

Méthanisation à la ferme



Dossier d'Enregistrement

SAS Bothalec Begon
Le Quinquis 56 480 SAINT AIGNAN
06.83.92.57.38 - gaecduquinquis@orange.fr

SOMMAIRE

FORMULAIRE CERFA	1
1- LETTRE DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT	2
2- RUBRIQUES DE L'INSTALLATION	3
3- LE PROJET EN BREF	4
4- CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES	6
4.1 Capacités techniques	6
4.1.1 Les partenaires	6
4.1.2 Suivi-évaluation de l'installation	6
4.1.3 Montage juridique	7
4.2 Capacités financières	7
4.2.1 Montants prévisionnels des investissements	7
4.2.2 Résultats prévisionnels : recettes, coûts d'exploitation	7
4.2.3 Plan de financement prévisionnel et rentabilité	7
5- DEMARCHES ET CALENDRIER DU PROJET	8
6- CONTEXTE TERRITORIAL	9
7- PRESENTATION DU GAEC DE QUINQUIS	12
8- PRESENTATION DE L'INSTALLATION DE METHANISATION	15
8.1 Synoptique global de fonctionnement	15
8.2 Implantation et aménagement	16
8.3 Les co-substrats	19
8.3.1 Choix des co-substrats	19
8.3.2 Quantité des substrats utilisés	22
8.4 Produits de la digestion	22
8.4.1 Le digestat	23
8.4.2 Le biogaz	23
8.5 Valorisation du biogaz par injection	24
8.6 Descriptif et dimensionnement des ouvrages	26
8.6.1 Les stockages des produits entrants	26
8.6.2 Broyeur	27
8.6.3 Digesteurs	27
8.6.4 Le traitement du biogaz	30
8.6.5 Les locaux techniques	32
8.6.6 Le stockage du digestat	34
9- BILAN AGRONOMIQUE ET PLAN D'EPANDAGE	36
9.1 Synthèse bibliographique sur le digestat	36
9.2 Caractéristiques du digestat	36
9.3 Bilan agronomique	37
9.3.1 Présentation générale	37
9.3.2 Pressions fertilisantes globales après projet de méthanisation	38
9.3.3 Exportations des cultures	39
9.3.4 Pratiques de fertilisation	39
9.3.5 Bilan équilibré	39
9.4 Respect de la réglementation en matière de fertilisation	39
9.4.1 Respect de l'équilibre de la fertilisation azotée	39
9.4.2 Respect de l'équilibre de la fertilisation en phosphore	40
9.4.3 Respect des périodes d'interdiction d'épandage	40
9.4.4 Respect des distances d'épandage	40
9.4.5 Adaptation du matériel d'épandage	40
9.4.6 Documents liés à la fertilisation	40
9.5 Traçabilité	41
9.5.1 Les entrées	41
9.5.2 La sortie : l'épandage du digestat	42
9.5.3 Bilan annuel	43
9.5.4 Contrôle périodique et vérifications	43
10- GESTION DES DECHETS	43

11- DISPOSITIONS PREVUES EN CAS DE SINISTRE	43
11.1 Incendie/explosion	43
11.2 Fuites d'effluents.....	46
12- DEVENIR DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION	46
13- COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES	46
13.1 SDAGE et SAGE	46
13-1-1 Le SDAGE Loire-Bretagne	46
13-1-2 Le SAGE Blavet	47
13.2 Périmètres de protection de captage.....	50
13.3 Urbanisme	50
13.4 Compatibilité avec les programmes d'actions contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole	51
13.5 Compatibilité avec le dossier départemental des risques majeurs du Morbihan....	52
13.5.1 Risque sismique	52
13.5.2 Installations à risque	52
13.5.3 Transport de matières dangereuses	53
13.5.4 Aléa retrait – gonflement des argiles.....	53
13.5.5 Risque inondation.....	54
13.5.6 Risque de feu d'espaces naturels	54
13.6 Schéma Régional Climat Air Energie	55
13.7 Evaluation des incidences Natura 2000	57
14- JUSTIFICATIF DE LA CONFORMITE AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	60
15- LISTE DES ANNEXES.....	67

- ♦ Annexe 1 Plans du projet de méthanisation
- ♦ Annexe 2 Conventions de fourniture d'intrants et de mise à disposition de terre
- ♦ Annexe 3 Bilan agronomique
- ♦ Annexe 4 Plan d'épandage :
- Carte de localisation des parcelles
- Etude du risque parcellaire phosphore
- Listes parcellaires
- ♦ Annexe 5 Etude économique et attestation bancaire
- ♦ Annexe 6 Récépissé de dépôt du Permis de construire pour le projet de méthanisation

Ce dossier est le fruit d'une collaboration entre :

- Damien PERAN – GAEC du Quinquis et SAS Bothalec Begon, responsable du dossier,
- Carine PESSIOT - Chambre d'Agriculture de Bretagne : rédactrice générale et coordinatrice.

FORMULAIRE CERFA



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

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

N° SIRET

Forme juridique

Qualité du
signataire

2.2 Coordonnées (adresse du domicile ou du siège social)

N° de téléphone

Adresse électronique

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

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

Société

Service

Fonction

Adresse

N° voie

Type de voie

Nom de voie

Lieu-dit ou BP

Code postal

Commune

N° de téléphone

Adresse électronique

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

Code postal

Commune

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

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

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) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondiale ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ? [Site répertorié dans l'inventaire BASOL]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ? [R.211-71 du code de l'environnement]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Si oui, lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1

Non concerné

	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	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 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 6 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre t-il des d'effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Déchets	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Patrimoine/ Cadre de vie/ Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements) notamment l'usage des sols ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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 :

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) :

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].

9. Commentaires libres

10. Engagement du demandeur

A

Le

Signature du demandeur

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> : 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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>

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].	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
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.	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
- 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	<input type="checkbox"/>

- 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	<input type="checkbox"/>
- le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3	<input type="checkbox"/>
- le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- 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	<input type="checkbox"/>
- le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	<input type="checkbox"/>
- 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	<input type="checkbox"/>
- 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	<input type="checkbox"/>
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].	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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].	<input type="checkbox"/>
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].	<input type="checkbox"/>
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].	<input type="checkbox"/>
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] :	<input type="checkbox"/>
- 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]	<input type="checkbox"/>
- 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]	<input type="checkbox"/>
- 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].	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>
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]	<input type="checkbox"/>

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 :

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

Pièces	

1- LETTRE DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT

Nous, soussignés Damien et Pierre-Louis PERAN et Jean-Yves NICOLAS, associés de la SAS Bothalec Begon (N°SIRET 848 792 982 00011) demandons l'enregistrement de **notre installation de méthanisation avec épuration du biogaz et conditionnement du biométhane** au lieu-dit «Le Quinquis» sur la commune de SAINT-AIGNAN en Morbihan (56480) (parcelle ZC 5) **pour une injection mutualisée ou directe sur le réseau GRDF.**

L'unité de méthanisation est dimensionnée pour accueillir, à raison de 40 t/j :

- Les lisier et fumier bovins du GAEC du Quinquis,
- Le fumier de volaille de l'EARL de Lanegoff, déjà importé sur les terres du GAEC du Quinquis,
- Les matières végétales (menues-paille, herbe et dérobées CIVE) du GAEC du Quinquis,
- Les boues grassieuses de la station d'épuration de l'abattoir de volaille, déjà importées sur les terres du GAEC du Quinquis,
- D'autres intrants agro-industriels pourront se substituer notamment aux intrants végétaux.

A l'issue du procédé, le biogaz produit est épuré via un process membranaire puis comprimé et stocké en bouteilles avant d'être livré sur le réseau de distribution de gaz (GRDF) via le point d'injection mutualisé des Méthagris du Blavet (Hub d'injection et station GNV portés par Morbihan Energies sur les communes de Saint-Gérand et Noyal-Pontivy). Si cette solution de « biométhane porté » n'est finalement pas retenue, un raccordement direct sera réalisé sur le réseau GRDF qui sera prolongé jusqu'au site de méthanisation.

Le digestat, liquide résultant de la digestion des co-substrats, sera valorisé sur les terres du GAEC du Quinquis sur 3 communes (Saint-Aignan et Cléguérec en Morbihan et Mûr de Bretagne en Côtes-d'Armor).

Le permis de construire du projet est déposé en Mairie le 18/10/2019.

Ce dossier d'enregistrement, remis en 3 exemplaires (+ 1 Cd-rom) au service Installations Classées de la DDPP du Morbihan, présente notre projet de méthanisation, la justification de la conformité de l'exploitation aux prescriptions applicables et la mise à jour du plan d'épandage avec les plans et cartes nécessaires à la compréhension de notre projet.

Fait à Saint-Aignan, le 18 octobre 2019,

Pour la SAS Bothalec Begon,
Damien PERAN



2- RUBRIQUES DE L'INSTALLATION

Notre installation est soumise à **enregistrement** au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Volume d'activité	Classement
2781-2b	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute à l'exclusion des installations de stations d'épuration urbaine	Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires et d'autres déchets non dangereux : b) la quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j	40 t/jour	E
4310-2	Stockage de gaz inflammables catégories 1 et 2	Lorsque la quantité totale susceptible d'être présente est comprise entre 1 et 10 t	Quantité max de 3 t	D

Texte référence pour le régime de l'enregistrement : Installation de méthanisation
Arrêté du 6 juin 2018 modifiant l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la **rubrique n° 2781** de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Texte référence pour le régime de déclaration - Rubrique 4310 : Sans AMPG
En cas d'injection directe sur le réseau GRDF, le seuil de 1 t de cette rubrique ne sera pas atteint.

La chaudière et les compresseurs ont des puissances inférieures à 1 MW : ils ne sont donc pas classés dans les rubriques respectives 2910 et 2920.

En cas de « biométhane porté », le site d'injection fera l'objet d'une déclaration ICPE indépendante par Morbihan Energies et/ou GRDF.

La consultation du public concerne 3 communes :

Commune d'implantation + rayon de participation du public de 1 km	Commune supplémentaire du plan d'épandage en 56	Commune supplémentaire du plan d'épandage en 22
Saint-Aignan	Cléguérec	Mûr-de-Bretagne

3- LE PROJET EN BREF

La **SAS Bothalec Begon** souhaite créer en 2020 une **unité de méthanisation agricole** sur le siège d'exploitation agricole du **GAEC du Quinquis** (3 mêmes associés) dans le village « Le Quinquis » sur la commune de Saint-Aignan, membre de Pontivy Communauté, sur le bassin versant du Blavet (SAGE Blavet).

Chaque année, les produits méthanisés, environ de 14 600 t (soit **40 t/j**), seront :

	Ration Enregistrement 2019
Lisier de bovins	10 000 m ³
Fumier de bovins	1 000 t
Fumier de volaille	200 t
Végétaux de l'exploitation	2 700 t
Boues station IAA	700 m ³
TOTAL	14 600 t

Le digestat, fertilisant intéressant, fera l'objet d'un épandage sur les cultures de l'exploitation du GAEC du Quinquis. Au regard des assolements (céréales d'hiver, maïs, prairies et dérobées hivernales - CIPAN ou CIVE) et des pratiques de fertilisation répartissant le digestat sur l'ensemble des surfaces épandables aux périodes adaptées aux besoins des cultures, la durée de stockage sera de six mois.

Le digestat, qui remplacera majoritairement l'engrais minéral d'origine fossile, présente des caractéristiques positives en termes d'odeur et d'innocuité.

Cette nouvelle stratégie de fertilisation est équilibrée : les pressions seront de :

- **150.2 kg d'azote d'origine animale /ha,**
- **59 kg d'azote d'origines végétale et industrielle /ha,**
- **90.4 kg de phosphore /ha.**

Le plan d'épandage du projet comprend les 280 ha du GAEC du Quinquis répartis sur trois communes : Saint-Aignan, Cléguérec et Mûr-de-Bretagne.

Le biogaz sera épuré puis comprimé pour un débit équivalent de **50 Nm³/h de biométhane**. Ce dernier sera stocké dans des racks de bouteilles avant d'être transporté par route jusqu'au point d'injection mutualisé des Méthagris du Blavet sur le réseau de distribution de gaz (GRDF). Ce hub d'injection et la station GNV voisine sont portés par Morbihan Energies sur les communes de Saint-Gérard et Noyal-Pontivy. Si cette solution de « biométhane porté » n'est finalement pas retenue, un raccordement direct sera réalisé sur le réseau GRDF qui sera prolongé jusqu'au site de méthanisation.

Le biométhane injecté est vendu au tarif réglementé à un fournisseur de gaz dans le cadre d'un contrat de quinze ans.

Les impacts du projet sont globalement positifs ou limités par leur maîtrise :

- Sur le plan énergétique : l'objectif principal du projet est atteint en produisant de l'énergie à partir de ressources renouvelables et locales.
- Par rapport au réchauffement climatique : ce procédé permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre (en captant le méthane et en évitant les rejets induits par le système actuel de production des engrais minéraux et de transport et traitement des déchets agro-alimentaires).
- L'impact sur la qualité de l'air, de l'eau et des sols est limité par le choix des ouvrages (matériaux, dimensionnement et implantation), par l'adaptation des

équipements de sécurité (torchère) et par les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

- Sur le plan visuel : les ouvrages majoritairement enterrés seront également masqués par les bâtiments existants ou projetés réduisant fortement l'impact paysager.
- Concernant les nuisances olfactives : la méthanisation est un procédé étanche ne libérant pas d'odeur (sauf en cas de fuites qui sont maîtrisées par les équipements et mesures mises en place). De plus, le digestat est quasiment désodorisé limitant les nuisances lors de l'épandage.
- Pour les nuisances sonores : tous les équipements bruyants sont enterrés ou situés dans des locaux insonorisés. Seul le transport du fumier de volaille, d'une partie des végétaux de l'exploitation et des intrants extérieurs, ainsi que l'épandage du digestat augmenteront le trafic. A contrario, le fumier bovin restera sur le site, supprimant le passage des remorques et épandeurs. Les camions et tracteurs arriveront par le village du Quinquis. On peut estimer à 2 camions par mois de livraison de boues grasses, le chantier d'ensilage des CIVE s'étalant sur 4 journées/an ; l'épandage du digestat ajoute en moyenne 9 tonnes à lisier par semaine en période d'épandage.
- L'impact sur la santé des tiers est réduit par la maîtrise des procédés techniques en place, la configuration du site et par l'éloignement des tiers. Seuls les associés de la SAS et le salarié sont présents sur le site. Aucune habitation n'est à moins de 200 m des installations. Dans un rayon de 300 m autour des digesteurs et du local d'épuration/compression, on trouve seulement 5 habitations (8 personnes). Les risques principaux de l'installation de méthanisation sont pris en compte dans les mesures de sécurité et d'hygiène mises en œuvre par les associés et le salarié.

Les risques de la méthanisation sont liés à la production de biogaz. Il s'agit principalement de l'intoxication et l'asphyxie, ainsi que de l'incendie et l'explosion. Ces risques sont intégrés, via la prise en compte des meilleures techniques disponibles, dans la conception des ouvrages et des équipements de sécurité (épuration du biogaz, soupapes, vannes manuelles, torchère, clapets anti-flamme, capteurs de biogaz et alarmes) ainsi que dans les procédures de suivi technique de l'installation et des moyens de secours envisagés. Seuls les travailleurs du site sont exposés à ces risques car les tiers sont suffisamment éloignés et dispersés.

Sur le plan technique, les exploitants se forment depuis plusieurs années au travers de visites d'installations et d'échanges avec les Agriculteurs Méthaniseurs de France (AAMF) et la formation par le parcours tutoré des méthaniseurs bretons débutée en octobre 2019. Pour la mise en route en 2020, le suivi technique sera assuré par l'exploitant assisté du constructeur EVALOR.

Globalement, le projet de méthanisation comporte de nombreux avantages et impacts positifs sur l'Environnement.

4- CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

4.1 Capacités techniques

4.1.1 Les partenaires

Le maître d'ouvrage est la SAS Bothalec Begon.

Une partie de l'ingénierie est confiée à Carine PESSIOT - Chambre d'Agriculture de Bretagne qui a rédigé ce dossier Installations Classées.

Le maître d'œuvre est l'entreprise EVALOR Il assurera la coordination de la construction, la mise en service des nouveaux ouvrages, la formation des exploitants et le suivi des premières années.

Sur le plan « Organisation du travail »

Les exploitants intègrent la gestion de l'unité de méthanisation dans l'organisation quotidienne de l'exploitation agricole.

La création de l'installation de méthanisation permettra de déléguer davantage de travail des cultures aux entreprises agricoles locales. Le travail sur l'exploitation sera réorganisé, notamment suite au gain de temps lié à la création de la nouvelle stabulation, afin d'apporter davantage de souplesse. Cette création d'emploi apportera une dynamique positive dans le contexte laitier actuel.

La gestion de l'installation sera ainsi répartie entre les trois associés.

Un des associés suit la formation tutorée des méthaniseurs bretons en 2019/2020 avec AILE et la CRAB. Un des autres associés réalisera également cette formation tutorée en 2020.

Les consignes de sécurité seront rédigées par les exploitants et diffusées à toutes les entreprises ou personnes pouvant intervenir sur le site. Elles indiquent notamment l'obligation de « permis feu » et de « permis d'intervention », ainsi que la conduite à tenir en cas d'incident ou accident.

Avant le démarrage des installations, l'exploitant et son personnel, y compris le personnel intérimaire, sont formés par le constructeur à la prévention des nuisances et des risques générés par le fonctionnement et la maintenance des installations, à la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident et à la mise en œuvre des moyens.

4.1.2 Suivi-évaluation de l'installation

Un contrat de suivi pendant deux ans est prévu avec le maître d'œuvre. Il comprendra le suivi du démarrage et des paramètres de digestion avec une obligation de résultat.

Contrôle et conduite de la digestion anaérobie

Il est prévu de suivre deux types de paramètres : ceux qui indiquent que les conditions opératoires sont respectées et ceux qui donnent des informations sur l'état et les performances de l'activité biologique. Ils sont mesurés en entrée et/ou en sortie.

Pour les premiers, ce sont des mesures de débits liquides, de températures (objectif : 37-41°C dans le digesteur) et de caractéristiques physicochimiques de l'effluent à traiter. Les analyses sont réalisées sur les co-substrats entrants.

Pour les seconds, on mesure à la sortie les valeurs de pH du digestat, ses teneurs en N et P, ainsi que les caractéristiques du biogaz produit (débit).

Les valeurs du digestat permettent de valider la bonne gestion agronomique sur les cultures de l'exploitation.

Pour déceler des perturbations de fonctionnement, il faut surveiller les baisses du pH dans le digesteur, ainsi qu'une baisse du débit du méthane.

Des capteurs industriels pertinents et fiables sont installés (sondes température et pH) afin de soulager le travail de surveillance humaine.

4.1.3 Montage juridique

La SAS Bothalec Begon est le porteur de projet avec un statut agricole. Toutes les démarches administratives sont effectuées sous cette identité.

Il faut noter que les associés sont également les exploitants associés du GAEC du Quinquis d'où proviennent la majorité des intrants et sur les terres duquel sera valorisé le digestat produit.

4.2 Capacités financières

L'étude économique actualisée par S3d en septembre 2019, qui a vérifié la rentabilité du projet, est jointe en annexe. Elle présente différents scénarios. Le scénario retenu (n°2), assurant une rentabilité avec un faible taux de subvention du Plan Biogaz Breton, vise un débit d'injection de 58-65 m³/h : les chiffres principaux sont repris ci-après.

4.2.1 Montants prévisionnels des investissements

L'investissement total pour le projet de méthanisation est proche de **3 000 000 €**.

4.2.2 Résultats prévisionnels : recettes, couts d'exploitation

Les recettes correspondent à la vente du biométhane. Il faudra y ajouter les économies en achat d'engrais minéraux. Le contrat d'obligation d'achat avec le fournisseur de gaz a une durée de 15 ans. Le montant retenu en année de croisière est de plus de 740 000 €/an.

Les charges sont réparties entre les frais de récolte et transport des végétaux agricoles, le temps de travail nécessaire à la gestion du projet de méthanisation, les frais d'épandage supplémentaires, les frais de maintenance de la méthanisation et de l'épuration avec conditionnement, le transport du biométhane par route, les frais du hub d'injection, les analyses, l'assurance et les taxes et impôts. Le montant retenu en année de croisière est de l'ordre de 400 000 €/an.

4.2.3 Plan de financement prévisionnel et rentabilité

L'association des Méthagris du Blavet qui regroupe les exploitants agricoles à l'origine de la création de 4 installations de méthanisation sur le Pays de Pontivy avec injection mutualisée de leur biométhane sont en cours de demandes de subventions auprès de l'ADEME, du Conseil Régional et de l'Europe. Ce projet innovant et unique en France devrait bénéficier d'un appui public notable.

En cas de raccordement direct par extension du réseau GRDF, les subventions du Plan Biogaz Breton accompagneront le projet.

La SAS Bothalec Begon financera intégralement le complément de l'investissement et le fonctionnement de l'installation.

Les prêts nécessaires sont en cours de négociation avec le CMB (Mme Sophie PHILIPPE) de Pontivy. L'attestation bancaire est jointe en annexe.

Le solde correspond à l'apport personnel des associés de la SAS.

En cas d'injection directe, le coût de raccordement GRDF sera plus élevé mais les charges de conditionnement du biométhane disparaîtront. La rentabilité reste proche du scénario présenté.

L'évaluation avec injection directe présentée ci-dessous amène une rentabilité sans la prise en compte de garantie d'origine, avec une subvention s'élevant à 15% du montant des investissements : le TRI avant impôt atteint 7.6% et le Temps de retour brut est de 8,7 ans.

Montant des investissements (en K€)	3 446	3 446	3 446	3 446
Taux d'aide	0%	10%	20%	30%
BFR	118	118	118	118
DSRA	150	150	150	150
Montant Subvention	-	345	689	1 034
Apport en fond propre (Capital et C/C)	0	0	0	0
Montant Emprunt (Invest-sub-FP+BFR+DSRA)	3 715	3 370	3 025	2 681
Annuité bancaire	338	307	275	244
Valeur actuelle nette	722	1 023	1 277	1 541
Valeur actuelle nette annualisée	48	68	85	103
Résultat Net Moyen	73	97	117	138
Flux de trésorerie moyen avant échéance d'emprunt (EBE-IS)	345	342	334	328
Flux de trésorerie moyen après échéance d'emprunt	52	76	96	117
Taux moyen de couverture de la dette	102%	111%	121%	134%
Temps de retour brut (en année) : sans intérêts d'emprunt	10,0	9,1	8,2	7,4
Indice de profitabilité : VAN/Inv	0,21	0,33	0,46	0,64
TRI avant impôts (en %)	5,4%	6,8%	8,5%	10,4%

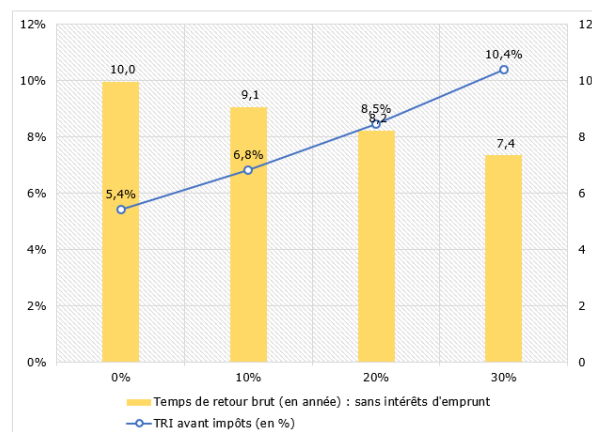


Tableau et graphique de l'étude économique S3d pour l'injection directe

5- DEMARCHES ET CALENDRIER DU PROJET

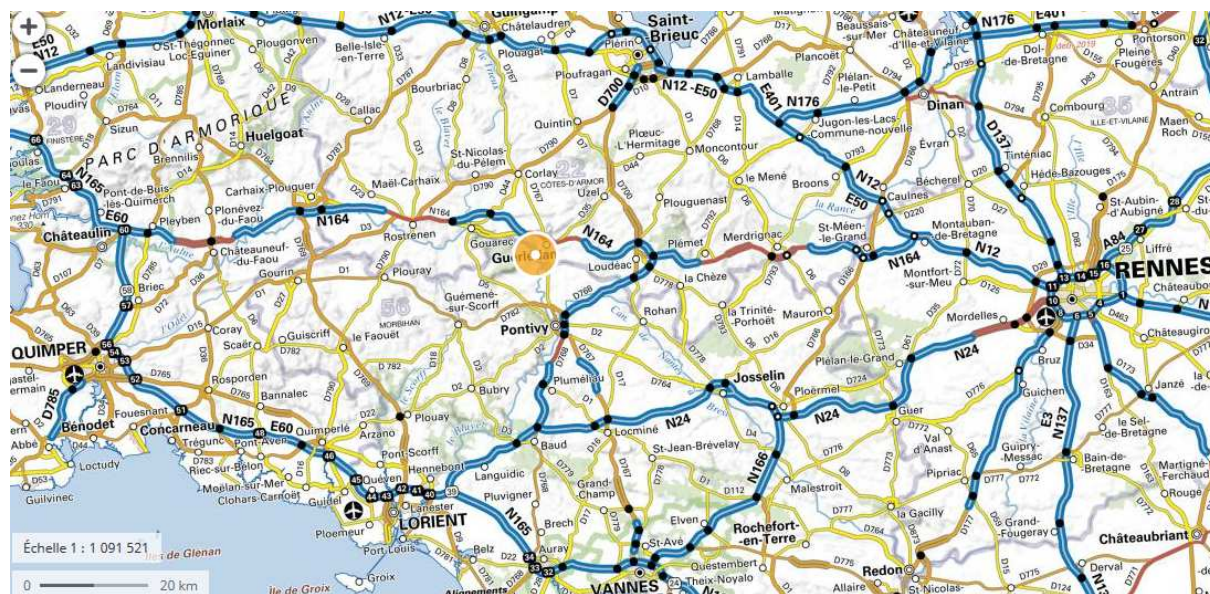
- 2014-2018 : Etude de faisabilité des Méthagris du Blavet pour une injection mutualisée de biométhane épuré à la ferme par S3d et la Chambre d'Agriculture de Bretagne dans le cadre d'une opération groupée financée notamment par l'ADEME et le Conseil Régional
- Mai 2019 : Evolution réglementaire de l'arrêté tarifaire permettant au projet des Méthagris du Blavet d'atteindre une rentabilité économique (tarif selon le débit au point de production, et non plus selon la somme des débits au point d'injection)
- Été 2019 : Finalisation des consultations et choix des entreprises et du constructeur + démarches réglementaires pour le raccordement au réseau GRDF et le contrat d'obligation d'achat du biométhane
- Octobre 2019 : Dépôt des dossiers d'Enregistrement ICPE et du Permis de Construire de l'installation
- Début 2020 : Obtention des autorisations (ICPE et PC)
- Printemps 2020 : Démarrage des travaux de construction de l'installation
- Printemps 2021 : Mise en service de l'installation

6- CONTEXTE TERRITORIAL

Le projet de méthanisation agricole se situe à Saint-Aignan dans le Nord du Morbihan.

Sources : www.territoire.fr ; www.morbihan.com ; www.saint-aignan56.fr

La commune compte près de 600 habitants (Recensement 2014) et fait partie du canton de Gourin ainsi que de Pontivy Communauté qui regroupe 25 communes. En 2014, le nombre de naissances enregistrées dans la commune était de 7.



Localisation de la commune de Saint-Aignan

Source : Géoportail

Saint-Aignan est une commune rurale de 2733 hectares (soit 22 habitants/km²), entre la forêt de Quénécan et le lac de Guerlédan, située à une altitude moyenne de 80 m.

Saint-Aignan compte 443 habitations sur son territoire en 2014. Ce chiffre se décompose de la manière suivante : 279 résidences principales (soit 63%) et 100 résidences secondaires (soit 23%), les logements restants étant considérés comme vacants.

La 4 voies N164 qui traverse la Bretagne centrale se trouve au Nord du Lac de Guerlédan qui marque la frontière Nord de la commune. Cet environnement naturel permet un fort développement des activités touristiques, alors que le reste de la commune est plutôt rural et agricole.

Les 239 actifs habitant la commune de Saint-Aignan en 2014 représentent 74% des 15-64 ans. De plus, on comptabilise 77 personnes exerçant leur métier dans la commune de Saint-Aignan.

Différentes manifestations locales sont organisées sur le territoire tout au long de l'année : brocantes, marchés, festivals, concerts, théâtre, randonnées....

Le charmant village de Saint-Aignan a obtenu en 2005 le label Village Fleuri. Au début du printemps, le village se pare de jaune avec ses 20 000 jonquilles !

Saint-Aignan est une destination touristique de loisirs et de vacances à la campagne. Elle offre des services dans une nature respectée et préservée.

Elle a également l'appellation « Escales d'une rive à l'autre » qui désigne les plus beaux sites riverains des canaux et voies navigables de l'ouest de la France.

Différents équipements :

- 1 salle polyvalente « René Anès »
- 1 bibliothèque municipale/associative

Patrimoine :

- Eglise paroissiale : Construite au XV^{ème} siècle, elle renferme des trésors artistiques : Arbre de Jessé, Trinité et Pieta.
- 3 chapelles (*Saint Ignace, Saint Marc et Sainte Tréphine*)
- Quelques bâtiments remarquables (fermes, manoirs, maison de prêtre)

A noter que Pierre-Louis PERAN, un des associés du projet, est responsable de l'association BRO St-Inan pour la restauration des monuments culturels et l'animation des pardons.

Un établissement scolaire :

- École publique : maternelle et primaire

Les associations :

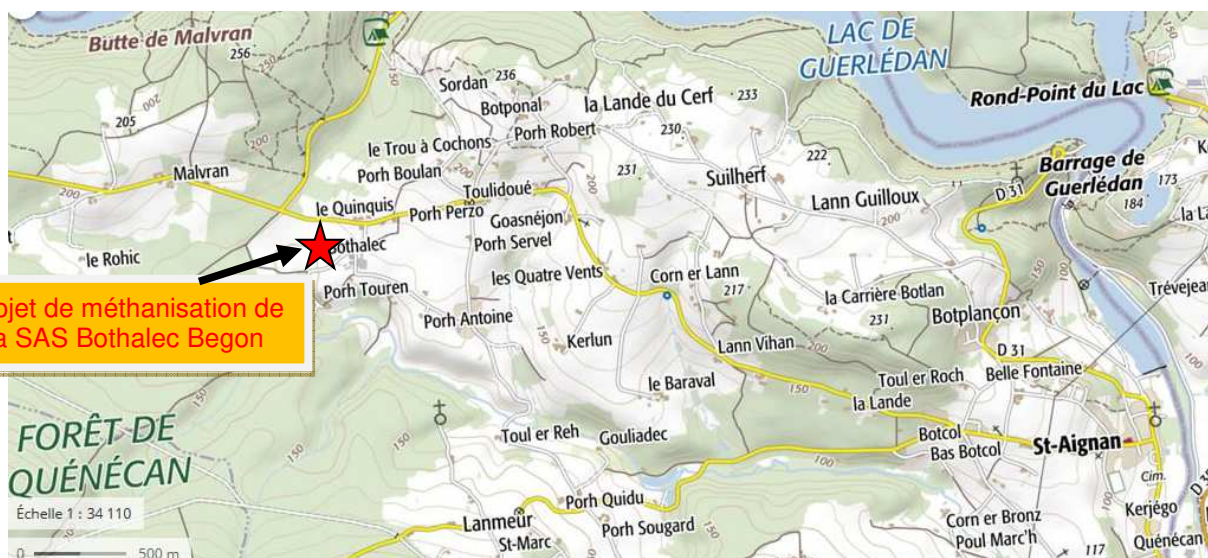
Saint-Aignan compte 16 associations.

Les commerces :

- 15 artisans
- 1 aire naturelle de camping
- 16 gîtes et chambres d'hôtes
- 4 restaurants

Les sites naturels :

- La forêt de Quénécan
- Le bassin de compensation du barrage de Guerlédan et son observatoire ornithologique
- Le Blavet

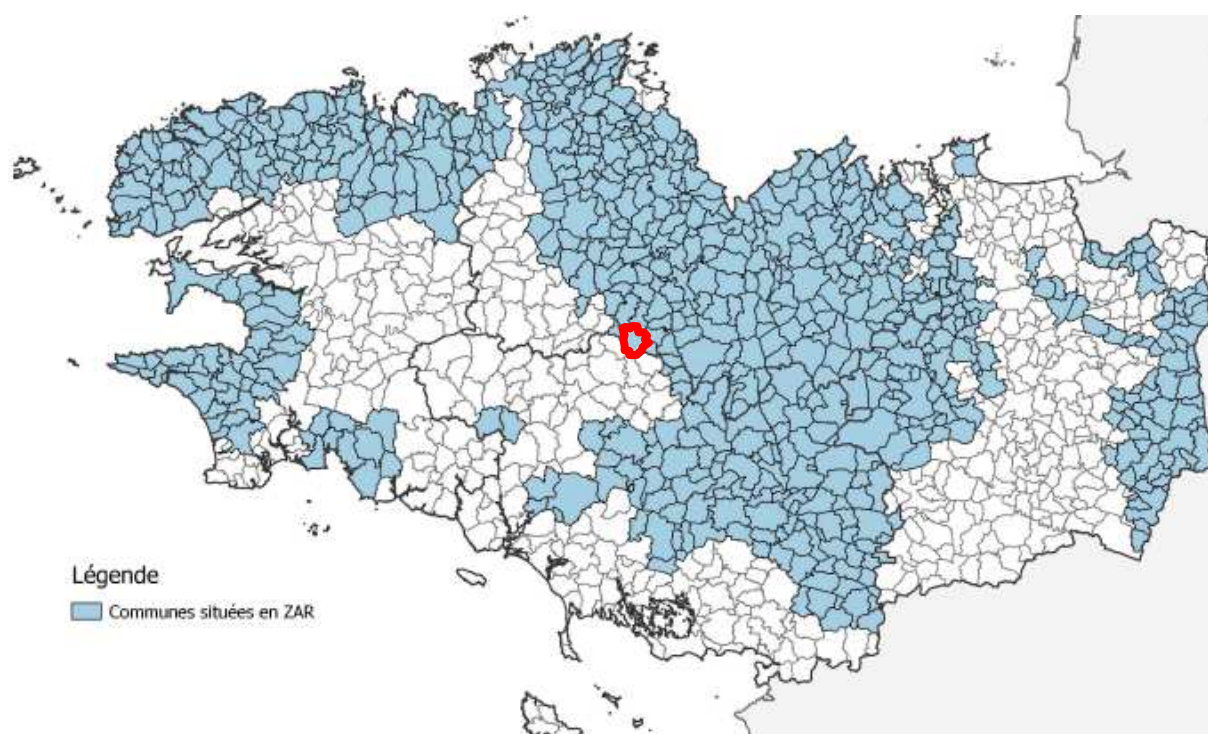


Localisation du projet à l'Ouest de Saint-Aignan

Le projet de méthanisation sera implanté à côté de l'exploitation laitière existante du GAEC du Quinquis (mêmes associés que la SAS Bothalec Begon) dans le lieu-dit « Bothalec ».

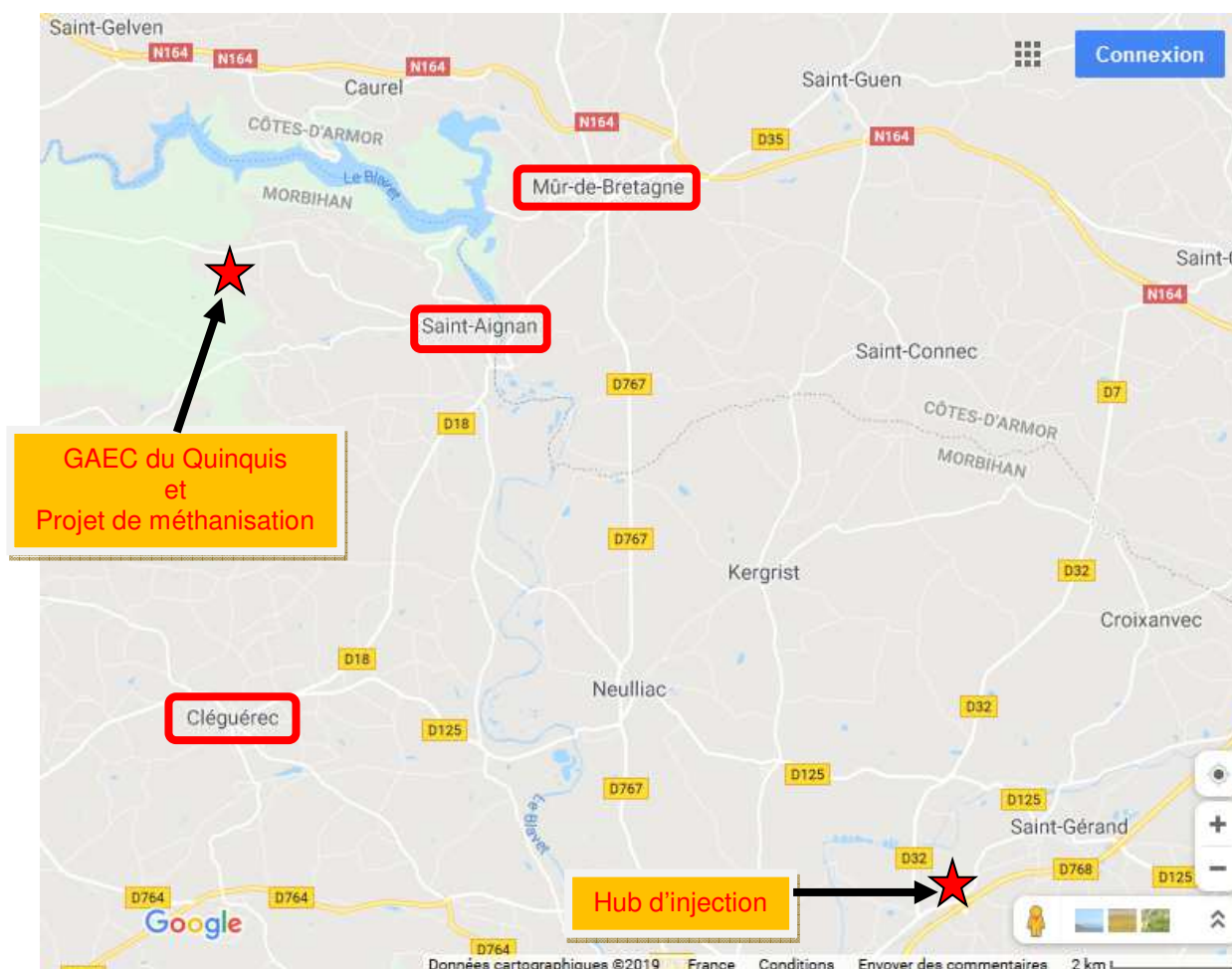
Sur le plan hydrographique, l'installation, ainsi que l'ensemble de son plan d'épandage se situent sur le Bassin Versant du Blavet et donc sur le territoire du SAGE Blavet.

Sur le plan d'épandage du projet, seule la parcelle (9.65 ha) située sur la commune de Mûr-de-Bretagne (commune des Côtes-d'Armor **entourée en rouge sur la carte ci-dessous**) est classée en ZAR (zone d'action renforcée). Les mesures réglementaires du Programme d'Action Régional (PAR6 publié le 2/08/2018) de la Directive Nitrates sont détaillées dans la partie agronomique du dossier.



Carte des communes classées en ZAR – Source : Annexe 8 du PAR6 du 2 août 2018

7- PRESENTATION DU GAEC DE QUINQUIS



*Localisation du projet, des communes du plan d'épandage
et du Hub d'injection des Méthagris du Blavet*

Le plan d'épandage du projet de méthanisation de la SAS Bothalec Begon est le plan d'épandage actuel du GAEC du Quinquis.

Le GAEC de Quinquis exploite des terres sur les communes de Saint-Aignan et Cléguérec en Morbihan et Mûr-de-Bretagne en Côtes-d'Armor pour une SAU de 280 ha. La surface présentée dans le dossier précédent était de 357 ha, elle vient de diminuer suite au départ d'un associé (Erwan LE MOEL).

La majorité des terres (60% de la SAU) est située sur la commune de Saint-Aignan, regroupée autour des bâtiments d'élevage au lieu-dit « Bothalec » (site d'implantation du projet de méthanisation), un tiers du parcellaire est sur Cléguérec, et une seule parcelle (9.65 ha) est sur la commune de Mûr-de-Bretagne.

Les associés sont :

- Damien PERAN, 40 ans, installé depuis 2013,
- Jean-Yves NICOLAS, 46 ans, installé depuis 2008,
- Pierre-Louis PERAN (oncle), 64 ans, installé depuis 1979, qui sera remplacé en 2020 par son fils Pierre-Marie.

Les habitations des associés sont à :

- Damien PERAN : Carvarc'h 56480 CLEGUEREC à 12 km du projet (13 min),
- Jean-Yves NICOLAS : 23 rue du Gouet 56300 MALGUENAC à 19 km du projet (19 min),
- Pierre-Louis PERAN : Le Quinquis 56480 SAINT-AIGNAN à 220 m du projet,
- Pierre-Marie PERAN : Le Cosquer 56480 CLEGUEREC à 11 km du projet (12 min).

Le GAEC dispose d'un arrêté d'enregistrement au titre des rubriques 2101-2 et 2101-1 en date du 5/07/2017 pour 270 vaches laitières, 270 génisses et 8 bovins à l'engrais.

Dans le cadre du projet de construction d'une nouvelle stabulation avec toiture photovoltaïque, un permis de construire a été validé par la Mairie le 28/11/2018 sur le site du Quinquis. Cette construction est reportée fin 2019-début 2020 lorsque le dossier d'appel d'offre photovoltaïque aura été retenu.

Les cultures sont des céréales d'hiver, du maïs et des prairies. Des intercultures sont implantées depuis de nombreuses années après les céréales, pour l'alimentation des bovins (fauche ou pâture), ou pour la couverture des sols en hiver (CIPAN), et prochainement pour l'alimentation du digesteur (CIVE) en double dérobée.

L'exploitation laitière est en équilibre fourrager, et vend une partie des cultures. Dorénavant, des double dérobée seront implantées entre août et novembre afin d'être valorisées par le projet de méthanisation.

L'exploitation utilise par ailleurs d'importants moyens matériels des ETA du secteur. Elle met en œuvre des Techniques Culturelles Simplifiées qui favorisent notamment une bonne réserve hydrique du sol.

L'alimentation des bovins est distribuée par mélangeuse et la traite est réalisée grâce à 4 robots.



Vue d'un des robots de traite dans la stabulation des vaches laitières

Sur le site du Quinquis, on trouve actuellement :

- la stabulation accueillant 200 logettes (lisier) pour les vaches laitières et 4 robots de traite, les vaches restant en bâtiment toute l'année,
- les autres bâtiments accueillant les génisses (pâturent une partie de l'année) sur caillebotis (lisier) ou des veaux et vaches tarées (bâtiment avec toiture photovoltaïque) sur aire paillée intégrale (fumier),
- 4 fosses de stockage de lisier découvertes de 133 m³, 250 m³ (eaux lavage robot traite), de 833 m³ et de 833 m³ et 1 fosse neuve de stockage de lisier découverte de 1250 m³,

- 1 fosse de stockage de lisier sous caillebotis de 120 m³,
- 1 fumière récente découverte de 200 m²,
- un hangar à fourrage (à Baraval) et un hangar pour le foin et l'enrubannage, et un hangar pour les céréales,
- un hangar à matériel avec toiture photovoltaïque,
- une grange (servant de garage) abrite les cuves à carburants (1500 l de gazole et 5 m³ de GNR), à proximité du bureau, à côté de la poche de réserve incendie,
- des silos à fourrages en béton pour le maïs ensilage.



Vue de la stabulation des vaches laitières



Vue d'un bâtiment génisses

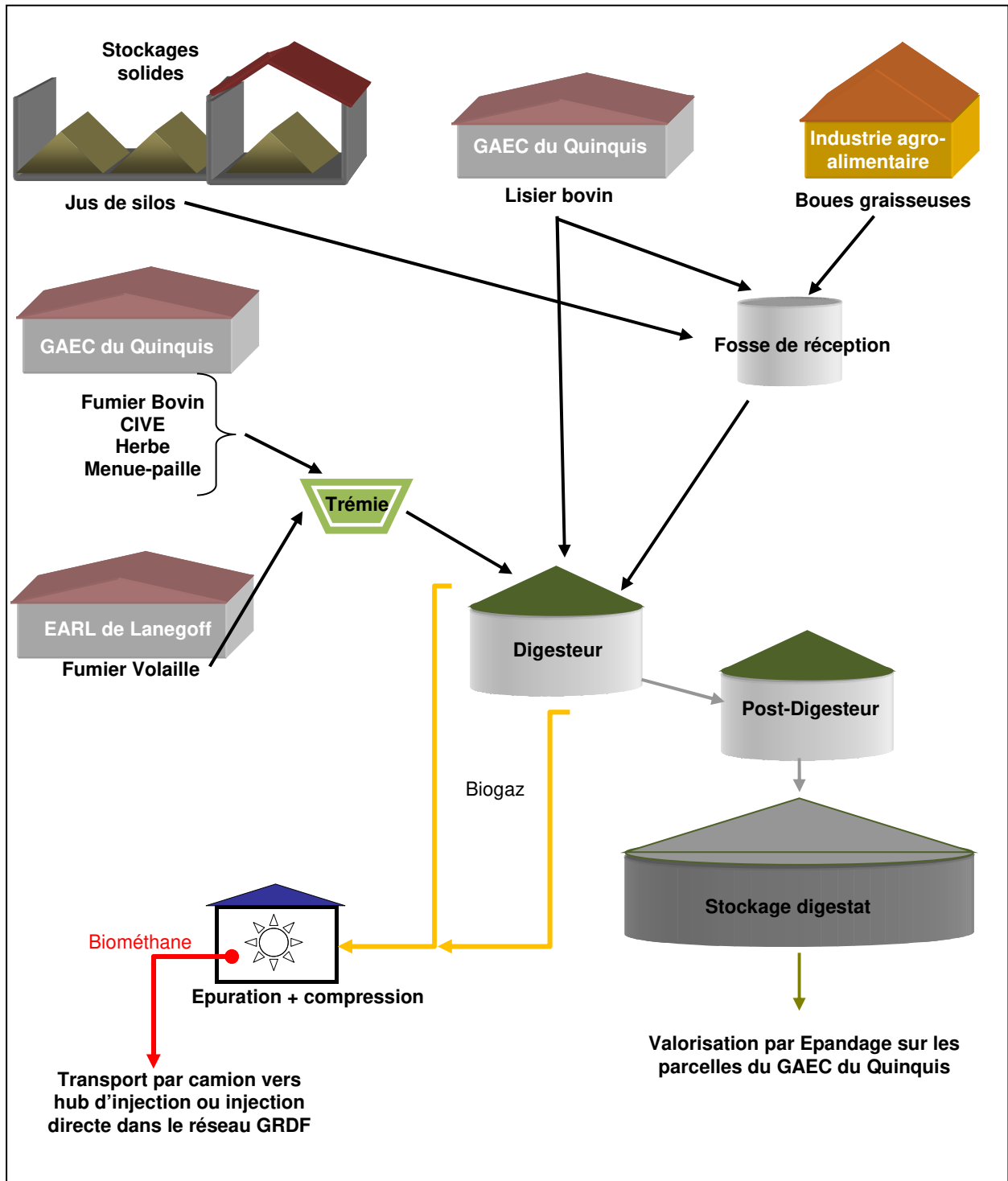
Le projet de stabulation avec toiture solaire sera implanté à proximité du projet méthanisation.

L'exploitation dispose également d'un autre site à Baraval sur St-Aignan avec fumière découverte, qui accueillent des génisses et des vaches tarées.

Les nouvelles constructions prévues dans le cadre du projet de méthanisation sont détaillées dans la partie qui suit.

8- PRESENTATION DE L'INSTALLATION DE METHANISATION

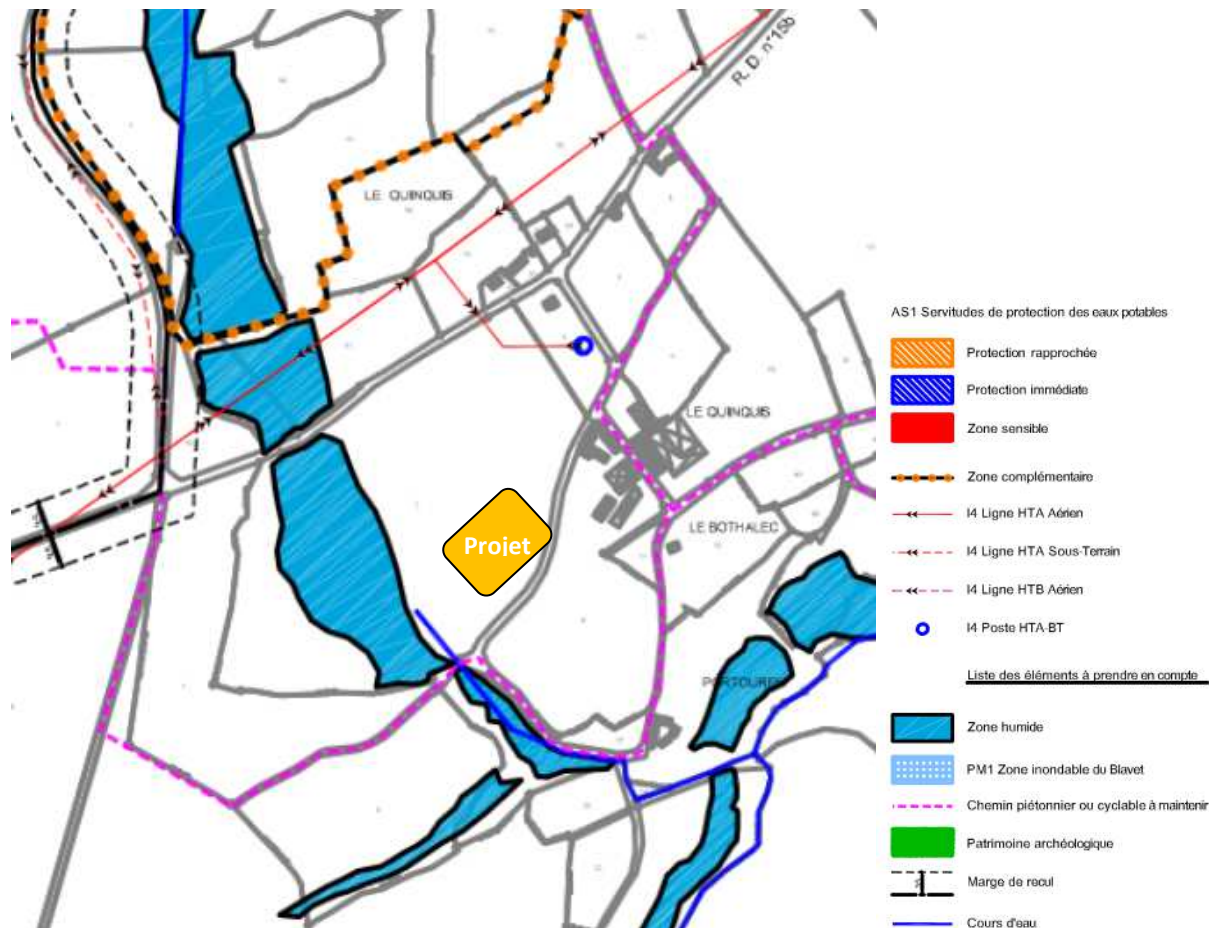
8.1 Synoptique global de fonctionnement



8.2 Implantation et aménagement

Il n'y aura **aucune modification du site d'élevage actuel**.

La parcelle d'implantation (**section ZC parcelle n°5**) est la propriété du GFA Peran (associés Damien et Pierre-Marie). Elle sera découpée pour être vendue à la SAS Bothalec Begon. Le site se trouve en zone A de la carte communale validée en 2013 (le PLUi de Pontivy Communauté devrait s'y substituer en 2020).



Extrait carte communale de Saint-Aignan

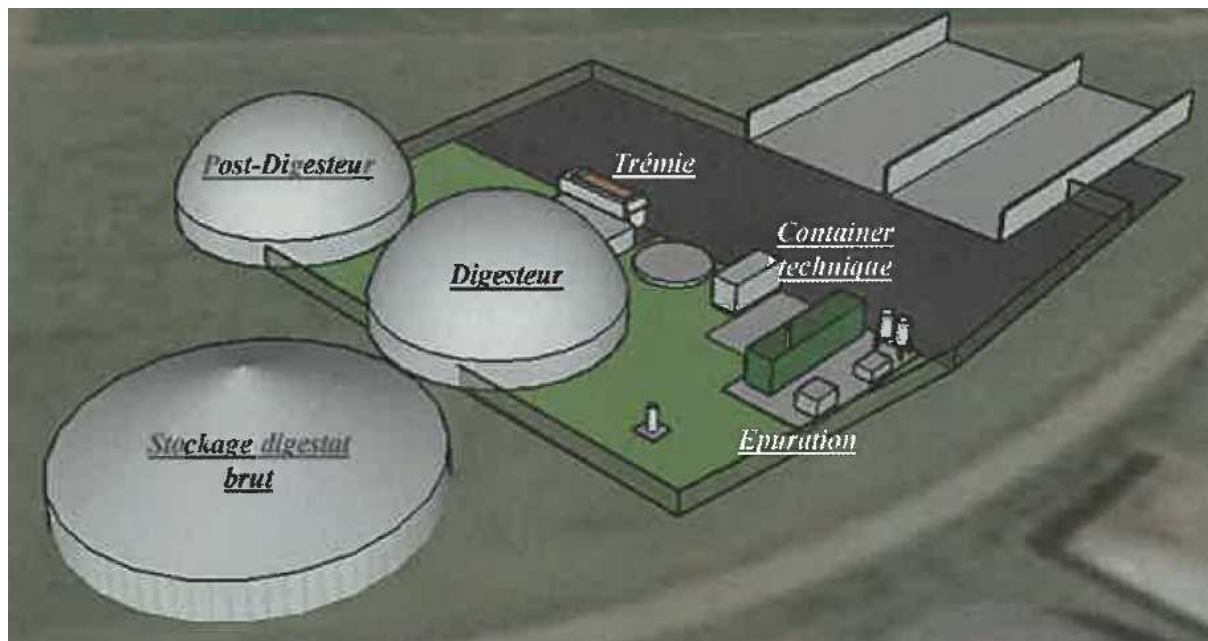
Le cours d'eau se trouve à 50 m à l'Ouest du projet. Il se dirige vers le Sud pour se jeter dans le ruisseau de Corboulo (à plus de 300 m du projet), affluent du Blavet (à plus de 5 km du projet).



Extrait cadastral section ZC de Saint-Aignan



Vue aérienne de l'exploitation et du projet de méthanisation



Simulation d'implantation du projet de méthanisation (extrait offre EVALOR)

Le projet de méthanisation se situe sur une parcelle agricole à proximité des bâtiments d'élevage bovin (de 70 à 200 m).

L'implantation (notamment ouvrages majoritairement enterrés) et le choix des matériaux et couleurs ont été réfléchis pour améliorer son intégration paysagère.

Le site est clos. Il présente un accès principal permettant de contrôler et gérer les entrées et d'un accès secondaire réservé aux usages exceptionnels, aux secours en cas d'accident ou incendie, et à la reprise du digestat.

Les distances réglementaires sont respectées. Les principales distances des digesteurs sont précisées dans le tableau suivant :

Tiers le plus proche	Environ 210 m des digesteurs
Cours d'eau	Environ 100 m des digesteurs
Route D 15b	Environ 200 m des digesteurs
Mairie de Saint-Aignan	Environ 5 km des digesteurs

Principales distances du site de méthanisation

L'installation comporte :

➤ Ouvrages de stockage des substrats :

- 1 fosse de réception enterrée béton couverte de 150 m³
- 1 aire de lavage des véhicules
- 1 incorporeur des matières solides de 48 m³ avec broyeur
- 3 plateformes de stockage des intrants solides de 2300 m² au total
- Une fosse enterrée (2 m aériens) béton couverte de 5 000 m³ (D 33 m x H 6 m) de stockage du digestat brut en complément des 2 fosses enterrées existantes à couvrir de 3 500 m³ au total

➤ Ouvrages de digestion, post-digestion :

- 1 digesteur enterré béton de 2 250 m³ (D 22 m x H 6 m) pour un temps de séjour de 50 jours avec agitateurs et couverture par double peau

- 1 post-digesteur enterré béton de 2 250 m³ (D 22 m x H 6 m) avec agitateurs et couverture par double peau
 - Container technique, insonorisé (gain de 10 dB), avec pompes, unité de désulfuration, détecteurs de gaz et alarmes
- Valorisation du biogaz :
- Container d'épuration du biogaz et de compression du biométhane avec détecteurs de gaz, insonorisé (gain de 10 dB) à proximité de l'aire de stationnement du rack de bouteilles (suppression de cette partie « conditionnement du biométhane » en cas d'injection directe)
 - 1 torchère automatique en sécurité entre l'épurateur et le digesteur
 - 1 analyseur du biogaz (qualité, quantité) et de biométhane (qualité, quantité)
- Gestion de l'unité :
- 1 centrale de commande et de contrôle de l'installation, avec alarme.
- Sécurité :
- La réserve à incendie de 120 m³ (poche existante près des bâtiments bovins) sera utilisée pour le projet méthanisation.

Les plans détaillés sont présentés en annexe, ainsi que l'intégration paysagère.

Les constructions, aménagements et équipements sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 12/08/2010 modifié le 6/06/2018 relatif aux prescriptions pour les ICPE du régime enregistrement de la rubrique méthanisation 2781-2.

Le détail des conformités est présenté dans la dernière partie de ce dossier.

Le descriptif et le fonctionnement sont détaillés dans le chapitre sur le dimensionnement des installations.

8.3 Les co-substrats

8.3.1 Choix des co-substrats

Les intrants sont majoritairement agricoles (95%) et 77% sont des effluents d'élevage.

Le **lisier de bovin** (GAEC du Quinquis) est adapté à la méthanisation compte-tenu de son état liquide qui facilite leur pompage et qui permet de diluer les autres substrats. Malgré un potentiel méthanogène moyen, le lisier est indispensable car il apporte des bactéries fraîches, il a un fort pouvoir tampon (stabilise le pH), ce qui facilite les réactions bactériennes et assure une stabilité du milieu. Le lisier de porc reçu par le GAEC ne sera pas méthanisé (potentiel plus faible), il sera épandu comme actuellement.

Les **fumiers de bovins** (GAEC du Quinquis) **et de volaille** (EARL de Lanegoff) apportent la matière carbonée indispensable à la synthèse du méthane.

Les **végétaux** (CIVE, herbe et menue-paille du GAEC du Quinquis) intégrés au processus possèdent des potentiels méthanogènes intéressants et sont donc utilisées à des fins énergétiques. C'est leur teneur en carbone qui est intéressante.

Les **déchets industriels** sont retenus pour leur qualité et leur innocuité, ainsi que leur fort pouvoir méthanogène. L'incorporation de ces co-substrats extérieurs à l'exploitation optimise l'installation. En effet, ils augmentent la production de biogaz, et donc la vente de biométhane.

Cependant, l'exploitant privilégie des produits assurant une sécurité sanitaire en vue notamment de l'épandage sur prairies pâturées. Le dossier **d'agrément sanitaire**, au titre du règlement européen 1069/2009, sera déposé prochainement.

Les fournisseurs de déchets non agricoles (boues grasses, ou autres **déchets pouvant être méthanisés sans hygiénisation** dont la liste des codes déchets est présentée ci-dessous) seront choisis par l'exploitant dans une **logique de filière et de territoire** : coopératives et d'industries agro-alimentaires bretonnes.

Le GAEC du Quinquis reçoit déjà les boues biologiques grasses de l'abattoir de volaille voisin et les valorise par épandage. Cette pratique perdurera en passant par la méthanisation.

Pour information, une liste non exhaustive des substrats méthanisables, classés selon leur code déchet :

CATEGORIE	Descriptif des déchets méthanisables	CODE DECHET
DÉCHETS PROVENANT DE L'AGRICULTURE, DE L'HORTICULTURE, DE L'AQUACULTURE, DE LA SYLVICULTURE, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE AINSI QUE DE LA PRÉPARATION ET DE LA TRANSFORMATION DES ALIMENTS	Déchets de tissus animaux ou végétaux	02 01 02 02 01 03
	Fèces, urine et fumier (y compris paille souillée), effluents, collectés séparément	02 01 06
	Déchets non spécifiés ailleurs	02 01 99
	Déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande, des poissons et autres aliments d'origine animale	02 02 01 02 02 03 02 02 04 02 02 99
	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 01 02 03 04 02 03 05 02 03 99
	Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers	02 05 01 02 05 02 02 05 99
	Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie	02 06 01 02 06 03 02 06 99
	Déchets de la distillation de l'alcool	02 07 02
	Déchets de produits organiques de base	07 01 12 07 01 99
	DÉCHETS ISSUS DE L'INDUSTRIE	Déchets provenant de la FFDU des produits pharmaceutiques
Déchets provenant de la FFDU de corps gras et cosmétiques		07 06 12 07 06 99
Déchets provenant de la FFDU de produits issus de chimie fine		07 07 12 07 07 99
Loupés de fabrication et produits non utilisés		16 03 06
Déchets provenant de nettoyage de cuves ou fûts de transport ou stockage		16 07 99
Déchets liquides aqueux		16 10 02 16 10 04
DÉCHETS PROVENANT DES INSTALLATIONS DE GESTION DES DÉCHETS	Fraction non compostée des déchets municipaux et assimilés	19 05 01
	Fraction non compostée des déchets végétaux	19 05 02 19 05 99
	Déchets d'installations de traitement des eaux usées industrielles (dégrillage, bac dégraisseur)	19 06 01 19 06 02 19 06 99
	Mélanges de graisse et d'huile provenant de la	19 08 09

	séparation huile/eaux usées ne contenant que des huiles et graisses alimentaires	19 08 14 19 08 99
	Boues provenant du traitement biologique des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 11	19 08 12
	Déchets de régénération de l'huile	19 11 06 19 11 99
DÉCHETS MUNICIPAUX Y COMPRIS LES FRACTIONS COLLECTÉES SÉPARÉMENT	Déchets de traitement mécanique autres que ceux visés en 19 12 11	19 12 12
	Huiles et matières grasses alimentaires	20 01 25 20 01 99
	Déchets biodégradables de jardins et de parcs	20 02 01 20 03 01 20 03 02 20 03 03 20 03 99

Les co-produits extérieurs et procédure d'acceptation : Cahier des charges

Les livraisons de déchets extérieurs seront réalisées en semaine aux heures ouvrables. Elles seront préalablement programmées par téléphone ou mail entre le producteur de déchets et l'exploitant qui fixeront ensemble les modalités techniques (remorque, benne, citerne). L'accès se fera par l'entrée principale après ouverture du portail par l'exploitant.

L'exploitant demande aux fournisseurs de co-produits de les livrer avec une analyse déterminant les éléments suivants :

- Taux de Matière sèche en %,
- pH,
- Teneur en Azote en kg/m³ ou kg/t,
- Teneur en Phosphore en kg/m³ ou kg/t,
- une évaluation destinée à déterminer si les déchets peuvent être acceptés dans le procédé (absence d'antibiotiques, de désinfectants ou de métaux lourds dans les process d'obtention du co-produit).

Sur la base de ces informations, l'exploitant prend la décision finale d'accepter les déchets dans l'installation ou de les refuser en ayant à l'esprit les spécifications figurant dans son autorisation d'exploitation, notamment les contraintes du plan d'épandage liées aux charges en azote et en phosphore.

A la réception, un code unique est attribué au lot de déchets pour assurer la traçabilité à tout moment. Les emplacements de stockage spécifiques sont identifiés en conséquence.

Toutes ces informations sont enregistrées sur un bordereau de livraison, et dans le registre des entrées. Ces éléments sont repris et détaillés dans la partie « Bilan agronomique » de cette étude au chapitre « traçabilité ».

En règle générale, les co-produits sont inspectés physiquement à leur arrivée sur le site afin de vérifier visuellement le type de co-produit. Ils sont ensuite stockés sur la plate-forme bétonnée réservée à cet effet, ou dans les pré-fosses dédiées.

En vue de l'épandage du digestat, **seuls les co-produits entrants portant un intérêt agronomique et des critères d'innocuité sont acceptés.**

8.3.2 Quantité des substrats utilisés

Le dimensionnement est basé sur certains volumes et types **d'intrants** sachant qu'ils **pourront varier, toujours dans le respect de l'enregistrement de l'installation et du plan d'épandage** (c'est notamment les quantités d'azote et de phosphore qui sont limitantes pour l'équilibre de fertilisation) – détail des calculs présenté dans le bilan agronomique.

Les produits entrants	Les quantités annuelles
Lisier de bovins	10 000 m ³
Fumier de bovins	1 000 t
Fumier de volaille	200 t
Végétaux de l'exploitation	2 700 t
Boues IAA	700 m ³
TOTAL	14 600 t

Chaque jour, le lisier entre dans le digesteur via les canalisations provenant des fosses existantes de l'exploitation. Les intrants extérieurs (boues grasses) sont introduits via la pré-fosse à créer sur le site de méthanisation. Les déchets solides (fumiers et déchets végétaux) sont incorporés par une trémie d'alimentation accolée au digesteur après leur stockage sur la plate-forme bétonnée réservée à cet effet.

Les quantités et fréquences d'alimentation sont précisées et définies avec le constructeur pour le bon fonctionnement de l'installation. Un système automatisé gère tous ces paramètres pour le transfert des produits.

Les produits ne sont pas tous disponibles toute l'année. Ainsi, les rations varieront selon les saisons et les livraisons de déchets extérieurs afin de réguler la production de méthane. Globalement, les volumes mensuels à incorporer varieront de 1000 à 1500 m³ ce qui représente une moyenne de **40 m³/jour**.

Selon les opportunités, les produits extérieurs pourront être différents de ceux retenus pour le dimensionnement tout en restant dans le cadre réglementaire de l'autorisation administrative et du plan d'épandage de la SAS Bothalec Begon. Les analyses, le cahier de fertilisation et le bilan annuel permettront de s'assurer de la bonne gestion de l'installation de méthanisation.

8.4 Produits de la digestion

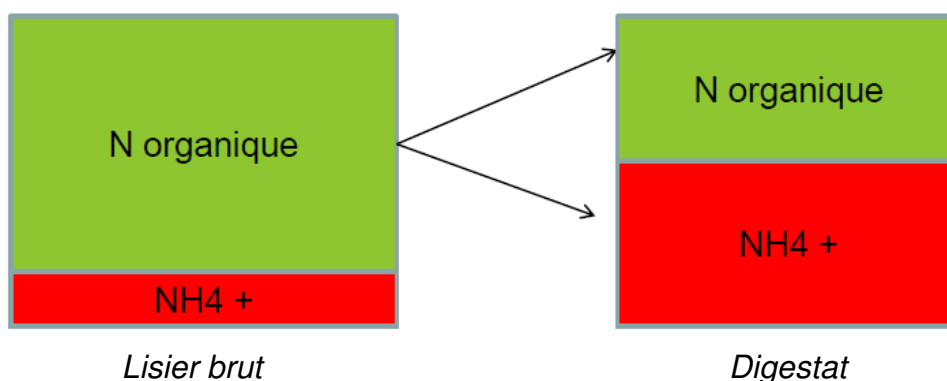
La dégradation anaérobie se fera selon la technique du **digesteur infiniment mélangé** en condition mésophile (38°C). Les digesteurs sont des fosses béton majoritairement enterrées et couvertes par une double membrane stockant le biogaz produit, hermétiquement close, isolée et chauffée suite à la récupération de la chaleur produite. Ces digesteurs se comportent comme la panse d'une vache. Le fonctionnement est permanent. La dégradation de la matière organique se poursuivra dans le post-digesteur aux mêmes caractéristiques techniques que les digesteurs.

8.4.1 Le digestat

Les propriétés du digestat (valeurs présentées dans la partie agronomique) sont différentes des produits d'origine :

- Les odeurs sont nettement atténuées grâce à la destruction dans le réacteur des matières organiques facilement dégradables responsables des nuisances olfactives ;
- La méthanisation a réduit les germes pathogènes et les graines d'adventices ;
- Le digestat est plus fluide (matières en suspension du digestat plus fines) et plus homogène que le lisier : il est plus facile à épandre et pénètre plus rapidement dans le sol.
- La valeur amendante est conservée : la fraction ligneuse contribuant à la formation de l'humus n'est pas attaquée ;
- La valeur fertilisante est améliorée : l'azote, initialement sous forme organique, se retrouve majoritairement sous forme ammoniacale plus facilement assimilable par les cultures mais aussi plus volatile. Cette transformation a des conséquences sur les modalités de stockages (couverture des stockages de digestat et sur les modalités d'épandage (utilisation d'une rampe à pendillards et enfouissement rapide avant semis).

Evolution des proportions des formes organiques et minérales de l'azote



8.4.2 Le biogaz

Le potentiel méthanogène de chaque co-substrat permet d'évaluer le volume de biogaz produit.

Le volume quotidien de biogaz produit sera de 2 450 m³, avec une part de méthane estimée à 55 %. Cette production de biogaz entraîne une perte de masse des matières entrantes et donc un volume de digestat plus faible à gérer.

Les produits sortants	Les quantités annuelles
Biogaz	900 000 m ³
Digestat	13 500 m ³

8.5 Valorisation du biogaz par injection

Le biogaz produit sur le site sera épuré dans un container équipé de membranes afin de récupérer le méthane, le gaz énergétique.

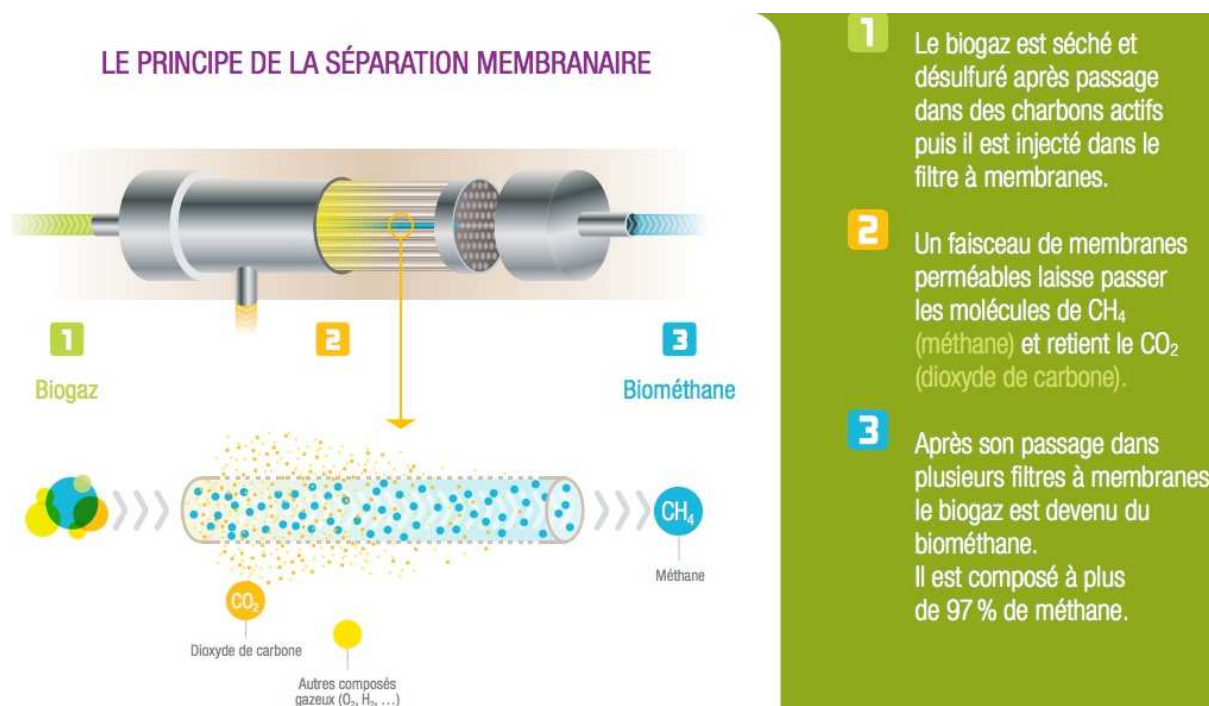


Schéma de principe de l'épuration membranaire

Source : GRDF

Ce biométhane sera ensuite comprimé et stocké en bouteilles sur un rack transportable sur une remorque de camion. Une à deux fois par semaine, le transporteur viendra chercher ce rack afin de le décharger via le hub d'injection à Saint-Gérard sur le réseau de distribution de gaz (GRDF) près de la station GNV de Morbihan Energies. Si cette solution de « biométhane porté » n'est finalement pas retenue, un raccordement direct sera réalisé sur le réseau GRDF qui sera prolongé jusqu'au site de méthanisation.

La chaleur dégagée par le compresseur sur le site de méthanisation sera réutilisée pour chauffer les digesteurs.

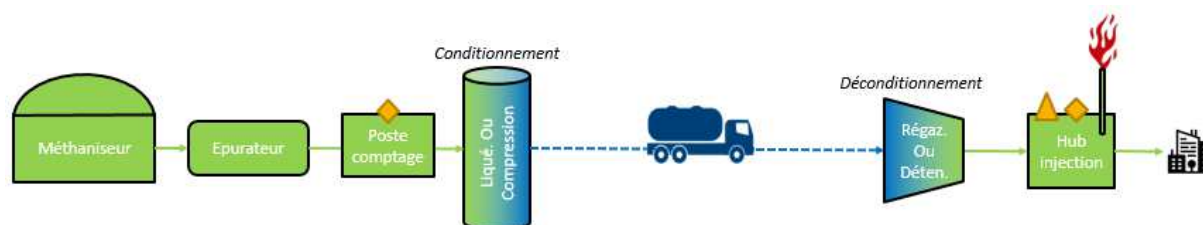


Schéma de principe du « biogaz porté »

Source : GRDF

Le biométhane injecté est vendu à un fournisseur de gaz dans le cadre national d'un contrat d'obligation d'achat de quinze ans.

La demande de raccordement et la demande du contrat d'achat sont en cours.

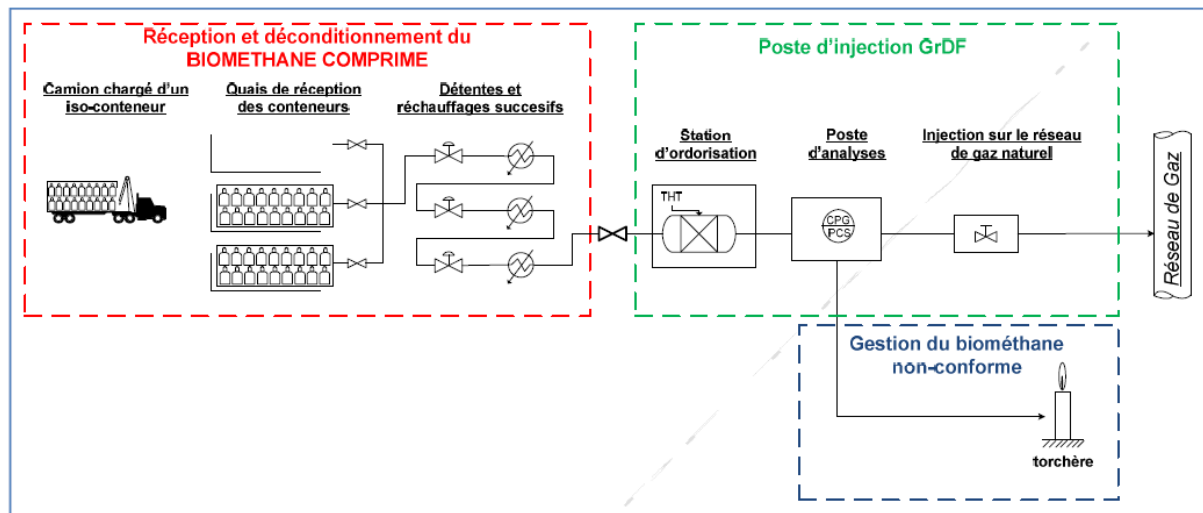


Schéma du déconditionnement du biométhane comprimé
Rapport Méthagris du Blavet – S3d/Chambre d'Agriculture 56 – juin 2016

8.6 Descriptif et dimensionnement des ouvrages

8.6.1 Les stockages des produits entrants

Les liquides

Le **lisier bovin** est directement transféré par canalisation depuis les fosses existantes sur l'exploitation bovine du GAEC du Quinquis situées de l'autre côté de la route.

Les **boues biologiques grassieuses** sont indépendamment transférées vers le digesteur via la **fosse couverte de réception et d'homogénéisation** (D 7 m x H 4 m, soit 150 m³) à créer à proximité du digesteur.

Les volumes transférés sont comptabilisés par un débitmètre. La couverture de la fosse permet de réduire les odeurs lors des phases de brassage. Pour réduire les risques de débordement, une sonde de niveau est installée.



Exemple de fosse de réception couverte

Les solides



Les fumiers sont stockés sur la fumière découverte existante de **200 m²**.

Les végétaux seront stockés sur une **plate-forme étanche bétonnée de 2 300 m²** (50 x 45 m) au total avec 3 murs. Les éventuels jus d'écoulement et les eaux de pluies souillées sont récupérés et envoyés dans la fosse d'homogénéisation.

L'incorporation en déchets « solides » (fumiers, ensilages, menue-paille...) se fait grâce à **une trémie de 48 m³** qui est approvisionnée tous les jours.



Exemple de trémie d'incorporation d'intrants solides

Equipée d'un système de pesée et d'un automate de contrôle, elle permet de programmer des cycles d'incorporation et de maîtriser de façon optimale la quantité introduite dans le digesteur.

8.6.2 Broyeur

Suite aux retours d'expériences positifs de plusieurs méthaniseurs, l'exploitant a fait le choix d'ajouter un broyeur pour améliorer la préparation des intrants avant la digestion, et pour optimiser la production de biogaz.

Ce matériel sera disposé entre la trémie et le digesteur, dans un local insonorisé.

8.6.3 Digesteurs

Les digesteurs sont de type « infiniment mélangé ».

Ils sont constitués **d'une fosse en béton banché de 2 250 m³** (fosse circulaire de 6 m de profondeur et de 22 m de diamètre), munie d'une **protection anti-attaque acide** sous la forme d'une résine époxy pour la partie qui sera en contact avec le biogaz. Ce volume, correspondant au besoin réel pour une bonne dégradation de la matière organique avec un temps de séjour moyen de 50 jours (40 m³/j x 50) par fosse de digestion.

Le volume des deux fosses de digestion est au total de 4 500 m³.

Pour limiter l'impact visuel, **les digesteurs seront enterrés (4 m enterrés /6 m). La couleur des gazomètres double peau sera proche de l'environnement naturel du site. Le terrassement et le talutage diminueront encore l'impact.**

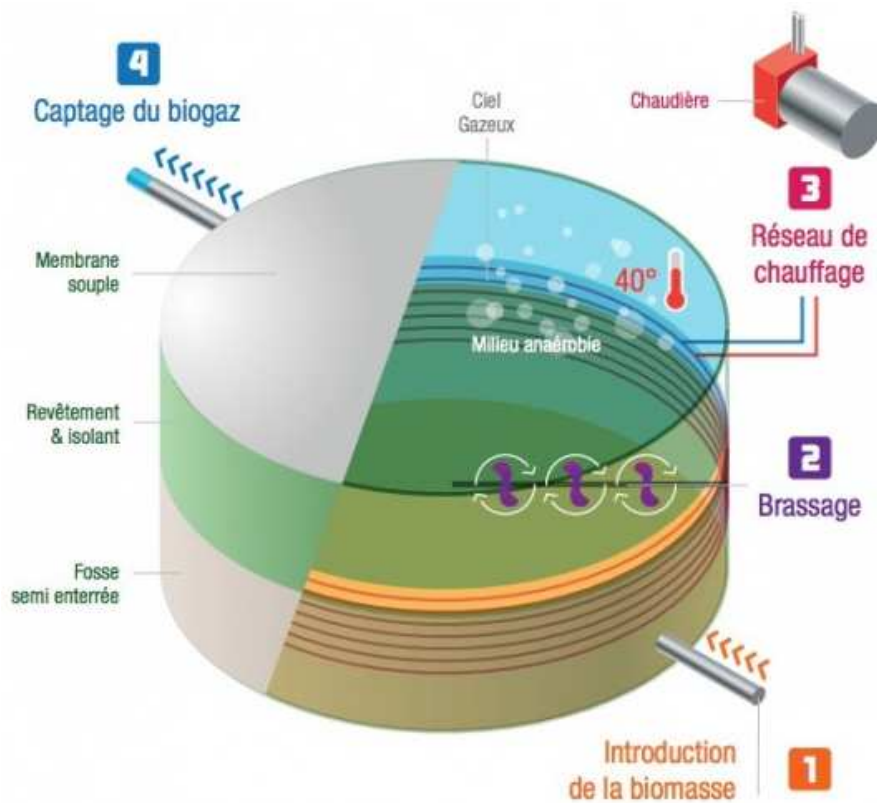


Schéma du digesteur
Source : GRDF

Afin d'améliorer les cinétiques de dégradation de la matière organiques par les bactéries, un maintien en température à 37-42°C est assuré par **un système de chauffage** sous la forme d'anneaux en inox où circule de l'eau chaude produite par la chaudière biogaz et par récupération de la chaleur sur le compresseur.



Réseau de chauffage du digesteur et du post-digesteur

Le brassage de l'intérieur des digesteurs est assuré par **un agitateur lent à pales et des agitateurs rapides**, conditionnés spécifiquement pour travailler en zone ATEX (atmosphère explosive), avec une orientation possible de l'extérieur à la fois sur le plan vertical et horizontal.



Agitateur immergé avec système d'orientation extérieur

Le brassage favorise le contact entre les bactéries et la matière organique.

En pratique, un agitateur est en position haute pour éviter la formation d'une croûte tandis que l'autre est en position basse pour éviter la sédimentation en fond de fosse. L'alternance de ces positionnements ainsi que la possibilité de changer le sens d'agitation permet l'obtention d'un brassage optimal.

Une sonde de niveau de type radar contrôle en continu le niveau à l'intérieur du digesteur. En cas de risque de débordement, l'alimentation est automatiquement coupée avec émission d'une alarme pour prévenir l'exploitant.

L'évacuation du digestat produit vers le post-digesteur puis vers la fosse de stockage se fait **par pompe**. En cas de bouchage de celle-ci, une pompe de sécurité peut réaliser le transfert.

Ces choix techniques et leur dimensionnement permettent :

- d'augmenter le temps de séjour pour une meilleure digestion et un taux de méthane plus important),
- de s'adapter aux variations de substrat et/ou de débit de production de biométhane,
- de sécuriser le système.

Le biogaz produit dans le processus de méthanisation est stocké dans les **deux gazomètres intégrés au-dessus des deux digesteurs**. Les deux gazomètres sont constitués de deux membranes (intérieure, extérieure) et d'un système de maintien (compresseur).



Exemple de gazomètre double membrane

La membrane intérieure est constituée de polyéthylène souple, **totallement étanche au biogaz**. C'est **cette membrane qui joue le rôle de stockage du biogaz** produit avant épuration. Son volume varie en fonction de la quantité de biogaz en stock. En l'absence de biogaz, elle repose sur un filet antichute posé entre le pilier central et la paroi du digesteur.

La membrane extérieure, en PVC souple, sert de protection contre les intempéries. La forme du gazomètre est maintenue en place grâce à un ventilateur qui maintient un gradient de pression minimum entre les deux membranes en fonction de la hauteur de la membrane intérieure. Les deux membranes ne sont ainsi jamais en contact.

Ce stockage est réalisé à une pression très faible, de l'ordre de 2 à 3 mbar de plus que la pression atmosphérique.

La capacité de stockage maximale de biogaz correspondra au volume maximal des 2 gazomètres (2 x 1 090 m³). **Ce volume de biogaz stocké correspond à près de 24 h de production.**

Une soupape de sécurité est installée sur chaque fosse (digesteur et post-digesteur) pour éviter la mise en dépression ou surpression de ces ouvrages. Elle est réglée pour fonctionner dans la gamme de pression de – 3 mbar à + 3 mbar.



Soupape de sécurité surpression/dépression

Au-delà de ces limites, la soupape évacue le trop plein de biogaz en cas de surpression ou aspire de l'air en cas de dépression.

Pour prévenir tout risque de gel, la soupape utilise de l'eau glycolée.

Des regards de visualisation sont installés sur les digesteurs.

8.6.4 Le traitement du biogaz

Avant de valoriser le biogaz produit par injection, il est nécessaire de l'épurer. En effet, il contient essentiellement du méthane et du dioxyde de carbone mais aussi des proportions non négligeables d'hydroxyde de soufre. En présence d'eau, celui-ci peut conduire à la formation d'acide sulfurique qui entraîne une corrosion prématurée des équipements. Il est donc nécessaire à la fois de le déshydrater et de le désulfurer.

Déshydratation du biogaz

La déshydratation du biogaz se fait **par condensation dans la canalisation enterrée de transport**. En effet, avec une longueur de canalisation suffisante, le biogaz « chaud » va naturellement se refroidir à cause du différentiel existant entre la température du gaz et celle du sol. L'eau présente dans le biogaz sous forme de vapeur va ainsi se condenser.

En complément du refroidissement du biogaz dans les canalisations, un groupe froid sera installé pour parfaire la déshydratation.

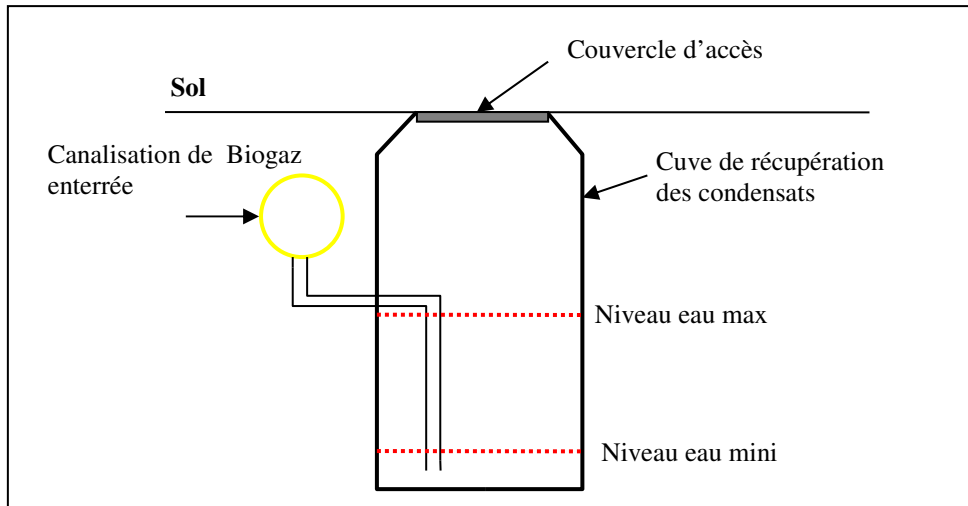


Schéma de la déshydratation du biogaz

Le transport du biogaz est effectué dans **une canalisation en PEHD pour les parties enterrées et en acier inoxydable pour les parties aériennes** afin d'éviter tout risque de corrosion prématurée.

Les différentes canalisations sont repérées par des couleurs normalisées « norme NF X 08 100 » ou par des pictogrammes en fonction du fluide qu'elles transportent. Elles sont reportées sur le plan de l'installation.

Le puits à condensats sera en acier inoxydable. Les condensats sont redirigés vers la fosse de stockage du digestat.

Désulfuration du biogaz

Le procédé de désulfuration choisi est **le traitement biologique par injection d'oxygène** dans le ciel gazeux du réacteur. En effet, en présence d'oxygène, des bactéries spécifiques, présentes à la surface du digesteur, vont transformer l'hydrogène sulfuré en soufre solide. Cette solution, simple et efficace, permet une préparation suffisante du biogaz avant l'entrée dans les membranes d'épuration. **La teneur en H₂S du biogaz sera inférieure à 300 ppm.**

Il sera complété par un **filtre à charbon** pour améliorer encore la qualité du biogaz.



Désulfuration et filtre à charbon

Un débitmètre permet d'adapter dans chaque ouvrage le débit d'air en fonction de la production de biogaz pour être toujours dans un rapport de l'ordre de 3-4 % air/biogaz. **L'analyseur de biogaz contrôle la qualité du biogaz produit et permet de vérifier que la concentration en O₂ n'est pas trop élevée dans le digesteur pour créer une atmosphère potentiellement explosive.**

8.6.5 Les locaux techniques

Tous les locaux techniques sont **insonorisés** pour éviter les nuisances sonores pour les tiers.

Partie méthanisation

Les équipements nécessaires au bon fonctionnement des digesteurs (pompes, surpresseur, ventilateurs...) seront installés dans un container indépendant.

Le positionnement de ce container a été réfléchi dans le but de limiter la distance entre les digesteurs, le réseau électrique et les réseaux de chaleur afin de limiter les coûts de raccordement.

Le local de pilotage de l'unité est le centre de contrôle de l'installation. Il abrite **les armoires électriques, l'automate de contrôle, la chaudière biogaz et l'analyseur de biogaz**. Ce dernier permet la vérification en continu de la qualité du biogaz produit. Ce local sera dans un container.

L'automate recueille l'ensemble des informations obtenues à partir de tous les équipements mis en place et permet ainsi un pilotage optimal de l'installation. Il gère également les alarmes en cas de dysfonctionnement.

Ce local accueille également un bureau nécessaire à la gestion administrative de l'unité de méthanisation (registre des réceptions et des départs, notices techniques des différents équipements...).

Partie épuration

L'alimentation de l'épurateur en biogaz se fait à partir **d'une canalisation en PEHD enterrée. Une vanne et un bouton poussoir, extérieurs au local**, permettent la coupure simultanée de l'alimentation en biogaz et du fonctionnement de l'épurateur dans le cas d'une détection d'accumulation de biogaz dans le local. Pour le bon fonctionnement de l'épuration, un compresseur permet d'augmenter la pression et la température du biogaz. Il est installé dans le local pour limiter les nuisances sonores. **Toutes les canalisations après surpression sont en inox.**

Le temps de fonctionnement prévu varie de **8 000 à 8 500 h/an**.

En cas d'indisponibilité prolongée de l'épurateur ou du compresseur, **la torchère de sécurité peut être mise en fonctionnement afin de brûler l'excédent de biogaz produit**. Elle est équipée d'un arrête-flamme conforme à la norme EN 12874 ou ISO 16852.



Exemple de torchère

Le local d'épuration est **continuellement ventilé** pour éviter toute formation d'une atmosphère toxique ou explosive par fuite de biogaz. **Des détecteurs de méthane, de dioxyde de carbone et de fumée sont également installés** afin de prévenir toute formation d'atmosphère explosive ou toxique ainsi que tout départ de feu. **Des extincteurs** sont à disposition dans le local pour pouvoir intervenir rapidement en cas de début de sinistre.

L'eau chaude produite par la chaudière, ou par récupération de chaleur sur le compresseur, est transportée vers les digesteurs via des **canalisations enterrées et isolées thermiquement** pour limiter les déperditions.



Gestion des réseaux de chaleur

Partie conditionnement du biométhane

Le biométhane comprimé est ensuite stocké dans des bouteilles organisées dans un rack mobile.



Exemples de rack de bouteilles de biométhane comprimé

Source : Cirrus

Le rack sera disposé à côté du local épuration/compression sur une aire dédiée permettant le chargement et déchargement chaque semaine par le camion transportant le biométhane du site de production au site d'injection.

Cette partie « conditionnement du biométhane » ne sera pas mise en œuvre en cas d'injection directe dans le réseau GRDF.

8.6.6 Le stockage du digestat

Le digestat brut est un **fertilisant de type II** pour le calendrier Directive Nitrates.

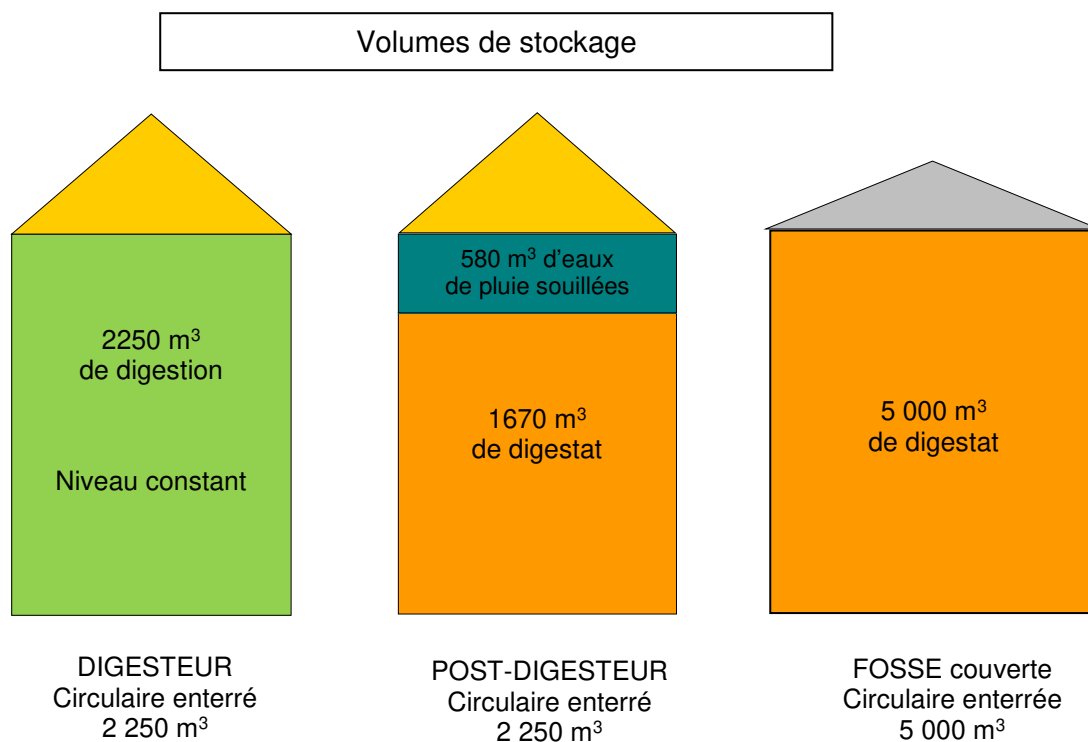
Avec la rotation prévue et sa valorisation sur les cultures entre le 1^{er} février (1/05 pour le maïs - zone 2) et le 30 août (ou 30 septembre pour les prairies), est stocké au minimum pendant les 4 mois hivernaux. Par sécurité, une durée supplémentaire sera prévue. Le détail de la fertilisation est repris dans le bilan agronomique.

Les eaux de pluie tombant sur les zones étanches pouvant être souillées sont dirigées vers la pré-fosse (pentes façonnées en cas de déversement accidentel) ainsi que la pluie tombant sur les silos de stockage partiellement bâchés. Le calcul du volume supplémentaire à stocker (environ 580 m³) considère que la surface concernée avoisine les 1500 m² avec une pluviométrie annuelle de 1039 mm (la moitié à stocker en hiver) et en tenant compte d'une évaporation à 25%.

Ainsi, pour permettre une gestion plus souple du digestat, il est stocké dans le post-digesteur couvert, la nouvelle fosse couverte de 5 000 m³ et 1 fosse existante à couvrir (1000 m³) : **7 670 m³** (1670 + 5000 + 1000) **de stockage sur le site.**

Avec un volume annuel de digestat de 13 500 m³, auquel s'ajoute le volume des eaux souillées, **le volume de stockage total correspond à près de 7 mois.**

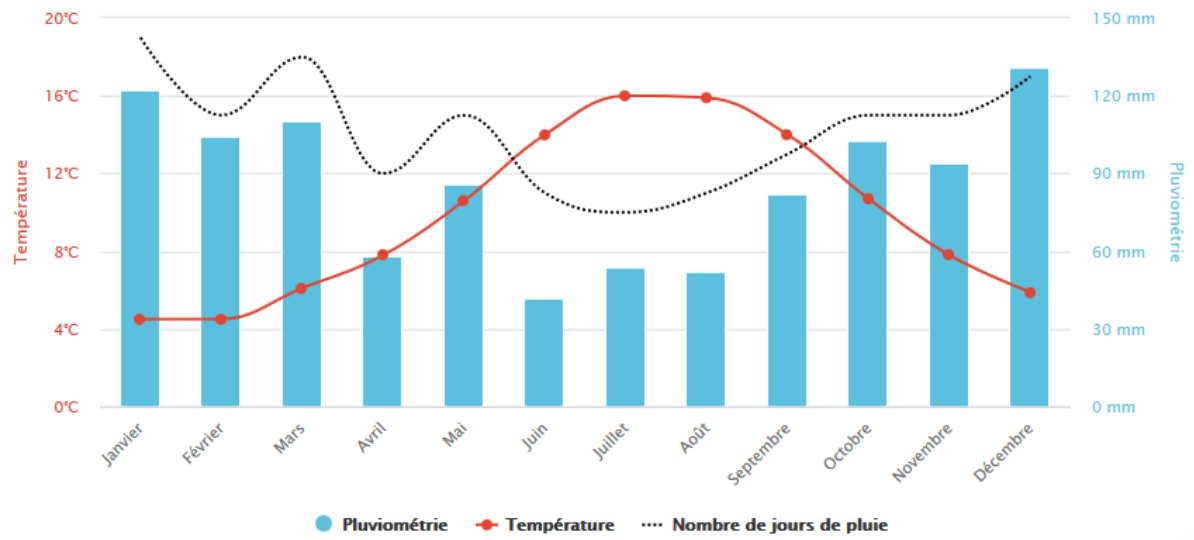
Le schéma ci-dessous reprend les volumes des ouvrages de stockage à construire.



La capacité de stockage après projet correspond donc aux besoins.

La dégradation de la matière organique étant réalisée dans les digesteurs, il n'y aura quasiment plus de production de biogaz dans la fosse de stockage et ce d'autant plus qu'il n'y aura pas de chauffage et que la présence de conditions aérobies arrêteront les dégradations bactériennes.

DIAGRAMME CLIMATIQUE



Données climatiques à Saint-Aignan

Source : Météo et Climat – Quand partir à Saint-Aignan

9- BILAN AGRONOMIQUE ET PLAN D'EPANDAGE

9.1 Synthèse bibliographique sur le digestat

Au cours de la digestion, les 2/3 de la matière organique biodégradable sont transformés en biogaz. Il s'agit principalement des lipides (50 à 70%), protéines (50%), cellulose (60 à 80%), hémicellulose (65%), amidon (90%), acides gras (80%), lignine (0%).

Lors de la digestion, la minéralisation et la conservation de l'azote et du phosphore, la diminution de la teneur en matière sèche ont des conséquences positives sur la valeur fertilisante du digestat. Pour l'azote, la digestion permet de diminuer la dénitrification, le lessivage et l'immobilisation, et d'améliorer l'infiltration et l'assimilation.

La valeur agronomique du digestat se définit par deux familles de critères fondamentaux :

- les critères d'efficacité regroupant les impacts positifs du retour au sol : les effets sur les propriétés physiques du sol (rétention en eau, porosité, structure, compaction...), les effets sur les propriétés biologiques du sol (biomasse microbienne, lombrics...) et les effets fertilisants (azote, phosphore, potasse, soufre, calcium, magnésium et oligo-éléments),
- les critères d'innocuité regroupant les risques potentiels : les éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se et Zn), les micropolluants organiques (hydrocarbures, pesticides...), les agents microbiologiques (virus, bactéries et parasites) et les inertes (plastiques, verres, métaux, pierre, terre).

Innocuité

Au regard des matières entrantes choisies, l'innocuité du digestat est garantie.

Efficacité

La bibliographie sur les résultats des essais agronomiques sur les digestats apporte une connaissance du comportement du digestat suite à l'épandage :

- la volatilisation est rapide mais reste dans des proportions similaires au lisier frais,
- le coefficient d'équivalence azote varie de 50 à 100% selon les conditions d'épandage,
- les agriculteurs utilisateurs sont très satisfaits en termes d'odeur et de rendements.

9.2 Caractéristiques du digestat

A partir des caractéristiques connues des produits entrants, nous pouvons estimer les teneurs en éléments fertilisants du digestat en considérant que tous les éléments présents à l'entrée seront retrouvés dans le digestat sortant. Ainsi, avec la perte de volume suite à la dégradation de la matière organique, les 13 500 m³ de digestat obtenu auront les valeurs suivantes :

	Quantités annuelles	Azote en kg	Phosphore en kg
Lisier de bovins	10 000 m ³	24 340	9 986
Fumier de bovins	1 000 t	5 500	2 200
Fumier de volaille	200 t	3 600	4 000
Végétaux de l'exploitation	2 700 t	13 475	4 510
Boues IAA	700 m ³	2 293	1 600
TOTAL intrants	14 600 m³	49 208 N/an	22 296 P/an
DIGESTAT	13 500 m³	3.63 N/m³	1.64 P/m³

Comme on ne cherche pas à normaliser le digestat, il reste un **déchet** géré dans le cadre d'un **plan d'épandage**.

Le plan d'épandage ne concerne que les terres du GAEC du Quinquis dont la surface épandable par du digestat est de **245.5 ha** (retrait des 5 parcelles du périmètre de protection de captage, soit 5.4 ha et retrait d'un ha dans la parcelle où sera créée l'installation de méthanisation).

En annexe, se trouve la liste des parcelles, ainsi que les cartographies du plan d'épandage.

9.3 Bilan agronomique

9.3.1 Présentation générale

Le GAEC du Quinquis dispose d'un arrêté d'enregistrement au titre des rubriques 2101-2 et 2101-1 en date du 5/07/2017 pour 270 vaches laitières, 270 génisses et 8 bovins à l'engrais.

Les vaches restent dans le bâtiment, et les génisses pâturent une partie de l'année. Ainsi, la production totale est de :

	Azote en kg/an	Phosphore en kg/an
270 VL	270x91	270x38
104 G < 1 an	104x25 = 35183	104x7 = 14503
104 G 1-2 an(s)	104x42.5	104x18
62 G > 2 ans	62x54	62x25
3 Bovins < 1 an	3x25	3x7
4 Bovins 1-2 an(s)	4x42.5	4x18

Les quantités annuelles d'effluents à gérer sont de : 10 000 m³ de lisier bovin mélangé aux eaux des robots de traite et 1000 t de fumier bovin.

Les quantités d'éléments fertilisants sont réparties comme suit :

		Volume annuel	Azote en kg/an	Phosphore en kg/an
Maîtrisable	Fumier bovin	1 000 t	5 500	2 200
	Lisier bovin	10 000 m ³	24 340	9 986
Non maîtrisable			5 343	2 317
Total			35 183	14 503

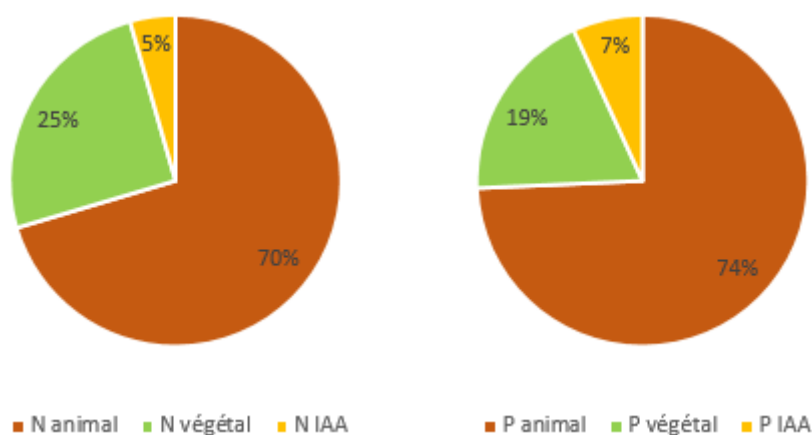
L'ensemble des effluents bovins du GAEC du Quinquis seront méthanisés.

Le GAEC du Quinquis exploite des terres sur les communes de Saint-Aignan et Cléguérec en Morbihan et une parcelle sur Mûr-de-Bretagne dans les Côtes-d'Armor pour une SAU de 280 ha dont 245.5 ha épanchables qui seront mis à disposition de la SAS Bothalec Begon pour la valorisation agronomique du digestat. Le GAEC reçoit déjà du lisier de porcs de l'EARL de la Fontaine qui continuera à être épanché directement (sans être méthanisé : pouvoir méthanogène plus faible).

9.3.2 Pressions fertilisantes globales après projet de méthanisation

Les éléments fertilisants composant le digestat ont trois origines :

- Animale : effluents d'élevages du GAEC du Quinquis et de l'EARL de Lanegoff
- Végétale : végétaux du GAEC du Quinquis
- Industrielle : boues graisseuses.



Répartition de l'azote et du phosphore par origine dans le digestat

Ainsi, les quantités globales à gérer sont les suivantes :

		Apports en kg/an	
		Azote	Phosphore
Digestat	Origine Animale	33 440	16 186
	Origine Végétale	13 475	4 510
	Origine industrielle	2 293	1 600
Lisier de porcs importé	Origine Animale	3 200	1 792
Bovins pâturage	Origine Animale	5 343	2 317
Total		57 751	26 405

Ainsi, dans le projet, la fertilisation organique des cultures du GAEC du Quinquis est assurée par le digestat et le lisier de porcs reçu de l'EARL de la Fontaine de Cléguérec.

Ainsi, les **pressions moyennes par hectare**, toutes origines confondues sont :

- **209.2 kg N/ha** (dont **150 kg N/ha d'origine animale**),
- **90.4 kg P₂O₅/ha**.

Le bilan agronomique et la répartition de la fertilisation sont présentés dans les paragraphes suivants et en annexe.

9.3.3 Exportations des cultures

Les exportations globales des cultures (normes CORPEN) sur les surfaces épandables sont détaillées en annexe.

	Exportations en kg	
	Azote	Phosphore
Exportations totales	63 407	25 916
Besoins moyens/ha	258	106

9.3.4 Pratiques de fertilisation

Les apports (volumes et valeurs) sur les cultures se répartissent de manières différentes afin d'équilibrer le bilan agronomique en azote et en phosphore (bilan agronomique détaillé en annexe).

Les **épandages de digestat** sur les terres du GAEC du Quinquis seront répartis comme suit :

- deux apport(s) sur blé en février et mars,
- un apport au semis du maïs en avril,
- deux ou trois apports sur prairies,
- un apport au semis des dérobées / CIVE en été, en complément du lisier de porcs. Les dérobées seront récoltées en deux coupes, ou suivies d'une seconde dérobée pour l'alimentation des bovins.

Un apport complémentaire d'engrais minéral azoté sera réalisé sur les surfaces en blé et en prairie.

Il faut noter que l'assolement envisagé ne laisse **aucun sol nu en hiver**.

9.3.5 Bilan équilibré

	Azote	Phosphore
Part des besoins	89 %	98 %
Solde de la balance	- 28 kg/ha	- 3 kg/ha

Le bilan agronomique est équilibré.

Le digestat remplacera avantageusement les apports de lisiers et fumiers actuellement complétés d'engrais minéraux.

La surface agricole de l'exploitation est suffisante pour permettre la valorisation agronomique par les cultures de l'ensemble du digestat produit.

La consommation d'engrais minéral diminuera.

9.4 Respect de la réglementation en matière de fertilisation

Le dossier présenté est conforme aux arrêtés relatifs au programme d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, qui entrent en vigueur le 1^{er} septembre 2018. L'arrêté établissant le **Programme d'Actions Régional** en Bretagne a été signé le 2 août 2018.

9.4.1 Respect de l'équilibre de la fertilisation azotée

Depuis les arrêtés du 7 février 2005, les plafonds d'apport azoté ont disparu au profit de la notion d'équilibre. Le raisonnement devient plus agronomique. D'après le texte officiel, « la dose d'azote est à raisonner de telle sorte que les apports soient

équilibrés avec les exportations de la culture. » Le raisonnement est justifié et enregistré dans le plan prévisionnel de fumure.

Le bilan agronomique reste équilibré : chaque culture exporte autant d'azote qu'elle en reçoit.

La pression en azote est de **209 kg par hectare de SDN**.

Le plan d'épandage est **en partie en ZAR, le solde de la balance azoté est bien inférieur à 50 kg/ha SAU**.

9.4.2 Respect de l'équilibre de la fertilisation en phosphore

La pression en phosphore est **de 90.4 kg par hectare de SAU**. La pression en phosphore correspond **98% des besoins**.

9.4.3 Respect des périodes d'interdiction d'épandage

Aucun épandage ne sera réalisé entre le 30 septembre et le 1^{er} février. Cette période à respecter, réglementairement comme agronomiquement, nécessite des capacités de stockage pour le digestat comme présentées dans la partie précédente sur le dimensionnement des ouvrages de stockage des produits sortants (**7 mois de stockage** prévus par sécurité).

9.4.4 Respect des distances d'épandage

Le plan des parcelles d'épandage précise les zones non épandables correspondant aux distances d'épandage à appliquer vis-à-vis des :

- eaux de surface : **35 m ou 10 m des cours d'eau** avec présence permanente d'une protection (10 m de bandes enherbées non fertilisées),
- tiers : **50 m** pour le digestat comme pour le lisier de porcs.

9.4.5 Adaptation du matériel d'épandage

Pour permettre un épandage homogène sur les cultures mises en place et assurer un épandage au plus près de leurs besoins, le digestat sera apporté avec un système de **pendillards** par ETA. Ainsi, le digestat est déposé sur ou dans le sol limitant la volatilisation ammoniacale. Une tonne à lisier et un tracteur équipés de pneus semi-basse pression limiteront le compactage des sols et seront efficaces pour les premiers épandages en sortie d'hiver sur céréales. Le volume de la tonne sera adapté aux distances à parcourir entre la fosse et la parcelle.



Exemple de matériel d'épandage pour le digestat : rampe à pendillards

9.4.6 Documents liés à la fertilisation

Sur l'exploitation, un **plan prévisionnel de fumure** est établi chaque année, ainsi qu'un **cahier d'enregistrement de la fertilisation** réalisée.

Par ailleurs, la **déclaration annuelle des quantités d'azote épandues** sera réalisée à chaque fin de campagne.

9.5 Traçabilité

Un système de qualité et de traçabilité est mis en œuvre dès la réception de chaque entrant sur le site. Ce système permet de garantir une filière de recyclage agricole conforme aux prescriptions réglementaires notamment en termes d'innocuité.

9.5.1 Les entrées

Un registre des entrées est créé pour enregistrer les livraisons de co-produits. Il est conservé au minimum pendant 3 ans.

Conditions d'admission pour des matières ou des déchets autres que de la matière végétale brute, des effluents d'élevage, des matières stercoraires, du lactosérum et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires.

L'exploitant élabore un ou des cahiers des charges pour définir la qualité des matières admissibles dans l'installation. Ces éléments précisent explicitement les critères qu'elles doivent satisfaire et dont la vérification est requise.

- **Information préalable** : Avant la première admission d'une matière dans son installation et en vue d'en vérifier l'admissibilité, l'exploitant demande au producteur, à la collectivité en charge de la collecte ou au détenteur une information préalable. Cette information préalable est renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans par l'exploitant.

L'information préalable contient a minima les éléments suivants pour la caractérisation des matières entrantes :

- source et origine de la matière ;
- données concernant sa composition, et notamment sa teneur en matière sèche et en matières organiques ;
- dans le cas de sous-produits animaux au sens du règlement (CE) n° 1069/2009, l'indication de la catégorie correspondante et d'un éventuel traitement préalable d'hygiénisation ;
- son apparence (odeur, couleur, apparence physique) ;
- les conditions de son transport ;
- le code du déchet conformément à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ;
- le cas échéant, les précautions supplémentaires à prendre, notamment celles nécessaires à la prévention de la formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site.

L'exploitant tient en permanence à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées le recueil des informations préalables qui lui ont été adressées et précise, le cas échéant, les motifs pour lesquels il a refusé l'admission d'une matière. »

A l'exception des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires, l'information préalable mentionnée précédemment est complétée, pour les matières entrantes dont

les lots successifs présentent des caractéristiques peu variables, par la description du procédé conduisant à leur production et par leur caractérisation au regard des substances mentionnées à l'annexe VII a de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

Toute admission de déchets ou de matières donne lieu à un enregistrement :

- de leur désignation ;
- de la date de réception ;
- du tonnage ou du volume ;
- de la provenance : nom et adresse de l'expéditeur initial (transporteur et propriétaire du co-produit) ;
- analyse jointe ou attestation de similitude à une livraison précédente ;
- le cas échéant, de la date et du motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés.

Pour les produits de l'exploitation, l'automate de l'installation enregistre toutes les introductions dans le digesteur. Ces données sont reportées dans le cahier de suivi des entrées.

9.5.2 La sortie : l'épandage du digestat

Le cahier d'épandage de l'exploitation, tel que prévu par les arrêtés du 27/12/2013, tient lieu de registre de sortie. Il reprend les volumes, dates et emplacements des épandages de digestat, ainsi que les cultures fertilisées et le rendement obtenu. Il mentionne également la teneur en azote du digestat. Ce cahier est conservé au minimum pendant 10 ans.

La valeur azotée du digestat sera analysée au moins trois fois par an :

- en janvier/février avant la fertilisation des prairies et céréales,
- en mars/avril avant les épandages pour le maïs et les prairies,
- en été avant l'implantation des dérobées/CIVE.

Ces **analyses du digestat** seront complétées au moins une fois par an par une analyse, en laboratoire agréé, comprenant les paramètres suivants :

- Taux de Matière sèche en %,
- Taux de Matière organique en %,
- pH,
- rapport C/N,
- Teneur en Azote global et ammoniacal en kg/m³,
- Teneur en Phosphore total en kg/m³,
- Teneur en Potassium total en kg/m³,
- Teneur en Calcium total en kg/m³,
- Teneur en Magnésium total en kg/m³,
- Teneur en éléments-traces métalliques,
- Teneur en composés-traces organiques

Ces analyses seront réalisées par un laboratoire agréé selon les méthodes définies par la réglementation et les résultats (teneurs limites et flux cumulés) seront conformes notamment à l'arrêté du 6 juin 2018 modifiant l'arrêté du 12/08/2010 et l'arrêté du 2/02/1998.

D'autres analyses seront réalisées sur le digestat conformément à l'agrément sanitaire nécessaire à la SAS Bothalec Begon pour l'installation de méthanisation.

Des analyses de sols seront par ailleurs réalisées pour vérifier le pH, les ETM et les CTO.

9.5.3 Bilan annuel

Ces données enregistrées permettront de réaliser un bilan annuel des entrées et de la valorisation agronomique du digestat. Ce bilan sera à disposition des inspecteurs des installations classées.

Le registre de suivi des matières entrantes est tenu à jour afin de pouvoir définir à tout instant, notamment en cas de dysfonctionnement de l'installation ou lors d'une intervention de maintenance ou suite à un incident, les matières présentes sur le site ainsi que les quantités et les risques correspondants.

Les paramètres de fonctionnement de l'installation : température des matières en fermentation, pression du biogaz, quantités de biogaz produites et qualité du biogaz (teneur en CH₄ et H₂S) sont enregistrés en continu.

9.5.4 Contrôle périodique et vérifications

L'installation est soumise à des contrôles périodiques par des organismes agréés dans les conditions définies par les articles R. 512-55 à R. 512-60 du code de l'environnement.

La périodicité de ces contrôles est de cinq ans.

Les installations électriques font également l'objet de vérifications périodiques fixées par l'arrêté du 10 octobre 2000.

De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne devra pas dépasser, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit.

10- GESTION DES DECHETS

Les huiles du compresseur sont reprises par une entreprise agréée.

Le charbon actif usagé du filtre du biogaz sera repris par le fournisseur.

11- DISPOSITIONS PREVUES EN CAS DE SINISTRE

Sur le site, deux types d'accidents peuvent survenir : incendie/explosion ou déversement de produits polluants.

11.1 Incendie/explosion

Vis-à-vis du risque incendie/explosion, les sources possibles d'inflammation des biogaz sont les mêmes que dans le cas des autres gaz combustibles (gaz naturel, propane, butane...). De même, sa rapidité d'inflammation est équivalente. Par exemple, si un incendie débute près du stockage de biogaz, ce dernier brûle en quelques secondes (biogaz et double peau).

Comparé aux autres gaz, les conditions d'inflammation du biogaz sont plus dures à atteindre. La plage d'explosivité est plus réduite, la température d'inflammation est plus élevée et la vitesse de propagation de la flamme dans l'air est plus lente. La probabilité de déclencher un incendie est plus faible avec le biogaz qu'avec les autres gaz mentionnés.

Les atmosphères explosives se créent essentiellement lors d'intervention de maintenance et aussi lors du démarrage de l'installation, par l'apport excessif d'air et donc d'oxygène.

Identification des zones à risques

Dans un premier temps, il faut identifier les zones potentiellement à risques selon la réglementation ATEX (atmosphères explosives).

Les zones ATEX sont définies en fonction de la probabilité d'avoir une atmosphère explosive. Il existe 3 classements qui sont définis dans le tableau ci-dessous :

Probabilité ATEX	Haute	Moyenne et faible	Très faible	Improbable
Définition	Emplacement où une atmosphère explosive est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment	Emplacement où une atmosphère explosive est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.	Emplacement où une atmosphère explosive n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée (fonctionnement anormal prévisible)	Emplacement non dangereux
Gaz et vapeurs	Zone 0	Zone 1	Zone 2	Hors Zones

Ces zones sont principalement situées sur des raccordements d'équipements.



Exemple de formation d'une atmosphère explosive



Exemple de signalisation

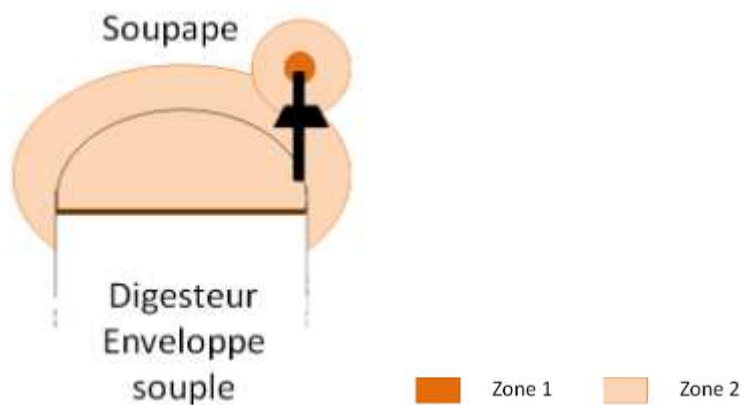
Le constructeur recense les zones de dangers suivantes :

Type de zone	Installations concernées	
Zone 0 Haute probabilité d'atmosphère explosive	Aucune zone recensée	
Zone 1 Présence occasionnelle d'une atmosphère explosive	Zone de 1 mètre autour des installations suivantes :	
	Digesteurs	Insertions des équipements Brasseurs Soupapes de sécurité Membrane double peau Incorporateur matière solide
	Canalisation gaz	Soupapes de sécurité Puit de condensat enterré
	Fosse stockage digestat couverte	Intérieur de la couverture (pas à l'extérieur)

Zone 2 Présence d'une atmosphère explosive en cas de dysfonctionnement	Zone de 3 mètres autour des mêmes installations
Hors zones	Le reste de l'installation

Dans le cadre du projet de méthanisation, ces zones de dangers sont signalées sur le plan.

Un affichage est mis en place sur les ouvrages afin d'avertir les intervenants des risques potentiels.



Exemple de localisation d'une atmosphère explosive

Source : Guide de l'INERIS – Règles de sécurité des installations de méthanisation agricoles

Les moyens de secours contre l'incendie/explosion :

Extincteurs

Dans le cas d'un départ de feu, un extincteur portatif adapté aux risques à combattre et compatible avec les matières stockées est disposé au niveau des locaux techniques à proximité des dégagements, bien visible et facilement accessible. Sur le site, des extincteurs sont déjà présents pour les bâtiments d'élevage.

Réserve incendie

La poche de 120 m³ déjà présente sur le site d'exploitation sera utilisée pour le projet de méthanisation (elle est à moins de 100 m des installations).



Réserve incendie existante sur le site du GAEC du Quinquis

Numéros de téléphone d'urgence

Au niveau du local technique, un mémento sera affiché où figureront les coordonnées téléphoniques des secours.

Le centre de secours le plus proche est celui de MUR-DE-BRETAGNE (9 km et 10 minutes) - tél. : 18 ou 112 d'un portable.

Les véhicules des pompiers peuvent accéder au site et combattre l'incendie sous au moins deux angles différents.

Une zone de rétention est aménagée avec création d'un talus en contrebas (à l'Ouest) des digesteurs et de la fosse de stockage en vue de stocker les eaux d'extinction d'un éventuel incendie. Cette zone sera en partie enherbée.

11.2 Fuites d'effluents

Les sources de pollution ponctuelle liées au projet sont :

- les boues graisseuses stockées dans la fosse de réception,
- les jus s'écoulant du stockage des ensilages de dérobées et des déchets végétaux, ou des fumiers,
- le digestat stocké dans les digesteurs et la fosse de stockage,
- l'huile nécessaire à l'entretien de l'installation de méthanisation stockée dans un local indépendant de l'installation (près cuves gasoil routier dans la grange du GAEC).

Mesures compensatoires :

Les plates-formes sont étanches et pourvues de point bas récupérant les eaux de pluie et les dirigeant vers la fosse de réception afin de les recycler dans le process.

Les fosses majoritairement enterrées permettent la rétention de l'ensemble du volume des effluents en cas d'incident et évitant leur déversement dans le milieu. Chaque stockage fait l'objet de drainage et de **regard de visite** facilitant le contrôle de leur étanchéité à tout moment et permettant de collecter les fuites éventuelles. Aucun rejet direct ne se fera dans le milieu.

Par ailleurs, la **zone de rétention** aménagée entre contre-bas du site permet de confiner un volume équivalent au volume maximal aérien des digesteurs ou du stockage de digestat, soit 1670 m^3 ($2/6 \times 5000 \text{ m}^3 > 2/6 \times 2 \times 2250 \text{ m}^3$).

12- DEVENIR DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

En fin d'exploitation, le site sera sécurisé avant reprise par un nouvel exploitant ou démontage éventuel de certains équipements. En cas de cessation de l'activité de méthanisation, les fosses pourront être utilisées pour le stockage du lisier de l'exploitation.

13- COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES

13.1 SDAGE et SAGE

13-1-1 Le SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 4 Novembre 2015 et publié par arrêté préfectoral du 18 Novembre 2015. Il entre en vigueur pour une durée de 6 ans.

Le SDAGE 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du SDAGE 2010-2015 pour permettre aux acteurs du bassin Loire-Bretagne de poursuivre les efforts et les actions entreprises. Il est organisé en 14 chapitres :

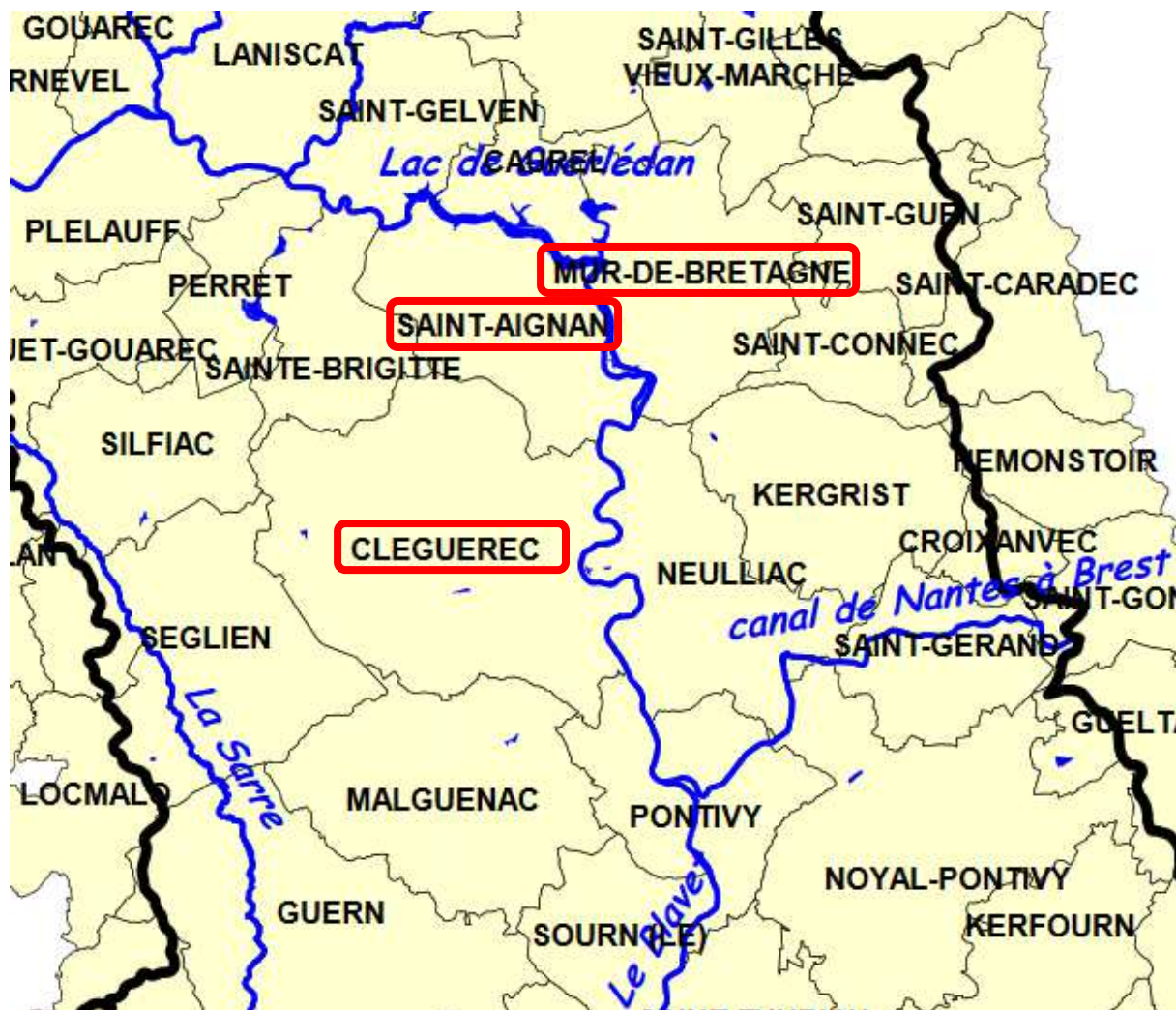
1. Repenser les aménagements des cours d'eau
2. Réduire la pollution des eaux par les nitrates
3. Réduire la pollution organique et bactériologique
4. Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides
9. Préserver la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Le projet de méthanisation est situé **en dehors des zones humides inventoriées** dans la carte communale de Saint-Aignan. Il est donc en conformité avec le chapitre 8 du SDAGE.

Par ailleurs, il contribuera à l'atteinte des objectifs du chapitre 2 du SDAGE : le digestat, destiné à l'épandage sur les terres agricoles, contiendra une part d'azote ammoniacal plus importante que les effluents d'élevage. Il sera donc plus facilement assimilable par les plantes, ce qui limitera les lessivages et permettra de réaliser des économies d'engrais minéraux.

13-1-2 Le SAGE Blavet

Les documents du SAGE Blavet ont été approuvés le 15 avril 2014.



Extrait de la carte du bassin versant du Blavet et localisation en rouge des 3 communes concernées par le projet – www.sage-blavet.fr

Au regard de l'état des lieux et de la stratégie du Sage, la Commission Locale de l'Eau (CLE) a retenu les 4 enjeux suivants pour le bassin versant :

1. Enjeu "**Co-construction d'un développement durable pour une gestion équilibrée de la ressource en eau**".

2. Enjeu "**Restauration de la qualité de l'eau**". Cet enjeu concerne non seulement la qualité des eaux douces, mais également celle des eaux littorales. Quatre objectifs lui sont associés :

- La réduction des flux d'azote pour permettre une alimentation en eau potable de qualité et pour limiter ou supprimer les phénomènes d'eutrophisation sur les vasières de la rade de Lorient,
- La réduction des flux de phosphore pour limiter ou supprimer les phénomènes d'eutrophisation des eaux douces, et notamment des plans d'eau et lac considérés comme eutrophes sur le bassin versant, et permettre aux milieux aquatiques de retrouver leur équilibre,
- La réduction des pesticides dans un souci de santé publique et environnemental,
- La réduction des pollutions dues à l'assainissement pour aider à la restauration du bon état des eaux pour le phosphore et la bactériologie notamment et la restauration d'une qualité bactériologique de la zone estuarienne et littorale dans un souci de santé public et pour permettre le développement des activités économiques et de loisirs présentes dans la rade de Lorient et sur le littoral.

3. Enjeu "**Protection et restauration des milieux aquatiques**". Deux objectifs lui sont associés :

- La protection, la gestion et la restauration des zones humides pour contribuer à la conservation de la biodiversité, à la restauration de la qualité de l'eau et à une certaine régulation des débits,
- Des cours d'eau en bon état en limitant l'impact des plans d'eau, en améliorant la continuité écologique, en améliorant la morphologie des cours d'eau.

4. Enjeu "**Gestion quantitative optimale de la ressource**". Cet enjeu concerne plus spécifiquement deux périodes précises où la gestion quantitative de la ressource en eau d'un bassin versant devient primordiale. Aussi, deux objectifs lui sont-ils associés :

- La protection contre les inondations pour permettre le développement de la culture du risque à l'échelle du bassin versant et la réduction de la vulnérabilité des biens en privilégiant l'appui aux collectivités et l'animation d'actions de sensibilisation, et la création d'une synergie au sein du bassin versant entre les différents acteurs ;
- La gestion de l'étiage et le partage de la ressource pour assurer un partage de la ressource entre les différents usages que constituent l'AEP, les milieux aquatiques et le développement des territoires et permettre ainsi une solidarité de l'aval du bassin versant vers l'amont de celui-ci, tout en préservant les milieux aquatiques.

Le règlement du SAGE Blavet est constitué de 9 règles qui concernent l'enjeu 3 «Protection et restauration des milieux aquatiques» :

Objectif 3.1 : La protection, la gestion et la restauration des zones humides remarquables

La destruction des 18 zones humides remarquables du Blavet est interdite (sauf rares exceptions avec compensation à 300%).



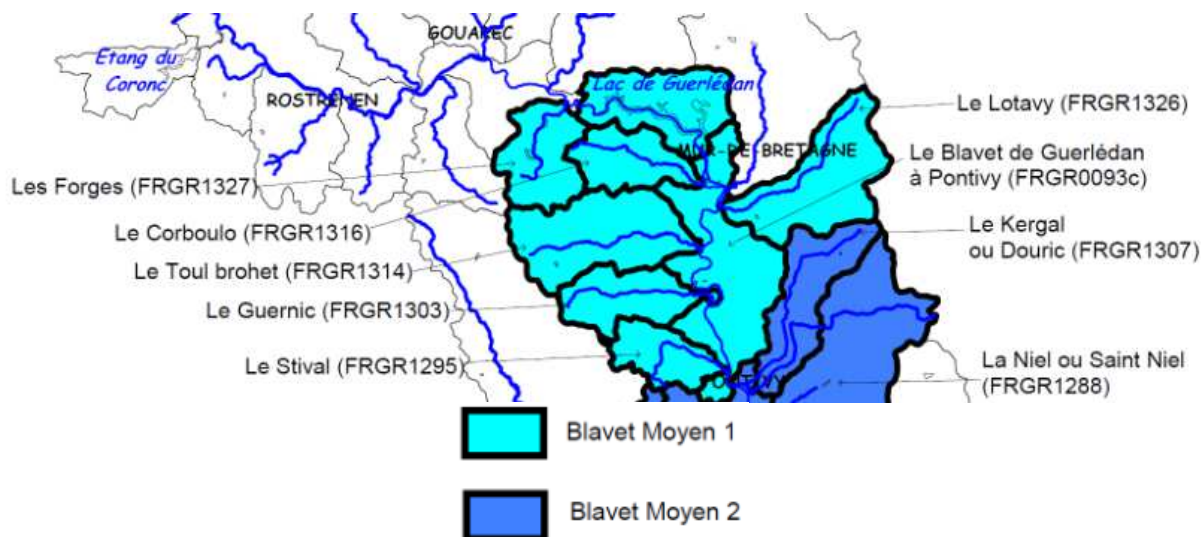
Extrait de la carte des zones humides remarquables du Blavet – www.sage-blavet.fr

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est à proximité d'une zone humide remarquable (plus de 2 km et sur des bassins versants différents).

Le projet de méthanisation avec son plan d'épandage est situé **hors des masses d'eau prioritaires pour les zones humides**.

Objectif 3.2 : Des cours d'eau en bon état

Les règles ne concernent que les retenues collinaires et les plans d'eau.



Extrait de la carte des masses d'eau du Blavet moyen et localisation en rouge des 3 communes concernées par le projet – www.sage-blavet.fr

Le projet et les parcelles du plan d'épandage sont sur 4 masses d'eau du **Blavet moyen 1** : Le Corboulo, Le Toul Brohet, Le Guernic et Le Blavet de Guerlédan à Pontivy.

Le projet de méthanisation avec son plan d'épandage, bien que situé **hors des masses d'eau prioritaires pour les nitrates ou le phosphore**, contribuera à l'atteinte des objectifs de l'enjeu 2 du SAGE : le digestat, destiné à l'épandage sur les terres agricoles, contiendra une part d'azote ammoniacal plus importante que les effluents d'élevage. Il sera donc plus facilement assimilable par les plantes, ce qui limitera les lessivages et permettra de réaliser des économies d'engrais minéraux.

13.2 Périmètres de protection de captage

Quelques parcelles du plan d'épandage du GAEC du Quinquis sont dans le périmètre de protection du **captage de l'Anse de Sordan à Botponal** : parcelles 16-55, 37-91, 37-92, 37-93, 41-94 et 56-56. Elles ne peuvent pas recevoir de digestat liquide (effluent de type 2) : elles sont donc retirées de la surface épandable (5.4 ha retirés) dans les calculs agronomiques.

13.3 Urbanisme

La commune de Saint-Aignan dispose d'une carte communale validée en 2013 (le PLUi de Pontivy Communauté devrait s'y substituer en 2020).

Le site se trouve en zone A de la carte communale.

L'installation de méthanisation réunit les conditions pour être considérée comme activité agricole selon le décret 2011-190 du 16 février 2011 relatif aux modalités de production d'électricité et de chaleur par la méthanisation :

- la structure est détenue majoritairement par des exploitants agricoles (100% par des agriculteurs) ;
- les intrants de l'installation sont issus à plus de 50% de produits et sous-produits agricoles (77% d'effluents d'élevage et 18% de végétaux agricoles).

13.4 Compatibilité avec les programmes d'actions contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole

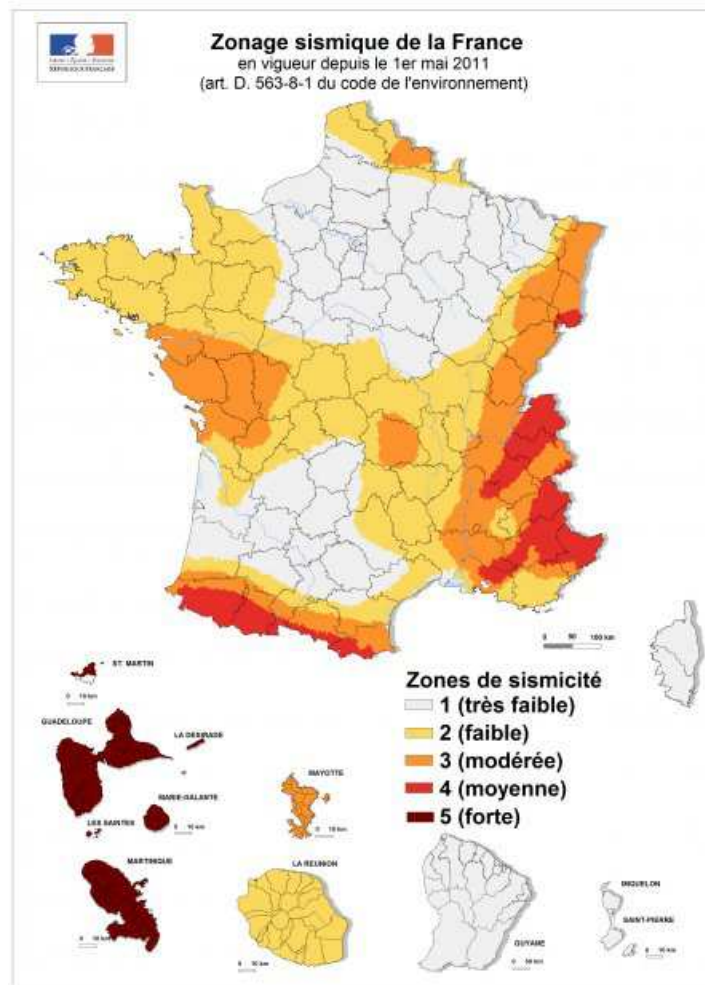
L'ensemble de la Bretagne est classé en zone vulnérable au sens de la directive nitrates. De fait, l'exploitant est tenu de s'assurer que le digestat issu de l'installation de méthanisation sera bien épandu selon les réglementations imposées, en particulier :

- Que le digestat sera épandu conformément aux périodes d'épandage autorisées selon le calendrier d'interdiction d'épandage établi pour le 6ème programme d'action et applicable depuis le 1er septembre 2018 (voir partie « Plan d'épandage »),
- Que l'équilibre de fertilisation sera respecté (voir partie « Plan d'épandage »).

Annuellement, l'équilibre de fertilisation sera programmé dans le plan prévisionnel de fumures basé sur un outil de pilotage de la fertilisation en lien avec les analyses du digestat et les analyses de sol. Les pratiques de fertilisation (épandage des digestats, des effluents d'élevage et les apports complémentaires d'engrais minéraux) seront enregistrées dans le cahier d'épandage.

13.5 Compatibilité avec le dossier départemental des risques majeurs du Morbihan

13.5.1 Risque sismique

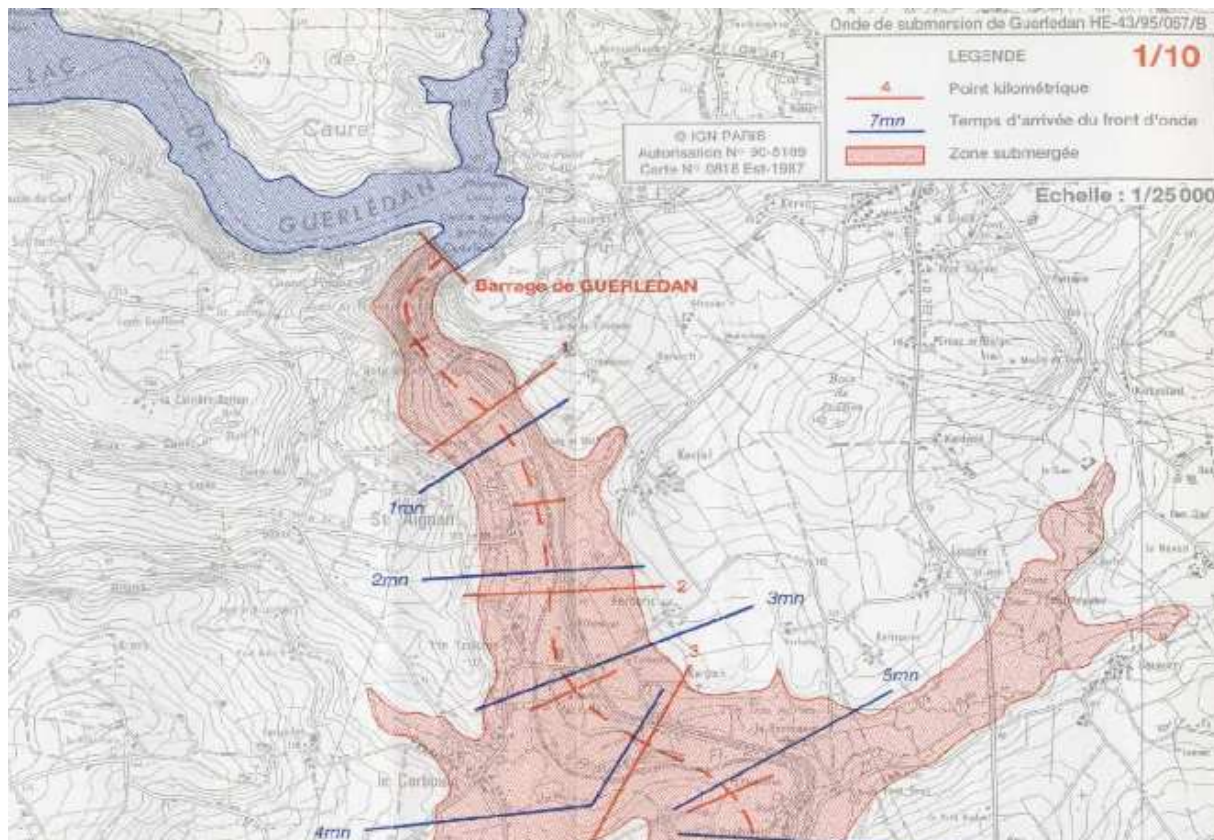


Zonage sismique de la France (entrée en vigueur le 1^{er} mai 2011)
D'après l'article D.563-8-1 du code de l'environnement
Source : developpement-durable.gouv.fr

L'installation de méthanisation est située en zone de sismicité faible (zone 2). L'ensemble des ouvrages de l'unité de méthanisation sera bien sûr conçu en respectant les dispositions parasismiques des normes en vigueur.

13.5.2 Installations à risque

Il n'existe **aucun site SEVESO, ni de risques industriels** sur la commune de Saint-Aignan. La commune est concernée par le risque de rupture du barrage de Guerlédan, mais le site de méthanisation est éloigné du barrage (4 km) et en amont de la zone concernée.



Extrait de la carte de submersion en cas de rupture du barrage de Guerlédan – <http://www.morbihan.gouv.fr> - DDRM_avril_2011_Risques_naturels_et_technologiques.pdf

La commune n'est pas située dans le périmètre d'un plan de prévention des risques technologiques.

Il existe 2 installations classées soumises à Enregistrement pour la protection de l'environnement sur la commune qui sont des exploitations agricoles :

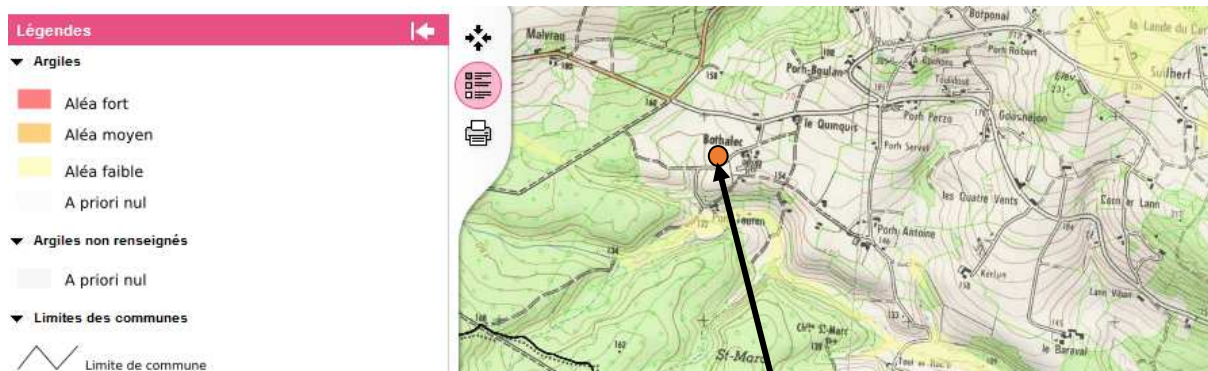
- SCEA Langle-Jouan en production porcine à Corboulo,
- GAEC du Quinquis en production laitière.

13.5.3 Transport de matières dangereuses

D'après le Document Départemental des Risques Majeurs du Morbihan d'avril 2011, la commune de Saint-Aignan n'est traversée par aucun réseau concernant le transport de matières dangereuses.

13.5.4 Aléa retrait – gonflement des argiles

L'installation de méthanisation se situe dans une zone où le risque de retrait-gonflement des argiles est classé en a priori nul.



Source : BRGM

Installation de méthanisation à Bothalec

13.5.5 Risque inondation

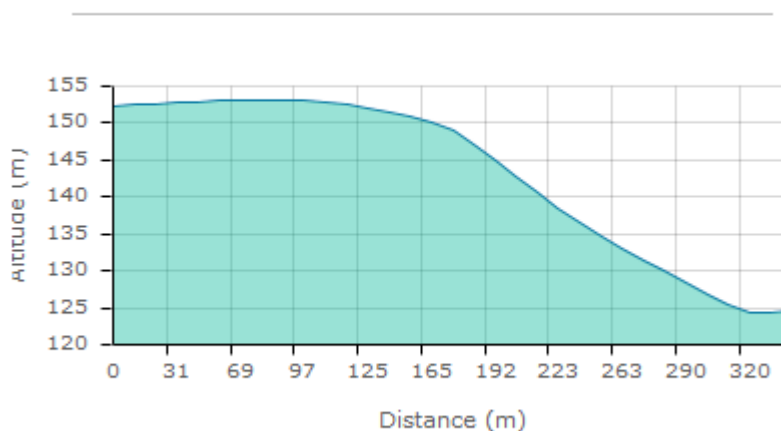
Saint-Aignan est une commune à fort enjeu pour l'inondation fluviale : elle fait partie du PPRI du Blavet Amont, validé le 11/01/2005.

Le projet et les parcelles du plan d'épandage sont **éloignés des zones inondables**.

Le projet de méthanisation est implanté à plus de 4 km du Blavet.

Par ailleurs, l'installation de méthanisation est à plus de 25 m de dénivelé du cours d'eau le plus proche (le Corboulo) situé à 300 m.

PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Dénivelé positif : 1,1 m - Dénivelé négatif : -28,83 m
Pente moyenne : 9 % - Plus forte pente : 31 %

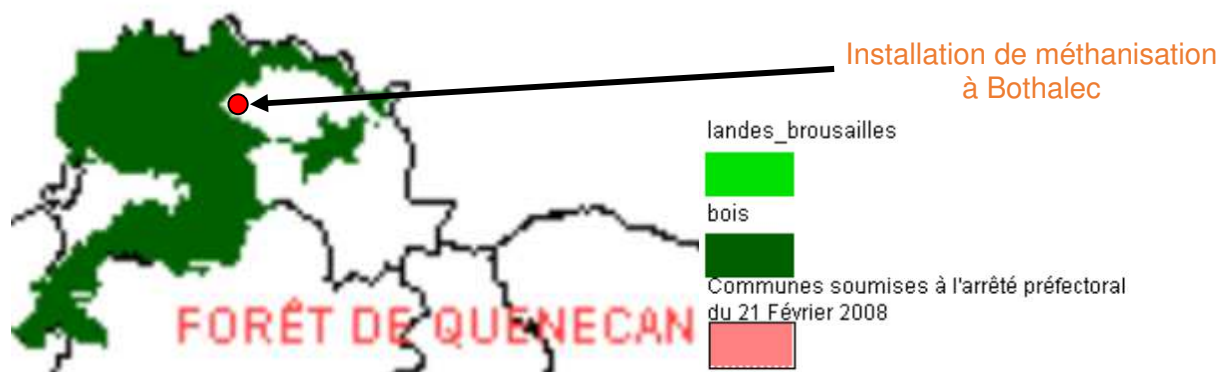
Profil de l'installation vers le Corboulo – www.geoportail.gov.fr

13.5.6 Risque de feu d'espaces naturels

Saint-Aignan est une commune soumise à un risque de feu d'espaces naturels.

Elle présente par ailleurs des espaces boisés, notamment la forêt de Quénécan, et est soumise à arrêté préfectoral.

Le projet de méthanisation est à 200 m de la forêt de Quénécan (zone à risque de feu).



Extrait du DDRM - Atlas d'avril 2011 – Source : <http://www.morbihan.gouv.fr>

13.6 Schéma Régional Climat Air Energie

Le schéma 2013-2018, validé le 4/11/2013, vise à définir des objectifs et des orientations régionales aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

1. Amélioration de la qualité de l'air,
2. Maîtrise de la demande énergétique,
3. Développement des énergies renouvelables,
4. Réduction des émissions de gaz à effet de serre,
5. Adaptation au changement climatique.

Il décline 32 fiches orientations, dont une fiche orientation « agriculture » et une fiche orientation « énergie renouvelable ».

La fiche orientation « agriculture » souligne que la partie « potentiels » du SRCAE traitant de l'agriculture permet d'identifier plusieurs pistes de réduction des émissions parmi lesquelles : « la gestion des déjections (méthanisation) afin de réduire les émissions de méthane et protoxyde d'azote ».

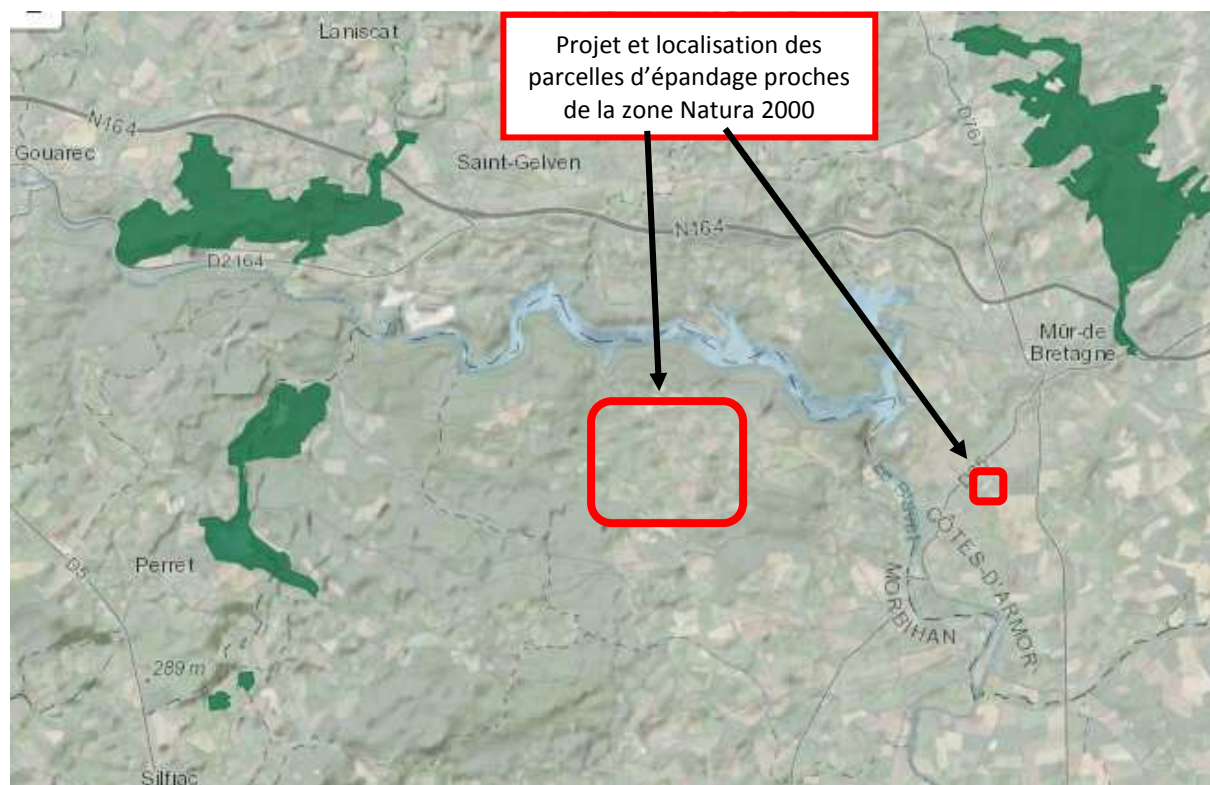
En matière d'énergie renouvelable, la fiche orientation 26 s'intitule : **Soutenir et organiser le développement des opérations de méthanisation.**

Le projet est donc pleinement compatible avec les objectifs du SRCAE de Bretagne.

ÉNERGIES RENOUVELABLES		
ORIENTATION 26 : Soutenir et organiser le développement des opérations de méthanisation		
POTENTIELS DE DÉVELOPPEMENT		
2010	2020	2050
Prod. Chaleur : 30 GWh Prod. Electricité : 4 GWh	Prod. Chaleur : 490 - 690 GWh Prod. Electricité : 270- 540 GWh	Prod. Chaleur : 1 500 GWh Prod. Electricité : 810 GWh
ENJEUX DE L'ORIENTATION		
<p>La méthanisation constitue l'une des filières dont le potentiel a vocation à contribuer de façon le plus significativement au développement de la production renouvelable en Bretagne. Son développement repose sur plusieurs facteurs parmi lesquels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La valorisation d'un gisement important (effluent d'élevage et déchets organiques) dans le secteur agricole et agro-alimentaire - Le développement de projets dans le secteur agricole, ainsi que des projets collectifs territoriaux - La contribution de la filière des cultures énergétiques <p>Au-delà de la production de biogaz, le développement des installations de méthanisation en Bretagne constitue aussi un enjeu industriel pour les entreprises régionales susceptibles de se positionner sur un marché en forte croissance et sur lequel la diminution des coûts d'investissement sera un critère décisif.</p>		
CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE		
Techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la performance des installations (maintenance et suivi des équipements) • Améliorer la connaissance du gisement, des débouchés et des conditions de mobilisation des déchets organiques dans les collectivités et les industries • Approfondir les connaissances de l'impact environnemental et sanitaire d'une installation et des conditions d'utilisation du digestat • Lancer une réflexion sur l'utilisation du biométhane (injection dans le réseau gaz) 	
Financières	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuer le coût de systèmes (offre industrielle, maintenance et accompagnement) • Mettre en place un système tarifaire adapté • Clarifier les transactions dans le secteur des déchets 	
Organisationnelles	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place des dispositifs et plan de soutien à la filière : appels d'offres, Plan biogaz, retours d'expériences, animation du réseau de professionnels... • Mettre en œuvre l'obligation de retour au sol des biodéchets (Grenelle) et augmenter la transparence dans la gestion des déchets industriels • Réduire les délais de montage et de mise en service des opérations • Améliorer les compétences des professionnels 	
PISTES DE MISE EN ŒUVRE		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Poursuivre le Plan biogaz ➤ Appuyer la filière : structuration d'une offre industrielle locale ➤ Développer le partenariat avec les industriels afin de promouvoir des offres adaptées au développement des marchés (régional, national et export) ➤ Lancer des appels d'offres au niveau régional ➤ Développer et renforcer l'offre de formation continue et initiale des professionnels ➤ Mettre en place des expérimentations pilotes (injection de biogaz dans le réseau, biogaz carburant...) ➤ Développer et partager les méthodologies d'évaluation du potentiel ➤ Encourager les opérations collectives, participatives et citoyennes 		

13.7 Evaluation des incidences Natura 2000

La zone Natura 2000 la plus proche se situe à **3.5 km du projet de méthanisation**, et à plus de 3 km du parcellaire d'épandage : il s'agit de la **Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas**, localisée notamment sur les communes de Sainte-Brigitte et Perret à l'Ouest et à plus de 3 km de la parcelle du plan d'épandage sur Mûr-de-Bretagne.

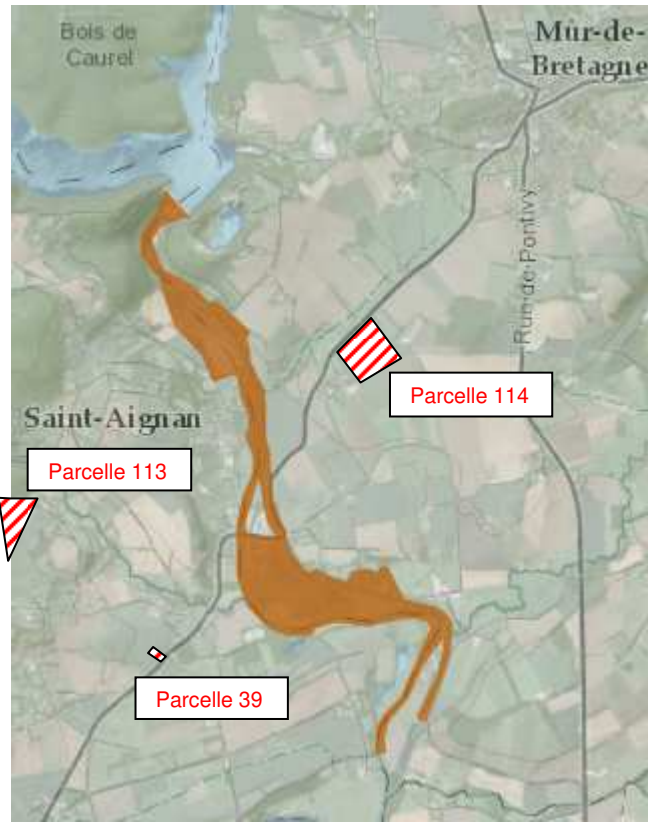


Forêt de Quénécan – Natura 2000

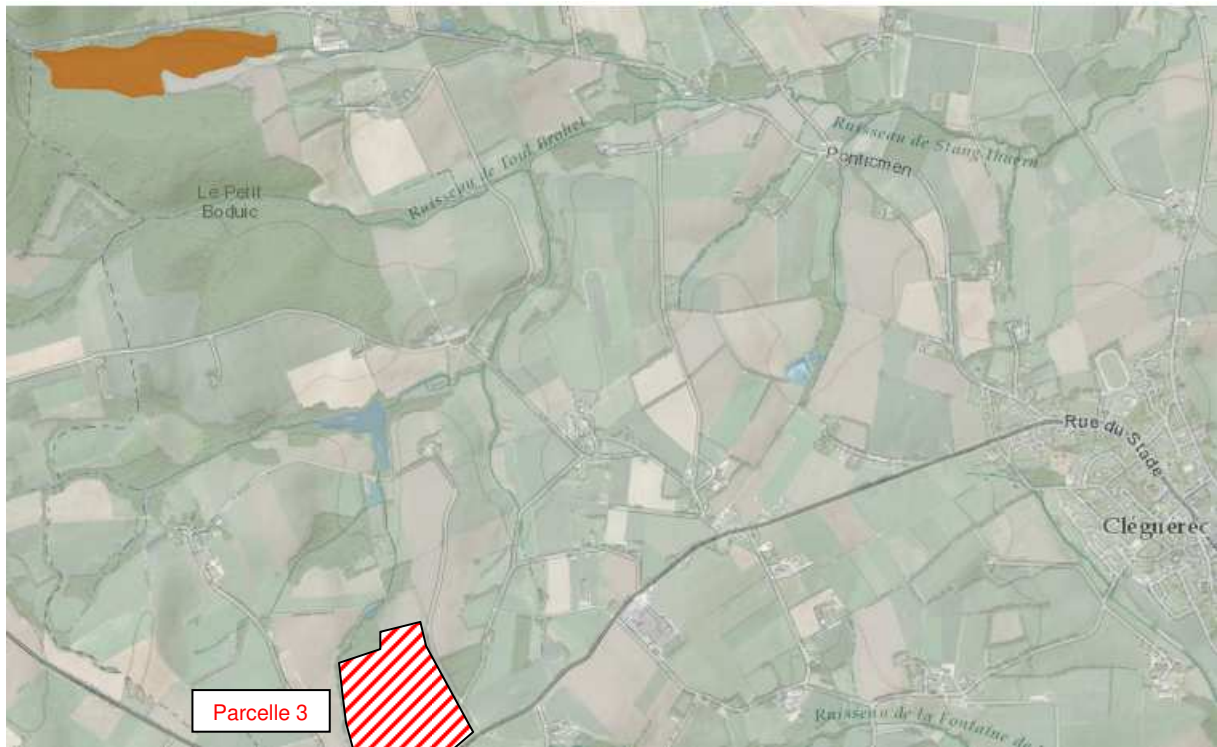
Source : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR5300035>

A proximité du parcellaire du plan d'épandage, on peut citer les ZNIEFF de type 1 suivantes (source : inpn.mnhn.fr) :

ZNIEFF	Communes	Distance du parcellaire	Distance du projet de méthanisation
La Forêt de Quénécan	Cléguérec, Saint-Aignan (56)	Parcelles 11, 31, 32, 36, 13 et 50 en bordure de forêt	200 m
Blavet aval de Guerlédan	Saint-Aignan (56)	Parcelle 114 à 500 m	4 km
Tourbière de Boduic	Cléguérec (56)	Parcelle 3 à 2.5 km	6 km
Le Poulancre, sa gorge et sa vallée	Mûr-de-Bretagne (22)	Parcelle 114 à 1.5 km	6.5 km



ZNIEFF Blavet aval de Guerlédan



ZNIEFF Tourbière de Boduic



ZNIEFF Le Poulancre, gorge et vallée (22)

Source cartographique : <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff>

Aucune parcelle du plan d'épandage ne se trouve en zone protégée.

14- JUSTIFICATIF DE LA CONFORMITE AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Cette partie du rapport vérifie la conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté du 12/08/2010, modifié le 25/07/2012 et le 6/06/2018, concernant les installations de méthanisation soumises à enregistrement sous la rubrique 2781-2.

Arrêté modifié 12/08/2010	Objet	Eléments concernés	Conformité
Article 1	Définitions	Définitions pour les dispositions générales	-
CHAPITRE IER : DISPOSITIONS GENERALES			
Article 2	Définitions	Définitions pour les dispositions générales	-
Article 3	Conformité de l'installation	Plans et documents joints à la demande d'enregistrement + dispositions prises pour la conception, la construction et l'exploitation des installations	Oui
Article 4	Dossier ICPE ENREGISTREMENT	40 t/j d'intrants agricoles 2 450 Nm ³ /j de biogaz	Oui
Article 5	Déclaration d'accidents	Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle	Oui
Article 6	Implantation	> 35 m des cours d'eau : 50 m > 50 m d'habitations tiers : 210 m	Oui
Article 7	Envol des poussières	Prévention des poussières et entretien du site	Oui
Article 8	Intégration dans le paysage	Ouvrages enterrés + plantations et talus à créer en bordure de route	Oui
CHAPITRE II : PREVENTION DES ACCIDENTS ET DES POLLUTIONS			
SECTION I : GENERALITES			
Article 9	Surveillance de l'installation	Responsable de l'exploitation et accès contrôlé	Oui
Article 10	Propreté de l'installation	Nettoyage des locaux	Oui
Article 11	Localisation des risques, classement en zones à risque d'explosion	Plans avec zones ATEX sur site Document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE)	Oui
Article 12	Connaissance des produits - étiquetage	Fiches de données de sécurité des produits dangereux	Oui
Article 13	Caractéristiques des sols	Aires et locaux de stockage étanches et récupération des eaux souillées	Oui

SECTION II : CANALISATIONS DE FLUIDES ET STOCKAGES DE BIOGAZ			
Article 14	Caractéristiques des canalisations et stockages des équipements de biogaz	Les canalisations de transport de biogaz sont en Inox type 304L résistant à la pression, à la corrosion et électro-soudées. Les parties aériennes sont repérées à l'aide d'un pictogramme (de couleur jaune) portant la mention « Biogaz ».	Oui
SECTION III : COMPORTEMENT AU FEU DES LOCAUX			
Article 15	Résistance au feu des locaux	Les locaux techniques sont constitués de matériaux résistants au feu de classe A2.	Oui
Article 16	Désenfumage	Dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur de dimension réglementée	Oui
SECTION IV : DISPOSITIONS DE SECURITE			
Article 17	Clôture de l'installation	Clôture avec un accès principal et des accès secondaires pour les secours	Oui
Article 18	Accessibilité en cas de sinistre	Double accès permettant l'entrée des engins de secours (largeur de 3 m minimum, pente < 15%, à moins de 60 m du périmètre de l'installation avec aires de croisement) : ✓ un accès principal par la route du village du Quinquis et/ou la stabulation ; ✓ un accès secondaire par Porh Antoine	Oui
Article 19	Ventilation des locaux	Ventilation des locaux et dispersion des gaz rejetés	Oui
Article 20	Matériels utilisables en atmosphères explosives	En zones ATEX, les équipements électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques sont conformes aux dispositions du décret du 19 novembre 1996	Oui
Article 21	Installations électriques	Conformité et entretien des installations électriques et mise à la terre des équipements métalliques	Oui

Article 22	Systèmes de détection et d'extinction automatiques	Détecteur de fumée dans chaque local avec vérification/maintenance adaptée	Oui
Article 23	Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie	Alerte téléphonique : les téléphones portables des exploitants reçoivent toutes les alertes techniques dont les alertes des capteurs de niveau des fosses et des détecteurs de gaz. Poche à moins de 100 m permettant un débit minimal de 60 m ³ /h pendant une durée d'au moins deux heures Extincteurs, contrôlés périodiquement, adaptés aux risques dans les locaux	Oui
Article 24	Plans des locaux et schéma des réseaux	Plans des équipements d'alerte et de secours, des locaux et des vannes et boutons poussoirs à disposition des services d'incendie et de secours	Oui
SECTION V : EXPLOITATION			
Article 25	Travaux	Permis de feu ou d'intervention assortis de consignes délivré par l'exploitant pour tous travaux	Oui
Article 26	Consignes d'exploitation	Affichage dans le bureau des procédures d'urgence et d'alerte (numéros de téléphone du responsable et des secours), des consignes en cas de fuites ou d'incendie, des instructions de maintenance	Oui
Article 27	Vérification périodique et maintenance des équipements	Pour les matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie ainsi que des installations électriques et de chauffage	Oui
Article 28	Surveillance de l'exploitation et formation	Formation de l'exploitant et du personnel à la prévention des nuisances et risques par le constructeur + attestations	Oui
Article 28 bis	Non mélange des digestats	Non concernée	NC

Article 28 ter	Mélanges des intrants	Pas de boues d'épuration urbaines Intrants conformes à l'article 39 de l'arrêté du 2/02/1998 (ration présentée et enregistrée)	Oui
SECTION VI : REGISTRES ENTREES SORTIES			
Article 29	Admission et sorties	Enregistrement (conservé pendant 3 ans minimum) des admissions de déchets/matières autorisés à méthaniser après vérification du respect du cahier des charges et réception de l'information préalable. Bilan annuel de gestion du digestat sur le plan d'épandage autorisé = cahier d'épandage	Oui
SECTION VII : LES EQUIPEMENTS DE METHANISATION			
Article 30	Dispositifs de rétention	Dispositif de rétention, par talutage, d'un volume au moins égal au volume aérien du contenu liquide de la plus grosse cuve + dispositif de drainage et de contrôle des fosses enterrées	Oui
Article 31	Cuves de méthanisation	Dispositif de limitation des conséquences d'une surpression / soupape de respiration	Oui
Article 32	Destruction du biogaz	Torchère installée sur le site	Oui
Article 33	Traitement du biogaz	Injection d'oxygène conçue pour prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive + filtre à charbon	Oui
Article 34	Stockage du digestat	Stockage couvert suffisant (7 mois) sur le site de méthanisation	Oui
SECTION VIII : DEROULEMENT DU PROCEDE DE METHANISATION			
Article 35	Surveillance de la méthanisation	Programme de contrôle et de maintenance en lien avec le constructeur Mesure pour surveillance continue (température et pression : par des capteurs au sein des fosses de digestion reliés à l'alarme) et	Oui

		quantité de biogaz produit enregistrée par un compteur sur la canalisation de biogaz	
Article 36	Phase de démarrage des installations	Etanchéité vérifiée avant démarrage et chaque redémarrage / consignes adaptées à ces phases transitoires d'exploitation	Oui
CHAPITRE III : LA RESSOURCE EN EAU			
SECTION I : PRELEVEMENTS, CONSOMMATION D'EAU ET COLLECTE DES EFFLUENTS			
Article 37	Prélèvement d'eau, forages	Aucun prélèvement d'eau pour le fonctionnement de la méthanisation. Le forage existant de l'exploitation alimentera l'aire de lavage.	Oui
Article 38	Collecte des effluents liquides	Aucun rejet d'effluent liquide dans le milieu	Oui
Article 39	Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des eaux d'incendie	Réseau d'eau pluviale séparé : Sur le site de méthanisation, les eaux pluviales, qui ne sont pas susceptibles d'être souillées, s'infiltrent et ne sont pas collectées. Les puits de contrôle des fosses sont obturés de façon qu'ils ne puissent devenir des regards d'évacuation d'eaux souillées en cas de sinistre. Zone de rétention avec talus pour récupération des eaux d'extinction d'un sinistre	Oui
Section II : Rejets			
Article 40	Justification de la compatibilité des rejets avec les objectifs de qualité	Aucun rejet d'effluent liquide dans le milieu	NC
Article 41	Mesure des volumes rejetés et points de rejets	Aucun rejet d'effluent liquide dans le milieu	NC
Article 42	Valeurs limites de rejet	Aucun rejet d'effluent liquide dans le milieu	NC
Article 43	Interdiction des rejets dans une nappe	Aucun rejet d'effluent liquide dans le milieu	NC
Article 44	Prévention des pollutions	Aucun déversement dans le milieu	Oui

	accidentelles	naturel / zone de rétention	
Article 45	Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée	Aucun rejet d'effluent liquide dans le milieu	NC
Article 46	Epannage du digestat	Plan d'épandage du digestat Utilisation de pendillards Analyses pour respect des teneurs limites en ETM et CTO Tenue du cahier d'épandage	Oui
Chapitre IV : Emissions dans l'air			
Section I : Généralités			
Article 47	Captage et épuration des rejets à l'atmosphère	Limitation des poussières / sols étanches entretenus	Oui
Article 48	Composition du biogaz et prévention de son rejet	Aucun rejet de biogaz en fonctionnement normal Mesure continue des teneurs en CH ₄ et H ₂ S (< 300 ppm) par l'analyseur biogaz situé dans le local de pilotage sur la canalisation et enregistrement sur l'automate de commande	Oui
Section II : Valeurs limites d'émission			
Article 49	Prévention des nuisances odorantes	Pas d'augmentation de nuisances olfactives (intrants extérieurs déjà épandus sur le plan d'épandage) Toutes les fosses sont couvertes évitant la diffusion d'éventuelles odeurs.	Oui
Chapitre V : Emissions dans les sols (sans objet)			
Chapitre VI : Bruit et vibrations			
Article 50	Valeurs limites de bruit	Respect des émergences admissibles (locaux/containers insonorisés) Bruit < 70 dB(A) en limite de propriété le jour (7h-22h) Bruit < 60 dB(A) en limite de propriété la nuit (22h-7h)	Oui

	Véhicules – Engins de chantier	Conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores Avertisseurs qu'en cas d'urgence	Oui
	Vibrations	Absence de vibrations pour le voisinage	Oui
	Surveillance par l'exploitant des émissions sonores	Mesure par organisme qualifié dans l'année qui suit le démarrage	Oui
Chapitre VII : Déchets			
Article 51	Récupération – Recyclage – Elimination	L'huile usagée du compresseur ainsi que le charbon actif sont repris par une société agréée.	Oui
Article 52	Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux	Aucun déchet dangereux	NC
Article 53	Entreposage des déchets	Stockages étanches et évacuation régulière	Oui
Article 54	Déchets non dangereux	Recyclage en méthanisation, ou en déchetterie pour les non méthanisables (plastiques...)	Oui
Chapitre VIII : Surveillance des émissions			
Article 55	Contrôle par l'inspection des installations classées	Frais de prélèvement et d'analyses à la charge de l'exploitant	Oui

15- LISTE DES ANNEXES

- ♦ Annexe 1 Plans du projet avec intégration paysagère
- ♦ Annexe 2 Conventions de fourniture d'intrants et de mise à disposition de terre
- ♦ Annexe 3 Bilan agronomique
- ♦ Annexe 4 Plan d'épandage :
 - Carte de localisation des parcelles
 - Etude du risque parcellaire phosphore
 - Listes parcellaires
- ♦ Annexe 5 Etude économique et attestation bancaire
- ♦ Annexe 6 Récépissé de dépôt du Permis de construire du projet de méthanisation

Annexe 1

Plans du projet avec intégration paysagère

Annexe 2

Conventions de fourniture d'intrants et de mise à disposition de terre

Annexe 3

Bilan agronomique

Annexe 4

Plan d'épandage :

- liste parcellaire
- étude du risque parcellaire phosphore
- cartes de localisation des parcelles

Annexe 5

Attestation bancaire
et
Etude économique

Annexe 6

Récépissé de dépôt du Permis de construire du
projet de méthanisation