Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Dossier d'enregistrement

Unité de méthanisation – rubrique 2781-1b

SAS SYNERGIE BIOMETHANE

1 LA BOFFETIERE 35310 CINTRE

- - Demande d'enregistrement d'une unité de méthanisation au lieu-dit « La Boffetière » à Cintré

mars 2020

Agriplan France 6 allée du Blosne, ZA de la Hallerais, 35770 VERN SUR SEICHE
Tél. standard : 02 23 30 21 21 www.agriplan.fr Fax 02 23 30 21 27 N° TVA intracommunautaire : FR93432198950
S.A.R.L. au capital social de 136 000,00 € SIRET 432 198 950 00037 APE 7112B

SAS SYNERGIE BIOMETHANE
1 LA BOFFETIERE
35310 CINTRE

PREFECTURE d'ILLE ET VILAINE
Direction de la Coordination Interministérielle
Bureau de l'Environnement et de l'Utilité publique
Avenue de la Préfecture
35 000 RENNES Cedex

OBJET : Installation Classée – Unité de méthanisation

Monsieur le Préfet,

J'ai l'honneur de vous présenter ci-après un dossier de demande d'enregistrement au nom de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE dans le cadre du projet d'unité de méthanisation. La demande d'enregistrement concerne l'atelier suivant :

Unité de méthanisation au lieu-dit « La Boffetière » sur la commune de Cintré.

Cette installation est soumise au régime de l'enregistrement sous la rubrique n° 2781-1b de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Les substrats seront originaires des 4 exploitations agricoles partenaires du projet, ainsi que d'une société d'industrie agro-alimentaire locale et d'une coopérative agricole. Le tonnage réceptionné annuellement par SYNERGIE BIOMETHANE est de 15 215 tonnes par an soit 41,7 tonnes par jour.

Les porteurs de projet de SYNERGIE BIOMETHANE s'orientent vers la méthanisation en raison d'un contexte favorable pour le développement de la méthanisation et pour montrer que cette voie peut être rentable et conduire à la mise en valeur d'exploitations agricoles cohérentes dans la durabilité.

La bio-méthanisation consiste en la dégradation de la matière organique en absence d'oxygène (digestion anaérobie) et à l'abri de la lumière. Cette technique conduit à la production d'un mélange gazeux appelé biogaz (dont le principal composant est le méthane CH4) et d'un digestat. Le biogaz est purifié. Une partie est utilisée en chaudière pour produire de la chaleur pour les ouvrages de méthanisation. L'autre partie est transformée en biométhane et injectée dans le réseau de gaz naturel. Le digestat est valorisé comme amendement organique, et est épandu sur les terres agricoles.

Le digestat produit par l'unité de méthanisation respectera l'arrêté ministériel du 13 juin 2017 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation agricole en tant que matières fertilisantes. L'engagement de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE à respecter la conformité au cahier des charges est indiquée ci-après. Le digestat produit par l'unité de méthanisation devient un produit et non plus un déchet.

Son épandage n'est donc plus soumis à un plan d'épandage contrôlé. Néanmoins, une étude préalable à l'épandage a été réalisée et est jointe au présent dossier.

Une dérogation est en outre demandée pour présenter un plan de masse à une échelle supérieure au 1/200ème étant donnée la précision du plan fourni.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'assurance de notre considération distinguée.

A CINTRE....., le : 24/02/2020

Signatures :

SAS SYNERGIE BIOMETHANE
1 LA BOFFETIERE
35310 CINTRE

PREFECTURE d'ILLE ET VILAINE
Direction de la Coordination Interministérielle
Bureau de l'Environnement et de l'Utilité publique
Avenue de la Préfecture
35 000 RENNES Cedex

OBJET : Engagement à respecter la conformité au cahier des charges Digestats de méthanisation agricole CDC DigAgri1 (arrêté du 13 juin 2017)

Monsieur le Préfet,

Je soussigné, Denis LEMARCHAND, agissant en tant que président de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE, s'engage à respecter les conditions de production d'un digestat, afin qu'il soit conforme au cahier des charges Digestats de méthanisation agricole CDC DigAgri1 (arrêté du 13 juin 2017).

Ce cahier des charges impose des analyses sur le digestat. Un contrôle des éléments traces métalliques et des micro-organismes pathogènes est mis en place périodiquement (au moins une fois par an) sur le digestat brut produit sur l'unité de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE. Les deux tableaux ci-dessous présentent les analyses à effectuer et les valeurs à ne pas dépasser.

Les teneurs maximales en éléments traces minéraux et micro-organismes pathogènes à ne pas dépasser sont les suivantes :

Tableau 1 - Teneurs maximales en éléments traces minéraux du produit

Elément	Teneurs maximales en mg/kg de matière sèche	Quantité maximale sur 10 ans g/ha	Quantité maximale par an g/ha
As	18	900	270
Cd	3	150	45
Cr	120	6 000	1 800
Cu	600	10 000	3 000
Hg	2	100	30
Ni	60	3 000	900
Pb	180	9 000	2 700
Se	12	600	180
Zn	1 500	30 000	6 000

Tableau 2 - Valeurs-seuils maximales en micro-organismes pathogènes

Les valeurs sont celles de la section 3, chapitre III, annexe V, du règlement (UE) n° 142/2011

Micro-organisme	Taille de la prise d'échantillon représentatif du produit	n	m	M	c
Echantillons représentatifs du produit					
Escherichia coli ou Enterococcaceae	1g	5	1000	5000	1
Salmonella	25 g	5	0	0	0

Avec :

- n = nombre d'échantillons à tester
- m = valeur-seuil pour le nombre de bactéries. Le résultat est considéré comme satisfaisant si le nombre de bactéries dans la totalité des échantillons n'excède pas m ;
- M = valeur maximale du nombre de bactéries. Le résultat est considéré comme non satisfaisant dès lors que le nombre de bactéries dans au moins un échantillon est supérieur ou égal à M ;
- c = le nombre d'échantillons dans lesquels le nombre de bactéries peut se situer entre m et M, l'échantillon étant toujours considéré comme acceptable si le nombre de bactéries dans les autres échantillons est inférieur ou égal à m.

La SAS SYNERGIE BIOMETHANE a également réalisé une étude préalable à l'épandage afin d'identifier le périmètre d'épandage du digestat et de s'assurer de la faisabilité agronomique et réglementaire de l'épandage du digestat.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'assurance de notre considération distinguée.

A .CINTRE....., le : 24/02/2020

Signatures :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé des installations classées pour la protection de l'environnement

Annexe I : Demande d'enregistrement pour une ou plusieurs installation(s) classée(s) pour la protection de l'environnement

N°15679*02

Articles L. 512-7 et suivants du code de l'environnement

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès du service destinataire.

1. Intitulé du projet

Unité de méthanisation de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE

2. Identification du demandeur *(remplir le 2.1.a pour un particulier, remplir le 2.1.b pour une société)*

2.1.a Personne physique *(vous êtes un particulier) :* Madame ☐ Monsieur ☐

Nom, prénom

2.1.b Personne morale *(vous représentez une société civile ou commerciale ou une collectivité territoriale) :*

Dénomination ou raison sociale: SYNERGIE BIOMETHANE

N° SIRET: 84442951400012 Forme juridique: Société par Actions Simplifiée

Qualité du signataire: Président

2.2 Coordonnées *(adresse du domicile ou du siège social)*

N° de téléphone: 06 80 67 15 87 Adresse électronique: lemarchand_denis@yahoo.fr

N° voie: Type de voie: Nom de voie:

Lieu-dit ou BP: 1 La Boffetiere

Code postal: 35310 Commune: CINTRE

Si le demandeur réside à l'étranger Pays: Province/Région:

2.3 Personne habilitée à fournir les renseignements demandés sur la présente demande

Cochez la case si le demandeur n'est pas représenté ☐ Madame ☐ Monsieur ☑

Nom, prénom: Holtzer, Yvonnick Société: AGRIPLAN FRANCE

Service: Fonction: Ingénieur Environnement

Adresse

N° voie: 6 Type de voie: Nom de voie: du Blosne

Lieu-dit ou BP:

Code postal: 35770 Commune: VERN SUR SEICHE

N° de téléphone 0223302121 Adresse électronique y.holtzer@agriplan.fr

3. Informations générales sur l'installation projetée

3.1 Adresse de l'installation

N° voie | Type de voie | Nom de la voie

Lieu-dit ou BP 1 La Boffetiere

Code postal 35310 Commune CINTRE

3.2 Emplacement de l'installation

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs départements ? Oui ☐ Non ☑

Si oui veuillez préciser les numéros des départements concernés :

L'installation est-elle implantée sur le territoire de plusieurs communes ? Oui ☐ Non ☑

Si oui veuillez préciser le nom et le code postal de chaque commune concernée :

4. Informations sur le projet

4.1 Description

Description de votre projet, incluant ses caractéristiques physiques y compris les éventuels travaux de démolition et de construction

Le dossier a pour objectif la présentation du projet de méthanisation de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE, situé sur le site de La Boffetière à proximité de l'élevage bovin et de l'unité de méthanisation existante du GAEC DE LA BOFFETIERE.
La SAS SYNERGIE BIOMETHANE souhaite construire et exploiter une unité de méthanisation agricole et collective (41,7 t/jour d'effluents d'élevage et de matières végétales traitées avec injection de biogaz sur le réseau). Le volume de biogaz produit par an, est estimé à 1 750 000 m3. L'unité de méthanisation est déjà connue au tire des ICPE sous le régime de la déclaration (rubrique 2781-1c, traitement d'effluents et de matières végétales estimé à 24,4 t/jour).

Ce projet regroupe un collectif d'agriculteurs. Il est porté par 4 exploitations agricoles qui sont à la fois apporteuses d'intrants et prêteurs de terres (GAEC DE LA BOFFETIERE, EARL DE LA REHANNAIS, EARL DE LA CLEMENCIERE et EARL DE LA RIVIERE).
La SAS SYNERGIE BIOMETHANE met en place une unité de méthanisation qui traitera les effluents d'élevage (eaux brunes, fumiers bovins), et des matières végétales (ensilage de maïs, intercultures, marc de fruit). Les effluents d'élevage et les matières végétales agricoles proviendront des 4 exploitations agricoles porteuses du projet. Les marcs de fruit proviendront d'une société d'industrie agro-alimentaire.

La SAS SYNERGIE BIOMETHANE cherche à créer une unité de méthanisation agricole et collective, entre des exploitations agricoles du territoire à l'Ouest de Rennes. La SAS SYNERGIE BIOMETHANE porte un projet local et agro-environnemental afin de produire de l'énergie renouvelable. L'objectif est le développement, la construction et l'exploitation technique et commerciale d'installation de valorisation de la biomasse par méthanisation destinées à la production et la vente de gaz sur le territoire géographique de la commune de Cintré (35).

Ainsi, la SAS SYNERGIE BIOMETHANE traitera 15 215 tonnes par an soit 41,7 tonnes par jour. Le biogaz produit sera injecté sur le réseau public après traitement et épuration. C'est la cogénération existante du site voisin de l'unité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE qui chauffe les ouvrages de méthanisation de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE.

Le site d'implantation de l'unité de méthanisation se situe sur une parcelle agricole à Cintré, au lieu-dit "La Boffetière". Ce site a été choisi pour différentes raisons :
- Zone constructible pour une unité de méthanisation agricole vis-à-vis du règlement d'urbanisme de la commune de Cintré.
- Zone permettant une optimisation de l'emprise foncière consacrée à ce projet.
- Zone éloignée des vis-à-vis (tiers le plus proche à 100 m).
- Zone aisément accessible.
- Zone à proximité du réseau public de gaz pour l'injection.
- Zone située à proximité de l'élevage du GAEC DE LA BOFFETIERE (exploitation partenaire du projet)

L'unité de méthanisation de SYNERGIE BIOMETHANE est destinée à recevoir les substrats suivants issus des exploitations agricoles partenaires et de sociétés voisines. Les matières traitées seront les suivantes :
- Effluents d'élevage (fumiers et lisiers) : 8240 tonnes
- CIVE et maïs ensilage : 5975 tonnes
- Marcs de fruit : 1000 tonnes

Pour permettre la dégradation des substrats et la valorisation du biogaz produit, l'unité de méthanisation est composée de divers ouvrages et équipement que l'on peut regrouper de la manière suivante :
• Installations pour l'incorporation des matières fermentescibles : trémie, pompes mélangeuses, trémie, broyeur.
• Installation des process de méthanisation : digesteur, fosse de stockage du digestat
• Installation de process de valorisation du biogaz : désulfuration, déshydratation et épuration par membranes avant injection dans le réseau
• Equipement de sécurité : soupapes, torchère, etc.

Pour la SAS SYNERGIE BIOMETHANE, il est prévu sur le site "La Boffetière", la construction / l'installation :
- de silos et de cases de stockage,
- d'un hangar avec une trémie d'insertion,
- de 2 pré-fosses de réception,
- d'une cuve de glycérine,
- d'un digesteur d'un volume de 2 440 m3,
- d'une fosse de stockage du digestat brut de 4 624 m3,
- d'un local technique pour le process,
- d'un local pour l'épurateur,
- d'un pont-bascule,
- d'une réserve incendie de 250 m3,
- d'une torchère

La dégradation de la matière organique au cours de la méthanisation produit du biogaz. La production annuelle de biogaz, tel que le projet de SYNERGIE BIOMETHANE est défini, sera de 1 750 000 m^3. Le biogaz contient 53 % de méthane (CH4). La production annuelle est donc environ de 910 000 m^3 de méthane. La quantité de biométhane injecté après épuration est estimée à 900 000 m3 avec une capacité d'injection moyenne de 110 m3/h. La chaudière présente est d'une puissance de 400 kW.
Le site est alimenté en eau potable par le réseau public pour l'aire de lavage des véhicules et les locaux sociaux mis à disposition des représentants de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE des éventuels visiteurs. La consommation sera très faible.

La production de digestat brut sera d'environ 12 679 tonnes/an. Le digestat brut respectera les conditions de production d'un digestat, afin qu'il soit conforme au cahier des charges Digestats de méthanisation agricole CDC DigAgri1 (arrêté du 13 juin 2017).
En cas de non-conformité, les plans d'épandage des 4 agriculteurs partenaires de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE dans le projet pourront être utilisés. L'épandage de ce digestat se fera pendant les périodes réglementaires d'épandage. La reprise du digestat se fait dans la zone devant la fosse de stockage du digestat brut.Au total, cela représente 468 ha de terres.

4.2 Votre projet est-il un : Nouveau site ☐ Site existant ☑

4.3 Activité

Précisez la nature et le volume des activités ainsi que la ou les rubrique(s) de la nomenclature des installations classées dont la ou les installations projetées relèvent :

Numéro de rubrique	Désignation de la rubrique (intitulé simplifié) avec seuil	Identification des installations exprimées avec les unités des critères de classement	Régime
2781-1b	Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, déchets végétaux d'industries agroalimentaires entre 30 et 100 t/jour	Méthanisation d'effluents d'élevage et de matières végétales de 41,7 tonnes par jour	E

5. Respect des prescriptions générales

5.1 Veuillez joindre un document permettant de justifier que votre installation fonctionnera en conformité avec les prescriptions générales édictées par arrêté ministériel.
Des guides de justificatifs sont mis à votre disposition à l'adresse suivante : http://www.ineris.fr/aida/consultation_document/10361 .

Attention, la justification de la conformité à l'arrêté ministériel de prescriptions générales peut exiger la production de pièces annexes (exemple : plan d'épandage).
Vous pouvez indiquer ces pièces dans le tableau à votre disposition en toute fin du présent formulaire, après le récapitulatif des pièces obligatoires.

5.2 Souhaitez-vous demander des aménagements aux prescriptions générales mentionnées ci-dessus ? Oui ☐ Non ☑

Si oui, veuillez fournir un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés.
Le service instructeur sera attentif à l'ampleur des demandes d'aménagements et aux justifications apportées.

6. Sensibilité environnementale en fonction de la localisation de votre projet

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement. Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.
Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/linformation-environnementale#e2
Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.
Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Si oui, lequel ou laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	☐	☑	
En zone de montagne ?	☐	☑	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection biotope ?	☐	☑	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	☐	☑	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	☐	☑	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration?	☐	☑	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondiale ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable?	☐	☑	Le site du projet se situe à plus de 1,6 km de la zone de protection du monument historique le plus proche (Château de la Villedubois à Mordelles)
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	☐	☑	Le site se situe sur une parcelle agricole, éloignée des zones humides. Un sondage pédologique a été réalisé. Il s'agit d'un sol limoneux ne présentant pas les caractéristiques d'une zone humide.

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	☑	☐	La commune de Cintré est soumise à un PPRI pour le risque inondation. Il s'agit du PPRi Meu Garun Vaunoise. Le site du projet est éloigné, il se situe à plus de 800 m du périmètre du PPRI
Dans un site ou sur des sols pollués ? *[Site répertorié dans l'inventaire* BASOL*]*	☐	☑	
Dans une zone de répartition des eaux ? *[R.211-71 du code de l'environnement]*	☐	☑	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	☐	☑	
Dans un site inscrit ?	☐	☐	Le site inscrit le plus proche se situe à plus de 10 km à l'Est (Centre-ville de Rennes)
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	**Oui**	**Non**	**Si oui, lequel et à quelle distance ?**
D'un site Natura 2000 ?	☐	☐	La zone Natura 2000 la plus proche se situe à plus de 10 km du site
D'un site classé ?	☐	☐	Le site classée "CHATEAU DE CLAYES-PALYS, SON PARC ET LEURS ABORDS" à Clayes se situe à plus de 5 km au Nord du site

7. Effets notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et la santé humaine

Ces informations sont demandées en application de l'article R. 512-46-3 du code de l'environnement.

7.1 Incidence potentielle de l'installation		Oui	Non	NC[1]	Si oui, décrire la nature et l'importance de l'effet (appréciation sommaire de l'incidence potentielle
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements en eau ? Si oui, dans quel milieu ?	☑	☐	☐	Le site est alimenté en eau potable par le réseau public seulement pour l'aire de lavage des camions et les locaux sociaux mis à disposition des représentants de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE et des éventuels visiteurs. La consommation sera très faible avec un prélèvement inférieur à 500 m3.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	☐	☑	☐	

1 Non concerné

	Est-il excédentaire en matériaux ?	☐	☐	☑	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	☐	☐	☑	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	☐	☑	☐	Le projet se situe sur une parcelle agricole, éloigné de tout patrimoine naturel. Les milieux naturels ne représentent pas d'enjeu écologique particulier
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	☐	☐	☑	Le projet n'est pas situé dans un site Natura 2000. Les plus proches sont à plus de 15 km. Le périmètre d'épandage n'est pas concerné par une zone Natura 2000.
	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 6 du présent formulaire ?	☐	☑	☐	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	☑	☐	☐	Le projet engendre la consommation d'une parcelle agricole de 1,9 ha. Le projet est pleinement à vocation agricole (apport d'intrants agricoles) et porté par des exploitants agricoles.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	☑	☐	☐	Les mesures de prévention des risques sont détaillées dans le dossier
	Est-il concerné par des risques naturels ?	☐	☑	☐	Au droit du site d'étude, aucun risque naturel n'a été identifié.

	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	☑ ☐	☐ ☑	☐ ☐	Les produits sortants du site sont du biogaz épuré conformément aux normes réglementaires, du digestat brut ayant subi une séparation de phase (digestat liquide et digestat solide). L'unité de méthanisation fait l'objet d'une demande d'agrément sanitaire, qui sera présenté dans un dossier à part.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	☑	☐	☐	Le trafic généré par l'unité de méthanisation est estimé à 6 camions/ engins agricoles par jour ouvré en moyenne. L'impact sur la RD n°68 dont le trafic est estimé à 1281 véhicules/jour, est très faible . Cela fait une augmentation de 0,5% au total.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	☑ ☐	☐ ☑	☐ ☐	Les opérations pouvant générer du bruit sur le site sont effectuées pendant la journée entre 7 H et 22 H. L'épurateur est installé dans un container entièrement insonorisé et en permanence clos. Le compresseur du biogaz sera équipé d'un capot d'insonorisation. Ce sera l'équipement le plus bruyant du site (mesures détaillées dans le dossier).
	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	☑ ☐	☐ ☑	☐ ☐	Les silos contiennent des matières végétales, faiblement odorantes. Les fumiers sont stockés dans un le hangar existant couvert du GAEC DE LA BOFFETIERE. Les lisiers sont stockés dans les préfosses de réception. Les ouvrages de méthanisation sont fermés et couverts. Le biogaz n'émet pas d'odeur lors de sa combustion. Le digestat épandu est désodorisé par rapport à un lisier brut.
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	☐ ☐	☑ ☑	☐ ☐	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	☐ ☐	☑ ☑	☐ ☐	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	☑	☐	☐	Il n'y a pas de rejet de biogaz à l'air libre en fonctionnement normal
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	☑	☐	☐	Les eaux pluviales "propres" (voiries et toitures) sont collectées puis restituées au milieu naturel le plus proche (fossés longeant le site). Les eaux pluviales étant collectées séparément, elles ne sont et ne seront pas mélangées avec les déjections. Il n'y a pas de rejets d'effluents au milieu naturel.
	Engendre t-il des d'effluents ?	☑	☐	☐	Le digestat (liquide et solide) est valorisé comme un produit conformément au cahier des charges de l'arrêté ministériel du 13 juin 2017.
Déchets	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	☑	☐	☐	Les déchets d'huiles (moteur et filtres à huile) sont repris par le fournisseur. Les déchets types : emballages, plastiques, sont stockés dans des conditions ne présentant pas de risques (prévention des envols, infiltrations dans le sol, odeurs) pour les populations avoisinantes humaines et animales et l'environnement. Ils sont éliminés ou recyclés conformément à la réglementation en vigueur

Patrimoine/ Cadre de vie/ Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	☐	☑	☐	Aucun site architectural, culturel, archéologique et paysager n'est recensé dans le périmètre du site du projet.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements) notamment l'usage des sols ?	☐	☑	☐	

7.2 Cumul avec d'autres activités

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres activités existantes ou autorisées ?

Oui ☐ Non ☑ Si oui, décrivez lesquelles :

Les effets cumulés avec l'unité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE sont étudiés dans le dossier en pièce-jointe.

7.3 Incidence transfrontalière

Les incidences de l'installation, identifiées au 7.1, sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontalière ?

Oui ☐ Non ☑ Si oui, décrivez lesquels :

7.4 Mesures d'évitement et de réduction

Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Les mesures mises en place par l'exploitant sont détaillées dans le dossier en pièce-jointe.

8. Usage futur

Pour les sites nouveaux, veuillez indiquer votre proposition sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, accompagné de l'avis du propriétaire le cas échéant, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme *[5° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement].*

L'activité de méthanisation est existante sur le site.

La remise en état est détaillée dans le dossier. Il a pour objet de conserver la vocation agricole de la parcelle.

9. Commentaires libres

10. Engagement du demandeur

A Cintré Le 24/08/2020

Signature du demandeur

Bordereau récapitulatif des pièces à joindre à la demande d'enregistrement

Vous devez fournir le dossier complet en trois exemplaires, augmentés du nombre de communes dont l'avis est requis en application de l'article R. 512-46-11. Chaque dossier est constitué d'un exemplaire du formulaire de demande accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre enregistrement, parmi celles énumérées ci-dessous.

1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

Pièces	
P.J. n°1. - Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée *[1° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☑
P.J. n°2. - Un plan à l'échelle de 1/2 500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale à 100 mètres. Lorsque des distances d'éloignement sont prévues dans l'arrêté de prescriptions générales prévu à l'article L. 512-7, le plan au 1/2 500 doit couvrir ces distances augmentées de 100 mètres *[2° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☑
P.J. n°3. - Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau *[3° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]* Requête pour une échelle plus réduite ☑ : En cochant cette case, je demande l'autorisation de joindre à la présente demande d'enregistrement des plans de masse à une échelle inférieure au 1/200 *[titre 1er du livre V du code de l'environnement]*	☑
P.J. n°4. - Un document permettant au préfet d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévue pour les secteurs délimités par le plan d'occupation des sols, le plan local d'urbanisme ou la carte communale *[4° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☑
P.J. n°5. - Une description de vos capacités techniques et financières [*7° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☑
P.J. n°6. - Un document justifiant du respect des prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées applicables à l'installation. Ce document présente notamment les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions *[8° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]* Pour les installations d'élevage, se référer au point 5 de la notice explicative.	☑

2) Pièces à joindre selon la nature ou l'emplacement du projet :

Pièces	
Si vous sollicitez des aménagements aux prescriptions générales mentionnés à l'article L. 512-7 applicables à l'installation :	
P.J. n°7. – Un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés *[Art. R. 512-46-5 du code de l'environnement].*	☐
Si votre projet se situe sur un site nouveau :	
P.J. n°8. - L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation *[1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement].* Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	☐
P.J. n°9. - L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation *[1° du I de l'art. 4 du décret n° 2014-450 et le 7° du I de l'art. R. 512-6 du code de l'environnement].* Cet avis est réputé émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur.	☐
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'un permis de construire :	
P.J. n°10. – La justification du dépôt de la demande de permis de construire *[1° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement].* Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	☐
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'une autorisation de défrichement :	
P.J. n°11. – La justification du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement *[2° de l'art. R. 512-46-6 du code de l'environnement].* Cette justification peut être fournie dans un délai de 10 jours après la présentation de la demande d'enregistrement.	☐
Si l'emplacement ou la nature du projet sont visés par un plan, schéma ou programme figurant parmi la liste suivante :	
P.J. n°12. - Les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes suivants : *[9° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☑
- le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	☑

- le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	☑
- le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3	☐
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	☑
- le plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	☐
- le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	☑
- le programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	☑
- le programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	☑
Si votre projet nécessite une évaluation des incidences Natura 2000 :	
P.J. n°13. - L'évaluation des incidences Natura 2000 *[article 1° du I de l'art. R. 414-19 du code de l'environnement]*. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence *[Art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
P.J. n°13.1. - Une description du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque le projet est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ; *[1° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n°13.2. Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 *[2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation *[2° du I de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
P.J. n°13.3. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont vous êtes responsable, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites *[II de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
P.J. n°13.4. S'il résulte de l'analyse mentionnée au 13.3 que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables *[III de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
P.J. n°13.5. Lorsque, malgré les mesures prévues en 13.4, des effets significatifs dommageables subsistent sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre : *[IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]* :	☐
- P.J. n°13.5.1 La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet, dans les conditions prévues aux VII et VIII de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ; *[1° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*	☐
- P.J. n°13.5.2 La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au 13.4 ci-dessus ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ; *[2° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*	☐
- P.J. n°13.5.3 L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées par vous *[3° du IV de l'art. R. 414-23 du code de l'environnement]*.	☐
Si votre projet concerne les installations qui relèvent des dispositions des articles L. 229-5 et 229-6 :	
P.J. n°14. - La description : - Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du gaz à effet de serre ; - Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ; - Des mesures prises pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre grâce à un plan de surveillance qui réponde aux exigences du règlement pris en application de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre. Ce plan peut être actualisé par l'exploitant dans les conditions prévues par ce même règlement sans avoir à modifier son enregistrement. [10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]	☐
P.J. n°15. Un résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14 *[10° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☐

Si votre projet concerne une installation d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW :	
P.J. n°16. - Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages. *[11° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☐
P.J. n°17. - Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur. *[12° de l'art. R. 512-46-4 du code de l'environnement]*	☐

3) Autres pièces volontairement transmises par le demandeur :

Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les pièces supplémentaires que vous souhaitez transmettre à l'administration.

Pièces	
Dossier de demande d'enregistrement comprenant l'ensemble des pièces à joindre	
Etude préalable à l'épandage du digestat	

SOMMAIRE

I - PRESENTATION GENERALE DE LA SOCIETE 1
1 - Caractéristiques 1
2 - Localisation de l'installation et communes de consultation 2
3 - Production 2
4 - Capacités techniques 2
5 - Capacités financières 5
6 - Situation administrative 6
7 - Objet de la demande 6
II - PRINCIPE ET INTÉRÊTS DE LA MÉTHANISATION 8
1 - Le principe de la méthanisation 8
2 - Les intérêts de la méthanisation 10
III - LE PROJET DE MÉTHANISATION DE SYNERGIE BIOMETHANE 11
1 - Produits entrants 11
2 - Les ouvrages et équipements 14
3 - Réception des matières fermentescibles 16
4 - Les ouvrages de biométhanisation 16
5 - Valorisation du biogaz 16
6 - Équipements annexes 20
7 - Connexité avec la méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE 21
IV - PRODUCTIONS DE L'UNITE DE SYNERGIE BIOMETHANE 22
1 - Production de biogaz 22
2 - Production de biométhane 22
3 - Production de chaleur 22
4 - Production de digestat 22
5 - Bilans de fertilisation et épandage des digestats 25
6 - Consommations sur site 33
V - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 34
1 - Distance d'implantation des ouvrages de méthanisation et de stockage 34
2 - Mesures prises en matière d'intégration dans le paysage 35
3 - Mesures prise en matière de réduction des nuisances sonores 35
4 - Mesures prise en matière de réduction des nuisances olfactives 36
5 - Mesures prises en matière de protection de la qualité des eaux et des sols 37
6 - Mesures prises en matière de protection de la qualité de l'air 39
7 - Mesures de sécurité 40
8 - Mesures prise en matières de transport 42
VI - ADEQUATION DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES 45
1 - Plan local d'urbanisme 45
2 - SDAGE et SAGE 46
3 - Directive nitrates 47
4 - Plans de prévention des déchets 48
VII - HYGIENE ET SALUBRITE 50
VIII - DECHETS 50
IX - PREVENTION DES RISQUES DE POLLUTION 50
X - MESURES PRISES CONTRE LE RISQUE INCENDIE 50
XI - MESURES DE SECURITE PENDANT LES TRAVAUX 51
XII - REMISE EN ETAT DU SITE EN CAS D'ARRET DE L'EXPLOITATION 52
1 - Présentation 52
2 - Mesures prises 52
XIII - CONCLUSION 53

ANNEXES 54

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION (1/25 000EME)

ANNEXE 2 : EXTRAITS CADASTRAUX (1/ 2 000EME)

ANNEXE 3 : PLANS DE MASSE (1/ 500EME)

ANNEXE 4 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE CINTRE

ANNEXE 5 : EXTRAIT K-BIS ET ACTES ICPE

ANNEXE 6 : ACCORD DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

ANNEXE 7 : ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET ET LETTRE D'INTENTION BANCAIRE

ANNEXE 8 : PROJET DE DIVISION CADASTRAL

ANNEXE 9 : CARTE DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

ANNEXE 10 : CONTRATS AVEC LES APPORTEURS DE MATIERES

ANNEXE 11 : LOCALISATION, RESULTATS DES ANALYSES DE SOLS ET DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

ANNEXE 12 : CALENDRIER D'EPANDAGE EN VIGUEUR

ANNEXE 13 : CONVENTIONS D'EPANDAGE

ANNEXE 14 : CARTOGRAPHIE DU PLAN D'EPANDAGE

ANNEXE 15 : BILANS DE FERTILISATION

ANNEXE 16 : FICHES INERIS

ANNEXE 17 : MESURES DE SECURITE

ANNEXE 18 : CONTRATS DE MAINTENANCE

ANNEXE 19 : GUIDE DE JUSTIFICATION DE CONFORMITE A L'ARRETE DU 12 AOUT 2010 RELATIF AUX PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS CLASSEES DE METHANISATION

I - PRESENTATION GENERALE DE LA SOCIETE

1 - Caractéristiques

1.1 Statuts de la société

La société SYNERGIE BIOMETHANE a été créée en avril 2019 sous forme d'une société par actions simplifiée (SAS). Elle est composée de 4 exploitants agricoles partenaires du projet.

Les 4 agriculteurs sont également gérants des exploitations agricoles présentées ci-après :

- GAEC DE LA BOFFETIERE au lieu-dit 1 La Boffetière à CINTRE
- EARL DE LA CLEMENCIERE au lieu-dit La Clémenciere à LA CHAPELLE THOUARAULT
- EARL DE LA RIVIERE au lieu-dit La Rivière Bouvier à MORDELLES
- EARL DE LA REHANNAIS au lieu-dit La Rehannais à LA CHAPELLE THOUARAULT

Elles sont toutes situées à moins de 10 km du site de méthanisation.

Le président de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE est M. Denis LEMARCHAND, également gérant du GAEC DE LA BOFFETIERE.

Les 4 exploitations agricoles partenaires mettent à disposition leur parcellaire pour le plan d'épandage. Les assolements mis à disposition sont décrits ultérieurement dans le document.

1.2 Contexte et motivations de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE

La SAS SYNERGIE BIOMETHANE cherche à créer une unité de méthanisation agricole et collective, entre des exploitations agricoles du territoire à l'Ouest de Rennes. La SAS SYNERGIE BIOMETHANE porte un projet local et agro-environnemental afin de produire de l'énergie renouvelable.

L'objectif de SYNERGIE BIOMETHANE est le développement, la construction et l'exploitation technique et commerciale d'installation de valorisation de la biomasse par méthanisation destinées à la production et la vente de gaz sur le territoire géographique de la commune de CINTRE (35).

En parallèle, les changements de norme environnementale ont conduit des exploitants de la région à réévaluer les capacités de stockage des déjections produites par les productions de des exploitations. Des discussions ont été menées entre les exploitants partenaires pour la mise en place d'une unité de méthanisation.

1.3 Historique du projet de méthanisation

La réflexion de créer une unité de méthanisation agricole collective date de 2017. Sur le site du projet, le GAEC DE LA BOFFETIERE exploite déjà une unité de méthanisation agricole en cogénération. L'exploitation de cette unité de méthanisation effective depuis février 2018 a montré son bon fonctionnement et son efficacité.

Fort de cette réussite, le GAEC DE LA BOFFETIERE et les 3 autres exploitations agricoles (EARL DE LA CLEMENCIERE, EARL DE LA RIVIERE et EARL DE LA REHANNAIS) ont poursuivi leur réflexion et décide en 2019, de créer la société SYNERGIE BIOMETHANE. Elle porte un projet de méthanisation sur la commune de CINTRE, basé sur un gisement à 100 % d'effluents d'élevage et de matières végétales agricoles. L'unité de méthanisation sera exploitée en parallèle et en synergie avec celle existante du GAEC DE LA BOFFETIERE

Les exploitations agricoles fournissent leurs effluents d'élevage à l'unité de méthanisation et mettent à disposition leur parcellaire pour l'épandage des digestats.

2 - Localisation de l'installation et communes de consultation

Le site d'implantation de l'unité de méthanisation se situe sur une parcelle agricole à CINTRE. Ce site a été choisi pour différentes raisons :

- Zone constructible pour une unité de méthanisation agricole vis-à-vis du règlement d'urbanisme de la commune de CINTRE.
- Zone permettant une optimisation de l'emprise foncière consacrée à ce projet.
- Zone éloignée des vis-à-vis (tiers le plus proche à 100 m).
- Zone aisément accessible, le long d'une départementale.
- Zone à proximité du réseau public de gaz pour l'injection.
- Zone à proximité du GAEC DE LA BOFFETIERE (partenaire du projet et déjà exploitant d'une unité de méthanisation)

Lieu-dit	Commune	Section	N° parcelle
1 La Boffetière	CINTRE	B	2260, 2261

Le plan de situation en annexe n°1 permet la localisation du site du projet par rapport au bourg de la commune de CINTRE. Le site d'implantation du projet de méthanisation est situé à 500 m au Nord du bourg de Cintré et à 1,4 km au Sud du bourg de La Chapelle Thouarault.

Les communes situées dans un rayon de 1 km autour du site sont les communes de Cintré et de La Chapelle Thouarault.

Le plan d'épandage de SYNERGIE BIOMETHANE concerne les communes de Bréteil, Cintré, La Chapelle Thouarault, L'Hermitage, Le Rheu, Mordelles, Pacé, Saint-Gilles.

Par conséquent, les **communes concernées par la consultation publique sont au nombre de 9. Toutes situées en Ille-et-Vilaine, elles sont les suivantes :**

- **Bréteil,**
- **Cintré,**
- **La Chapelle Thouarault,**
- **L'Hermitage,**
- **Le Rheu,**
- **Mordelles,**
- **Pacé,**
- **Saint-Gilles.**

3 - Production

L'objet de la société SYNERGIE BIOMETHANE est la production de biogaz à partir de substrats agricoles fermentescibles issus de plusieurs exploitations voisines et sa valorisation par injection sur le réseau public.

La dégradation des matières fermentescibles engendre également la production de digestat gérée par épandage sur les terres agricoles de ces exploitations.

4 - Capacités techniques

La société SYNERGIE BIOMETHANE au travers de son projet disposera de toutes les capacités techniques nécessaires pour conduire son projet d'unité de méthanisation de biomasses organiques et pour piloter les installations. Elle s'appuiera notamment sur l'expérience de ses fondateurs et partenaires :

- Les 4exploitations agricoles, actionnaires et pouvant opérer sur l'installation à proximité des sièges d'exploitations ;
- La société Planet Biogaz, concepteur et fournisseur du process de l'unité de méthanisation. Elle a également fourni les équipements de l'unité de méthanisation existante du GAEC DE LA BOFFETIERE.

La société SYNERGIE BIOMETHANE a vu le jour en janvier 2019. Elle est détenue à plus de 50% par les 4 exploitants agricoles citées ci-avant. Le reste est détenu par M. François DURIEZ, actuel gérant de PlanET Biogaz.

4.1 **Effectifs**

M. Denis LEMARCHAND est le responsable de la surveillance de l'installation SYNERGIE BIOMETHANE. L'effectif prévu sur le site représentera l'équivalent de 1 personne à temps plein (ETP) qui pourra se décomposer de la manière suivante :

- Personnel SYNERGIE BIOMETHANE :
  - 0,5 ETP avec astreinte pour un opérateur responsable du site en charge du suivi du process, la maintenance quotidienne, l'accueil des camions, le nettoyage des installations, l'alimentation des digesteurs, le suivi des indicateurs, etc.
  - 0,5 temps plein « administratif » pour la gestion des contrats d'approvisionnement, les relations avec les fournisseurs et clients, le suivi règlementaire.

L'effectif sur la méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE, a le même équivalent temps-plein et la même décomposition du temps de travail. Ainsi, au total, il y aura 2 personnes à temps plein pour les 2 sites de méthanisation.

Il est prévu pour les interventions extérieures, la répartition suivante (elle peut être mutualisée avec l'unité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE) :

- Personnel EXTERIEUR
  - 1 ETP pour la logistique et la gestion des effluents d'élevage et du digestat. Ces personnes seront issues directement des exploitations agricoles en temps partagé ou spécialement recrutée par la société.
  - 0,5 ETP pour la maintenance contractualisée (Process méthanisation et épuration) et le suivi biologique.

La présence de ces personnes permet d'avoir un personnel qualifié à gérer l'installation tout au long de l'année. L'installation est gérée par un automate avec une supervision et une télésurveillance. La proposition de maintenance des installations est détaillée ANNEXE 18 :.

Les locaux sociaux sont existants sur le site.

4.2 **Formation du personnel**

La phase de démarrage de l'installation sera la base de la formation à l'exploitation et à la conduite de l'installation. Le personnel d'exploitation sera présent pendant toutes les phases de mise en service jusqu'à la réception définitive. Les essais de mise en service des installations comprendront :

- Des essais à froid ;
- Des essais à chaud ;
- Une marche probatoire ;
- Une réception composée :

- Des tests de fonctionnalité ;
- Des tests de performance.

Tous ces essais suivront une série de procédures clairement établie et validée en phase de suivi de projet et avant construction.

Ces procédures intégreront une validation de transmission de compétences des intervenants, constructeurs et sous-traitants vers le personnel d'exploitation.

Le personnel sera également formé à la méthanisation, à la sécurité, à la conduite d'engins, à la réglementation applicable au traitement des déchets et des sous-produits animaux, et aux installations classées. Une mise à niveau régulière sera réalisée.

Une formation initiale sur le risque incendie et aux premiers secours sera réalisée pour le personnel.

Le recyclage des connaissances sera permanent. L'ensemble du personnel présent sur le site participera à un exercice de formation sur la sécurité incendie et sur les risques que présentent les installations, pour se familiariser avec les moyens d'alerte, d'évacuation et l'utilisation des moyens de premières interventions.

Dans tous les cas, l'exploitant bénéficiera de l'appui permanent des installateurs/concepteurs des équipements techniques. De plus, l'exploitant à l'expérience de l'unité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE, située à proximité et actuellement en fonctionnement.

4.3 **Appui du constructeur**

Le constructeur qui travaille actuellement pour le projet de l'unité de méthanisation est la société PlanET Biogaz.

Le contrat de réalisation PlanET Biogaz est confirmé par les associés au terme d'une mise au point du contrat sur les bases du dossier enregistré. PlanET Biogaz est une entreprise allemande implanté en France depuis 2006 (création de la société SARL Biogaz PlanET France) Elle emploie plus de 150 personnes à travers le monde et dispose de plus de 70 installations de méthanisation en fonctionnement en France.

PlanET Biogaz fournit une solution « clé en main », (hors génie civil et terrassement), comprenant les garanties de performance du procédé pour l'ensemble de l'installation intégrant les lots suivants : pré-traitement, digestion anaérobie, traitement du digestat.

PlanET Biogaz se présente également comme un partenaire pour l'exploitation, s'appuyant sur son expertise en opération et maintenance sur la partie « digestion ».

Le process de l'épuration est fourni par la société PRODEVAL. Le contrat de réalisation PRODEVAL est confirmé par les associés au terme d'une mise au point du contrat sur les bases du dossier enregistré. PRODEVAL est une société française spécialisée depuis 1990 en traitement et valorisation du biogaz issu de la méthanisation de déchets organiques.

PRODEVAL fournit une solution « clé en main », (hors génie civil et terrassement), comprenant les garanties de performance du procédé pour l'ensemble de l'installation intégrant les lots suivants : traitement du biogaz, valorisation du biogaz.

PRODEVAL se présente également comme un partenaire pour l'exploitation, s'appuyant sur son expertise en opération et maintenance sur la partie « épuration ».

De plus, c'est la société PlanET Biogaz qui intervient sur l'unité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE. Elle dispose donc d'une forte connaissance du site.

Les contrats de maintenance sont fournis en ANNEXE 18 :.

5 - Capacités financières

La société SYNERGIE BIOMETHANE finance son projet par les banques. L'investissement total est estimé à 3 300 k€ HT.

Le montage financier se répartit comme suit :

- Apport en fond propre (capital social et compte courant) : ~10% de l'investissement total
- Subvention : Entre 0 et 20%
- Le reste par les banques

Le compte d'exploitation prévisionnel de la société SYNERGIE BIOMETHANE à 15 ans démontre une rentabilité satisfaisante dans les différentes conditions attendues des subventions du Plan Biogaz. Il dépend encore à ce stade de nombreux facteurs en cours de définition.

La société SYNERGIE BIOMETHANE présentera donc les capacités financières nécessaires pour réaliser et conduire son projet d'usine de méthanisation de produits organiques.

Une prévisionnel économique et une lettre d'intention bancaire sont joints en ANNEXE 7 :. Il a été pris en compte l'ensemble des équipements, ouvrages, études et dossiers réglementaires.

6 - Situation administrative

6.1 Renseignements administratifs

Raison sociale :	SYNERGIE BIOMETHANE
Président :	M. Denis LEMARCHAND
Adresse du siège :	1 La Boffetière – 35310 CINTRE
Adresse du site :	1 La Boffetière – 35310 CINTRE
N° SIRET :	84442951400012

6.2 Déclaration d'exploiter

La société SYNERGIE BIOMETHANE, société nouvellement créée, est soumise à déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, au titre de la rubrique 2781-1c. Cette déclaration concerne l'unité de méthanisation faisant l'objet du présent dossier, et est effective depuis le 19 décembre 2018. La preuve de dépôt est jointe en ANNEXE 5 :.

De plus, les associés connaissent bien les procédures ICPE grâce aux autres sociétés (exploitations agricoles) dont ils font partis, ainsi que de l'unité de méthanisation existante du GAEC DE LA BOFFETIERE.

6.3 Situation réglementaire du canton et de la commune d'implantation vis-à-vis de la protection de l'environnement

La commune de CINTRE se trouve dans le canton de Le Rheu et dans l'intercommunalité de Rennes Métropole.

La commune de CINTRE est située en zone vulnérable au sens de l'arrêté du 16 juillet 2018 relatif au 6ème programme Directive Nitrate. Elle se trouve hors ZAR (Zone d'Action Renforcée).

Elle se trouve hors zone NATURA 2000.

7 - Objet de la demande

Le dossier a pour objet la demande d'enregistrement pour exploiter une unité de méthanisation soumise à la réglementation des ICPE. Les substrats seront originaires des 16 exploitations partenaires du projet ainsi que de sociétés agro-alimentaires locales.

Ce dossier a également pour objectif la présentation du bilan de fertilisation et du plan d'épandage permettant la valorisation des digestats. Cette demande est inscrite sous la rubrique 2781-1b de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Rubrique ICPE	Intitulé	Seuil	Régime (rayon d'affichage)
2781-1b	Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires	Entre 30 et 100 tonnes par jour : 41,7 t/jour	Enregistrement (1 km)

La création d'une unité de méthanisation répond aux objectifs suivants :

- Limiter les émissions de gaz à effet de serre. La construction d'une unité de méthanisation pour la mise en valeur d'une exploitation agricole permet la réduction des émissions de GES (gaz

à effet de serre) notamment au niveau du stockage des effluents d'élevage et permet également la production d'énergies faiblement émettrices de GES.

- Production d'énergie renouvelable par la méthanisation de déchets fermentescibles non valorisés auparavant,

- Volonté de mieux s'intégrer dans le tissu local par la fertilisation naturelle et désodorisée, minimisant de plus l'emploi d'engrais minéraux, et grâce à la production d'énergies renouvelables et à l'amélioration de l'autonomie énergétique de l'exploitation.

- Augmenter la quantité de matière fertilisante disponible pour l'exploitation agricole pour la fertilisation des cultures dans le respect du cahier des charges.

- Meilleure valorisation des effluents d'élevage méthanisés.

- Réduction des odeurs lors de l'épandage.

- Amélioration du potentiel agronomique : une partie de l'azote organique est transformée en azote minérale lors du process. Sous cette forme, l'azote est directement assimilable par les plantes. Le produit ainsi traité est donc plus riche en azote minérale ce qui le rend plus intéressant d'un point de vue agronomique,

- Conservation de la matière organique structurante pour le sol : la capacité du sol à résister à l'érosion, à conserver l'eau et à retenir les éléments minéraux dépend en partie de la teneur en matière organique du sol. La matière organique contenue dans les effluents d'élevages contribue à cette amélioration des teneurs en matière organique des sols. Lors du process, 33% de cette matière n'est pas dégradée. Cette part de matière organique est à l'origine de l'humus. Elle entretient par conséquent la matière organique dans les sols.

- Désactivation des graines d'adventices présentes dans le digestat.

- Conservation de la valeur fertilisante du digestat, ce qui permet une réduction de l'emploi d'engrais chimique sur l'ensemble du plan d'épandage lié au projet.

- Modification de la viscosité : l'épandage est facilité.

Le présent dossier présente l'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour l'unité de méthanisation de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE.

II - PRINCIPE ET INTÉRÊTS DE LA MÉTHANISATION

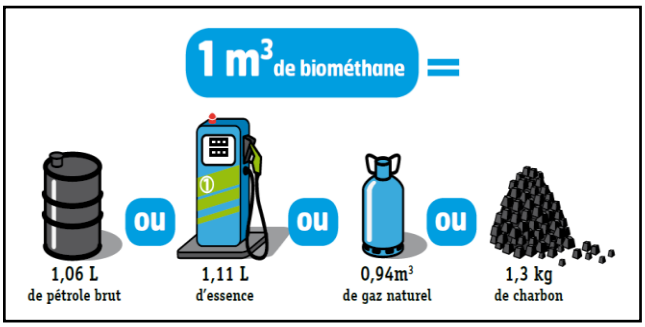
1 - Le principe de la méthanisation

1.1 Présentation générale

La biométhanisation consiste en la dégradation de la matière organique en absence d'oxygène (digestion anaérobie) et à l'abri de la lumière par l'action combinée de plusieurs communautés de micro-organismes.

Cette technique conduit à la production d'un mélange gazeux appelé biogaz (dont le principal composant est le méthane CH4) et d'un digestat.

Le méthane, représentant 50 à 85 % du volume de biogaz produit, est utilisable comme source d'énergie en substitution d'énergies traditionnelles. Les équivalences entre le méthane et certaines énergies fossiles sont données dans la figure suivante :



Le biogaz est purifié. Une partie est utilisée en chaudière pour produire de la chaleur pour les ouvrages de méthanisation. L'autre partie est transformée en biométhane et injecté dans le réseau de gaz naturel. Le biométhane ainsi injecté représente la consommation de 1800 foyers.

Les digestats sont valorisés comme amendement organique et épandus sur les terres agricoles.

Le processus de méthanisation se réalise ainsi :

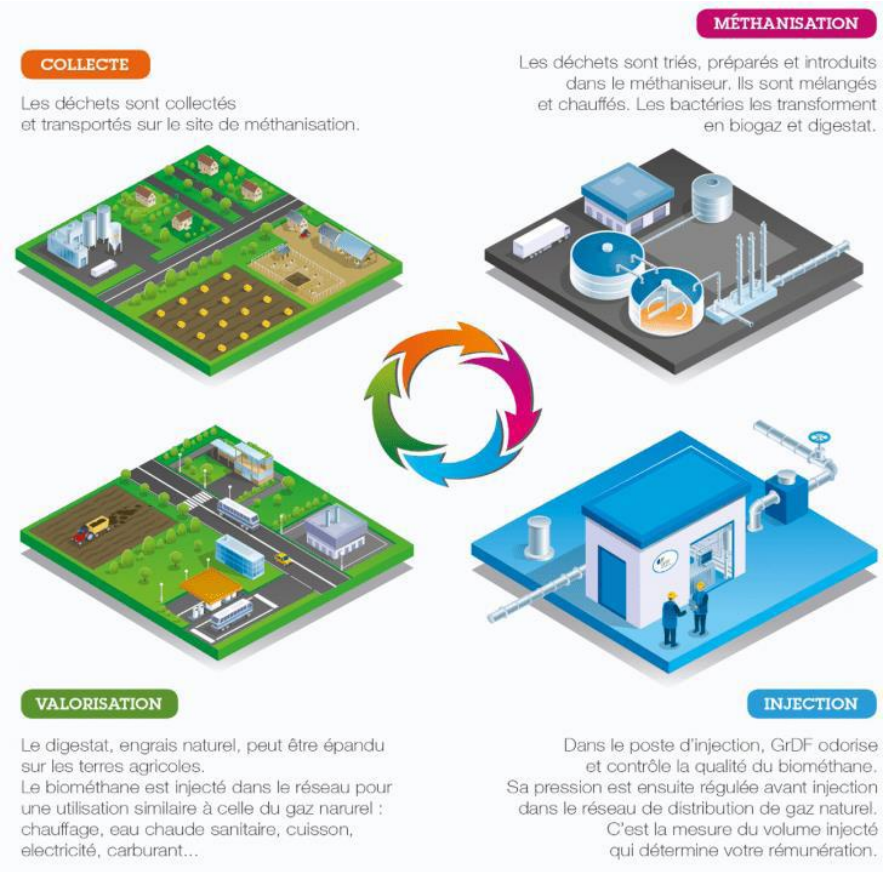


Figure 1 Le biométhane – Source : GrDF

1.2 Les phases de la digestion anaérobie

La phase anaérobie est catalysée par des régimes de températures plus ou moins élevées, mésophile (32°- 42°C) ou thermophile (50-57°C), favorables aux cinétiques biochimiques. Sous l'action de populations microbiennes, la matière organique subit des transformations successives jusqu'à la production finale de CH4.

Dans le cas du projet de la société SYNERGIE BIOMETHANE, le régime de température mésophile sera retenu, soit une température moyenne de 38°C.

La transformation de la matière se fait en 3 phases principales.

1.2.1 Hydrolyse et acidogénèse

La première phase dite d'hydrolyse et d'acidogénèse est assurée par des bactéries hydrolytiques. Ces bactéries transforment la matière organique complexe (lipides, cellulose, amidon, protéines…) en composés plus simples, à savoir des acides gras volatils (AGV) (acide acétique, acide propionnique, acide butyrique…) et des alcools (méthanol, éthanol, etc.). On observe également la production d'hydrogène (H_2) et de dioxyde de carbone (CO_2) résultant de la réduction des lipides et des protéines.

1.2.2 Acétogénèse

Au cours de la seconde phase, les produits de l'acidogénèse sont convertis en acétates (CH_3COO^-) et en hydrogène (H_2).

1.2.3 Méthanogénèse

Au cours de la troisième phase, des bactéries méthanogènes hydrogénophiles réduisent le CO_2 en méthane (CH_4) en utilisant l'hydrogène et les bactéries méthanogènes acétoclastes transforment l'acétate en CH_4.

A la fin de la digestion, on se retrouve avec du biogaz majoritairement composé de CH_4 et de CO_2, et un substrat digéré, le digestat.

1.3 **Les conditions optimales pour la digestion anaérobie**

La production de biogaz suppose des conditions particulières de température, de potentiel d'oxydo-réduction, de pH, d'absence d'inhibiteurs et de rapport C/N.

L'anaérobiose est une condition impérative au développement de la flore méthanogène. Le potentiel d'oxydo-réduction du milieu doit être de l'ordre de –300 mV.

Le pH optimal se situe autour de 7. Si le pouvoir tampon du milieu en fermentation est insuffisant, il peut en résulter une acidification du milieu par accumulation d'acides gras volatils. Cette acidification bloque la production de méthane.

L'absence d'inhibiteurs de fermentation est bien entendu de rigueur. L'utilisation massive d'antibiotique ou de certains oligo-éléments dans l'alimentation animale inhibe la synthèse du biogaz. L'excès de sels conduisant à une conductivité élevée ou la présence de certains métaux lourds toxiques (Cadmium, mercure, etc.) causent également des dysfonctionnements dans le processus de biométhanisation.

Le rapport C/N ne doit jamais être supérieur à 35 avec un optimum à 30. En dessous, la production de gaz sera plus lente.

2 - Les intérêts de la méthanisation

2.1 **Intérêts environnementaux :**

- Réduction importante des odeurs,
- Diminution des gaz à effet de serre.

2.2 **Intérêts agronomiques :**

- Conservation de la valeur en éléments fertilisants et minéraux,
- Amélioration de la valeur fertilisante des effluents,
- Conservation de la production d'humus,
- Pouvoir hygiénisateur,
- Désactivation des graines d'adventices,
- Modification de la viscosité.

2.3 **Intérêts économiques :**

- Activité économique de valorisation de matière organique,
- Création d'un revenu complémentaire et sécurisé.

III - LE PROJET DE MÉTHANISATION DE SYNERGIE BIOMETHANE

1 - Produits entrants

1.1 Présentation

L'unité de méthanisation d'SYNERGIE BIOMETHANE est destinée à recevoir les substrats suivants issus des exploitations agricoles partenaires et de sociétés voisines :

Les effluents d'élevage et autres matières végétales seront les suivants :

INTRANTS	Entrée (en tonnes)
Effluents d'élevage	
Lisier bovins	2 000
Fumier de Bovins	4 700
Fumier porcin	1 000
Fumier de Poulets	500
Cultures et pailles	
Ensilage maïs	2 000
Interculture (CIVE) / Seigle vert	3 975
Autres matières	
Marc de fruit	1 000
Jus de silo	40
TOTAL	**15 215**

CIVE : Cultures Intermédiaires à Valorisation Energétique

Il est prévu un traitement de 15 215 tonnes de matière entrantes par an, soit 41,7 tonnes par jour.

L'ensemble des effluents sont stockés dans les différents ouvrages de stockage existant sur les exploitations et sur les ouvrages en projet sur le site de méthanisation. Les tonnages d'effluents indiqués sont produits par les cheptels existants sur les exploitations dont le descriptif est présenté ci-après.

1.2 Les effluents d'élevage

Les effluents d'élevage proviennent des 3 exploitations agricoles partenaires du projet et de la SAS LEMEE (société spécialisée dans la valorisation des déchets organiques).

Les fumiers bovins et lisiers bovins proviennent des 3 exploitations l'EARL DE LA CLEMENCIERE, l'EARL DE LA RIVIERE et l'EARL DE LA REHANNAIS.

Les fumiers de volailles (poulets) et les fumiers porcins proviennent de la SAS LEMEE (contrat d'engagement joint en ANNEXE 10 :).

Les effluents d'élevage des exploitations agricoles partenaires de SYNERGIE BIOMETHANE sont situés à moins de 3 km du site de méthanisation.

1.3 Les matières végétales agricoles

Ces matières sont apportées par les 4 exploitations agricoles partenaires et livrés sur site. Elles représentent :

- 3 975 tonnes de CIVE et de seigle vert,

- 2 000 tonnes de maïs ensilage,

1.4 Les autres matières

Les marcs de fruit sont apportés par la société CARGILL, basée à Redon. Elles sont amenées par remorque sur le site de méthanisation dans les silos de stockage. Ces matières sont situées à 60 km du site de méthanisation.

Une lettre d'intention a été signée entre la société SYNERGIE BIOMETHANE et la société CARGILL. Elle est présentée en ANNEXE 10 :.

1.5 Volume annuel de substrats

Le tonnage réceptionné annuellement par SYNERGIE BIOMETHANE, avant recirculation du digestat liquide est de 24 800 tonnes par an soit 67,9 tonnes par jour. La répartition par type de substrats est présentée ci-après :

INTRANTS	Entrée (en tonnes)
Effluents d'élevage	**8 200**
Cultures et pailles	**5 975**
Autres matières	**1 040**
TOTAL	**15 215**

Cependant pour de multiples raisons (économiques, biologiques, agronomiques, etc.), ces substrats peuvent être amenés à évoluer dans le temps. C'est pourquoi, il est essentiel de définir un cahier des charges de manière à garantir l'approvisionnement en substrats de l'unité de méthanisation et ainsi la pérennité du projet.

1.6 Bilan matière des substrats

Le bilan matière des intrants du projet est donnée dans le tableau suivant :

INTRANTS	Entrée (en tonnes)	N kg/t MB	Total N (kg)	P / MB	Total P (kg)	K / MB	Total K (kg)
Effluents d'élevage	**8 200**						
Lisier bovins	2 000	3,0	5937	1,4	2799	1,1	6571
Fumier de Bovins	4 700	2,6	12092	0,9	4242	1,3	16058
Fumier porcin	1 000	7,0	7000	6,0	6000	8,0	8000
Fumier de Poulets	500	14,0	7000	18,0	9000	20,0	10000
Cultures et pailles	**5 975**						
Ensilage maïs	2 000	3,3	6600	1,8	3640	5,6	11160
Interculture (CIVE) / Seigle vert	3 975	3,4	13515	1,4	5486	4,2	16814
Autres matières	**1 040**						
Marc de fruit	1 000	2,3	2300	0,5	500	1,5	1500
Jus de silo	40	1,0	40	1,0	40	1,0	40
TOTAL	**15 215**		**54 484**		**31 707**		**70 143**

1.7 Nomenclature des déchets

Les matières entrantes ont été classifiées selon la réglementation en vigueur. Chaque déchet est classé selon un code à six chiffres, défini par l'annexe de la décision 2000/532/CE de la Commission du 3 mai 2000.

Les intrants prévus par la société SYNERGIE BIOMETHANE sont classés dans le tableau ci-après :

Descriptif déchet	Catégorie déchet	Code déchet
EFFLUENTS D'ELEVAGE		
Lisier bovin	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 06
Fumier bovin		02 01 06
Fumier porcin		02 01 06
Fumier de volailles (poulets)		02 01 06
CULTURES + PAILLES		
Ensilage Maïs	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche	02 01 03
CIVEs / Seigle vert		02 01 03
AUTRES		
Marcs de fruits	Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits, des légumes, des céréales, des huiles alimentaires, du cacao, du café, du thé et du tabac, de la production de conserves, de la production de levures et d'extraits de levures, de la préparation et de la fermentation de mélasses	02 03 04

La liste des déchets admissibles est plus exhaustive que le gisement actuellement identifié et présenté ci-avant afin de permettre une certaine souplesse sur le long terme.

Le volume des matières traité peut également évoluer en fonction des disponibilités des apporteurs de matières et des accords commerciaux.

1.8 **Gestion des matières entrantes**

La gestion des effluents d'élevage est la suivante :

Désignation	Type d'effluents	Volume réel - Surface	Volume utile	Reçoit	S'écoule vers (ou transférer vers)
Préfosse 1 réception des liquides (projet)	Effluents liquides	114 m³	100 m³	Lisier bovin Jus de silo	Digesteur
Préfosse 1 réception des liquides (projet)	Effluents liquides	114 m³	100 m³	Lisier bovin	Digesteur
Cases de stockage (projet)	Fumier	430 m²	-	Fumier (bovin, porcin et volailles)	Trémie
Silos de stockage (projet)	Matières végétales agricoles	1 731 m²	-	CIVE, Maïs ensilage et marcs de fruits ?	Trémie
Trémie (projet)	Effluents solides	-	-	Fumiers et matières végétales agricoles	Digesteur
Digesteur (projet)	Effluents solides et liquides	3 619 m³	3 348 m³	Effluents liquides et solides	Fosse de stockage digestat brut
Fosse de stockage digestat brut (projet)	Digestat brut	6 433 m³	6 032 m³	Digestat brut	- Epandage au champ - Valorisation en DIG-AGRI1

1.9 **Registre de sortie**

A l'issue du process voulu par SYNERGIE BIOMETHANE, on obtient un produit homogène et fluide, le digestat brut.

La méthanisation est un procédé conservatif du point de vue des éléments fertilisants. Il convient donc de gérer le digestat par épandage sur les terres agricoles pour la fertilisation des cultures comme tous types d'effluents d'élevage. Le compostage du digestat solide assurent une hygiénisation de ce produit destiné à l'export. Il est normalisé

Les exploitants établissent un bilan annuel de la production de digestat avec indication de la production journalière. Le digestat, en partie destiné à l'épandage sur des terres agricoles, fait l'objet d'un plan d'épandage au nom de SYNERGIE BIOMETHANE. Une cartographie du plan d'épandage est présentée en ANNEXE 14 : sur les parcelles des 4 exploitations prêteuses de terres.

La société SYNERGIE BIOMETHANE est également tenu de mettre à jour un registre de sortie du digestat mentionnant :

- La date d'enlèvement de digestat ou autres déchets.
- Leur destination : épandage, traitement (compostage, séchage, etc.) ou élimination (enfouissement, incinération…).
- Les volumes correspondants
- Le ou les destinataires.

Le cahier d'épandage tel que prévu par l'arrêté du 8 janvier 1998 susvisé peut tenir lieu de registre de sortie pour le digestat.

A chaque campagne d'épandage, les exploitants procéderont à une analyse de digestat pour quantifier les concentrations en éléments fertilisants.

Ces analyses permettront d'apporter avec précisions la quantité d'éléments en fonction du besoin des plantes sur l'ensemble du plan d'épandage de SYNERGIE BIOMETHANE.

Si le digestat est trop concentré, les deux procédures suivantes sont envisageables :

- Le digestat liquide sera réintégré en tête du process (vers le digesteur « tank in tank »).
- Prise en charge par un collecteur de déchets dangereux de l'excédent de digestat pour son traitement par compostage ou destruction.

Enfin, si le bilan annuel de production de digestat s'avérait supérieur au bilan agronomique e SYNERGIE BIOMETHANE, l'excédent serait repris par un collecteur de déchets en attendant de valider l'augmentation du plan d'épandage auprès de la DDPP.

Ces registres de sortie sont archivés pendant une durée minimale de 10 ans et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

1.10 **Registre annuel d'exploitation**

SYNERGIE BIOMETHANE tiendra à jour un registre annuel d'exploitation de l'unité de méthanisation. Ce registre, à la disposition de l'inspection des installations classées, répertorie l'ensemble des documents relatifs à la bonne marche de l'installation, à savoir :

- les informations préalables,
- les rations successives des différents produits incorporés quotidiennement dans les digesteurs avec leur date de mise en application,
- le registre de sortie,
- les analyses de digestat.

2 - Les ouvrages et équipements

Pour permettre la dégradation des substrats et la valorisation du biogaz produit, l'unité de méthanisation est composée de divers ouvrages et équipement que l'on peut regrouper de la manière suivante :

- Installations pour l'incorporation des matières fermentescibles : pompes mélangeuses, trémie, broyeur.

- Installation des process : digesteur, fosse de stockage digestat brut.
- Installation de process de valorisation du biogaz : désulfuration, déshydratation et épuration soit par membranes avant injection dans le réseau
- Equipement de sécurité : soupapes, torchère, etc.

Le projet de méthanisation comprendra les ouvrages suivants :

- Des silos de stockage (3 au total) pour les matières végétales (CIVE et maïs ensilage) et les marcs de fruit, d'une surface totale de 1 480 m²
- Des cases de stockage tampon (3 au total) pour fumiers, d'une surface totale de 251 m².
- Une trémie de préstockage dans un hangar couvert, d'une capacité de 65 m³.
- Deux pré-fosses de stockage de matières liquides d'un volume unitaire de 100 m³ avant incorporation dans le digesteur.
- Un digesteur avec un toit double membrane, d'un volume utile totale de 3 348 m³. La partie supérieure de la fosse est occupée par le biogaz
- Une fosse de stockage du digestat brut avec un toit simple membrane d'une capacité utile de 6 032 m³.
- Un container pour l'épuration comprenant le système membranaire d'épuration et le compresseur (d'une puissance de 30 kW).
- Un bureau pour la conduite et la supervision de l'installation.

Il y a également les équipements suivants :

- Une double membrane EPDM pour le stockage du biogaz installé sur le stockage du digesteur,
- Divers pompes et agitateurs,
- Des équipements nécessaires à la production de biogaz (pompe, armoire de commande, local électrique) dans le local technique
- Une réserve incendie de 250 m³,
- Un pont-bascule,
- Un poste d'injection GRDF et un transformateur EDF.

L'ensemble de ces ouvrages et équipements figure sur les plans en ANNEXE 2 : et ANNEXE 3 :.

Les quantités de produits ou matières consommables nécessaires au bon fonctionnement de l'unité de méthanisation sont :

- Une quantité inférieure à 1 tonne d'huiles,
- Une très faible quantité d'équipements électroniques divers (ordinateur, imprimante, etc.)

Les ouvrages du projet de SYNERGIE BIOMETHANE sont actuellement en cours de construction. Rappelons que le permis de construire pour l'unité de méthanisation a été accordé en 2019. La SAS SYNERGIE BIOMETHANE a le droit d'exploiter l'unité de méthanisation sous le régime de la déclaration, au titre des ICPE (voir ANNEXE 5 :).

3 - Réception des matières fermentescibles

3.1 Réception des effluents d'élevage

Les fumiers sont amenés par engins agricoles et/ou camion, et stockés, dans les cases de stockage dédiés. Ces cases font office de stockage tampon, la durée de stockage est courte. Ils seront ensuite incorporés dans la trémie avec le chargeur.

Les lisiers seront amenés par engins agricoles dans les pré-fosses de réception des liquides puis seront dirigés vers le digesteur. La préfosse de réception des liquides comprend un agitateur d'une puissance de 7,5 kW afin de maintenir une bonne homogénéisation.

3.2 Réception des matières végétales

Les ensilages et CIVE seront amenés par engins agricoles et stockés dans les silos en projet. Les marcs de fruits seront amenés séparément par camion et également stockés dans les silos en projet.

Ces matières végétales seront ensuite transférés au chargeur dans la trémie.

4 - Les ouvrages de biométhanisation

La quantité annuelle de matières fermentescible dégradée dans l'unité de SYNERGIE BIOMETHANE est estimée à 15 215 tonnes de matière brute, soit une quantité entrante quotidienne de 41,7 t/jour de matière.

L'installation nécessite alors le dimensionnement suivant :

- Un digesteur d'une capacité utile totale de 3 348 m³ (hauteur utile de 7,5 m et diamètre de 24 m). La partie supérieure de la fosse est occupée par le biogaz (stockage de 1 217 m^3).
- Une fosse de stockage du digestat brut d'une capacité utile de 6 032 m³ (hauteur utile de 7,5 m et diamètre de 32 m).

Le temps de séjour dans le digesteur pour dégrader toute la matière organique valorisable est égal à 80 jours dans le digesteur.

La réaction de biométhanisation s'effectue dans le digesteur. Il sera construit en béton coulé sur place et recouvert d'une membrane EPDM double peau afin de réguler la production de biogaz. Les parois sont en béton renforcé et isolé, étanche à l'eau et aux gaz. Le béton est protégé par une couche étanche en polyéthylène.

Le digesteur et la fosse de stockage du digestat brut comprennent des agitateurs afin de brasser le produit et garantir son homogénéité.

Les préfosses de réception sont des réservoirs couverts en béton armé et renforcé. Elles sont intégralement enterrées.

5 - Valorisation du biogaz

La valorisation du biogaz s'appuie sur 5 fonctions principales :

- Stockage du biogaz dans un gazomètre ;
- Élimination du biogaz en cas de maintenance (torchère) ;
- Transformation du biogaz en biométhane : élimination H_2O, H_2S et CO_2 ;

- Injection sur le réseau : poste GrDF contrôlant la qualité du gaz injecté et permettant l'odorisation du gaz.

Le biogaz est stocké puis subit différents procédés d'épuration pour l'injecter dans le réseau de distribution de gaz naturel. Le biogaz produit en sortie de digesteur est composé de méthane, et de dioxyde de carbone en majorité et de composés plus minoritaires comme l'eau (5%), le sulfure d'hydrogène (H_2S), etc.

5.1 **Stockage du biogaz**

Le stockage de biogaz se fait dans le digesteur. Elle sera construite en béton coulé sur place et recouvert d'une membrane EPDM double peau en ¼ de sphère, afin de réguler la production de biogaz. Le volume de stockage est de 1 217 m^3.

Ce système est composé des éléments suivants sur chaque ouvrage :

- La membrane de protection et de stockage du biogaz en EPDM.
- La structure de soutien placée en dessous de cette membrane, au sommet de la cuve.

Le biogaz est stocké à pression constante et à volume variable. La variation de volume est assurée par la membrane de stockage. En cas de dépression du biogaz, la structure de soutien maintien l'Eco Cover, utilisé comme support par les bactéries fixatrices de l'H_2S pour le transformer en solide. Cette structure est présente dans le ciel gazeux de la fosse de stockage digestat brut. Le biogaz passera ensuite dans un filtre à charbon actif (100 litres – installé à proximité de l'épurateur) pour enlever l'H_2S résiduel.

L'ouvrage est relié à une torchère afin de bruler le biogaz en cas de souci avec la chaudière et le local épuration.

5.2 **La désulfurisation**

La désulfurisation (enlèvement de l'H_2S) est réalisée en 2 étapes :

- Une étape de réaction chimique avec de l'oxygène en très petite quantité dans le stockage de biogaz
- Une étape d'absorption sur charbon actif

Une unité de désulfurisation sera mise en place de manière à réduire la concentration en hydrogène sulfuré (H_2S) du biogaz dans les cuves. Il s'agit d'introduire de l'oxygène (O_2) produit à partir d'un traitement de l'air, en faible concentration qui réagit avec le soufre pour former des ions sulfates (SO_4^{2-}). Le souffre va ainsi précipiter et se retrouver dans la phase liquide, le digestat.

L'injection d'air est régulée par un dispositif spécifique, réglé de telle manière que le débit d'air ne puisse pas former une atmosphère explosive. Un clapet anti-retour empêche toute circulation de biogaz dans le dispositif d'injection d'air.

L'élimination d'H_2S est finalisée par une adsorption sur charbon actif qui sont renouvelés régulièrement aboutissant à une teneur de moins de 5 mg/m^3(n).

Ainsi aucune production de souffre n'est relâché à l'atmosphère.

5.3 **Le séchage et le filtre à charbon actif**

Pour être sûr d'éviter la condensation dans les conduites acheminant le gaz, le biogaz doit subir un séchage avant de pénétrer dans les conduites. Avec un sécheur à condensation, le biogaz est refroidi à 3 ou 4°C.

5.4 **L'épuration du biogaz**

Le biogaz produit dans les ouvrages sera valorisé en partie, en biométhane afin de l'injecter dans le réseau de gaz naturel. Pour cela, le biogaz doit être épuré. L'épuration du biogaz consiste à augmenter sa teneur en méthane en éliminant du biogaz brut les substances indésirables. Ce biogaz ainsi épuré et enrichi, devient du biométhane au pouvoir calorifique équivalent à celui gaz naturel.

Le process se fera en utilisant la technologie membranaire (technologie de perméation du gaz). Il s'agit de membranes utilisées pour épuration du gaz, elles sont perméables au CO2, à l'eau et à l'ammoniac. Le sulfure d'hydrogène, l'oxygène, et l'azote sont filtrés par la membrane jusqu'à un certain seuil tandis que le méthane traverse seulement en très faible quantité.

L'unité d'épuration se composera de plusieurs modules membranaires. Le biogaz brut est compressé. La chaleur du compresseur permet notamment d'absorber une partie de l'hydrogène sulfuré avec grâce aux oxydes de fer (ou de zinc). Il est ensuite refroidi pour sécher et séparer l'ammoniaque. L'épuration du biogaz se poursuit par son passage dans les différentes membranes.

Ce biométhane est compressé en sortie du système d'épuration, avec un compresseur (d'une puissance de 80 kW). Cette compression s'effectue avec une teneur en méthane supérieure à 96%. Le système membranaire fonctionne à une pression comprise entre 10 et 16 bars.

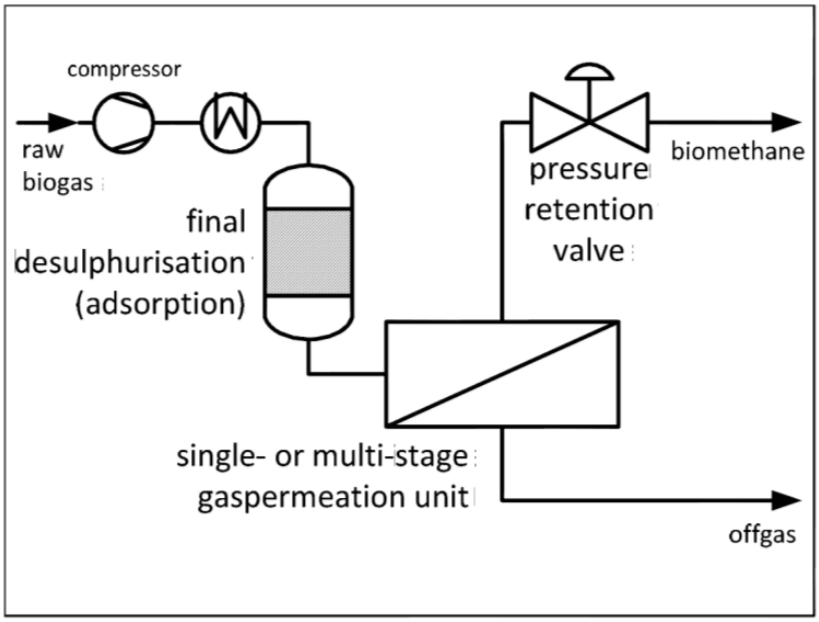


Schéma de principe d'une unité d'épuration utilisant un système membranaire par perméation (Source : « DU BIOGAZ AU BIOMETHANE REVUE TECHNIQUE », Juillet 2012, Intelligent Energy Europe).

Le système d'épuration et le compresseur sont situés dans le local épuration. Ce local est un container en tôle située dans une zone dédiée au traitement du biogaz, située près de l'entrée du site.

Dans ce conteneur épuration, il est prévu des systèmes de détection incendie. Au minimum de 3, ce sont des détecteurs de fumées optiques pour zone ATEX.

Le biométhane épuré (biogaz enrichi en méthane) est ensuite envoyé vers le poste d'injection. Il présentera les caractéristiques suivantes afin d'être conforme aux prescriptions techniques du gaz naturel :

Compositions et Contaminants	Biogaz moyen	Biométhane conforme pour injection
CH4	55-70%	>97,5%
CO2	25-40%	<2,5%
N2+ O2	0 à 1,5%	O2<0,75%
H2S	500 à 3000 ppm	<5 ppm
NH3	10 à 100 ppm	<3 ppm
H2	0 à 1%	<6%

Source : GrDF

5.5 **Poste d'injection**

Le biométhane est acheminé jusqu'au poste d'injection. Le biométhane est injecté dans le réseau à une pression de 4 bars. L'injection de biogaz se fait par le gestionnaire du réseau GrDF (Gaz Réseau distribution France). Il assure l'injection du gaz naturel sur son réseau et a la responsabilité de l'injection du biométhane de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE. Le poste d'injection permet :

- D'odoriser le biométhane pour lui donner l'odeur caractéristique du gaz naturel,
- De contrôler la qualité du biométhane afin que ses caractéristiques soient conformes aux normes en vigueur,
- De réguler la pression du biométhane afin qu'il soit prioritaire dans le réseau,
- De compter les volumes de biométhane injectés (ou non) dans le réseau

Le poste d'injection est un container de 2,4 mètres de large sur 4,4 mètres de long et de 2,6 mètres de haut.

5.6 **Chauffage du process**

La chaleur nécessaire au chauffage du process de méthanisation est produite par le moteur de cogénération existant de l'unité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE, située à proximité.

Le biogaz produit dans le digesteur est valorisé dans un moteur de cogénération biogaz de 100 kW. La combustion du biogaz permet la production électrique qui, par l'intermédiaire du mouvement fournit par le moteur, entraîne la génératrice de courant, et la production d'énergie thermique, grâce aux échangeurs de chaleur au niveau du refroidissement moteur et gaz d'échappement, disponible sous forme d'eau chaude.

Le moteur de cogénération installé par le GAEC DE LA BOFFETIERE est de type biogaz. Autrement dit, ce moteur fonctionne à 100% au biogaz.

5.7 **La torchère**

Une torchère fixe de sécurité sera employée de manière à garantir que la production totale de biogaz puisse être brûlée en cas d'arrêt de l'épurateur. La torchère se situe à plus de 10 m du de tout ouvrage du site.

La torchère est conçue pour un torchage de secours en mode automatique. Pouvant traiter un débit maximum de 300 m^3/h, la torchère automatique est composée d'un tube de protection contre les flammes, d'un tuyau mélangeur, d'une base et d'un segment à gaz avec sécurité anti-retour de flamme, et d'un clapet d'arrêt.

6 - Équipements annexes

6.1 Eaux

Les eaux « propres » (toitures, et eaux de voiries) sont collectées via un réseau séparé avant rejet au milieu naturel. Les eaux « sales » (jus de silo) sont collectées séparément avant d'être intégrés au process de méthanisation

Afin d'assurer la protection du milieu naturel en cas d'incendie des bâtiments, la zone de rétention accueillera également les eaux d'extinction d'incendie collectées.

Un jeu de vannes permettra le basculement d'un fonctionnement normal à un fonctionnement exceptionnel (incendie) ; les vannes de rejets vers le milieu naturel seront fermées, les eaux d'extinction seront alors traitées par une filière appropriée.

6.2 Réserves d'eau incendie

Concernant le stockage d'eau pour l'extinction des incendies, une réserve de volume unitaire de 250 m^3, sera créée. Elle sera située en entrée de site. Un accès dédié sera aménagé afin de permettre aux véhicules de secours d'arriver à la réserve incendie.

6.3 Point d'eau potable

Le réseau d'eau potable dessert :

- Les bouches de lavage au niveau des aires dédiées ;
- Les locaux techniques :
  - Bureau existant sur le site du GAEC DE LA BOFFETIERE : point d'eau présent
  - Bâtiment technique : deux points d'eau pour le nettoyage des sols
  - Un point à proximité de la trémie

La consommation en eau potable a été évaluée à moins de 500 m^3 par an principalement utilisé pour les eaux sanitaires, le lavage des camions. L'introduction des eaux « sales » (jus de silos) dans le process de méthanisation permet de réduire au minimum l'utilisation d'eau potable dans le process.

Le lavage des camions et engins agricoles sera réalisé par un nettoyeur haute pression à basse consommation d'eau. Les eaux de lavage seront ensuite introduites dans le process de méthanisation.

6.4 Groupe électrogène

Un groupe électrogène permet de secourir les éléments de sécurité du site, la ventilation des bâtiments et le brassage des méthaniseurs et fosses de stockage en cas de coupure sur le réseau électrique.

6.5 Armoires électriques et automatisme

L'installation est alimentée en électricité *via* le réseau public. L'électricité sera distribuée par un réseau basse tension enterré après être passé un poste de transformation existant.

L'unité comprend un système complet de contrôle-commande des équipements fournis par Planet Biogaz. Cela permet à l'utilisateur d'analyser les données et de voir facilement plusieurs représentations graphiques des paramètres du procédé.

Le système d'exploitation permet l'enregistrement des données, la création et le suivi des perspectives et des protocoles. L'opérateur a toujours le contrôle des unités et il est capable de visualiser facilement toutes les informations nécessaires.

Le système de contrôle est connecté à internet et peut être opéré à distance à l'aide d'un ordinateur ou d'un smartphone.

6.6 **Pont bascule**

Le pont bascule permet le pesage des camions en entrée et sortie de site d'assurer la traçabilité des gisements entrants sur le site (registres d'admission de matières).

7 - Connexité avec la méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE

Le GAEC DE LA BOFFETIERE exploite une unité de méthanisation agricole en son nom propre. Les unités de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE et de SYNERGIE BIOMETHANE se situent à proximité.

Une partie de la chaleur produite par l'unité du GAEC DE LA BOFFETIERE, aujourd'hui non valorisée, sert à chauffer le process de l'unité de SYNERGIE BIOMETHANE, permettant à cette unité d'injecter plus de biogaz sur le réseau. Le projet permet ainsi de valoriser et d'accroitre la production d'énergie renouvelable sur le site.

Afin de maitriser le risque sanitaire, les zones d'intrants de chaque unité sont bien séparées et éloignées entre elles. Les canalisations liées aux matières entrantes et aux digestats sont des réseaux séparés entre les 2 unités de méthanisation. Les stockages de digestats sont physiquement séparés pour éviter tout mélange.

Les effluents d'élevage produits par le GAEC DE LA BOFFETIERE sont destinés exclusivement à l'unité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE.

IV - PRODUCTIONS DE L'UNITE DE SYNERGIE BIOMETHANE

1 - Production de biogaz

La dégradation de la matière organique au cours de la méthanisation produit du biogaz. La production prévisionnelle annuelle de biogaz sera de 1 750 000 Nm³/an. Le biogaz contient environ 53 % de méthane (CH_4). La production annuelle est donc de 9 000 Nm³/an de méthane.

Le biogaz contient aussi du dioxyde de carbone (CO_2) (40%) et en moindre proportion de l'hydrogène sulfuré (H_2S) et d'autres éléments résiduels comme le diazote (N_2), de l'hydrogène, de l'eau et d'autres éléments.

2 - Production de biométhane

Le biométhane disponible pour l'injection est de l'ordre de 99 %. La quantité de biométhane injectée après épuration est estimée à 900 000 Nm³/an avec une capacité d'injection moyenne de 110 m³/h. Cette production correspond à la consommation d'environ 750 foyers.

Le biométhane injecté représente environ 99% du méthane produit, soit la quasi-totalité du méthane produit par l'installation.

3 - Production de chaleur

Les besoins thermiques du process (digestion) sont estimés à 690 000 kWh/an Il s'agit de maintenir en température le digesteur et la fosse de stockage du digestat brut. La SAS SYNERGIE BIOMETHANE ne produit pas de chaleur.

Le besoin en chauffage est couvert par l''unité de méthanisation existante du GAEC DE LA BOFFETIERE et son moteur de cogénération d'une puissance de 100 kW.

Dans cette unité, La fermentation anaérobie des matières organiques conduit à la production annuelle de 405 000 m³ de biogaz. La production annuelle de chaleur s'élève à 964 000 kWh thermiques/an sous forme d'eau chaude :

- 220 000 kWh thermiques sont utilisés pour le process de méthanisation, c'est-à-dire le chauffage du digesteur existant du GAEC DE LA BOFFETIERE.
- 690 000 kWh thermiques seront utilisés pour le process de méthanisation du chauffage du digesteur en projet de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE.
- Le restant ne sera pas valorisé, soit 30 000 kWh thermiques/an.

Le projet de méthanisation de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE permettra de valoriser la chaleur produite par la méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE, aujourd'hui en partie non valorisée.

La production électrique du GAEC DE LA BOFFETIERE n'alimente pas l'unité de méthanisation de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE. Le fonctionnement du cogénérateur en continu sur toute l'année produit 800 000 kWh électrique/an. 784 000 kWh électrique/an sont vendus à EDF.

4 - Production de digestat

4.1 **Caractéristiques du digestat**

Le digestat possède de meilleures propriétés agronomiques suite aux réactions anaérobies de méthanisation.

4.2 Conservation de la production d'humus

La lignine présente dans les substrats entrants se dégrade très peu lors du process de méthanisation. Or, cette lignine est nécessaire à la production d'humus dans les sols et au développement des microorganismes du sol.

Le digestat aura donc un pouvoir de production d'humus identique à un fumier brut.

4.3 Amélioration de la disponibilité en azote pour les plantes

La minéralisation de l'azote organique lors de la dégradation des substrats par méthanisation se fait dans les mêmes proportions que la dégradation de la matière organique. Or, l'azote est principalement sous forme organique (molécules d'azote liées à des molécules de carbones formant des molécules complexes) dans les effluents d'élevage. La digestion anaérobie transforme une majeure partie de cet azote organique en azote minéral (NH_4, NH_3) ce qui rend l'azote plus facilement assimilable par les plantes.

4.4 Réduction des odeurs

Les odeurs de déjections animales proviennent de l'ammoniac, des amines, des acides organiques, des phénols et de l'hydrogène sulfuré (H_2S). La dégradation des acides gras volatils ainsi que la précipitation des ions sulfates (SO_4^{2-}) dans le digestat au cours du processus de méthanisation a pour effet de réduire considérablement les odeurs au cours de l'épandage.

De plus le process de méthanisation est réalisé dans une cuve couverte en absence d'oxygène (digesteurs) ce qui atténue d'autant plus les odeurs.

4.5 Réduction de l'effet corrosif et amélioration de la fluidité

La diminution des acides gras volatils suite à la digestion anaérobie entraîne une augmentation du pH du digestat. Cette augmentation a l'avantage de rendre le digestat moins agressif pour la végétation lors des épandages.

La conversion d'une partie de la matière organique en méthane et dioxyde de carbone sans pour autant modifier la teneur en azote totale a pour effet de diminuer le rapport C/N. Or, la dégradation du carbone des effluents d'élevage brut par les microorganismes du sol lors des étapes de minéralisation de l'azote participe à l'acidification des sols contrairement au digestat.

L'amélioration de la fluidité et de l'homogénéité apporte également un effet secondaire positif. Cela s'explique par la décomposition de la matière sèche. Le digestat pénètre plus rapidement et plus profondément dans le sol grâce à une viscosité réduite, ce qui limite encore les odeurs et réduit les pertes d'azote dues à l'évaporation de l'ammoniaque.

En outre, le digestat peut être pompé et agité plus facilement.

4.6 Réduction des pertes de nutriments

La réduction des pertes de nutriments s'explique par le processus de fermentation anaérobie c'est-à-dire sans contact avec le milieu extérieur. Contrairement au stockage ouvert du lisier et du fumier, il n'y a pas de perte de nutriments pour les végétaux par évaporation (pertes de 20 à 40 %).

La fluidité améliorée des nutriments, jointe à une part d'ammonium plus élevée, conduit aussi à une absorption plus rapide par le sol et par les plantes.

Par contre, l'augmentation du pH et la minéralisation de l'azote au cours des étapes de la méthanisation va augmenter la proportion d'ammoniac et entraîner une volatilisation plus importante en période d'épandage.

Cependant les pertes par volatilisation sont très largement compensées par la diminution de la teneur en matière organique du digestat par rapport à un lisier brut. En effet, la minéralisation de l'azote dans les sols entraîne également une volatilisation de l'azote dans l'atmosphère.

Le digestat permet également de réduire les pertes d'azote par lessivage par rapport à un lisier brut de par sa teneur en matière organique non assimilable par les plantes plus faibles.

4.7 **Réduction de la germination des adventices**

La réduction de la germination des semences de mauvaises herbes susceptibles d'être présentes dans le digestat dépend de la température du digesteur et du temps de séjour. Dans notre cas, il s'agit d'un digesteur mésophile. Le pouvoir germinatif des semences à coquille souple est réduit, contrairement à celui des semences à coquille dure. Ceci permet notamment une réduction de l'emploi de herbicides, aspect non négligeable.

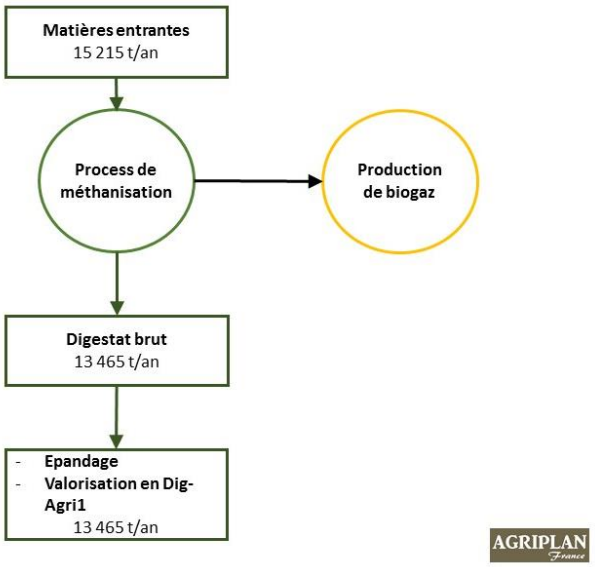
4.8 **Volume de digestat**

La dégradation de la matière organique qui se transforme en biogaz au sein de l'unité de méthanisation entraîne une réduction du tonnage.

En sortie, il est produit un digestat brut, fertilisant riche en N, P, K

La quantité de matières entrantes est de 15 215 tonnes/an. Après perte de masse dû à la production de biogaz (1 750 tonnes), la quantité de digestat brut produit par l'installation est estimée à 13 465 tonnes. Le schéma suivant donne la production de digestat :

Schéma de production du digestat de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE



Le bilan matière de la production de digestat est présentée au tableau suivant :

Bilan matière de la méthanisation SYNERGIE BIOMETHANE

PRODUCTION DE DIGESTAT	Entrée (en tonnes)	N kg/t MB	Total N (kg)	P / MB	Total P (kg)	K / MB	Total K (kg)
Digestat brut	15 215	3,58	54484	2,08	31707	4,61	70143
Perte de masse	1 750						
Digestat brut total	**13 465**	**4,05**	**54484**	**2,35**	**31707**	**5,21**	**70143**

Le parcellaire du GAEC DE LA BOFFETIERE étant également concerné par l'épandage de sa propre unité de méthanisation, le bilan matière de la méthanisation du GAC DE LA BOFFETIERE est présentée au tableau suivant :

Bilan matière de la méthanisation GAEC DE LA BOFFETIERE

PRODUCTION DE DIGESTAT	Entrée (en tonnes)	Total N (kg)	Total P (kg)	Total K (kg)
Digestat brut	4615	22381	16445	30040
Perte de masse	478			
Digestat total	**4137**	**22381**	**16445**	**30040**
Digestat liquide (en recirculation)	800	3979	2412	4695
Digestat liquide (épandu)	2799	13925	8441	16430
Digestat solide (épandu)	538	4476	5591	5281

Le bilan matière global (somme des 2 unités de méthanisation) est présenté au tableau suivant :

Bilan matière global

PRODUCTION DE DIGESTAT	Entrée (en tonnes)	Total N (kg)	Total P (kg)	Total K (kg)
Digestat total	**17 602**	**76 865**	**48 152**	**100 183**

4.9 Capacités de stockage

Selon l'article 34 de l'arrêté du 12 août 2010, les capacités de stockage du digestat doivent correspondre à une période minimale de 4 mois.

Les capacités de stockage minimal du digestat doivent correspondre également à la plus longue période pendant lequel son traitement par épandage n'est pas possible, comme indiqué dans les programmes d'action national et régional.

Le volume de digestat liquide annuel à épandre est 13 465 m³. La fosse de stockage de digestat liquide a un volume utile de 6 032 m³. L'ouvrage permet donc de stocker le digestat brut pendant près de 5,4 mois.

Les digestats issus de l'unité de méthanisation seront conformes au cahier des charges DIGAGRI1. Le respect de ce cahier des charges permet d'obtenir à dispense de réalisation d'un plan d'épandage.

En cas de non-conformité, les plans d'épandage des 4 agriculteurs partenaires de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE dans le projet pourront être utilisés. L'épandage de ce digestat se fera pendant les périodes réglementaires d'épandage. La reprise du digestat se fait dans la zone devant la fosse de stockage du digestat brut.

Le plan d'épandage est présenté au chapitre suivant.

5 - Bilans de fertilisation et épandage des digestats

5.1 Présentation du plan d'épandage

Le digestat brut pourra être épandu sur les parcelles des 4 exploitations agricoles mettant à dispositions leurs terres. L'ensemble de ces terres fait par conséquent l'objet d'un plan d'épandage fourni en ANNEXE 14 :. Les conventions d'épandage signées entre chaque prêteur et la SAS SYNERGIE BIOMETHANE sont en ANNEXE 13 :.

La surface totale du plan d'épandage mise à disposition (SMD) est de 467,66 ha. La surface potentiellement épandable (SPE) est de 468,37 ha. Les surfaces par exploitation sont présentées dans le tableau suivant :

Exploitant	SAU (en ha)	SMD (en ha)	SPE (en ha)
GAEC DE LA BOFFFETIERE	227,78	227,78	200,31
EARL DE LA REHANNAIS	66,9	66,9	51,21
EARL DE LA RIVIERE	100,45	100,45	88,79
EARL DE LA CLEMENCIERE	73,24	72,53	63,05
TOTAL	**468,37**	**467,66**	**403,36**

La localisation du parcellaire et les bilans de fertilisation sont précisés en ANNEXE 14 : et ANNEXE 15 :.

5.2 **Étude agro-pédologique**

Les parcelles du plan d'épandage ont fait l'objet de sondages pédologiques avec une tarière manuelle. Les sondages ont été réalisés avec une densité de 1 sondage pour 3 ha (avec au minimum 1 sondage par îlot). Ils ont été caractérisés selon plusieurs critères :

- La profondeur du sol,
- La présence d'hydromorphie,
- La texture du sol,
- L'altération du sol (présence de cailloux dans le sol)

La majorité des sols rencontrés correspondent à des sols bruns limoneux moyennement profond (environ 50 cm) sur schiste. Un certain nombre de parcelles présentent des traces d'hydromorphie d'intensité faible à moyenne (au-delà de 20 cm de profondeur). Un très faible nombre de parcelles présentent des traces d'hydromorphie fortes et permanentes (dès la surface). Plusieurs types de sols ont ainsi été distinguées :

- « Limon/schiste tendre » : Limon sur schiste tendre (sols bruns à la texture limoneuse et moyennement profonds, entre 20 à 60 cm)
- « Limon prof/schiste tendre » : Limon profond sur schiste tendre (sols bruns à la texture limoneuse et assez profonds, 60 à plus de 100 cm)
- « Limon arg/schiste dur » : Limon argileux sur schiste dur (sols de profondeur moyenne, environ 60 cm à la texture argilo-limoneuse, sans traces d'hydromorphie)
- « Lim arg hydr/schiste dur » : Limon argileux sur schiste dur (sols de profondeur moyenne, environ 50 cm à la texture argilo-limoneuse, présentant des traces d'hydromorphie d'intensité faible à forte)
- « Limon battant sain » : sols de profondeur variable présentant des traces de lessivage, sans traces d'hydromorphie
- « Limon battant hydr » : Limon battant hydromorphes (sols de profondeur variable présentant des traces de lessivage avec traces d'hydromorphie d'intensité faible à forte)

5.3 **Analyses de sols**

Les sols ont fait l'objet d'analyses selon les paramètres définis à l'annexe II de l'arrêté du 12/08/10 relatifs aux installations de méthanisation soumises à enregistrement.

La densité des analyses a été définie en prenant en compte l'étendue du parcellaire, le pratiques culturales et les types d'exploitations des prêteurs de terre. Cela afin d'avoir de zones homogènes. Au total, 16 analyses de sol ont été réalisées avec un minimum de 2 analyses par exploitation.

La localisation et les résultats des analyses de sol sont présentés en ANNEXE 11 :.

5.4 **Détermination de l'aptitude des sols à l'épandage**

L'aptitude d'un sol à l'épandage se définit par sa capacité à recevoir et à fixer un effluent sans perte de matières polluantes par écoulement superficiel ou percolation directe dans le sous-sol, à l'épurer par oxydation des matières organiques et destruction des germes pathogènes et à maintenir les éléments fertilisants à la disposition des cultures.

Cette capacité varie selon différents critères dont les principaux sont les suivants :

- l'hydromorphie et la sensibilité à l'engorgement,
- la capacité de rétention : elle est fonction de la profondeur et de la texture du sol,
- la sensibilité au ruissellement : fonction de la pente, de la texture du sol et de la présence ou non d'un couvert végétal.

Parallèlement à ces différents critères, la pente des terrains, en relation avec l'occupation des sols, la nature des produits épandus — liquides, solides — et la technique d'épandage utilisée — épandage en surface, enfouissement direct... — doivent être prises en compte afin d'écarter les parcelles présentant des risques de ruissellement importants.

Ainsi, les différentes classes d'épandage des parcelles se définissent suivant les critères suivants :

	Hydromorphie	Capacité de rétention	Pente	Période d'épandage
Aptitude 0	Permanente (intensité de traces importante)	Affleurement rocheux (< 20 cm)	Très forte	Epandage interdit toute l'année
Aptitude 1	Temporaire Sols drainés (intensité de traces moyenne à faible)	Sols peu profonds (Entre 20 et 40 cm)	Moyenne à prononcée	Epandage en période de déficit hydrique (sous réserve du respect du calendrier et des distances réglementaires)
Aptitude 2	Sols sains (Absence de traces)	Sols profonds (> 40 cm)	Faible	Epandage sous réserve du respect du calendrier et des distances réglementaires.

Après visite du parcellaire et étude agro-pédologique, nous avons pu déterminer les aptitudes à l'épandage des sols. Sur l'ensemble du plan d'épandage, soit 467,66 ha, les classes d'aptitude sont réparties de la façon suivante :

- À 2 % d'aptitude 0, soit 9,46 ha
- à 24 % d'aptitude 1, soit 110,54 ha
- à 74 % d'aptitude 2, soit 347,66 ha

Sur les 467,66 ha du plan d'épandage, les exclusions sont réparties de la manière suivante :

- 9,46 ha d'exclusion suite à la visite du parcellaire et l'étude agro-pédologique (parcelle classée non épandable en aptitude 0)
- 54,84 ha d'exclusions réglementaires pour le digestat brut

5.5 **Distances réglementaires**

La réglementation en vigueur fixe les distances d'interdiction d'épandage par rapport à différents points sensibles (Arrêté préfectoral des Bretagne relatif au 6ème programme d'action Directive Nitrate du 01 août 2018 et arrêté national du 23 octobre 2013).

Aucune parcelle mise à disposition dans le plan d'épandage se situe en zone Natura 2000 ou en ZNIEFF.

5.5.1 Distances par rapport aux locaux occupés par des tiers

Le digestat liquide est épandu à 50 mètres des tiers.

Type d'effluent	Distance minimale	Délai d'enfouissement sur terres nues
Digestat brut	50 m	Dans les 12 à 24h

5.5.2 Distances par rapport aux cours d'eau

	Eaux de surface (cours d'eau et plans d'eau)					Forages, puits hors prises D'eau AEP et périmètre de protection	Prélèvement aérien destiné à l'alimentation humaine	Lieux de baignade et plages	Zones conchylicoles
	Pente < 7%		Pente > 7%		1km en amont d'une piscicultur e				
	Sans bande enherbée	Avec bande enherbée	Sans obstacle à l'écoulement	Avec obstacle à l'écoulement					
Type I	**35 m**	**10 m**	**35 m**	**10 m**	50m	**35 m**	**50m**	**200 m**	**500 m**
Type II			**100m**	**35m** si pente < 15%					
Fertilisants minéraux	5 m	5 m	5 m	5 m		5 m	5m	5 m	5m

Le digestat brut est un fertilisant de type II.

5.5.3 Conditions d'épandage

Les épandages de digestats bruts sont interdits sur les sols pris en masse par le gel, enneigés, inondés ou détrempés et pendant les périodes de forte pluviosité.

En zone vulnérable, l'épandage est interdit sur les pentes qui entraineraient le ruissellement hors du périmètre d'épandage. L'épandage des fertilisants liquides est interdit dans les 100 premiers mètres des cours d'eau pour les pentes supérieures à 7 %, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau.

Sous réserve de respecter les conditions d'épandage par rapport aux cours d'eau, l'épandage est toutefois autorisé dès lors qu'une bande enherbée ou boisée, pérenne, continue et non fertilisée d'au moins 5 m de large est présente en bordure de cours d'eau.

5.5.4 Périmètres de captage

Le parcellaire du plan d'épandage se situe en dehors de tout périmètre de captage AEP. Le captage AEP le plus proche est le captage de la Ville Chevron sur le Menu, localisé à cheval sur les communes de Talensac, Bréal-sous-Montfort et Mordelles.

Les captages et leurs périmètres attenants sont localisés dans la cartographie en ANNEXE 9 :.

5.6 **Bilans de fertilisation**

Au global, le bilan de fertilisation est le suivant :

5.6.1 Production d'azote sur l'exploitation et exportation des cultures

⇨ **Répartition des surfaces**

	SAU totale	Non épandable	S.P.E.
Prairies pâturées	113,47	**15,75**	97,72
Prairies non pâturées	0,00	**0,00**	0,00
Cultures	354,90	**49,26**	305,64
Légumineuses	0,00	**0,00**	0,00
Autres utilisations et gel	0,00	**0,00**	0,00
Total	**468,37**	**65,01**	**403,36**

La SAU correspond à la surface totale de chaque exploitation. La SPE correspond à la surface potentiellement épandable et étudiée selon les surfaces mises à disposition (SMD) par les exploitants agricoles, qui reçoivent du digestat et/ou du compost. Pour rappel, la SMD est de 467,66 ha.

⇨ **Unités fertilisantes produites par les élevages**

Base : estimation CORPEN-groupe porcs 2016 - CORPEN-groupe volailles 2013

Type d'animaux	Durée d'élevage maxi/poids abattage	Production moy./an	Unités de référence totales			TOTAL/an/atelier			MAITRISABLE/an/atelier		
			N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O	N	P_2O_5	K_2O
Sous total volailles		-				7059	9653	7274	7059	9653	7274
D'après CORPEN Volailles juin 2013											
Sous total ruminants		-				41622	15725	50591	23421	9287	30079
Sous total lapins		-				0	0	0	0	0	0
(*) en l'absence de valeur officielle, calcul au prorata azote sur norme K_2O CORPEN 1											
Sous total porcs		-				0	0	0	0	0	0
TOTAL AZOTE PRODUIT		-				48681	25378	57865	30480	18939	37353

⇨ Besoins des cultures

CULTURE		EXPORTATIONS UNITAIRES			Surface	EXPORTATION TOTALE			Surface
		N	P_2O_5	K_2O	(SAU en ha)	N	P_2O_5	K_2O	(SPE en ha)
Kg/q grain récolté	GI				-				
Colza hiver		3,50	1,25	0,85	21,56	2709	967	658	19,00
Blé tendre	GI	1,80	0,65	0,50	121,99	18650	6735	5181	107,08
paille de blé tendre (en qtx de grain pour N et t de paille pour P2O5 et K2o)		0,40				1702	0	0	
			1,70	12,30		0	723	5233	
Orge		1,50	0,65	0,55	23,80	3105	1346	1139	20,93
paille d'orge (en qtx de grain pour N et t de paille pour P2O5 et K2o)		0,40				381	0	0	
			1,00	12,90		0	95	1228	
Triticale		1,60	0,65	0,50	12,28	1277	519	399	9,40
paille de triticale (en qtx de grain pour N et t de paille pour P2O5 et K2o)		0,30				147	0	0	
			2,00	10,00		0	98	491	
Seigle (intercultures)		*1,80*	*0,65*	*0,45*	107,59	7747	2797	1937	92,06
paille de seigle (en qtx de grain pour N et t de paille pour P2O5 et K2o)		*0,40*				1721	0	0	
			3,00	*12,00*		0	1291	5164	
Féverole printemps		5,10	1,30	3,60	17,85	5461	1392	3855	15,69
Féverole hiver		4,90	1,30	3,10	5,38	975	259	617	4,76
Kg/T DE MS récolté					-				
Maïs ensilage		11,50	4,20	11,90	141,23	21770	7951	22527	120,74
Prairies naturelles - pâture		25,00	7,10	25,90	41,49	8857	2515	9175	34,23
Prairies temporaires - foin		15,00	5,70	26,50	22,24	2335	887	4126	19,15
RGA - pâture		25,00	6,80		49,75	11815	3214	12287	43,75
RGI Ensilage (dérobée)		*20,00*	*7,40*		69,33	5546	2052	1785	57,67
Mélange Cér. Leg. Immatures (dérobée) -seigle vert*		*21,00*	*5,50*	*20,00*	35,69	2998	785	2856	31,39
Luzerne - foin		28,00	6,30	26,20	9,23	3157	710	2954	7,26
Autres utilisations					1,58	0	0	0	1,39

SAU	total N exporté	total P2O5 exporté	total K2O exporté	SPE
468,37 ha	100354	34337	81612	403,36 ha

5.6.2 Présentation du bilan azoté

SAU totale	468,37 ha
SDN	419,11 ha
Azote produit élevage	48681,0 uN
Azote exporté	30480,4 uN
Azote importé	36021,6 uN
Azote organique à gérer	54222,3 uN
Apports N minéral	0,0 uN
Pression organique sur SDN	**129,4uN/ha**
Pression organique sur SAU	**115,8uN/ha**
Pression N total sur SAU	**115,8uN/ha**

5.6.3 Présentation du bilan phosphore

SAU totale	468,37 ha
SDN	419,11 ha
Phosphore produit élevage	25377,5 uP2O5
Phosphore exporté	18939,3 uP2O5
Phosphore importé	24486,1 uP2O5
Phosphore organique à gérer	30924,3 uP2O5
Apports P2O5 minéral	0,0 uP2O5
Exportations P2O5 sur SAU	73,3 uP2O5
Pression P2O5 organique sur SAU	**66,0 uP2O5**
Ratio phosphore organique sur SAU	**90,06%**
Exportations P2O5 sur SDN	73,3uP2O5/ha
Pression P2O5 organique sur SDN	**73,8uP2O5/ha**
Ratio phosphore organique sur SDN	**100,64%**
Pression P2O5 total sur SAU	66,0uP2O5/ha
Ratio phosphore total sur SAU	**90,06%**

5.7 **Imports et exports des unité fertilisantes par les exploitants prêteurs.**

5.7.1 GAEC DE LA BOFFETIERE

Le GAEC DE LA BOFFETIERE exporte 100% de ses effluents maitrisables vers l'unité de méthanisation existante au même nom. Il importe les quantités de digestat suivantes :

	N (kg N)	P_2O_5 (Kg P_2O_5)	K_2O (Kg K_2O)
Production	17611,50	13377,50	19438,50
Importation n°1 methanisation existante digestat liquide et solide	18401,00	14032,00	21711,00
Importation n°2 méthanisation en projet	405,07	240,32	500,69
Importation n°3			
Exportation n°1 vers méthanisation existante	12451,29	11898,33	14723,92
Exportation n°2 vers méthanisation en projet			
fertilisants organiques à gérer	**23966,28**	**15751,49**	**26926,27**

5.7.2 EARL LA CLEMENCIERE

L'EARL LA CLEMENCIERE exporte 100% de ses effluents maitrisables vers l'unité de méthanisation en projet de la SYNERGIE BIOMETHANE. Il importe les quantités de digestat suivantes :

	N (kg N)	P_2O_5 (Kg P_2O_5)	K_2O (Kg K_2O)
Production	9274,50	3629,00	11424,00
Importation n°1 methanisation existante			
Importation n°2 méthanisation en projet	5063,41	3004,04	6258,56
Importation n°3			
Exportation n°1 vers méthanisation existante			
Exportation n°2 vers méthanisation en proj	5424,13	2156,95	6665,55
fertilisants organiques à gérer	**8913,78**	**4476,09**	**11017,01**

5.7.3 EARL DE LA REHANNAIS

L'EARL DE LA REHANNAIS exporte 100% de ses effluents maitrisables vers l'unité de méthanisation en projet de la SYNERGIE BIOMETHANE. Il importe les quantités de digestat suivantes :

	N (kg N)	P_2O_5 (Kg P_2O_5)	K_2O (Kg K_2O)
Production	13302,50	5376,00	17197,00
Importation n°1 methanisation existante			
Importation n°2 méthanisation en projet	3645,65	2162,91	4506,17
Importation n°3			
Exportation n°1 vers méthanisation existante			
Exportation n°2 vers méthanisation en proj	8039,58	3172,75	10209,42
fertilisants organiques à gérer	**8908,57**	**4366,16**	**11493,75**

5.7.4 EARL DE LA RIVIERE

L'EARL DE LA RIVIERE exporte 100% de ses effluents maitrisables vers l'unité de méthanisation en projet de la SYNERGIE BIOMETHANE. Il importe les quantités de digestat suivantes :

	N (kg N)	P_2O_5 (Kg P_2O_5)	K_2O (Kg K_2O)
Production	8492,50	2995,00	9805,00
Importation n°1 methanisation existante			
Importation n°2 méthanisation en projet	8506,52	5046,78	10514,39
Importation n°3			
Exportation n°1 vers méthanisation existante			
Exportation n°2 vers méthanisation en proje	4565,38	1711,25	5753,75
fertilisants organiques à gérer	**12433,65**	**6330,53**	**14565,64**

L'ensemble des apports et prévisions d'apport seront tenus à jour et à disposition de l'inspecteur des installations classées dans les cahiers de fertilisation et les plans prévisionnels de fumure disponibles sur le site d'exploitation.

Le détail des bilans de fertilisation de chaque exploitation est fourni en ANNEXE 15 :. L'assolement et le rendement moyen sont établis d'après les données fournies par les exploitants.

5.8 Ruissellement et risque de transfert du phosphore vers le réseau hydrographique de surface

5.8.1 Rappel :

Le phosphore, élément fertilisant présent dans les effluents d'élevage peut être à l'origine de perturbations du milieu biologique aquatique (eutrophisation, cyanobactéries, etc.) lorsqu'il se trouve en trop grande quantité dans les cours d'eau.

Le phosphore, contrairement à l'azote, est un élément stable très lié au sol. Peu lessivable, il peu migrer dans le réseau hydrique que si les sols sont soumis à un phénomène d'érosion ou de ruissellement.

Pour éviter le transfert de phosphore dans le sol, il est donc important de limiter l'érosion des sols.

5.8.2 Examen du risque parcellaire :

⇨ **Méthode :**

L'objectif de cet examen est de conduire à cibler les parcelles du plan d'épandage susceptibles de présenter un risque particulier de transfert du phosphore par ruissellement et érosion.

En l'absence de méthode reconnue pour l'évaluation de ce risque, on s'attachera à préciser les critères et éléments retenues, sachant qu'il faudra accorder une attention aux données topographiques (pente, longueur de parcelle, proximité de cours d'eau), aux données pédologiques (texture et structure du sol) et aux barrières naturelles existantes limitant (haies, talus, bandes enherbées…).

⇨ **Distance entre la parcelle et les cours d'eau :**

Plus la parcelle est proche du cours d'eau, plus le risque de transfert est important.

⇨ **Pourcentage de pente :**

Plus la pente est forte, plus la proportion d'eau qui s'écoule rapidement est importante, entraînant ainsi une partie du sol vers le bas de la parcelle.

⇨ **Longueur de la pente :**

Elle définit l'importance de la surface contributive au ruissellement.

⇨ **Protection en bas de parcelle :**

Une protection efficace en aval de la parcelle empêche les transferts directs de la parcelle au réseau circulant. La protection doit être continue et durable.

⇨ **La fertilisation phosphore et l'implantation d'un maillage bocager**

L'indicateur phosphore est de 69,9 kg/ha sur la SDN.

Afin de limiter les risques d'érosion, la SAS SYNERGIE BIOMETHANE a instauré plusieurs mesures :

- La couverture de 100% des sols l'hiver
- Lors de l'implantation des couverts, le sol sera travaillé au minimum et le plus superficiellement possible.
- La fertilisation phosphore fera l'objet d'un plan de fumure prévisionnel au même titre que l'azote, réalisé par chaque exploitant.
- Mise en place de bandes enherbées le long des cours d'eau.
- Travail du sol perpendiculairement à la pente aussi.
- L'entretien des haies et des talus en bas de pente qui servent de zone tampon et qui ont un rôle de piège pour les éléments fertilisants et les produits phytosanitaires.
- L'enfouissement rapide des digestats après épandage.

6 - Consommations sur site

La production annuelle de biogaz s'élève à 1 750 000m³. La quasi-totalité du biogaz épuré (biométhane), 99%, sera injecté sur le réseau.

690 000 m3 de biogaz seront consommés pour les besoins en chauffage du process de méthanisation. La consommation de biogaz proviendra de la cogénération existante de l'unité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE.

Le site est alimenté en eau potable par le réseau public pour le lavage des camions. Le bureau et locaux sociaux sont existants et situés sur le site du GAEC DE LA BOFFETIERE. La consommation sera très faible avec un prélèvement inférieur à 500 m^3. Un dispositif de disconnexion sera installé et les consommations seront mesurées.

V - IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

1 - Distance d'implantation des ouvrages de méthanisation et de stockage

1.1 Localisation des zones environnementales

Les zones environnementales les plus proches du projet sont indiquées au tableau suivant :

Liste des zones environnementales du secteur

Type de zone	Dénomination	Localisation	Distance au site du projet	Distance aux parcelles d'épandage
Natura 2000	Vallée du Canut	Goven	12,5 km	8 km
ZNIEFF 1	BOCAGE DE LA VALLEE DE LA FLUME	L'Hermitage Pacé	5,4 km	1,7 km
	BOIS DE CHAMPAGNE	Pacé	7,8 km	2,4 km
	PRAIRIE DU BAS COURTIL	Le Rheu	6,7 km	2,8 km
	VALLEE DU SEREIN ET BOCAGE ADJACENT	Le Verger	7,2 km	3,3 km
	VALLEE DU ROHUEL	Bréal-sous-Montfort Le Verger Saint-Thurial	7,1 km	3 km
ZNIEFF 2	TREMELIN LANDES ET AFFLEUREMENTS ROCHEUX AUTOUR DE L'ETANG	Iffendic	9,9 km	6,6 km

La carte de localisation de ces zones environnementale est jointe en ANNEXE 9 :.

La ZNIEFF la plus proche se situe à 5,4 km à l'Est du site. Les ZNIEFF sont éloignées du périmètre du plan d'épandage et bien en dehors du plan d'épandage.

1.2 Distances / tiers

Les 2 habitations les plus proches sont visibles sur le plan de situation en ANNEXE 1 : et sur l'extrait cadastral en ANNEXE 2 :. Elles sont situées au Sud-Ouest et au Nord. Leur distance par rapport au site est présentée ci-après :

Localisation des tiers les plus proches

Tiers	Distance / Site
Habitation de l'Ecotais à Cintré	> 100 m au Nord-Est du site
Habitations de la Rue Saint-Lambert à Cintré	> 270 m au Sud du site
Habitation de la Gaudière à Cintré	> 300 m à l'Est du site
Habitation du Chêne Piqué à Cintré	> 400 m au Sud-Ouest du site

- Silos de stockage et hangar de stockage distants de 110 m du tiers le plus proche,
- Digesteur distant de 200 m du tiers le plus proche
- Fosse de stockage digestat de 210 m du tiers le plus proche
- Aucun tiers ne se trouve à moins de 100 m du site de méthanisation.

1.3 **Distances / puits et forages**

Le site est éloigné de la ressource en eau. Les points d'eau les plus proches sont :

- Plan d'eau près du lieu-dit « La Gaudière » à plus de 350 m à l'Est du site,
- Ruisseau temporaire alimentant le plan d'eau de la Gaudière situé à près de 400 m à l'Est du site.

Le site se situe en dehors des périmètres de protection de captage en eau potable. Il n'y pas de captage public en eau potable sur la commune de Cintré.

Le périmètre du plan d'épandage est situé en dehors des périmètres de protection de captage AEP.

1.4 **Zone urbaine :**

Le site d'implantation du projet de méthanisation est situé à 500 m au Nord du bourg de Cintré et à 1,4 km au Sud du bourg de La Chapelle Thouarault.

Le site est dans une zone à vocation agricole, situé à proximité de l'exploitation agricole du GAEC DE LA BOFFETIERE.

2 - Mesures prises en matière d'intégration dans le paysage

Le site présente une pente de l'ordre de 3% descendant légèrement vers l'Est. Les bâtiments les plus hauts sont les 2 cuves du site (digesteur et fosse de stockage) avec une hauteur de 13,35 m pour le digesteur (hauteur au niveau du sol de 6 m + membrane de couverture de 7,35 m de haut) et 12,50 m pour la fosse de stockage (hauteur au niveau du sol de 6 m + membrane de couverture de 6,50 m de haut). Les mesures d'intégration paysagères suivantes seront prises :

- Tous les accès et circulation du site seront empierrés et/ou bitumés.
- Les constructions sont regroupées ce qui permet de limiter l'impact. Elles sont dans la continuité des bâtiments existants du GAEC DE LA BOFFETIERE.
- Les matériaux retenus sont de couleurs discrètes (vert, gris, bardage tôle, etc.).
- Les abords du site sont maintenus en parfait état de propreté.
- Un merlon de rétention sera installé près du site de méthanisation en limites Nord et Est.
- Le site est décaissé sur la partie Ouest masquant une partie des cuves de stockage

Le site sera partiellement visible et filtré par les haies existantes, depuis le tiers le plus proche (Lieu-dit « L'Ecotais ») au Nord-Est et les habitations situées à l'Ouest.

Au nord du site, l'habitation la plus proche se situe à plus de 450 m (lieu-dit « la Basse Vallée » à La Chapelle Thouarault). La vue du site est partiellement filtrée par la distance et la végétation environnante.

Il ne sera pas visible depuis le bourg de Cintré au Sud, notamment car il est masqué par le bâti existant du GAEC DE LA BOFFETIERE

Le site ne sera pas visible depuis les autres bourgs environnants (La Chapelle Thouarault, L'Hermitage, Le Rheu, Talensac, Mordelles) car ces bourgs sont trop éloignées.

3 - Mesures prise en matière de réduction des nuisances sonores

- Les opérations pouvant générer du bruit sur le site sont effectuées pendant la journée entre 7H et 22 H.
- Le pompage du digestat brut vers la fosse de stockage est une opération régulière mais non continue.

- L'épurateur est installé dans un local insonorisé et entièrement clos. Le compresseur du biogaz sera équipé d'un capot d'insonorisation. Ce sera l'équipement le plus bruyant du site.
- Des pièges à son seront installés au niveau des entrées et extractions d'air nécessaires au refroidissement du bloc épurateur de manière à réduire l'impact sonore.
- Le broyage des matières végétales agricoles en vue de leur incorporation dès le digesteur s'effectuera dans la trémie tous les jours, dans un bâtiment couvert. Cette opération sera régulière mais non continue..
- Les plantations et le bâti constituent autant d'écrans sonores vis-à-vis de des tiers les plus proches.

La SAS SYNERGIE BIOMETHANE s'engage à respecter les dispositions suivantes :

- Le niveau sonore des bruits en provenance du site de méthanisation ne doit pas compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité. A cet effet, son émergence doit rester inférieure aux valeurs suivantes :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT (incluant le bruit de l'installation)	ÉMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	EMERGENCE ADMISSIBLE pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Rq L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant lorsque l'installation fonctionne et celui du bruit résiduel lorsque l'installation n'est pas en fonctionnement.

Les niveaux de bruit sont appréciés par le niveau de pression continu équivalent Leq.

L'émergence due aux bruits engendrés par l'installation reste inférieure aux valeurs fixées ci-dessus :

- en tous points de l'intérieur des habitations riveraines occupées par des tiers ou des locaux riverains habituellement occupés par des tiers, que les fenêtres soient ouvertes ou fermées, le cas échéant
- en tous points des abords immédiats (cour, jardin, terrasse, etc.) de ces mêmes locaux.

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

- Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier, qui peuvent être utilisés à l'intérieur de l'installation, sont conformes à la réglementation en vigueur.
- L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique gênant pour le voisinage tel que sirènes, avertisseurs ou haut-parleurs est interdit, sauf si son emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.
- Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence sera effectuée au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualifié, la première mesure sera effectuée dans l'année qui suit le démarrage de l'installation.

4 - Mesures prise en matière de réduction des nuisances olfactives

Globalement, l'état initial des odeurs est bon dans le secteur, éloigné des zones industrielles majeures. Le site se situe en milieu rural, à proximité du bourg de Cintré.

Les odeurs ressenties peuvent apparaître à proximités des élevages et/ou lors des épandages d'effluents sur les parcelles agricoles. Le projet de SYNERGIE BIOMETHANE se situe à côté

d'installations existantes du GAEC DE LA BOFFETIERE (élevage et unité de méthanisation) déjà génératrice d'odeurs.

Les vents dominants proviennent du nord-ouest. Il n'existe pas de tiers sous les vents dominants à moins de 300 m du site de méthanisation. Ce sont les hameaux de « L'Ecotais » et « La Nouette ». Les bâtiments existants et haies environnantes constituent des freins vis-à-vis des odeurs.

La société SYNERGIE BIOMETHANE prévoit les mesures suivantes :

- Les fumiers sont stockés dans des cases de stockage. Permettant un stockage tampon, leur durée de stockage sera la plus courte possible. Dans la mesure du possible, l'exploitant privilégiera l'intégration des fumiers dans la trémie dès leur arrivée sur site.
- Les silos non couverts contiennent des matières végétales qui sont faiblement odorantes.
- Les ouvrages de méthanisation sont fermés (digesteur, fosse de stockage de digestat brut) donc les odeurs restent piégées. Les matières en cours de dégradation ne sont donc à aucun moment en contact avec le milieu extérieur. Les matériaux employés pour le transfert des matières et les canalisations biogaz présentent des garanties d'étanchéité.
- Le biogaz n'émet pas d'odeur lors de sa combustion (désulfuration et passage dans un filtre à charbon actif).
- Les digestats épandus sont désodorisés par rapport à un lisier brut donc les nuisances à l'épandage seront limitées. Le digestat est apporté au plus près du besoin des plantes car l'azote est beaucoup plus disponible que dans un lisier.
- Respect des distances d'épandage par rapport aux tiers.
- L'orientation et l'intensité des vents sont prises en compte par les exploitants lors des chantiers d'épandage.
- De manière générale, les plantations en limite de propriété (existantes et en projet), et les bâtiments constituent des écrans ou des freins vis à vis des odeurs.

Jusqu'à aujourd'hui, aucune plainte du voisinage concernant les odeurs n'a été soulevée, notamment pour les activités existantes du GAEC DE LA BOFFETIERE. Le projet ne modifie pas de manière significative les nuisances olfactives ; au contraire il participe à la réduction des odeurs lors des périodes d'épandage.

5 - Mesures prises en matière de protection de la qualité des eaux et des sols

5.1 Collecte des eaux du site

Les ouvrages de méthanisation, et de réception des matières fermentescibles sont équipés d'un réseau de collecte séparé des eaux pluviales. Il sera distingué :

- Les eaux pluviales non souillées (eaux qui ruissellent sur les voiries et les ouvrages couverts).
- Les eaux « sales » souillées (eaux provenant des silos et de l'aire de lavage).

Les eaux pluviales non souillées sont collectées puis restituées au milieu naturel le plus proche (fossés longeant le site) en gravitaire. Ces eaux pluviales étant collectées séparément, elles ne sont et ne seront pas mélangées avec les déjections. Il n'y a pas de rejets d'effluents au milieu naturel (jus de silos et eaux de l'aire de lavage intégrés au process de méthanisation).

Tableau des surfaces du site de la SYNERGIE BIOMETHANE récoltées par le reséau « eaux propres »

Type de surface	Surface en m²
Ouvrages et bâtiments	1 524
Surface enrobée	2 246
Surface bétonnée	1 687
TOTAL	**5 457**

Le réseau eaux « propres » récolte également les eaux de toitures des ouvrages existants du GAEC DE LA BOFFETIERE, à savoir le digesteur, la fosse de stockage du digestat liquide et le hangar de stockage. Cela représente 1 350 m² de toitures.

Au total, la surface récoltée est de 6 807 m².

Le reste des surfaces du site correspondent aux surfaces enherbées, aux surfaces de la zone de rétention, aux surfaces des silos et cases de stockage et de l'aire de lavage.

Les eaux « sales » correspondant aux jus des silos et de l'aire de lavage. Pour s'assurer que ces eaux « sales » ne rejoignent pas le milieu naturel, elles sont collectées via un réseau séparé qui les dirigent vers le process de méthanisation.

Elles rejoindront un poste de relevage situé à proximité des silos, qui transportera les eaux vers le process de méthanisation (préfosse de réception). Ce poste de relevage sera équipé d'un trop-plein permettant d'évacuer les eaux en cas de forte pluie. Ces eaux rejoindront alors le réseau des eaux pluviales non souillées (ces eaux seront alors faiblement chargées car les effluents seront très dilués, dû à l'épisode pluvieux intense).

Afin d'assurer la protection du milieu naturel en cas d'incendie des bâtiments, la zone de rétention passive, récoltera également les eaux d'extinction d'incendie. Les voiries seront ainsi hors d'eau afin d'éviter la présence d'hydrocarbures et rendre l'intervention des pompiers plus aisés. La zone de rétention passive sera étanche. Un pompage par une société spécialisée dans l'évacuation d'effluents sera effectué dans le point bas de cette zone.

Les réseaux et la réserve incendie sont indiqués sur le plan masse fourni en ANNEXE 3 :.

Les eaux usées générée sur le site proviennent des locaux sociaux (bureau). Un système d'assainissement non collectif sera mis en place afin de collecter et traiter ces eaux usées.

Les constructions de méthanisation sont étanches. Il n'y a pas d'infiltration possible dans le sol. A noter que le site a fait l'objet au préalable d'une étude géotechnique et qu'un essai de plaques ou test de portance a validé le terrassement. L'ensemble des ouvrages de génie civil fait également l'objet d'une étude béton prenant en compte l'ensemble des caractéristiques techniques spécifiques à la méthanisation (présence d'un ciel gazeux, gradient thermique, etc.) Enfin, une garantie décennale est apportée par le prestataire en génie civil et la mise en service de l'installation est conditionnée à une mise en eau des ouvrages de process avant réception mécanique du lot.

5.2 **Rétention du site**

Une zone de rétention passive sera réalisée à proximité à l'aide d'un merlon de rétention afin de prévenir un accident sur les ouvrages. Il devra pouvoir contenir le volume de la fosse la plus grande située au-dessus du niveau du sol, soit un volume de 4 825 m³ (32 m de diamètre et 6 m de hauteur au niveau du sol pour la cuve de stockage du digestat brut).

Le site est équipé d'une zone de rétention avec un merlon de rétention passive d'une hauteur de 2 m et d'un linéaire supérieur à 200 m, qui permet la rétention d'un volume de plus de 4 825 m³.

Le bon fonctionnement de la rétention est assuré par un compactage et talutage, qui sera réalisée conformément au guide de l'INERIS (Fiche technique méthanisation – Rétentions des stockages de digestat). Cette fiche est jointe en ANNEXE 16 :.

Dans le cas d'un sol limoneux (faiblement argileux), il est indiqué que le seul compactage de ce type de sol permet dans la plupart des cas d'obtenir la perméabilité suffisante pour des produits comme du digestat liquide (qui circule moins vite que de l'eau). Le guide considère comme acceptable une étanchéité de 10^{-6} m/s, au vu des produits contenus dans les cuves.

Ainsi, l'étanchéité de la rétention sera délimitée par talutage, et réalisée par un compactage / traitement du sol, permettant d'atteindre une perméabilité de 10^{-6} m/s. L'étude géotechnique déterminera le type de sol en place et le moyen pour la mise en place de la zone de rétention.

De plus, le merlon fera l'objet d'une inspection visuelle régulière afin de prévenir toute dégradation naturelle ou accidentelle.

Il est prévu un système de drainage pour la partie enterrée des cuves, avec un regard de contrôle. Les fondations et parois des cuves sont en béton étanchés.

Les huiles et le gasoil sont stockées dans 3 cuves double peau (1 pour les huiles neuves, 1 pour les huiles usagées, 1 pour le gasoil) sur le site du GAEC DE LA BOFFETIERE.

5.3 **Gestion des eaux lors du plan d'épandage**

Les capacités de stockage sont et seront suffisantes après projet pour gérer les digestats, dans le respect des interdictions de période d'épandage.

Le mode de gestion retenu pour les digestats, et le plan d'épandage seront conformes au sixième programme d'action directive nitrate en vigueur sur le département. Le plan d'épandage réalisé permet de s'assurer que les surfaces agricoles sont suffisantes pour gérer les digestats, tout en respectant l'équilibre de la fertilisation.

Le digestat présente de l'azote sous forme ammoniacal, directement assimilable par les plantes. Le risque de lessivage de l'azote dans les sols est donc diminué.

Des bandes enherbées sont implantés, le long des cours d'eau ou aux emplacements les plus appropriés. Il n'y a pas d'épandage par temps de pluie, ni sur sol gelé.

Les pratiques des exploitants prêteurs de terre en matière d'épandage sont connues de l'administration. On rappelle que les exploitants mesurent la valeur fertilisante du digestat avant épandage et que le matériel utilisé est performant.

Les exploitants prêteurs de terre réalisent un plan prévisionnel de fumure chaque année et enregistre ses pratiques dans un cahier de fertilisation conformément aux mesures figurant dans le sixième programme d'action.

Au final, le respect de la réglementation (distances d'épandage, périodes d'interdiction...) a pour objectif d'améliorer la qualité des eaux de la zone étudiée. Les charges organiques à l'hectare, en azote et en phosphore, avant et après projet sont conformes à la réglementation en vigueur. Ce point est précisé dans l'étude finalisée du plan d'épandage.

6 - Mesures prises en matière de protection de la qualité de l'air

Les silos et cases de stockagecontiennent des matières présentant de faibles capacités d'envol.

Le stockage de digestat brut se fait dans une cuve couverte permettant le dégazage de l'ammoniac odorant résiduel.

Les accès et circulation sont empierrés, et nettoyés afin d'éviter les dépôts de poussières. Le site et ses abords sont maintenus en parfait état de propreté.

Les haies à planter et le merlon de rétention autour du site font office de brise-vent.

Il n'y a pas de rejet de biogaz à l'air libre en fonctionnement normal (seulement par les évents et la soupape de sécurité en cas de surpression). Des évents et une soupape sont présents sur le digesteur et la fosse de stockage de digestat brut à un seuil de pression prédéfini afin d'éviter une surpression trop importante.

Au niveau de l'épurateur, le traitement du biogaz (désulfuration, séchage et traitement par charbon actif) assurent des rejets respectant les normes réglementaires.

La combustion de la torchère reste exceptionnelle.

Il n'y a pas de chaudière sur le site. La cheminée du moteur de cogénération est existante et en fonctionnement, sur le site du GAEC DE LA BOFFETIERE, et est conforme aux normes en vigueur.

7 - Mesures de sécurité

Les principaux risques sont les suivants :

- L'explosion d'une atmosphère explosive (ATEX) ;
- Un incendie de matériaux combustibles (paille, électrique) décrit au point « IX -Prévention des risques de pollution » ;
- Intoxication au sulfure d'hydrogène ou manque d'oxygène dans les zones confinés
- La pollution des sols et des cours d'eau lors d'une fuite ou suite à un incendie ;
- Les risques liés aux accidents de circulation (personnel ou camions).

7.1 **Risque ATEX**

Une atmosphère explosive (ATEX) est « un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé ».

La réglementation définit des zones pour les atmosphères explosives constituées de gaz et vapeurs inflammables :

Atmosphère explosive	Zone gaz / vapeur
Permanente, en fonctionnement normal	0
Occasionnelle, en fonctionnement normal	1
Accidentelle, en cas de dysfonctionnement	2

Le risque d'explosion sur l'installation est lié à la présence de produits gazeux inflammables pouvant engendrer une explosion (inflammation d'une ATEX) mélangés dans une certaine proportion dans l'air avec présence d'une source d'inflammation. Il s'agit du méthane contenu dans le biogaz et le biométhane.

Le site sera entouré de merlon de rétention et de clôtures ; un portail sera installé au sud du site. Ainsi, le site sera clos et rendu inaccessible aux tiers.

Plusieurs zones ATEX sont présentes sur le site :

- Zone 2 à l'intérieur et l'extérieur du digesteur,
- Zone 2 à l'intérieur de la fosse de stockage digestat brut

- Zone 2 et zone 1 autour des soupapes de sécurité du digesteur
- Zone 2 autour des puits de condensation

Ces zones sont matérialisées sur les plans masses.

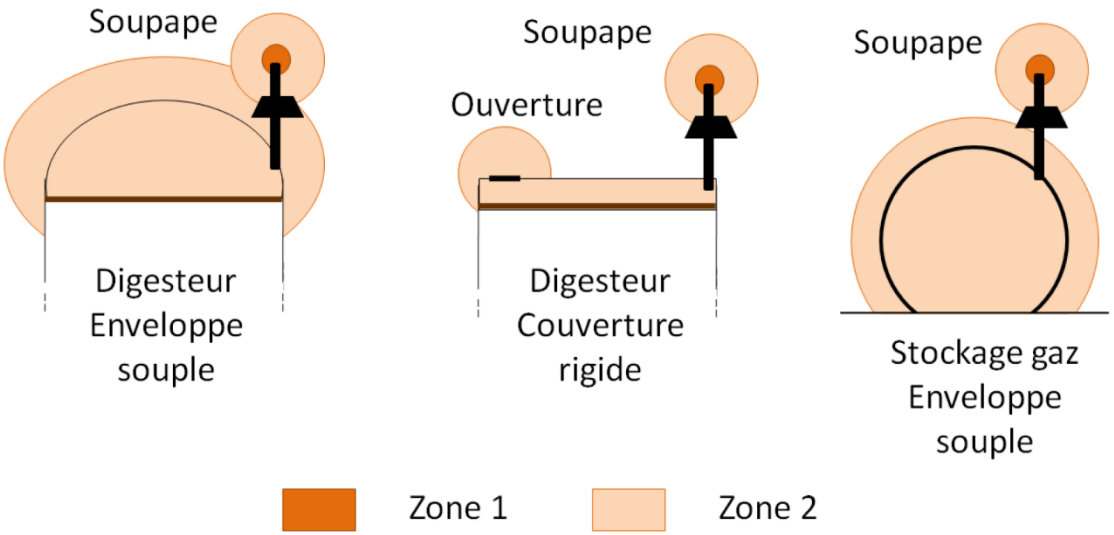


Illustration du classement en zones ATEX des digesteurs et stockages de gaz (Source : INERIS)

Les zones ATEX sont identifiées sur le plan ci-après et listées dans le tableau suivant :

Zone 0	Zone 1	Zone 2
Aucune	Soupape : enveloppe de 1 m Puits de condensats : Intérieur	Gazomètres : intérieurs des gazomètres et enveloppe de 3 m Digesteur / fosse de stockage digestat brut : intérieur de la couverture Soupape : enveloppe de 3 m Puits de condensats : Enveloppe de 3 m de rayon

En plus de ces zones interdisant l'utilisation d'une source d'inflammation à proximité, la pression de gaz est contrôlée dans le digesteur. En cas de pression haute (une dizaine de mbar ; principalement dû à un non fonctionnement du système d'épuration qui n'évacue plus de gaz), la torche se déclenche automatiquement pour brûler le gaz. Si la torche ne fonctionne pas (cas exceptionnel), les soupapes de chaque digesteur permettront l'évacuation du gaz.

La cuve de stockage du carburant et le poste de distribution du carburant représente également un risque d'explosion par inflammation du carburant (fioul). La cuve fioul se situe sur le site existant du GAEC DE LA BOFFETIERE. Elle est équipée d'une double peau faisant office de rétention (en cas de rupture accidentelle).

La mise en place d'une signalisation permettant d'informer de la présence d'une zone à risque est prévue ainsi qu'une interdiction de fumer et de produire une source d'inflammation dans cette zone.

7.2 Intoxication au sulfure d'hydrogène ou manque d'oxygène dans les zones confinés

Des risques minimes d'intoxication à l'H_2S peuvent être présent dans les puits à condensats en cas de garde hydraulique insuffisante. Ces zones sont inaccessibles au public et le personnel en cas d'intervention sera équipé de détecteurs H_2S et d'équipements adaptés.

Des systèmes de détection de fumée, d'incendie et de gaz sont placés à différents endroit sur le site, adaptés au risque de l'installation (local technique, conteneur épuration). Il y en a également sur les installations existantes du GAEC DE LA BOFFETIERE (bureau, conteneur cogénération).

7.3 Risque pollutions des sols

Des dispositifs de surveillance et de supervision de l'installation sont mis en place. Le niveau des cuves sont contrôlés par sonde afin de prévenir tout débordement.

Le digesteur, la fosse de stockage de digestat brut, en partie aérienne seront sur cuvette de rétention étanche. Les parties enterrées sont munies d'un système de drainage avec détection de fuite.

La zone de rétention permettra la collecte des eaux d'extinction incendie.

Les ouvrages seront régulièrement vérifiés afin de prévenir tout risque. Un programme de contrôle et maintenance des installations sera défini avec le constructeur de l'unité de méthanisation.

Lors du démarrage de l'installation, le fonctionnement de l'unité respectera les prescriptions indiquées par le constructeur (transmises lors du plan de formation).

7.4 Circulation des véhicules

La circulation des véhicules est réglementée à l'intérieur du site pour éviter tout accident :

- Emplacements de stationnement autorisés ;
- Limitation de la vitesse à 20 km/h pour réduire la gravité des éventuels accidents ;
- Accès aux zones sensibles strictement réglementé.

De plus, le personnel conduisant les engins de manutention reçoit une formation spécifique à leur conduite.

Le projet comprend un système de contrôle et de commande des équipements pouvant être opéré à distance. Les systèmes de contrôle du process méthanisation et de l'épuration prévoient un report d'alarme en dehors des heures de présence du personnel.

8 - Mesures prise en matières de transport

8.1 Circulation du projet

Il est prévu dans le cadre du projet de méthanisation, la circulation du personnel, la livraison des intrants et l'expédition de digestat sur les parcelles d'épandage.

Le flux des véhicules liés à la présence de personnel et aux intervenants extérieurs est estimée à 3 véhicules légers par jour ouvré, et 1 véhicule les week-ends et jours fériés. Il représente les heures d'arrivée et de départ du personnel.

Le flux des camions/engins agricoles est estimé à 30 des camions/engins agricoles par semaine en moyenne sur l'année, soit 6 des camions/engins agricoles en moyenne par jour ouvré. La circulation des camions/engins agricoles se déroulera uniquement pendant les jours ouvrés (du lundi au vendredi durant la semaine). La circulation se répartit de la manière suivante :

- Environ 17 des camions/engins agricoles par semaine pour la réception des matières, soit 3,4 camions en moyenne par jour ouvré. Ce flux de véhicules est relativement stable d'un mois à l'autre (entre 2 et 5 camions par jour ouvré). Le pic est atteint en période hivernale (du mois de novembre à février) avec 5 camions en moyenne par jour ouvré. Cela est dû à une période de production d'effluents d'élevage plus importante (présence en bâtiment des animaux).
- Environ 13 des camions/engins agricoles par semaine pour l'épandage des digestats, soit 2,6 des camions/engins agricoles en moyenne par jour ouvré. Cette moyenne est lissée sur l'année. Le transport des digestats vers les parcelles du plan d'épandage régulier d'un mois à l'autre (entre 2 et 4 camions par jour ouvré), se fait en réalité durant les périodes d'épandage de mi-février à fin octobre. Sur ces 8,5 mois, il y aura 4,1 des camions/engins agricoles en moyenne par jour ouvré.

Au global, la circulation moyenne et globale liée au projet sur une année, est de 10 véhicules en moyenne par jour ouvré :

- 4 véhicules légers par jour ouvré en moyenne,
- 6 des camions/engins agricoles par jour ouvré en moyenne. Le flux est stable d'un mois à l'autre.

Les modes de transport sont en grand volume afin de minimiser la circulation et son impact sur le réseau de transport. Ils sont les suivants :

- Un transport en caisson polybenne de 15 tonnes pour les solides (fumiers, et matières végétales)
- Un transport en tonne de 20 m^3 pour les liquides (lisier et digestat brut).

Les matières entrantes sont situées au siège des exploitations agricoles ou dans les sociétés et collectivités locales, en grande majorité situées à moins de 5 km du site de méthanisation.

La circulation du projet de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE se cumule avec la circulation existante dû à l'activité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE. La circulation de cette exploitation est faible car les effluents d'élevage dans cette méthanisation sont produits sur le site du GAEC DE LA BOFFETIERE.

La circulation totale de l'activité de méthanisation du GAEC DE LA BOFFETIERE est estimée à 5 poids lourds par semaine en moyenne, soit 1 poids lourd par jour ouvré.

Il y aura peu de circulation du projet dans les zones urbanisées (bourgs environnants et hameaux denses). La répartition du trafic s'effectue dès la sortie du site de méthanisation :

- 1/3 du trafic direction le Sud sur la route départementale n°34 reliant Cintré à Mordelles,
- 2/3 du trafic direction le Nord de Cintré, sur la RD68 reliant Cintré à la Chapelle Thouarault.

8.2 **Impact de la circulation liée au projet**

L'accès au site se fait par la RD68. Cette départementale relie notamment Cintré à la Chapelle Thouarault. Cette RD68 fait partie du réseau de Rennes Métropole.

Un inventaire du trafic a été réalisé en 2018 par le conseil Général d'Ille-et-Vilaine sur le réseau routier :

- Un point de comptage a notamment été effectué sur la RD68 au Nord de Cintré, avec 1 281 véhicules par jour.

- Au Sud de Cintré, sur le tronçon de la RD34, le trafic est estimé à 1 651 véhicules par jour.

Impact du trafic lié au projet de SYNERGIE BIOMETHANE sur le réseau routier

Route associée	Trafic estimé sur la RD48	Trafic moyen lié au projet	Augmentation du trafic sur la route, lié au projet
RD68	1 281 véhicules / jour	7 véhicules / jour ouvré	**+ 0,55 %**
RD34	1 651 véhicules / jour	3 véhicules / jour ouvré	**+ 0,21 %**

L'impact du trafic lié au projet, sur les départementales proches est très faible.

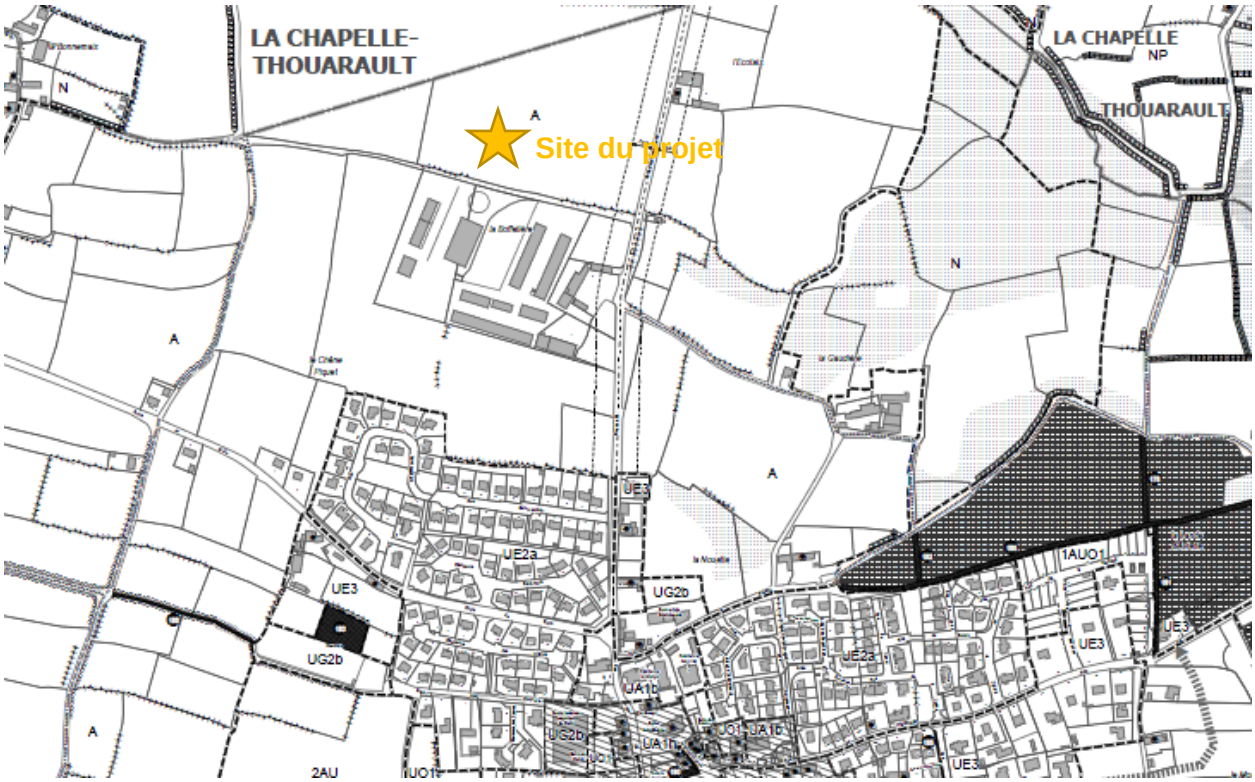
VI - ADEQUATION DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

1 - Plan local d'urbanisme

Les projets de bâtiments de la SYNERGIE BIOMETHANE concernent le site « La Boffetière » sur la commune de CINTRE. Une demande de permis de construire a été déposée et accordée en 2019.

La commune de CINTRE est dotée du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) de Rennes Métropole révisé depuis février 2020. Le site du projet se trouve en zone A. Il s'agit d'une « zone de protection du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ».

Extrait cartographique du PLUi de Rennes métropole



Source : Rennes Métropole

Le règlement de cette zone stipule notamment que sont autorisées exclusivement, les constructions et installations liées et nécessaires à l'exploitation agricole ainsi qu'aux services publics ou d'intérêt collectif. Le projet est une unité de méthanisation agricole, porté par des exploitants agricoles. Elle reçoit des intrants d'origine agricoles.

La distance entre l'implantation des constructions et l'axe des voies ne pourra être inférieure à 30 m de la départementale. Les ouvrages du projet se situent à plus de 30 m de l'axe de la départementale longeant le site au Sud.

Les ouvrages sont implantés à plus de 5 m des limites de propriété. La hauteur des bâtiments à usage utilitaire pour les activités autorisées dans la zone n'est pas limitée.

Le projet de SYNERGIE BIOMETHANE est compatible avec le PLUi de CINTRE. Un extrait du règlement PLUi est fourni en ANNEXE 4 :.

2 - SDAGE et SAGE

2.1 Le SDAGE Loire-Bretagne

Le site de méthanisation et des parcelles du plan d'épandage se situent dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Loire-Bretagne.

Le nouveau Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne a été adopté par le comité de bassin le 4 novembre 2015 et publié par arrêté préfectoral du 18 novembre 2015.

C'est un document de planification qui fixe, pour une période de 6 ans, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux (Article 2 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).

Toutes les décisions prises par les acteurs publics doivent être compatibles avec le SDAGE. Quatorze orientations fondamentales ont été définies dans le SDAGE Loire Bretagne. Pour mener à bien les défis retenus, des dispositions à mettre en œuvre ont été définies dans le SDAGE. Concernant les exploitations agricoles, les principales dispositions retenues sont les suivantes :

- redéfinition des zones vulnérables et mise en place de programmes d'action avec : obligation des CIPAN (Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates) et des bandes enherbées,
- mise en place de dispositions particulières sur les zones les plus sensibles (sensibilité à l'eutrophisation, périmètre de protection de captage),
- réduction globale des flux de phosphore,
- lutte contre l'érosion des sols,
- lutte contre la surfertilisation (zones 3B1) : rééquilibrer la fertilisation à l'amont de 14 plans d'eau prioritaires, équilibrer la fertilisation lors du renouvellement des autorisations,
- réduire l'utilisation des pesticides en favorisant la diversité des assolements, les systèmes de culture moins consommateurs, le désherbage alternatif, des stratégies agronomiques alternatives ; obligation de contrôle des matériels d'application des pesticides, meilleure gestion des déchets de produits pesticides.

Des orientations de gestion pour l'unité hydrographique « Vilaine et côtiers bretons », ont été retenues dans le SDAGE, avec pour principaux objectifs :

- réduire la pollution par les produits phytosanitaires,
- repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres,
- réduire la pollution par les nitrates,
- réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation,

Sur le secteur d'étude, les mesures-clefs concernent l'amélioration des pratiques agricoles de fertilisation et des mesures spécifiques sur les plans d'eau. Une attention particulière doit donc être portée sur l'équilibre de la fertilisation à la fois en azote et en phosphore. Les pratiques de pâturage doivent être contrôlées.

Pour mener à bien les défis retenus, des orientations à mettre en œuvre ont été définies dans le SDAGE. Concernant le projet de méthanisation de SYNERGIE BIOMETHANE, les principales orientations retenues sont les suivantes :

- Réduire les pollutions responsables du non atteint du bon état des eaux
- Connaître et réduire les émissions de substances toxiques,
- Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytosanitaires d'origine agricole,
- Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques,
- Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques,

- Limiter le rejet des eaux pluviales dans les cours d'eau, encourager l'infiltration,
- Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau.

Le site de méthanisation est très faiblement consommateur en eau. Les ouvrages de méthanisation et de réception des matières fermentescibles sont équipés d'un réseau de collecte séparé des eaux pluviales. Les eaux pluviales non souillées sont donc collectées puis restituées au milieu naturel le plus proche. Les jus de silos et de l'aire de lavage sont collectés puis intégrés dans la méthanisation.

Le site est hors zone 3B-1. Il n'est pas situé non plus sur une zone humide.

Les digestats issus de l'unité de méthanisation seront conformes au cahier des charges DIGAGRI1. Le respect de ce cahier des charges permet d'obtenir à dispense de réalisation d'un plan d'épandage.

En cas de non-conformité, les plans d'épandage des 4 agriculteurs partenaires de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE dans le projet pourront être utilisés. L'épandage de ce digestat se fera pendant les périodes réglementaires d'épandage.

Le mode de gestion retenu pour le digestat et le plan d'épandage sont conformes au sixième programme d'action directive nitrate en vigueur sur la région. Le plan d'épandage réalisé permet de s'assurer que les surfaces agricoles sont suffisantes pour gérer le digestat tout en respectant l'équilibre de la fertilisation.

L'ensemble des pratiques de l'exploitation de la SYNERGIE BIOMETHANE sont conformes aux dispositions du SDAGE Loire-Bretagne.

2.2 **SAGE Vilaine**

Le nouveau Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vilaine a été adopté le 02 juillet 2015 par arrêté préfectoral.

Le SAGE retient les objectifs transversaux suivants pour l'ensemble du bassin :

- amélioration de la qualité des milieux aquatiques,
- lien entre politique de l'eau et aménagement du territoire,
- maintien de la participation de toutes les parties prenantes,
- organisation et clarification de la maîtrise d'ouvrage publique,
- application de la réglementation en vigueur.

Concernant la lutte contre la pollution par les nitrates, le SAGE Vilaine propose une réduction des flux de nitrates de 14% sur le bassin de la Vilaine amont avec une concentration objectif de 35 mg/l. Le projet comporte notamment une mesure visant à mieux répartir les effluents d'élevage sur les terres, notamment sur les terres en céréales d'hiver et les prairies.

La lutte contre l'eutrophisation des plans d'eau prioritaires (dont Etang au Duc) doit se traduire par des inventaires bocagers et une protection de ces réseaux dans les documents d'urbanisme. Les mesures directement applicables aux exploitations agricoles concernent la réduction des excédents de phosphore organique ainsi que la disparition des pratiques d'apports d'engrais starter phosphorés.

L'ensemble des pratiques de l'exploitation de la SYNERGIE BIOMETHANE sont conformes aux dispositions du SAGE Vilaine.

3 - Directive nitrates

L'arrêté national du 19 décembre 2011 modifié par l'arrêté du 23 octobre 2013 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables fixe les règles à

respecter par les élevages en terme de stockage des effluents, de pratiques d'épandage, de limitation des épandages et de suivi de ces derniers.

Ces arrêtés nationaux sont complétés par l'arrêté régional Bretagne définissant le 6ème programme Directive Nitrate, du 1er août 2018. L'ensemble des prescriptions applicables à l'installation de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE est repris dans la notice justifiant du respect des prescriptions générales applicables à l'installation.

Le site du projet se situe en zone vulnérable. Le digestat issu de l'unité de méthanisation est valorisé en agriculture par épandage.

4 - Plans de prévention des déchets

4.1 **Plan national de prévention des déchets**

Un Plan national de prévention des déchets (PNPD) relevant du ministre en charge de l'Environnement (cf. art. L541-11 du code de l'environnement) a été approuvé par arrêté du 18 août 2014 pour la période 2014-2020.

Le programme, qui couvre 55 actions de prévention, est articulé autour de 13 axes :

- Mobiliser les filières REP au service de la prévention des déchets ;
- Augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée ;
- Prévenir les déchets des entreprises ;
- Prévenir les déchets du BTP (construction neuves ou rénovations) ;
- Développer le réemploi, la réparation et la réutilisation ;
- Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets ;
- Lutter contre le gaspillage alimentaire ;
- Poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable ;
- Mobiliser des outils économiques incitatifs ;
- Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets ;
- Déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locales ;
- Promouvoir des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets ;
- Contribuer à la démarche de réduction des déchets marins.

Le programme fixe notamment comme objectifs :

- Une diminution de 7 % de l'ensemble des déchets ménagers et assimilés (DMA) par habitant par an à horizon 2020 par rapport à 2010, dans la continuité du précédent plan national (limité aux ordures ménagères) ;
- Une stabilisation au minimum de la production de déchets des activités économiques (DAE) d'ici à 2020 ;
- Une stabilisation au minimum de la production de déchets du BTP d'ici à 2020, avec un objectif de réduction plus précis à définir.

Le projet de la SAS SYNERGIE BIOMETHANE valorise des déchets agricoles et issus de sociétés locales. Il est en adéquation avec les objectifs du PNPD.

4.2 **Plan régional de prévention des déchets**

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets à l'échelle de la Bretagne est en cours d'élaboration. Il permettra notamment de :

- Fixer des objectifs et des moyens de réduction des déchets, de recyclage et de traitement des déchets résiduels.
- D'orienter les politiques publiques de gestion des déchets et d'économie circulaire. Le PRPGD comprend également un Plan Régional d'Action en faveur de l'Economie Circulaire.
- Constituer une base de réflexion pour les décideurs publics et contribuer à la qualité du débat local sur la gestion des déchets, notamment pour y identifier les contraintes locales nécessitant un ajustement.
- Prévoir les mesures permettant d'assurer la gestion des déchets (dans des situations exceptionnelles).

Ce plan n'est pas encore applicable.

Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND) d'Ille-et-Vilaine a été validé en janvier 2012.

Le projet est faiblement consommateur déchets. Le digestat est valorisé par épandage sur des terres agricoles.

VII - HYGIENE ET SALUBRITE

- L'installation est maintenue en parfait état d'entretien. Les locaux sont nettoyés et désinfectés, autant que de besoin. Le matériel est entretenu régulièrement.
- L'ensemble des matières fermentescibles sera dégradé dans le digesteur et post-digesteur. Le procédé de méthanisation ne produit pas de déchets ultimes.
- Les exploitants réalisent eux-mêmes la lutte contre la prolifération des insectes et des rongeurs.

VIII - DECHETS

- Les déchets d'huiles (moteur et filtres à huile) sont repris par le fournisseur.
- Les déchets types : emballages, plastiques, sont stockés dans des conditions ne présentant pas de risques (prévention des envols, infiltrations dans le sol, odeurs) pour les populations avoisinantes humaines et animales et l'environnement.
- Ils sont éliminés ou recyclés conformément à la réglementation en vigueur.

IX - PREVENTION DES RISQUES DE POLLUTION

- Toutes dispositions sont prises pour qu'il ne puisse y avoir en cas d'accident, tel que rupture du récipient, déversement direct de matières dangereuses ou insalubres vers le milieu naturel ou les réseaux d'égouts.
- Le site du projet ne stocke pas de produits dangereux ni chimiques.
- Les produits de nettoyage, de désinfection et de traitement et les produits dangereux sont stockés dans des conditions propres à éviter tout déversement accidentel dans le milieu naturel et tous risques pour la sécurité et la santé des populations avoisinantes et pour la protection de l'environnement.
- L'exploitant doit avoir à sa disposition des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation.
- A l'intérieur de l'établissement, les fûts, réservoirs et autres emballages doivent porter en caractères très lisibles le nom des produits et les symboles de danger conformément, s'il y a lieu, à la réglementation relative à l'étiquetage des substances et préparations chimiques dangereuses.
- En cas de pollution accidentelle, l'exploitant mettra en place un programme de surveillance des rejets dans l'eau (définition de la périodicité et nature des contrôles).

X - MESURES PRISES CONTRE LE RISQUE INCENDIE

Le risque incendie est faible sur le site (hors inflammation de gaz engendrant une explosion). Il est lié à la présence de matériel électrique et à l'auto échauffement de la paille. Les matières végétales sont faiblement inflammables, et sont stockées en silos sur des dalles séparées, éloignés des autres ouvrages, diminuant ainsi le risque de propagation.

- Les installations techniques (gaz, chauffage) sont réalisées conformément aux dispositions des normes françaises en vigueur.
- Les installations électriques sont réalisées conformément aux normes et réglementations en vigueur et sont maintenues en bon état. Elles sont contrôlées au moins tous les trois ans par un technicien compétent. Les rapports de vérification et les justificatifs de la réalisation des travaux rendus nécessaires suite à ces rapports sont tenus à la disposition des organismes de contrôle, dont l'inspecteur des installations classées.

- Une analyse du risque foudre sera réalisée lors de la construction afin d'installer le matériel adéquat pour annuler les risques identifiés lors de l'étude.
- Les vannes de barrage (gaz, électricité) sont installées à l'entrée du site, dans un boîtier sous verre dormant.
- Le stockage de biogaz sous la membrane EPDM se fait juste au-dessus de la pression atmosphérique (2 à 5 millibars). Il n'y a donc pas de risque d'explosion. De plus, une torchère est présente sur le site pour brûler le surplus de biogaz.
- En amont de l'épuration, la canalisation biogaz est équipée d'une vanne à arrêt automatique, d'un dispositif anti-retour de flammes et d'une surveillance antidépressions.
- Le site du projet est non-fumeur.
- Le container d'épuration disposera de trappes de désenfumage correspondant au minimum 2 % de la surface du local.
- Tous les accès sont aménagés pour faciliter le travail des pompiers. Les véhicules peuvent circuler autour du site car tous les accès et circulations sont empierrées. La voie d'accès est disponible en permanence pour toute intervention extérieure.
- Une réserve à incendie sous forme de bâche souple sera présente sur le site, à proximité des installations. Elle aura un volume minimum de 250 m³.
- Les centres des pompiers les plus proches sont celui de Mordelles et l'Hermitage à environ 3 km.
- Il existera plusieurs extincteurs sur le site de méthanisation (localisés sur le plan masse). Des extincteurs sont présents sur le site du GAEC DE LA BOFFETIERE. Ils font et feront l'objet de vérifications périodiques conformément à la réglementation en vigueur.
- Les exploitants ont à disposition leur téléphone portable. L'intervention en cas de problème peut être rapide.
- Sur le téléphone fixe, dans le bureau sont affichés :

- le n° d'appel des sapeurs-pompiers : 18,
- le n° d'appel de la gendarmerie : 17,
- le n° d'appel du SAMU : 15,

Les bâtiments et ouvrages de méthanisation sont séparés les uns des autres, ce qui limite la propagation d'un éventuel incendie. Il n'y a pas de risque de communication d'incendie au voisinage.

XI - MESURES DE SECURITE PENDANT LES TRAVAUX

- Le personnel sera informé et formé sur les installations à risque (risque ATEX, risque chimique) liés aux produits présents sur le site.
- Les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (travail avec point chaud par exemple) ne peuvent être y effectués qu'après délivrance d'un « permis d'intervention » et éventuellement d'un « permis de feu ».
- Un respect des autorisations de travail et une procédure de permis de feu sera mise en place avant toute intervention, que ce soit par le personnel du site ou par des entreprises extérieures.
- Les installations seront systématiquement vérifiées par le personnel à l'issue des travaux (et avant la reprise de l'activité).

XII - REMISE EN ETAT DU SITE EN CAS D'ARRET DE L'EXPLOITATION

1 - Présentation

Le code de l'Environnement, stipule que les exploitants doivent indiquer, dans le cadre de la réalisation du dossier ICPE, les conditions de remise en état du site après cessation d'activité. Ainsi, l'exploitation ne devra plus présenter de dangers ou de nuisances pour l'environnement et les personnes.

L'exploitation en l'état reste en effet source de dangers et de nuisances potentiels. Des accidents corporels peuvent survenir suite à l'intrusion de tiers dans l'enceinte de l'exploitation, les enfants étant les personnes les plus exposées.

Les pollutions potentielles les plus probables sont celles dues à des ruptures de canalisations, à des fuites, à des pertes d'étanchéité ou à des explosions. Le sol et les eaux sont les milieux les plus exposés à ces types de risques.

Dès la cessation d'activité, des mesures préventives seront mises en place concernant les différentes sources de dangers et de nuisances recensées. L'exploitant s'engage également à effectuer un suivi des conditions d'évolution du site après son arrêt d'exploitation.

L'exploitant notifiera au Préfet la date de cessation d'activité du site d'exploitation trois mois au minimum avant la date de cet arrêt.

2 - Mesures prises

La remise en état du site consistera au démantèlement des infrastructures. L'ensemble des bâtiments et ouvrages de stockage devront être démontés. Il peut être envisagé de conserver les bâtiments pour une autre utilisation qui restera agricole. Si aucun élément de l'installation ne peut être utilisé pour une autre activité, l'ensemble de l'installation sera démantelé.

Le site sera inaccessible aux tiers, les clôtures et haies seront conservées afin de ne présenter aucun risque pour les tiers.

Il ne devra engendrer aucune pollution des sols et des eaux. Aucun déversement de matières ne devra se faire dans le milieu naturel. Les silos et les dalles de stockage seront vidés et désinfectés. Les cuves ayant contenues des substances susceptibles de polluer les eaux ou le sol sont vidées, nettoyées et décontaminées le cas échéant. Pour les cuves enterrées, elles sont rendues inutilisables par remplissage avec un matériau solide inerte.

Les cartons présents sur l'exploitation seront éliminés. Aucun déchet ne devra être laissé sur le site.

Les abonnements à l'électricité et à l'eau publique seront résiliés. Le compteur électrique sera coupé, supprimant tout risque de court-circuit. Les robinets d'alimentation d'eau seront soigneusement fermés.

Les cuves de stockage de fioul sont sur le site du GAEC DE LA BOFFETIERE.

La parcelle du site est à vocation agricole, elle sera conservée en cas d'arrêt de l'installation.

XIII - CONCLUSION

Le présent dossier avait pour objectif la demande d'enregistrement d'exploiter pour une unité de méthanisation.

Je soussigné, M. Denis LEMARCHAND, président de SYNERGIE BIOMETHANE, certifie l'exactitude des renseignements fournis et reconnait ma responsabilité totale en ce qui concerne l'exactitude du dossier de déclaration ICPE et le respect des prescriptions applicables à notre installation.

A CINTRE, le 24/20/2020

Signatures

Annexes

LISTE DES ANNEXES :

ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION (1/25 000EME)

ANNEXE 2 : EXTRAITS CADASTRAUX (1/ 2 000EME)

ANNEXE 3 : PLANS DE MASSE (1/ 500EME)

ANNEXE 4 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE CINTRE

ANNEXE 5 : EXTRAIT K-BIS ET ACTES ICPE

ANNEXE 6 : ACCORD DE LA DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

ANNEXE 7 : ETUDE ECONOMIQUE DU PROJET ET LETTRE D'INTENTION BANCAIRE

ANNEXE 8 : PROJET DE DIVISION CADASTRAL

ANNEXE 9 : CARTE DES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

ANNEXE 10 : CONTRATS AVEC LES APPORTEURS DE MATIERES

ANNEXE 11 : LOCALISATION, RESULTATS DES ANALYSES DE SOLS ET DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

ANNEXE 12 : CALENDRIER D'EPANDAGE EN VIGUEUR

ANNEXE 13 : CONVENTIONS D'EPANDAGE

ANNEXE 14 : CARTOGRAPHIE DU PLAN D'EPANDAGE

ANNEXE 15 : BILANS DE FERTILISATION

ANNEXE 16 : FICHES INERIS

ANNEXE 17 : MESURES DE SECURITE

ANNEXE 18 : CONTRATS DE MAINTENANCE

ANNEXE 19 : GUIDE DE JUSTIFICATION DE CONFORMITE A L'ARRETE DU 12 AOUT 2010 RELATIF AUX PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES AUX INSTALLATIONS CLASSEES DE METHANISATION