



DOSSIER D'ENREGISTREMENT AU TITRE DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

SARL BIOGAZ BEAUCE
Varize (28)

Conseillers en charge de l'étude :

Ludivine CHATEVAIRE
Conseillère Eau-environnement

Sébastien BARON
Responsable équipe Grandes Cultures – Fourrages

Version 2 du 18/05/2022

Service Agronomie

CHAMBRE D'AGRICULTURE DU LOIRET

REPUBLIQUE FRANÇAISE

Etablissement public

Loi du 31/01/1924

Siret 184 500 031 000 28

APE 9411Z

www.loiret.chambagri.fr

SARL BIOGAZ BEAUCE
D123, Pressainville
28140 VARIZE
FRANCE

Monsieur le Préfet
Préfecture d'Eure et Loir
1 Place de la République
28019 CHARTRES

Orléans, le 10 juin 2022

Objet : dossier d'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Je soussignés, Messieurs Rémi BAUDRIN et Adrien GUYARD, gérant de la SARL BIOGAZ BEAUCE, vous sollicite pour modifier le régime de notre unité de méthanisation située sur la commune de Varize.

Actuellement, notre installation est soumise à déclaration. Une modification a été réalisée le 27 juillet 2021 pour ajouter de nouvelles surfaces d'épandage. Suite à l'augmentation du gisement de 29 t/j à 51,5 t/j, l'unité sera soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2781 des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La quantité de matière traitée quotidiennement s'élèvera au maximum à 51,5 t. Les matières traitées seront à 98 % des déchets végétaux.

Le biométhane produit est injecté dans le réseau de distribution de gaz naturel opéré par GRDF. Les digestats sont épandus sur les terres des agriculteurs membres de la SARL BIOGAZ BEAUCE dont nous faisons partie.

Toutes les conditions sont réunies pour éliminer, réduire ou compenser l'impact de cette unité de méthanisation sur l'environnement naturel et humain. Les distances réglementaires d'implantation du projet et les distances d'épandage seront respectées.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

SARL BIOGAZ BEAUCE



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	3
LISTE DES FIGURES.....	5
LISTE DES TABLEAUX	6
1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET	7
1.1. Introduction.....	7
1.2. Identification de la société	7
2. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	8
2.1. Localisation du site	8
2.1. Topographie	12
2.2. Axe routier.....	12
3. UNITE DE METHANISATION	12
3.1. Le gisement	12
3.2. Fonctionnement	13
3.3. Installation.....	15
3.3.1. Unité de méthanisation.....	15
3.3.2. Traitement et valorisation du biogaz	16
4. PRINCIPES GENERAUX AUTOUR DES CIVES.....	17
4.1. Intégration des Cives dans la rotation.....	17
4.2. Besoin des Cives en eau d'irrigation.....	18
5. CAPACITE TECHNIQUE ET FINANCIERE DE LA SARL BIOGAZ BEAUCE	19
5.1. Les capacités techniques.....	19
5.2. Les capacités financières	19
5.2.1. Investissement.....	19
5.2.2. Fonctionnement	20
6. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	20
6.1. Contexte géologique	20
6.2. Contexte hydrogéologique.....	22
6.2.1. Généralités	22
6.2.2. Piézométrie.....	23
6.2.3. Périmètres de protection	24



6.3. Contexte Hydrographique	26
6.4. Zones naturelles	27
6.4.1. Natura 2000.....	27
6.4.2. ZNIEFF	28
6.5. Zone humide.....	31
6.6. Zone inondable.....	31
6.7. Zones vulnérables.....	31
6.8. Contexte climatique	32
7. ANALYSES	35
7.1. ANALYSES DES SOLS	35
7.1.1. La granulométrie	35
7.1.2. Le pH.....	35
7.1.3. La Matière Organique.....	36
7.1.4. Eléments majeurs	36
7.2. Analyse du digestat	37
7.2.1. Matières sèches et pH	37
7.2.2. La matière organique	37
7.2.3. Eléments majeurs	38
7.2.4. Eléments traces métalliques	38
8. MESURES PRISES EN CAS D'ARRET DE L'ACTIVITE.....	39
9. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS.....	40
10. COMPATIBILITE REGLEMENTAIRE	41
10.1. Avec l'arrêté du 12 août 2010 modifié le 17 juin 2021	41
10.1.1. Dispositions générales.....	41
10.1.2. Prévention des accidents et des pollutions.....	44
10.1.3. La ressource en eau.....	68
10.1.4. Emissions dans l'air.....	73
10.1.5. Bruits et vibrations	77
10.1.6. Déchets.....	83
10.1.7. Méthanisation de sous-produits animaux de catégorie 2.....	84
10.1.8. Surveillance des émissions	84
10.2. Avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	85
10.3. Avec le SAGE.....	86
10.4. Avec la Directive Nitrates	87
10.5. Avec le document d'urbanisme.....	88



10.6.	Avec les plans de prévention des déchets.....	89
10.7.	Avec les zones NATURA 2000.....	89
10.1.	Avec la gestion des eaux.....	90
10.1.1.	Avec Les périmètres de protection de captage.....	90
10.1.2.	Avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE).....	90
10.1.3.	Avec les eaux souterraines.....	90
10.1.4.	Avec les eaux superficielles.....	91
10.1.5.	Synthèse.....	91
10.2.	Avec les risques naturels.....	91
11.	CONCLUSION.....	92
	ANNEXES	93

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Localisation du site.....	8
Figure 2 :	Vue aérienne du site.....	9
Figure 3 :	Zone tampon 1 km.....	10
Figure 4 :	Localisation des parcelles engagées.....	11
Figure 5 :	Schéma de l'installation.....	14
Figure 6 :	Schéma de principe - traitement et valorisation du biogaz (Prodeval).....	16
Figure 7 :	Comparaison des calendriers des successions culturales avec et sans CIVE.....	18
Figure 8 :	Extrait des cartes géologiques d'Orgères en Beauce et de Patay.....	21
Figure 9 :	Schéma lithostratigraphique synthétique des formations de Beauce (SIGES CENTRE – BRGM).....	22
Figure 10 :	Carte piézométrique Hautes Eaux 2002 (SIGES, DREAL).....	23
Figure 11 :	Piézométrie forage BSS 000 ZXTG situé à Villemaury (Source : ADES).....	24
Figure 12 :	Périmètres de protection.....	25
Figure 13 :	Débit moyen mensuel de la Conie à Conie-Molitar (Banque Hydro).....	27
Figure 14 :	Inventaire Natura 2000.....	29
Figure 15 :	Inventaire ZNIEFF.....	30
Figure 16 :	Zones humides.....	31
Figure 17 :	Histogrammes des températures et des précipitations à Orléans - Bricy (Météo France).....	34
Figure 18 :	Installations classées pour la protection de l'environnement.....	40
Figure 19 :	Panneau mentionnant les risques, obligations et interdictions.....	48



Figure 20 : Système de ventilation.....	52
Figure 21 : Systèmes de détection et d'extinction automatique	54
Figure 22 : Réserve incendie	55
Figure 23 : Bassin de récupération des eaux de ruissellement et vanne	61
Figure 24 : Soupape de sécurité.....	62
Figure 25 : Torchère	63
Figure 26 : Ecran de contrôle de gestion biogaz.....	65
Figure 27 : stockage des matières entrantes solides.....	66
Figure 28 : Écran de contrôle de l'installation.....	67
Figure 29 : Calendrier d'épandage	73
Figure 30 : Habitations proches	76
Figure 31 : Rose des vents	76
Figure 32 : Flux de matières par mois et nombre de rotation par jour	81
Figure 33 : Principaux axes de communication	82
Figure 34 : SAGE	86
Figure 35 : Extrait du PIUi	88

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Gisement initial des matières entrantes	12
Tableau 2 : Gisement projeté des matières entrantes	13
Tableau 3 : Données hydrologiques des principaux cours d'eau du secteur (Source : Banque Hydro)	26
Tableau 4 : Principales données climatiques et bilan de l'eau dans les sols	33
Tableau 5 : Texture générale des sols des parcelles d'épandage (granulométrie)	35
Tableau 6 : pH général des sols des parcelles d'épandage	35
Tableau 7 : Matière organique dans les sols des parcelles d'épandage.....	36
Tableau 8 : Eléments majeurs dans les sols des parcelles d'épandage	36
Tableau 9 : Matière sèche et pH du digestat.....	37
Tableau 10 : Matière organique du digestat (% matière sèche)	37
Tableau 11 : Éléments majeurs dans le digestat	38
Tableau 12 : Éléments traces métalliques dans le digestat	38
Tableau 13 : Essais de perméabilité (GEOTECHNIQUE SAS).....	60
Tableau 14 : Trafic routier	80



1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

1.1. INTRODUCTION

Actuellement, l'unité de méthanisation est soumise à déclaration, celle-ci a été réalisée le 19 juillet 2019 puis modifiée le 27 juillet 2021. Les travaux ont été réalisés entre mars 2020 et mars 2021.

Suite à l'augmentation du gisement de 29 t/j à 51,5 t/j, l'unité sera soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2781 des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La quantité de matière traitée quotidiennement s'élèvera au maximum à 51,5 t. Les matières traitées sont essentiellement des déchets végétaux.

L'unité a été construite sur une parcelle appartenant à la SARL BIOGAZ BEAUCE.

Le plan de masse et le plan d'intervention sont présentés en **annexe 1**. Un plan au 1/25 000 est joint ainsi qu'une demande de dérogation à l'échelle en **annexe 2**.

1.2. IDENTIFICATION DE LA SOCIETE

Société : SARL BIOGAZ BEAUCE

Nom, Prénom des gérants :

- Rémi BAUDRIN
- Adrien GUYARD

Adresse de la société : 1 lieu-dit Pressainville 28140 VARIZE

Adresse du site : D 123 - Pressainville 28140 VARIZE

Mob : 06 74 67 70 94 (Rémi BAUDRIN)

06 09 32 35 55 (Adrien GUYARD)

Mail : biogazbeauce@gmail.com

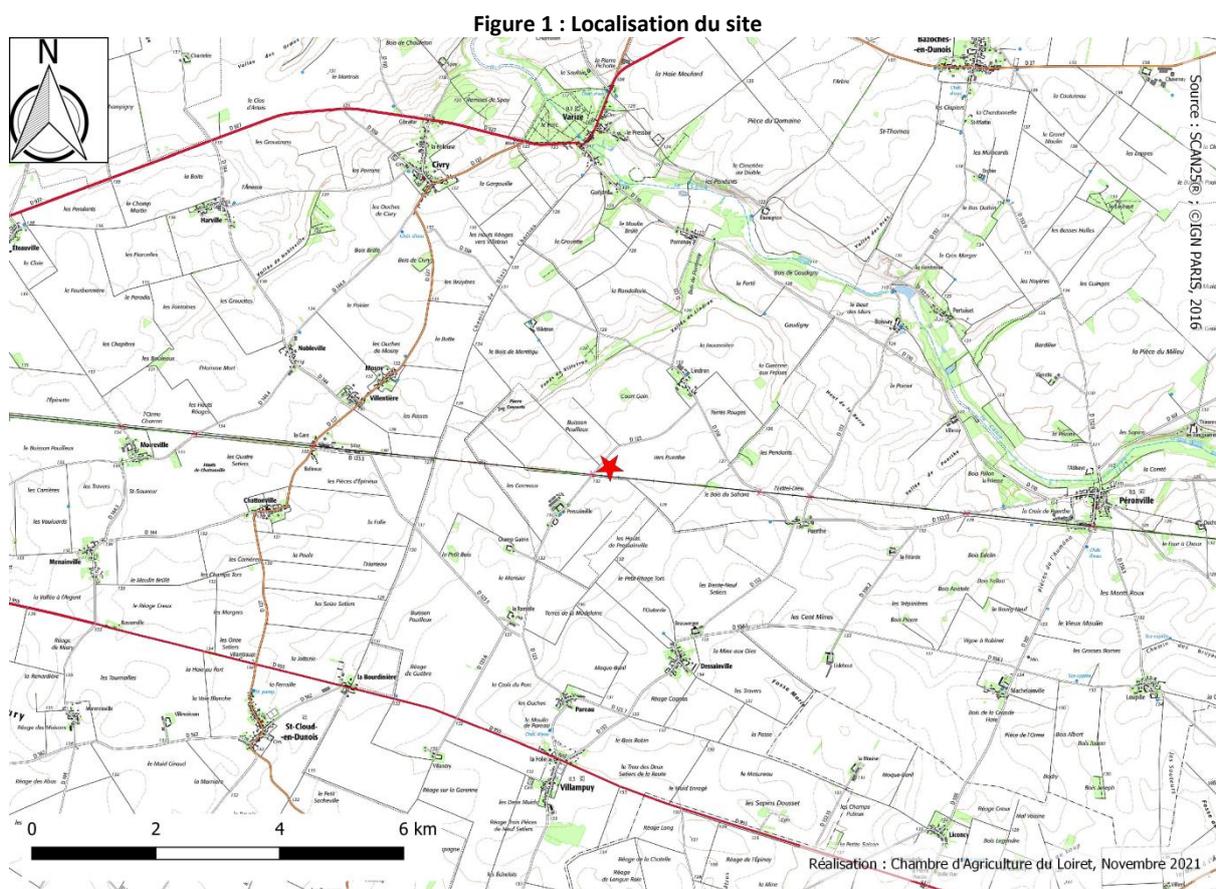
N° SIRET : 848 777 736 00010



2. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

2.1. LOCALISATION DU SITE

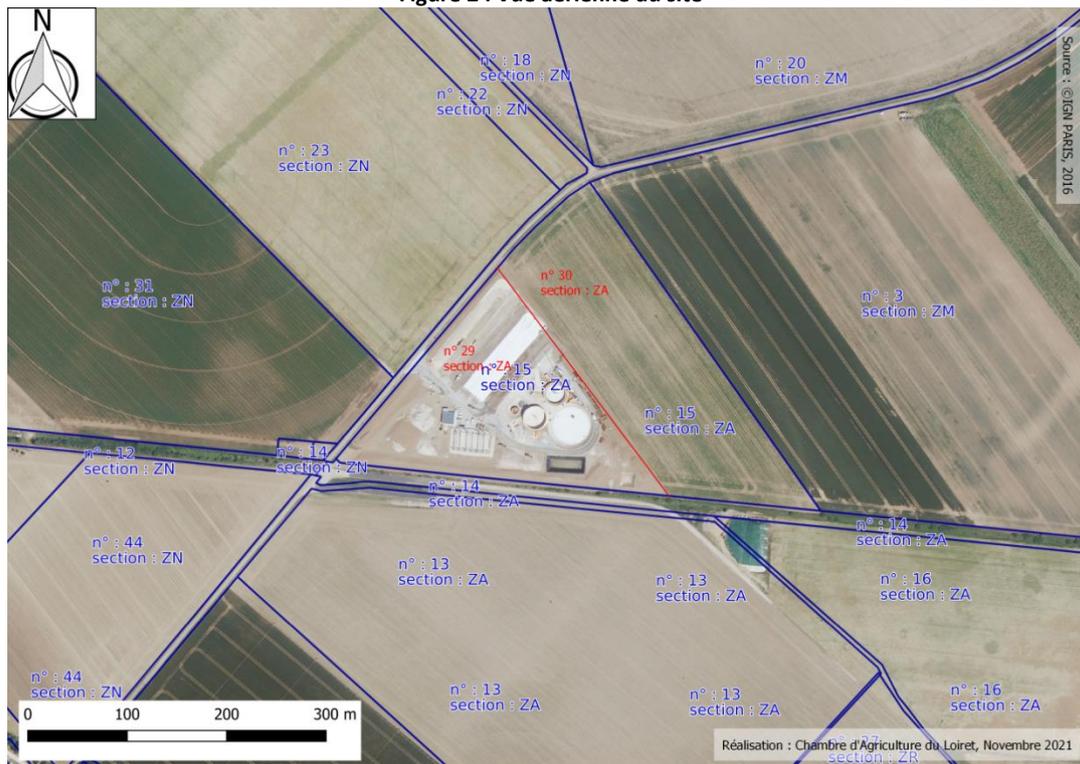
L'unité de méthanisation est située à 3,4 km au Sud de la commune de Varize, au lieu-dit « Pressainville ».



Elle est construite sur la parcelle cadastrale ZA 29, et à une surface de 37 162 m².



Figure 2 : Vue aérienne du site

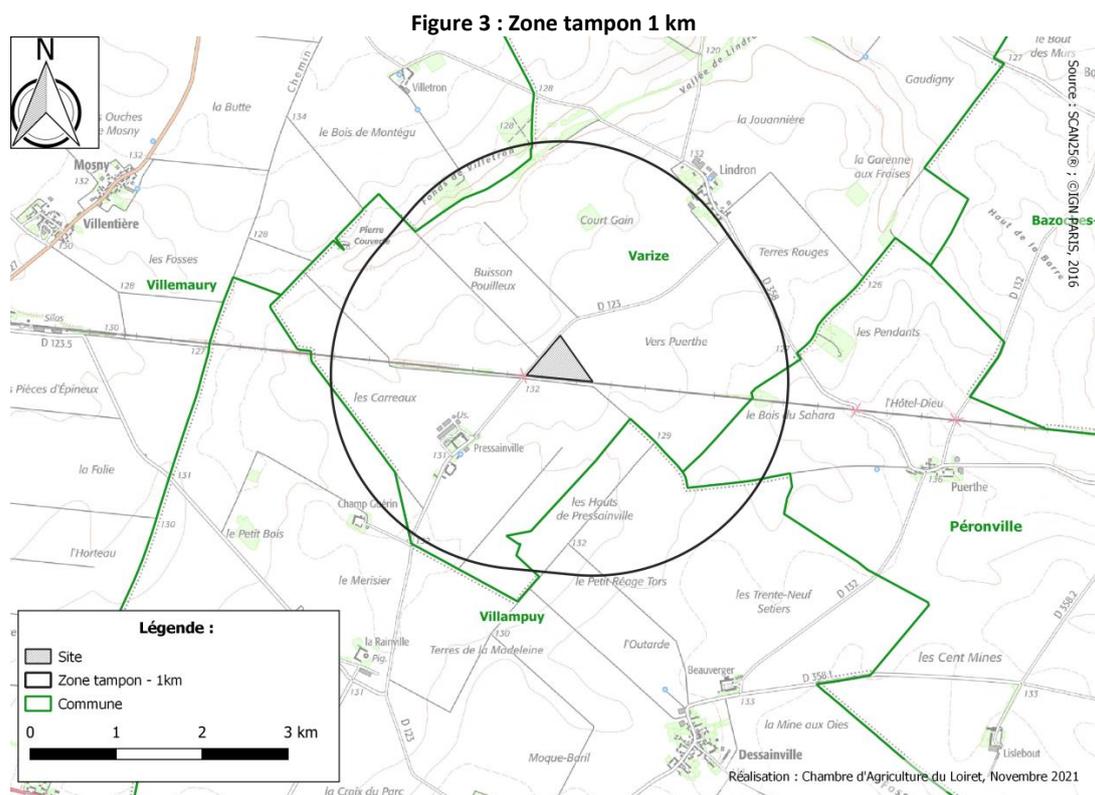


L'habitation du tiers le plus proche est située à 480 m au Sud-Ouest de l'installation de méthanisation, il s'agit de la ferme de M BAUDRIN (porteur du projet)

Les distances d'implantation du projet respectent les distances réglementaires vis-à-vis des tiers et sont en accord avec l'arrêté du 12 août 2010 modifié le 17 juin 2021 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations 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 (**annexe 3**).

Un plan des abords du site est fourni en annexe 2, dans un rayon de 300 mètres autour du site, on ne recense ni habitations, ni cours d'eau. Les terrains avoisinants sont essentiellement des champs cultivés.

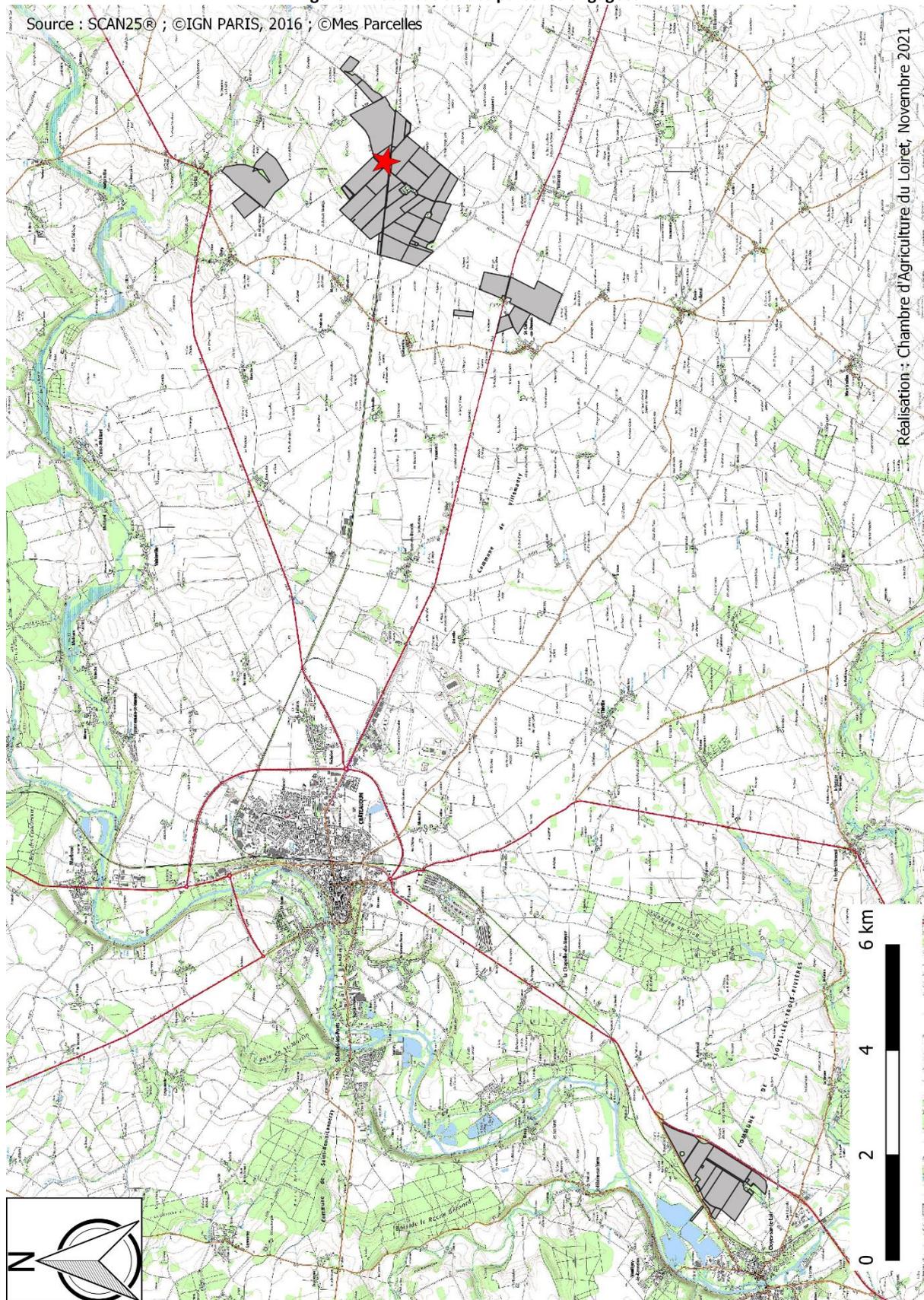
Pour l'affichage du dossier, dans un rayon d'1 km du site, nous retrouvons les communes suivantes toutes situées dans l'Eure et Loir : Varize, Villampuy, Villemaury et Péronville.



Les communes présentes dans le plan d'épandage sont Varize, Villemaury, Villampuy et Cloyes les Trois Rivières (figure 4).

Le digestat sera épandu sur les terres de 5 exploitations, ces surfaces représentent 719,95 ha.

Figure 4 : Localisation des parcelles engagées



2.1. TOPOGRAPHIE

L'unité de méthanisation se situe sur le plateau de Beauce (Petite Beauce et Grande Beauce). Ce secteur est marqué par un relief faiblement vallonné. Les variations altimétriques sont modérées et visibles essentiellement au niveau de quelques talwegs.

L'altitude moyenne du site est de 132 m NGF.

2.2. AXE ROUTIER

Le site est situé en zone rurale. Les principales voies de communication autour du site sont :

- Les routes départementales D 123 en bordure Ouest, la D 358 à 1,2 km au Nord-est et la D 955 à 2,9 km au Sud
- Une ancienne voie SNCF en bordure Sud

La majorité des parcelles d'épandage (80 %) sont toutes situées dans un rayon de 4 km autour de l'unité. Les parcelles d'épandage situées à Cloyes les Trois Rivières sont distantes de 20 km.

3. UNITE DE METHANISATION

3.1. LE GISEMENT

Le gisement initial lors de la déclaration en juillet 2019 était le suivant :

Tableau 1 : Gisement initial des matières entrantes

Matières entrantes	Quantité	Provenance
Cive maïs ensilage	4 400	Exploitations agricoles
Cive céréales immatures	3 240	
Menue paille	200	
Déchets de céréales	100	Axéreal
Pulpes de betteraves	2 200	Tereos
Ecarts de tri oignons	400	
Ecarts de tri pommes de terre	400	
Total	10 940	



Le gisement projeté après passage en enregistrement sera le suivant :

Tableau 2 : Gisement projeté des matières entrantes

Matières entrantes	Quantité	Provenance
Cive céréales immatures	5 900	Exploitations agricoles
Ensilage maïs Cive	4 750	
Herbes de betteraves	1 000	
Oignons	500	
Pommes de terre cru	500	
Fumiers	150	
Déchets de céréales	500	Axéreal
Pulpes de betteraves	2 500	Tereos
Glycérine non concentrée	200	Agribiosource
Eau	2 800	
Total	18 800	

Les caractéristiques du digestat utilisés pour la réalisation du plan d'épandage sont issus du rapport prévisionnel METHADIM (Société Nouvelle AES DANA).

A ce jour, il n'est pas prévu d'intégrer d'autres gisements. Si des changements ont lieu dans la provenance des gisements ou dans la nature des déchets entrants, l'administration en sera informée en amont.

3.2. FONCTIONNEMENT

Les déchets solides sont stockés sur une plateforme sur le site puis injectés quotidiennement dans une trémie qui intègre une ration au digesteur présent. Les intrants liquides sont stockés dans deux cuves de stockage puis injectés par pompage.

Cette unité fonctionne avec un digesteur et un post-digesteur dans le processus.

Le temps de séjour des matières dans le digesteur et le post-digesteur est de 97 jours. Une chaudière au biogaz permettra de maintenir les digesteurs à une température optimum. Il s'agit d'un traitement en voie humide.

Par le biais de bactéries anaérobies, les matières sont dégradées avec une production de biogaz et digestat.

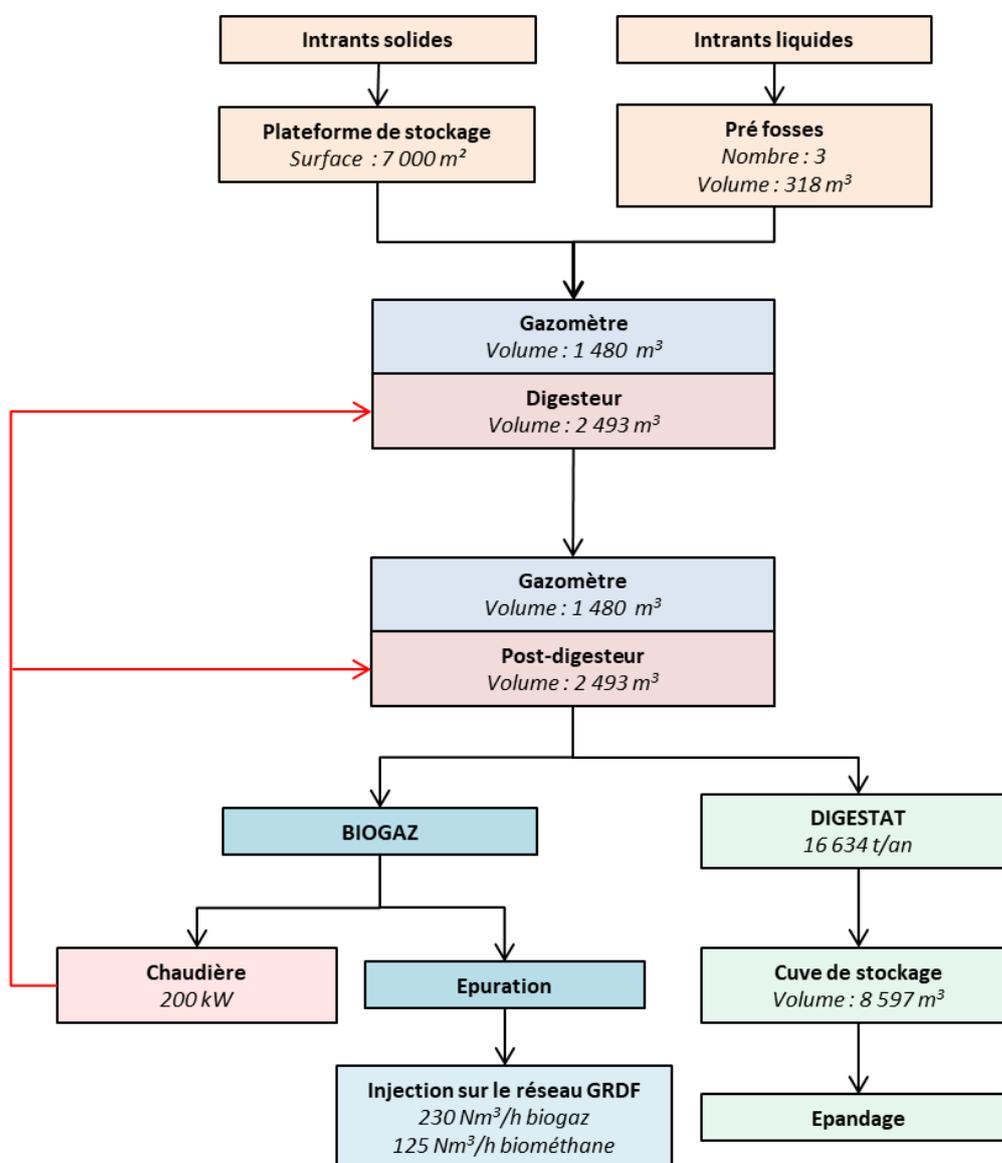


Le gaz est stocké dans des gazomètres situés sur le digesteur et le post-digesteur. Le biogaz est alors traité et épuré avant d'être injecté dans un réseau de distribution de gaz naturel.

La torchère permet de ne pas rejeter directement du biogaz à l'atmosphère en cas d'indisponibilité temporaire des équipements de valorisation du biogaz (panne ou arrêt de la cogénération, épuration, injection, ou en cas de production intensive de biogaz). Il s'agit d'un dispositif de sécurité et de protection environnementale.

Le digestat brut est quant à lui stocké pendant 6 mois dans une cuve de stockage.

Figure 5 : Schéma de l'installation



3.3. INSTALLATION

3.3.1. Unité de méthanisation

L'installation est composée des éléments suivants :

Le digesteur et le post-digesteur ont les caractéristiques suivantes :

- Diam. Intérieur : 23,80 m
- Hauteur : 6 m
- Volume : 2 493 m³

Des hublots de visualisation, des capteurs de pression et des sondes de niveaux permettent de contrôler les niveaux dans le digesteur et dans le post-digesteur. Ils sont équipés d'une sonde de température pour contrôler la température dans la fosse, et d'une vidange de sécurité (vanne à guillotine DIN 150 nm).

Le digesteur et le post-digesteur disposent d'un système de **stockage de gaz** avec deux membranes sphériques :

- Couverture PVC pour protection contre les intempéries (protection anti UV, difficilement inflammable (B1) selon la norme DIN
- Membrane intérieure en PEHD et extérieure en PVC (volume maximum de biogaz par digesteur : 1 480 m³).
- Volume total stocké : 2 960 m³ soit une autonomie de 13 h de capacités d'injection.

Et ils sont équipés :

- D'une sonde de niveau de remplissage
- D'un dispositif de détection du méthane (CH₄)

Les matières liquides sont stockées dans :

- Deux pré-fosses qui ont chacune les caractéristiques suivantes :
 - o Diam. Intérieur : 7 m
 - o Hauteur : 4 m
 - o Volume : 154 m³
- Une préfosse de 10 m³ pour les jus de silos



Le système d'introduction de matières solides a une capacité de 70 m³, il est composé :

- D'une trémie en acier avec fond poussant
- D'un système d'alimentation par hérissons composés de 4 vis diam. 500 mm pour l'alimentation latérale du digesteur à travers la paroi en haut de la fosse
- Un broyeur Premix avec pièges à cailloux
- D'un capteur anti-débordement au niveau de la trappe de distribution

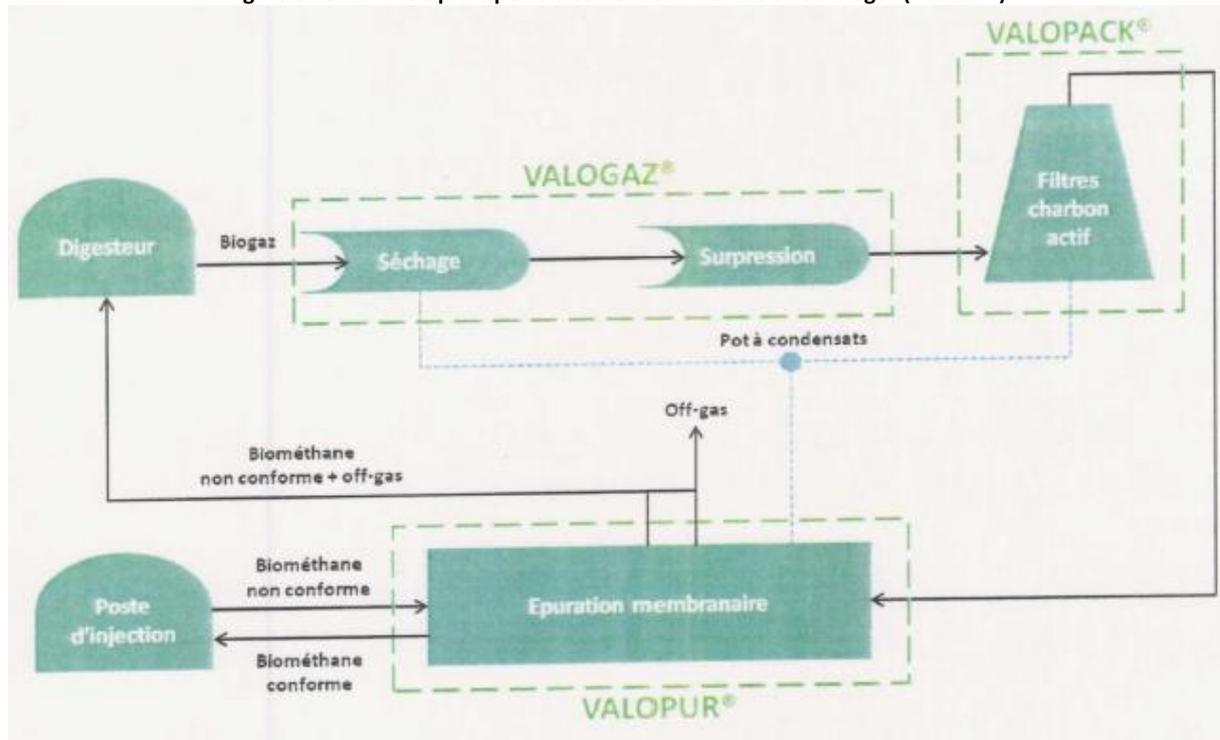
La cuve de stockage du digestat, non couverte, a les caractéristiques suivantes :

- Diam. Intérieur : 37,50 m
- Hauteur : 8 m
- Volume : 8 597 m³

3.3.2. Traitement et valorisation du biogaz

La société Prodeval assure le process du traitement et de la valorisation du biogaz, il est synthétisé sur le schéma suivant :

Figure 6 : Schéma de principe - traitement et valorisation du biogaz (Prodeval)



La torchère biogaz, en acier inoxydable, a les caractéristiques suivantes :

- Débit : 200-400 Nm³/h
- Hauteur : 4,6 m
- Pression de fonctionnement : 10-60 mbars
- Raccordement biogaz : DN80 PN10
- Teneur en méthane acceptable : 40-65 %

Un capteur UV permet la surveillance de la combustion.

Les besoins en chauffage du process en système mésophile sont évalués par GR Energies à 5% du biogaz produit, soit 570 MWh, cette énergie thermique est fournie à hauteur de 289 MWh par le système de récupération de chaleur sur les compresseurs du système d'épuration. Pour le complément de chauffage, il est prévu une chaudière biogaz d'une puissance de 200 kW PCI.

La Chaudière est alimentée avec du gaz brut séché et après passage dans les filtres à charbons actifs afin d'éliminer le soufre et les Composés Organiques Volatiles (COV).

Elle a une puissance de 200 kW PCI.

4. PRINCIPES GENERAUX AUTOUR DES CIVES

4.1. INTEGRATION DES CIVES DANS LA ROTATION

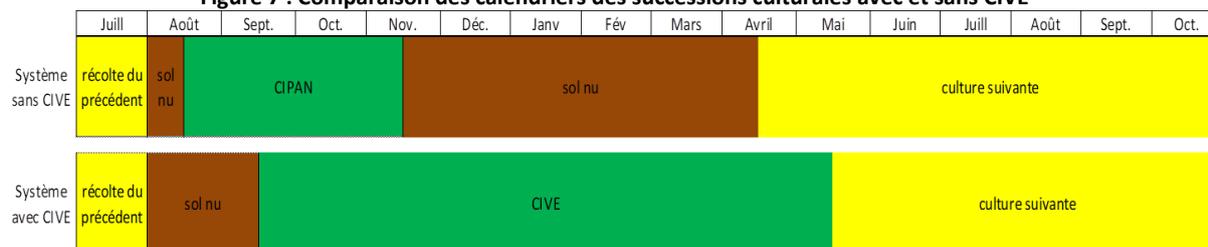
La CIVE (Cultures Energétique à Vocation Energétique) est une culture qui a pour objectif d'être récoltée pour être utilisée à des fins de production d'énergie verte via la méthanisation. Cette CIVE est généralement intercalée entre deux cultures alimentaires.

Dans le cadre du projet de la SARL Biogaz Beauce, la CIVE prend cette place sans remplacer les cultures alimentaires. En effet, elle est majoritairement positionnée avant une culture de printemps en la semant fin septembre et en la récoltant mi-mai, pour ensuite semer la culture alimentaire dite de printemps.

Afin de garantir un volume suffisant de CIVE pour alimenter le méthaniseur, la SARL Biogaz Beauce prévoira du stock avec 1 an d'avance. Ceci permettra de faire face à d'éventuels catastrophes climatiques pouvant impacter la production de CIVE. Il pourra également être prévu de récolter les actuelles CIPAN - Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates - (qui continueront à être implantées avant les cultures d'orges de printemps notamment) en fonction des volumes qu'ils présentent, voire les cannes de maïs après récolte du grain pour la partie alimentaire. Beaucoup d'options sont envisagées afin de sécuriser le gisement.



Figure 7 : Comparaison des calendriers des successions culturales avec et sans CIVE



Par rapport au système classique, le système avec CIVE permet d'avoir une couverture automnale et hivernale des sols. Le temps de présence de la culture est beaucoup plus long que celui des CIPAN. Les conditions climatiques estivales ne permettent pas toujours une bonne implantation des CIPAN. A contrario, des semis fin septembre permettent généralement d'éviter la période de sécheresse et d'avoir de meilleures levées. L'intégration de la CIVE nécessitera simplement un décalage de la date de semis de la culture de printemps d'environ 1 mois.

La période de sol nu permet, le plus souvent, de gérer les adventices par le labour ou des déchaumages successifs. Il permet également de restructurer le sol en surface par l'effet du gel. En présence de CIVE, ces interventions sont possibles seulement avant les semis de la CIVE. Pour autant, la CIVE étant récoltée mi-mai en plante entière, l'intégration de cette nouvelle culture permettra également de gérer les adventices grâce à la récolte de celles-ci. L'effet sur la structure du sol sera supérieur à l'effet du gel grâce à l'action des racines dans le sol. Les récoltes des Cives peuvent par contre avoir l'effet inverse avec des phénomènes de tassement lorsque le sol n'est pas bien ressuyé.

4.2. BESOIN DES CIVES EN EAU D'IRRIGATION

Les Cives d'automne (seigle/triticales/orge) sont implantées en septembre. Elles sont positionnées avant des cultures de printemps et remplaceront les CIPANs actuels pour majorité. Ces CIVES (en vert) sont récoltées courant mai afin d'y réimplanter une culture juste après. Les CIVES d'automne seront en place durant une période où les sols sont généralement nus l'hiver. La RU des sols et les pluviométries sont souvent suffisantes pour des céréales récoltées en mai et ne nécessite pas d'apport d'eau par irrigation. Le mois de septembre présente généralement des périodes pluvieuses permettant l'implantation de la culture sans nécessité d'irriguer.

Il n'est pas prévu d'irriguer les Cives.

5. CAPACITE TECHNIQUE ET FINANCIERE DE LA SARL BIOGAZ BEAUCE

5.1. LES CAPACITES TECHNIQUES

Les gérants de la SARL BIOGAZ BEAUCE sont exploitants agricoles et mettent à disposition leurs parcelles pour l'épandage du digestat. Le choix du constructeur s'est porté sur l'entreprise GR ENERGIES et AES DANA associés certifié Qualimétha®.

Cette entreprise bénéficie d'une grande expérience dans la mise en place d'unités et est en appui aux exploitants depuis le démarrage de l'unité.

Cette entreprise a également assuré le suivi technique de la construction à la mise en service.

Les deux gérants de la SARL Biogaz Beauce sont formés au fonctionnement de l'unité. Ils sont amenés à enregistrer les admissions de déchet et les sorties de digestat. Ils assurent le fonctionnement quotidien de l'unité sur le rationnement des cuves, le contrôle des pannes et la maintenance. Les attestations de formations sont présentes en annexe 4.

Suite à la mise en route des travaux, la SARL Biogaz Beauce a souscrit des contrats pour la maintenance réglementaire auprès de GRDF (injection), de Prodeval (épuration, détection gaz) et de Veritas (électricité). Ils sont fournis en annexe 12.

5.2. LES CAPACITES FINANCIERES

5.2.1. Investissement

Le montant des investissements est de :

Liste des postes	Montant HT (€)
Process méthanisation (GR Energies et AES DANA associés)	1 145 000
Génie Civil (Bio Dynamics)	840 000
Process épuration (Prodeval)	920 000
Raccordement GRDF	495 721
Etudes, missions SPS	63 279
Terrassement, construction unité	901 000
Terrains, banques et assurances	125 000
TOTAL	4 490 000



Le montant total d'investissement s'élève à environ 4,49 millions d'euros et n'a bénéficié d'aucune subvention. La durée d'amortissement est programmée sur 15 ans avec un retour sur investissement sur 9 ans.

Les banques qui accompagnent la SARL Biogaz Beauce sont le CIC et le Crédit Mutuel à hauteur de 90 %, les 10 % restant viennent de fonds privés.

Le site est déjà construit, l'augmentation des tonnages traités ne nécessitera pas d'investissement supplémentaire. Les ouvrages de stockage des effluents sont suffisamment dimensionnés pour permettre une augmentation des volumes à traiter.

5.2.2. Fonctionnement

En régime de croisière, le chiffre d'affaires de site à 1 300 000 euros, avec un coût de fonctionnement de l'unité estimé à 1 millions d'euros.

Ce projet permet également une économie d'engrais chimique grâce au digestat pour les structures faisant partie du plan d'épandage.

6. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

6.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

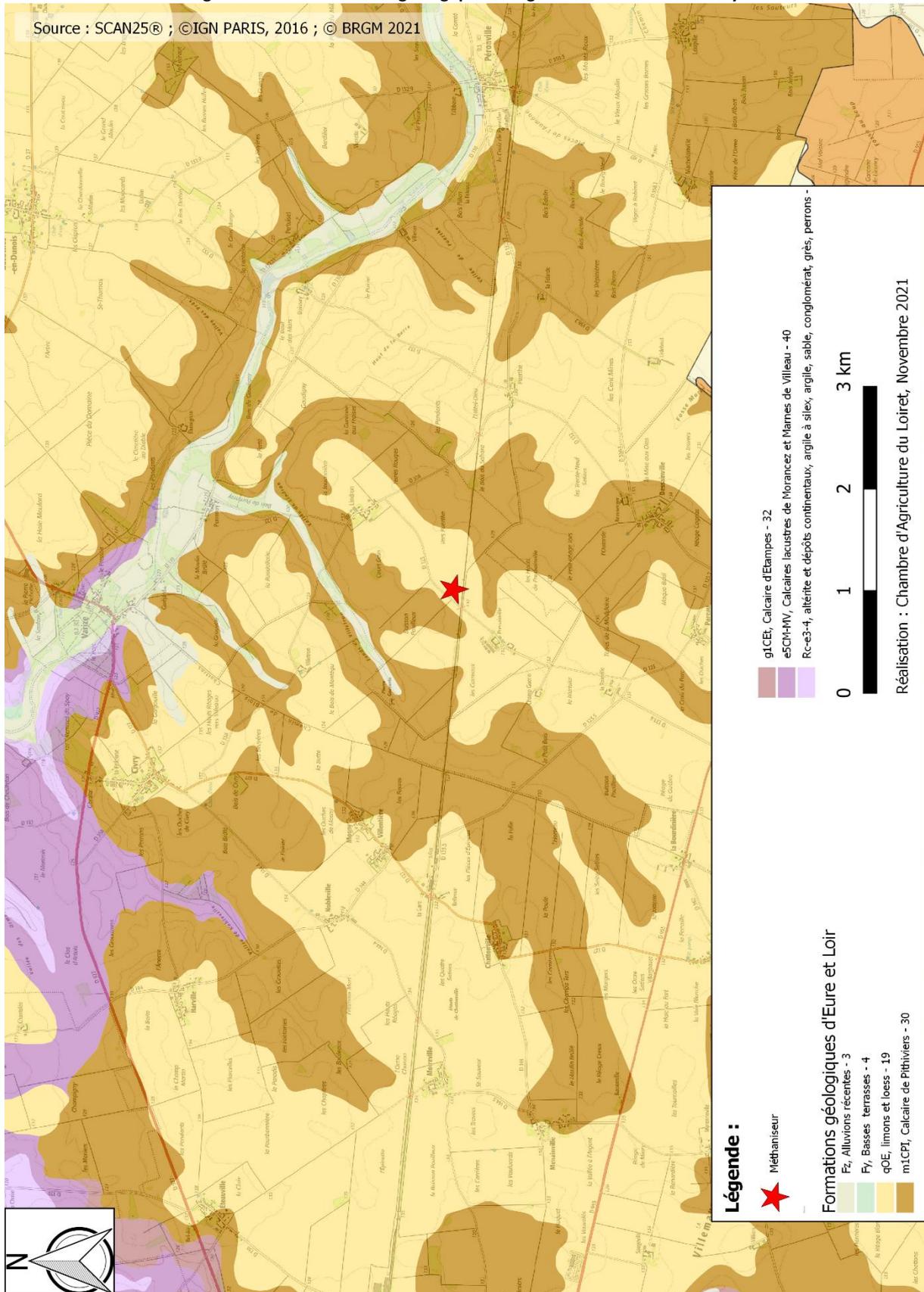
D'après les cartes géologiques au 1/ 50 000 n° 326 d'Orgères en Beauce et n° 362 de Patay, l'unité de méthanisation est située sur les calcaires de Beauce (Aquitaniens – m1a) sous recouvrement de Limons des Plateaux (Quaternaire - LP).

Au droit du site la succession géologique est la suivante :

- **Les Limons des plateaux (LP)** recouvrent d'un placage discontinu les calcaires de Beauce, ils ont une épaisseur qui n'excède pas 2 mètres. Ils sont très homogènes, d'une teinte brune à brun-rouge, souvent argileux et très peu calcaire (calcite : 5 %), et présentent une texture très fine.
- **Les calcaires de Beauce (m1a)** se présentent par une alternance de calcaires gris clair à beige qui se différencient à la fois par la structure et par les fossiles présents. Ils ont une puissance de l'ordre de 45 mètres, et peuvent atteindre 60 m d'épaisseur par endroit. Dans la masse des calcaires de Beauce, qui est une roche fracturée, s'est installé un important réseau karstique menant à de nombreux avens.



Figure 8 : Extrait des cartes géologiques d'Orgères en Beauce et de Patay



6.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

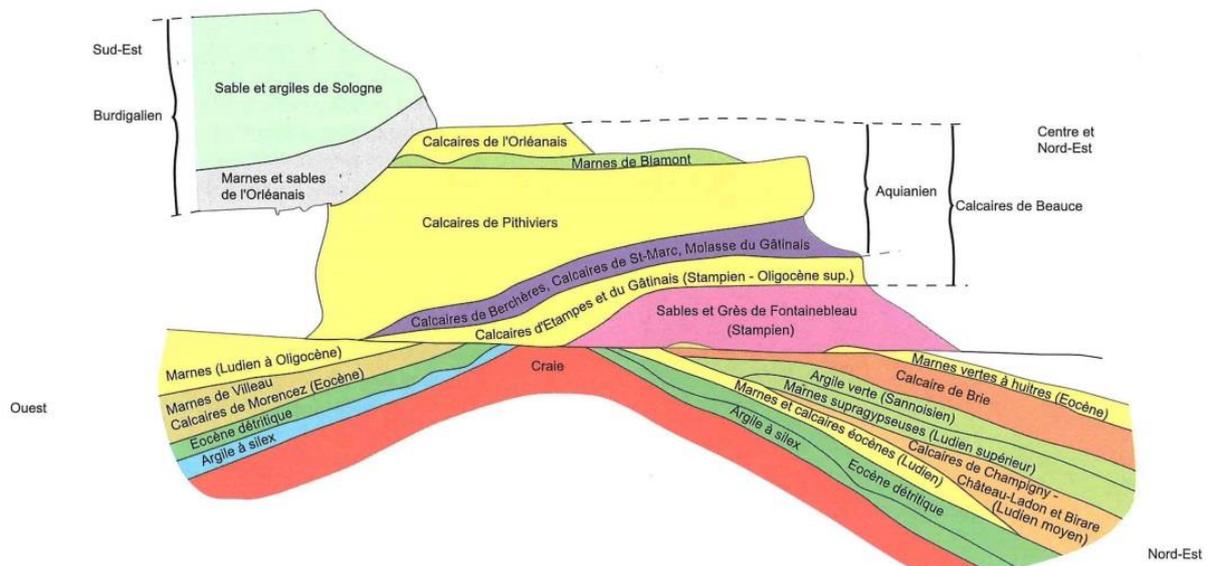
6.2.1. Généralités

La nappe est contenue dans les formations de Beauce qui est un réservoir d'importance régional, la nappe de Beauce englobe :

- Les calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais,
- Les calcaires d'Etampes ou du Gâtinais.

Ces deux masses de calcaires sont séparés par la molasse du Gâtinais quand elle existe.

Figure 9: Schéma lithostratigraphique synthétique des formations de Beauce (SIGES CENTRE – BRGM)



Au droit du secteur d'étude, la nappe est contenue dans le calcaire de Pithiviers (masse d'eau n° FRGG092 : Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres). La commune de Varize est située en limite d'extension de la nappe. Sur toute son étendue, la nappe du calcaire de Beauce est libre, elle est drainée par la Loire et localement par La Conie.

Les calcaires de Beauce sont intensément fracturés, créant un ensemble aquifère continu, cet aquifère se caractérise également par une tendance locale karstique. La nappe est alimentée par infiltration des pluies efficaces sur les zones d'affleurement. Sous les plateaux, l'aquifère est couvert par des limons, plus ou moins épais et peu protecteurs, rendant la nappe sensible aux pollutions.

La nappe de Beauce est très productive de par son épaisseur et sa fissuration bien développée. Sa transmissivité est de l'ordre de 10^{-3} à 10^{-1} m²/s et son coefficient d'emmagasinement est évalué à 1 % en nappe libre.

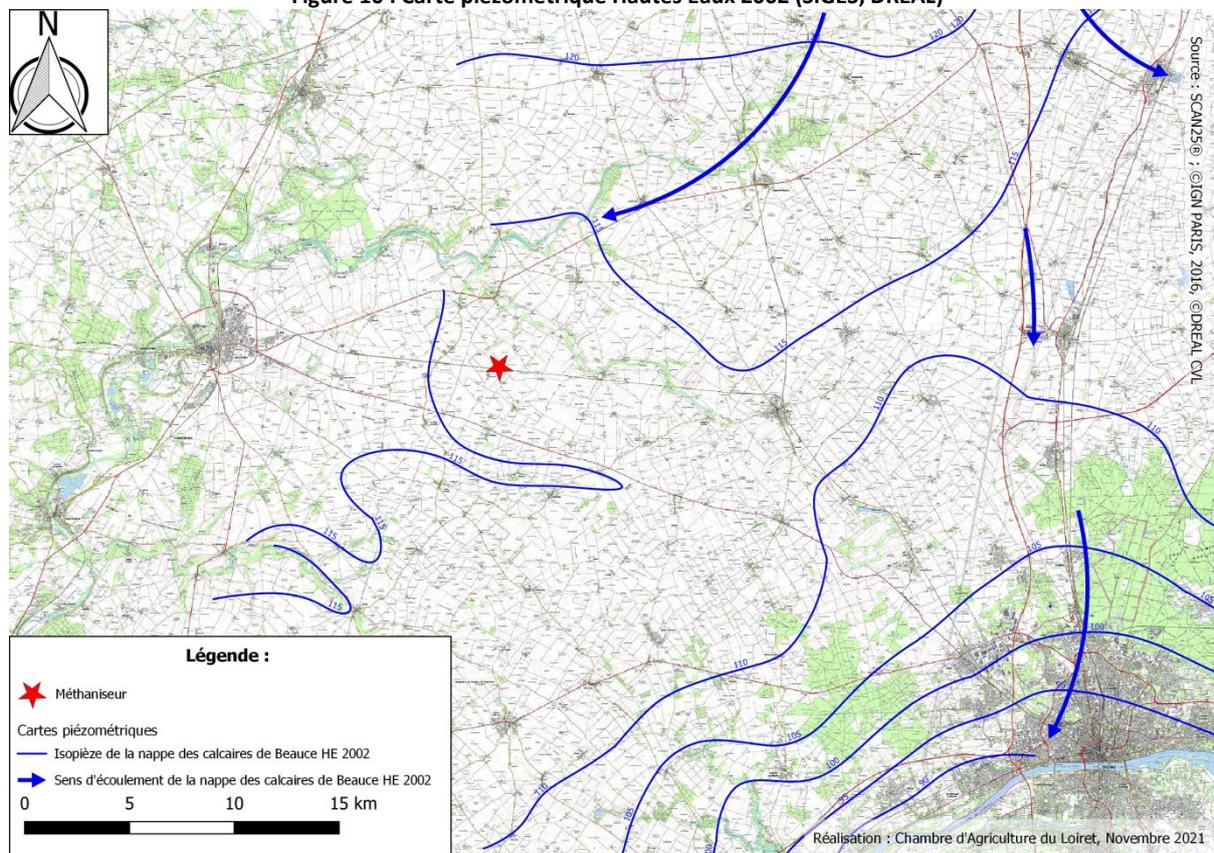
La masse d'eau souterraine FRGG092 présente un mauvais état quantitatif et un mauvais état chimique, elle est déclassée par les nitrates et les pesticides. L'objectif de la masse d'eau est d'atteindre un bon état chimique en 2027, un bon état quantitatif en 2021 et un bon état global d'ici 2027. Les raisons du délai pour l'état chimique sont les suivantes :

- Inertie forte du milieu,
- Vulnérabilité importante,
- Fortes pressions agricoles.

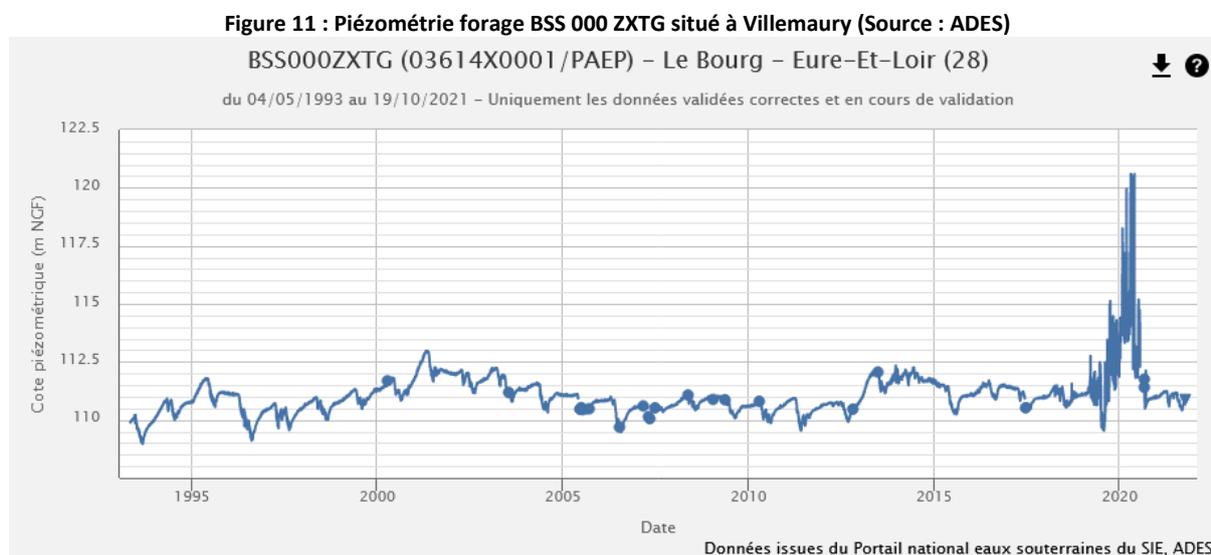
6.2.2. Piézométrie

La piézométrie de la nappe du calcaire de Beauce a été réalisée en période de hautes eaux (2002). Elle montre des écoulements en direction de la Loire qui draine naturellement la nappe. Au niveau site, elle présente un gradient hydraulique faible de 0,025 % (de l'isopièze 115 à 110 de part et d'autre du site). La cote piézométrique s'établit autour de 115 m NGF soit à 18 m/sol.

Figure 10 : Carte piézométrique Hautes Eaux 2002 (SIGES, DREAL)



La piézométrie des différentes nappes est observée au moyen d'enregistreurs automatiques. La chronique du niveau de la nappe de la craie, a été recueillie auprès du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) au droit du piézomètre BSS 000 ZXTG situé à Villemaury (28) situé à 4,2 km au Sud-ouest. Les valeurs sont présentées sur la figure suivante :



D'après cette chronique :

- La nappe de des calcaires de Beauce présente de légère variation du niveau de la nappe entre 1993 et 2020, et une forte hausse en 2019-2020.
- Sur la période 1993-2021, les variations interannuelles sont de l'ordre de 11,6 m (entre la période de plus Hautes Eaux (septembre 1993) et de plus Basses Eaux (mai 2020))
- Sur la période 1993-2018, les variations interannuelles sont de l'ordre de 4 m (entre la période de plus Hautes Eaux (septembre 1993) et de plus Basses Eaux (mai 2001))
- Les fluctuations saisonnières permettent de distinguer une période de hautes eaux (janvier à mai) et une période d'étiage (octobre à décembre), cycle similaire au cycle hydroclimatique, sur la période 1993-2021, les variations intersaisons sont comprises entre 0,66 m (2008) et 2,05 m (1996).

6.2.3. Périmètres de protection

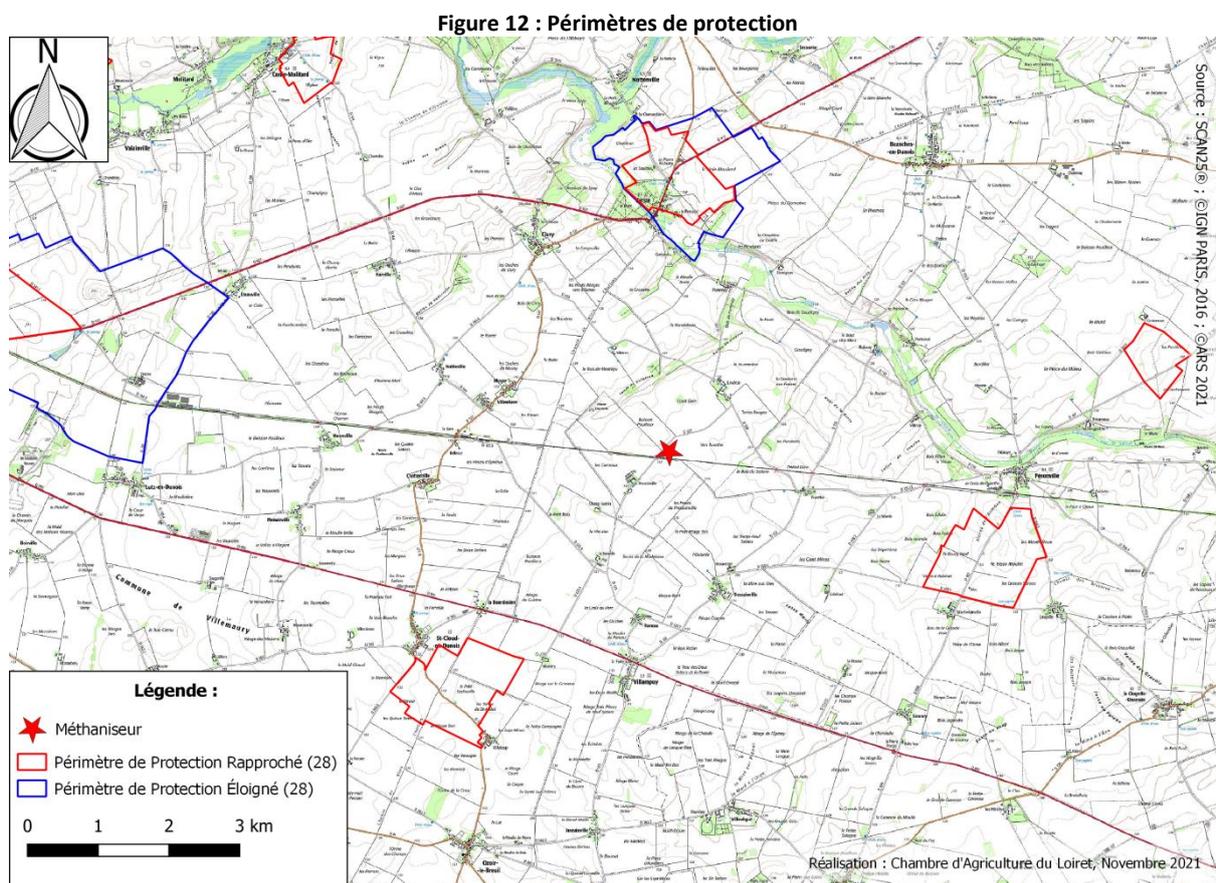
Les deux principaux usages de l'eau dans le secteur sont l'irrigation et l'eau potable.

Des périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est ici de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis.

Ces périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (*article L-1321-2*). Ils ont été rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau d'alimentation avec la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Ce type de procédure comporte trois niveaux avec des degrés de protection différents établis à partir d'études hydrogéologiques et définis par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique :

- Le Périmètre de Protection Immédiate (PPI),
- Le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR),
- Le Périmètre de Protection Éloignée (PPE).

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS), l'alimentation en eau potable est assurée par le captage d'eau souterraine n° BSS000YBEG qui capte la nappe du calcaire de Beauce à la profondeur de 35 mètres. Ce captage fait l'objet de périmètres de protection. Le projet est situé à 3 800 mètres au Sud du captage et à 2 700 m au du périmètre de protection éloigné.



6.3. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrographique est constitué par le Loir et son affluent la Conie. Cette dernière située à 2,7 km au Nord-est du site est une exsurgence de la nappe de Beauce. L'essentiel de son débit provient de la nappe, et son débit est largement tributaire du niveau de l'eau dans la nappe. Elle prend sa source à Villeneuve sur Conie (45), où elle possède la particularité de couler à la fois vers la Loire et vers le Loir (si la nappe est haute).

La Conie présente de légères fluctuations saisonnières, avec une longue période de hautes eaux (de novembre à juin) et un débit moyen mensuel maximum observé en avril (2,27 m³/s). A partir de juillet, le débit s'affaiblit pour atteindre rapidement son minimum au mois d'août avec un débit de 1,12 m³/s.

L'hydrologie de la Conie est détaillée dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Données hydrologiques des principaux cours d'eau du secteur

(Source : Banque Hydro)

Nom de la station	Code station	Période de mesure	Bassin versant topographique (km ²)	Q (moyen) (m ³ /s)	QMNA ₅ (m ³ /s)
La Conie à Conie-Molitard	M107 3020 01	1996-2021	1 440	1,37	0,565

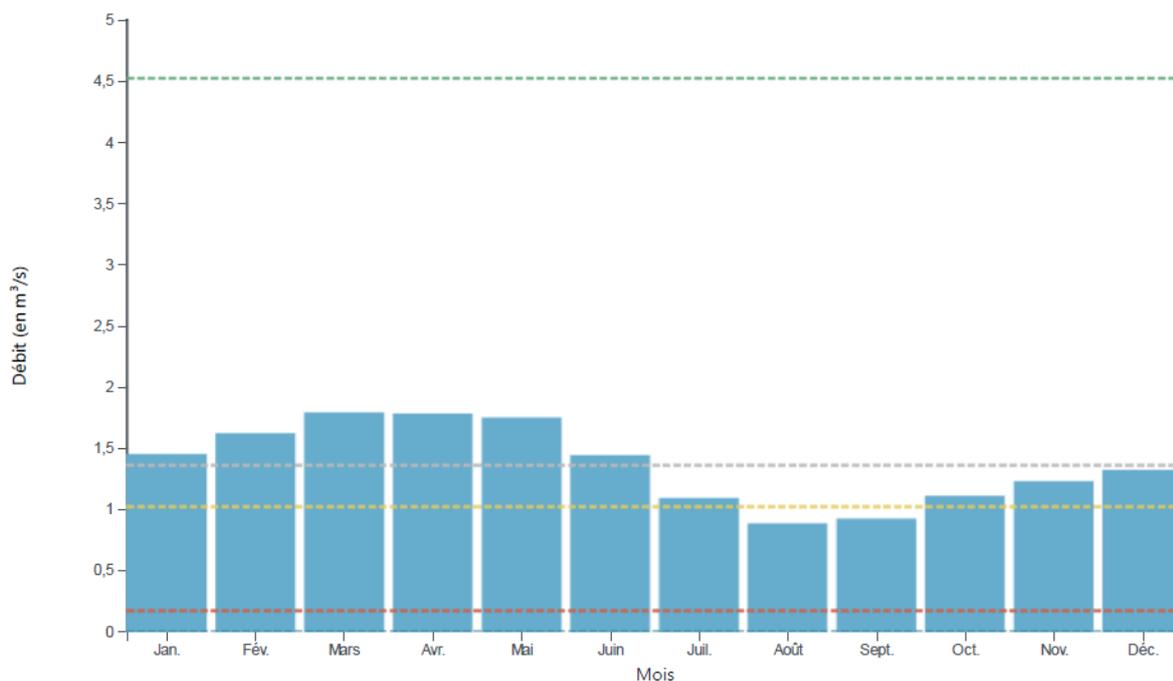
Module : débit moyen interannuel,

Débit spécifique : débit moyen interannuel, ramené à la surface de bassin exprimé,

QMNA₅ : débit moyen mensuel sec ou débit mensuel minimal, de période de retour de 5 ans



Figure 13 : Débit moyen mensuel de la Conie à Conie-Molitard (Banque Hydro)



6.4. ZONES NATURELLES

6.4.1. Natura 2000

D'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel du Museum d'Histoires Naturelles, le secteur d'étude se situe en dehors de toute zone technique et réglementaire telle que Natura 2000 (figure 14).

Dans un rayon de 20 km autour du site, on recense deux zones Natura 2000 :

- Natura 2000 – Habitats :
 - Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun (FR2400553) à 1,6 km au Nord
- Natura 2000 – Oiseaux :
 - Beauce et vallée de la Conie (FR2410002), inclus

Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisé en juillet 2019 par le bureau d'études Impact et Environnement (**annexe 5**). Elle conclue comme très faible les incidences de la réalisation du projet de création d'unité de méthanisation sur les espèces communautaires d'oiseaux de la ZPS FR2410002 – Beauce et vallée de la Conie. La SARL BIOGAZ BEAUCE respectera les prescriptions du bureau d'études Impact et Environnement.

6.4.2. ZNIEFF

D'après l'Inventaire National du Patrimoine Naturel du Museum d'Histoires Naturelles, le secteur d'étude se situe en dehors de toute ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de types 1 et 2 (figure 15).

Les ZNIEFF les plus proches sont les suivantes :

- ZNIEFF 1 :
 - Pelouse du bois de Pommay (240031446) à 2,2 km au Nord
 - Pelouses des Pendants (240031360) à 2,9 km au Nord
 - Zone de confluence des deux Conie (240001100) à 3,7 km au Nord-ouest
 - Pelouses de Bardilier (240030456) à 4 km au Nord-est
- ZNIEFF 2 :
 - Vallée de la Conie sud de Varize a Elumignon, Vallée de Lindron et Gaudigny (260009930) à 1,7 km au Nord
 - Vallée de la Conie sud près Peronville (240001106) à 3,5 km au Nord-est



Figure 14 : Inventaire Natura 2000

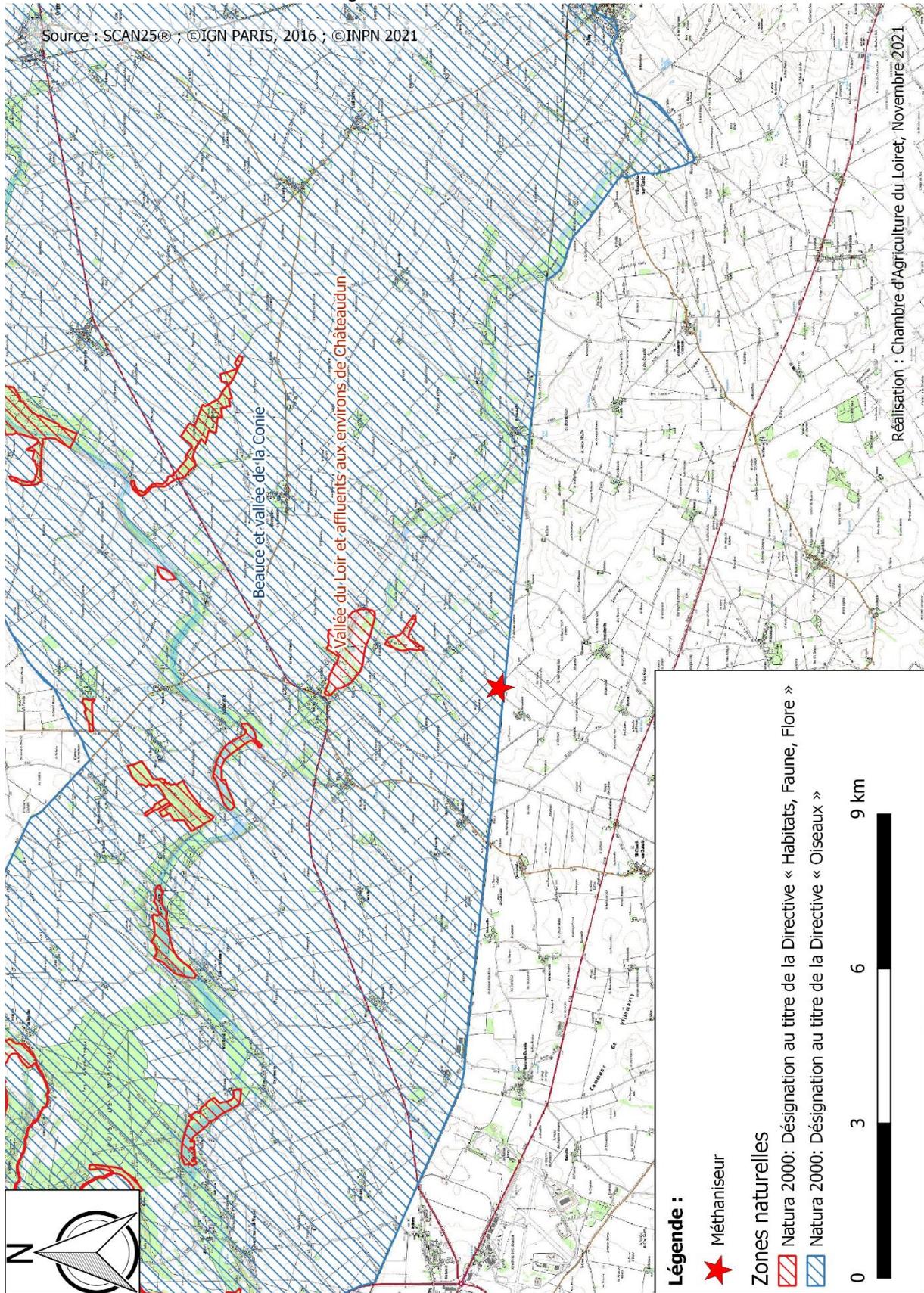
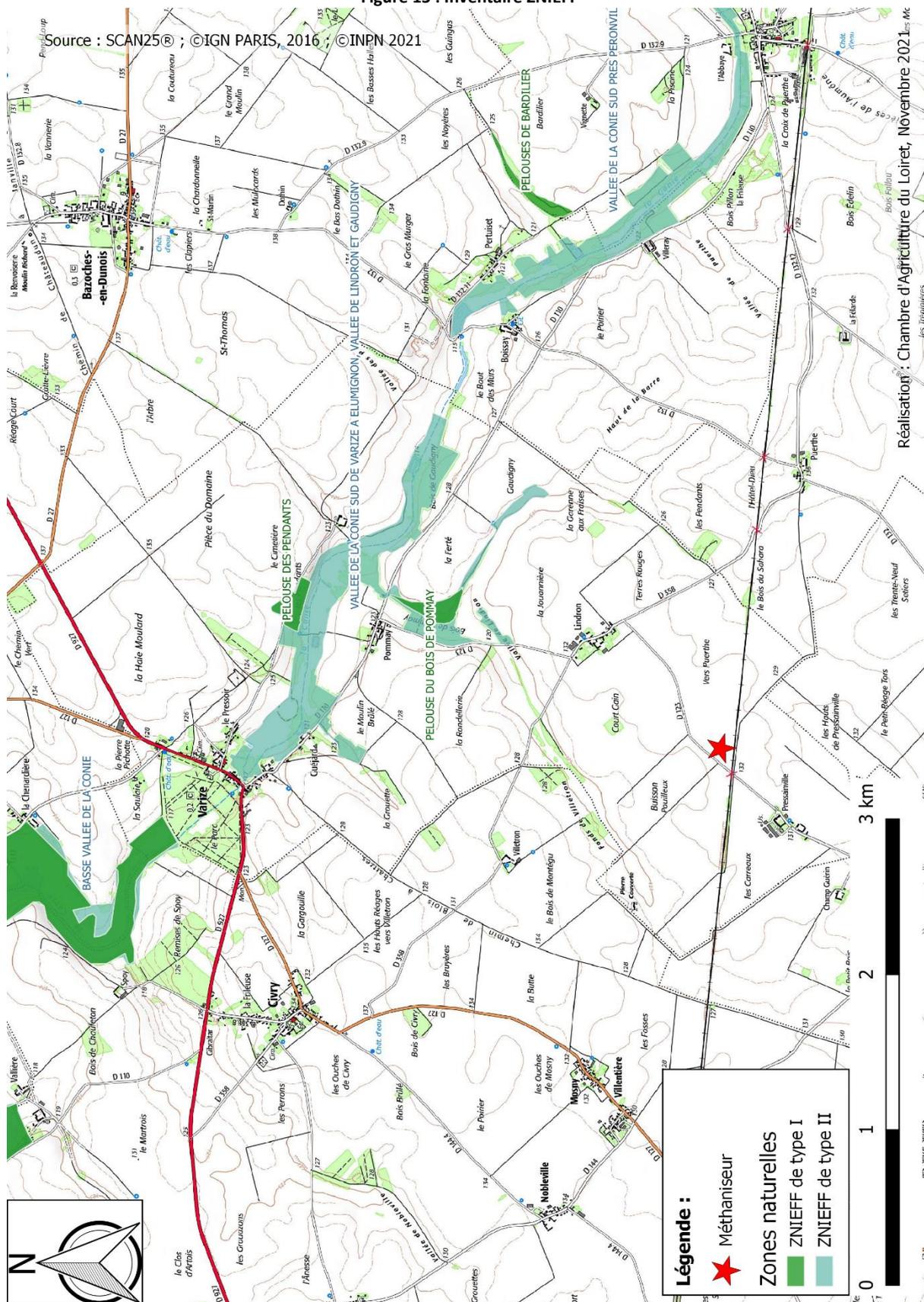


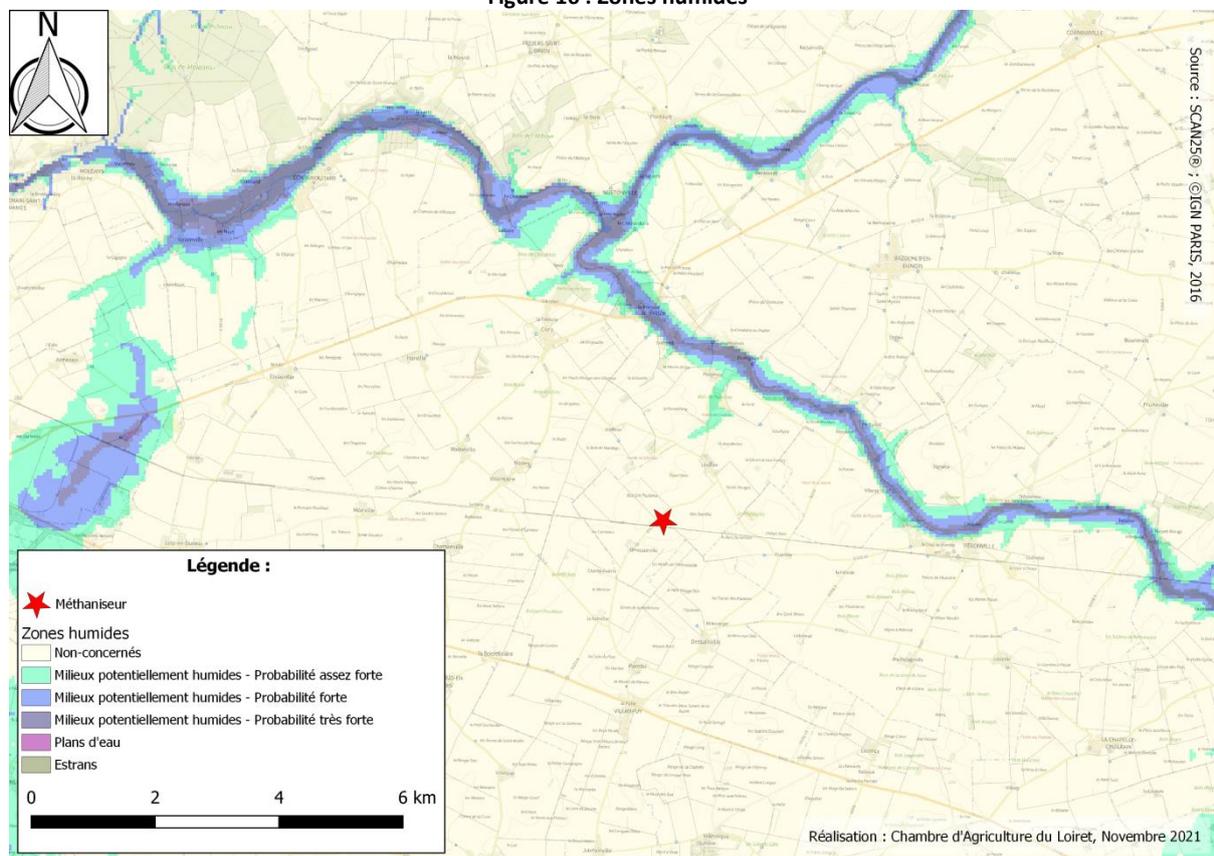
Figure 15 : Inventaire ZNIEFF



6.5. ZONE HUMIDE

Le projet n'est pas concerné par des zones humides (figure 16). Les zones humides les plus proches sont situées à 2 km au nord du site au niveau de la Conie.

Figure 16 : Zones humides



6.6. ZONE INONDABLE

Le site n'est pas situé en zone inondable.

6.7. ZONES VULNERABLES

Les parcelles d'épandage se trouvent toutes dans la zone vulnérable de l'Eure et Loir définie dans le cadre de la Directive Nitrates. Les prescriptions du sixième programme d'action de la Directive Nitrates s'y appliqueront.

Les grands principes de la zone vulnérable seront appliqués pour limiter le lessivage et valoriser au mieux le produit épandu.

Il sera réalisé des CIPAN avant culture de printemps notamment dans le cas d'épandage à l'automne. Les dates et doses d'apport de la zone vulnérable y seront appliquées. Le 6^{ème} programme d'action impose notamment des limites de date et de tonnages par hectare pour les épandages de matières organiques à l'automne (**annexe 6**).

Les épandages sont raisonnés, respectent les distances réglementaires vis à vis des cours d'eau, et se font aux périodes les plus propices avec des doses par hectare raisonnées. L'absence de pentes et donc de ruissellements, le respect des distances d'épandage et l'implantation d'une bande enherbée de 5 m minimum le long des cours d'eau vont dans le sens d'une diminution des risques d'eutrophisation.

6.8. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat du département de l'Eure et Loir est tempéré, de type océanique séquanien. Ce département présente un gradient de précipitations d'est en ouest (figure 17). Ainsi, sur le secteur d'étude, le cumul annuel des précipitations peut varier entre 625 mm et 650 mm par an.

La station météorologique la plus proche prise comme référence est celle située à Orléans - Bricy (Météo France). Les cumuls annuels de précipitations y atteignent 643 mm en moyenne sur la période 1981-2010, puis 672 mm en moyenne sur la période 1991-2020.

Les précipitations mensuelles les plus abondantes surviennent en mai, en juillet, puis d'octobre à décembre pour amorcer la recharge des nappes phréatiques. Les précipitations mensuelles maximales ne sont pas extrêmes puisque les moyennes se situent autour de 64 mm par mois.



Tableau 4 : Principales données climatiques et bilan de l'eau dans les sols

	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Année
Températures (degrés) (1)	12,4	7,7	4,9	4,4	5,0	8,0	10,7	14,3	17,6	19,9	19,8	16,1	11,7
Précipitations (mm) (1)	63	62	64	51	48	48	47	64	54	65	51	56	672
ETP PENMAN (mm)	38	13	9	11	20	52	81	110	128	140	125	76	803
Temp. minimale < - 0° (jours) (1)	3,4	5,9	11,3	11,1	11,1	7,3	3,0	1,0	-	-	-	-	54,1
Temp. minimale < - 5° (jours) (1)	-	2,3	2,6	3,1	3,3	2,4	-	-	-	-	-	-	13,7
Temp. maximale < - 0° (jours) (1)	-	2,5	2,7	3,3	3,5	-	-	-	-	-	-	-	12,0
Neige (jours)	0,1	0,9	2,0	2,8	4,2	1,3	0,6	-	-	-	-	-	11,9
P - ETP (mm)	25	49	55	40	28	-4	-34	-46	-74	-75	-74	-20	-131
<u>Sols ayant une RU de 50 mm</u>													
RU	25	50	50	50	50	46	12	0	0	0	0	0	
Déficit hydrique (mm)								34	74	75	74	20	277
Drainage interne (mm)		23	55	40	28								146
<u>Sols ayant une RU de 100 mm</u>													
RU	25	74	100	100	100	96	62	16	0	0	0	0	
Déficit hydrique (mm)									58	75	74	20	227
Drainage interne (mm)			29	40	28								97
<u>Sols ayant une RU de 150 mm</u>													
RU	25	74	129	150	150	146	112	66	0	0	0	0	
Déficit hydrique (mm)									8	75	74	20	177
Drainage interne (mm)				19	28								47

RU : Réserve Utile en eau du sol ETP : Evapo-Transpiration Potentielle
(Données issues de la station Météo France d'Orléans-Bricy, 1991-2020 (1) et 1981-2010)

Le climat est doux et tempéré, le nombre de jours de gel est faible (54 jours par an). Les risques de fortes gelées (<-5°C) sont limités à 14 jours par an, parmi lesquels 10 jours par an marqués par des températures inférieures à -10°C. Ces périodes de gel interviennent principalement l'hiver. Le nombre moyen de jours de neige est de 12 par an.

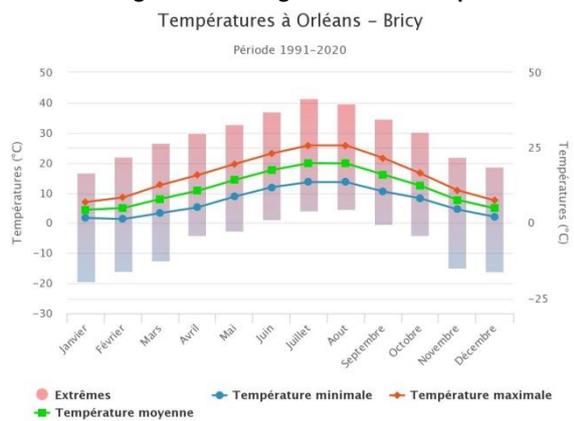
Les précipitations sont relativement bien réparties tout au long de l'année. On enregistre en moyenne 7 à 12 jours de précipitations (≥1mm) par mois, pour un total de 123 jours de précipitations (≥1mm) par an, dont 50 jours par an caractérisés par des précipitations supérieures à 5mm et 27 jours par an marqués par des précipitations supérieures à 10mm.

Le bilan de l'eau dans les sols fait apparaître une recharge de la réserve en fin d'année, à partir du mois d'octobre. Un drainage interne des sols intervient ensuite plus ou moins précocement en fonction du réservoir utilisable en eau des sols (RU), sur une période :

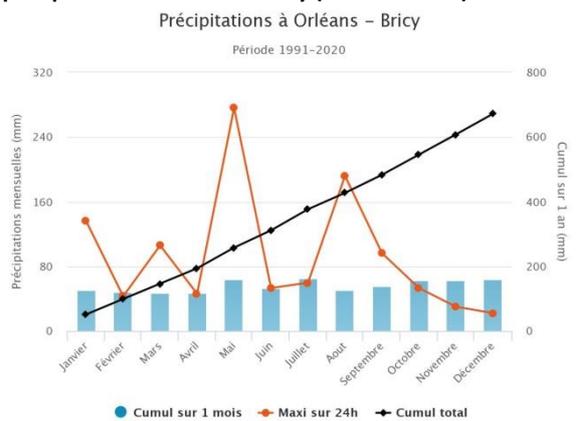
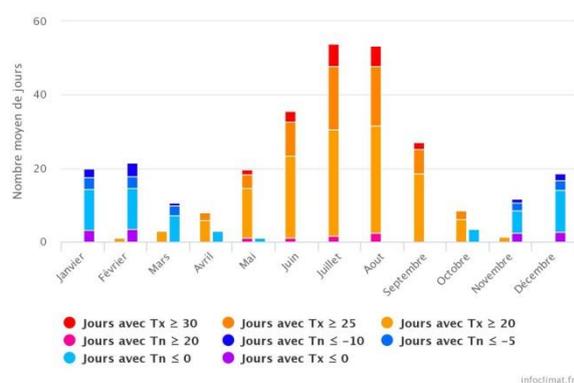
- Pouvant s'étendre de novembre à mars pour les sols les plus superficiels,
- Restreinte à janvier-février pour les sols les plus profonds.



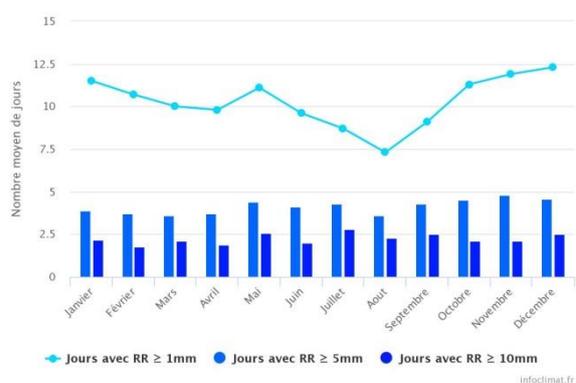
Figure 17 : Histogrammes des températures et des précipitations à Orléans - Bricy (Météo France)



Phénomènes (températures) sur la période 1991-2020 à Orléans – Bricy



Phénomènes (précipitations) sur la période 1991-2020 à Orléans – Bricy



7. ANALYSES

7.1. ANALYSES DES SOLS

14 analyses de sols ont été effectuées les 12 et 15 février 2021, avant la mise en route de l'unité. Un suivi de ces analyses sera réalisé tous les 10 ans à l'endroit du prélèvement précédent pour suivre l'évolution des teneurs. Elles figurent en **annexe 7**.

7.1.1. La granulométrie

La texture générale des sols est synthétisée dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Texture générale des sols des parcelles d'épandage (granulométrie)

	Argile %	Limon fin %	Limon grossier %	Sable fin %	Sable grossier %
Mini	21,6	19,9	31,1	1,2	0,5
Médiane	24,1	31,4	39,2	1,5	0,7
Maxi	26,9	38	51,5	1,9	1

La texture de surface des parcelles est majoritairement limono-argileuse, la médiane étant de 70 % de limons, 24 % d'argile et 2 % de sables.

7.1.2. Le pH

Les valeurs de pH sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : pH général des sols des parcelles d'épandage

	pH (eau)
Mini	6,2
Médiane	7,8
Maxi	8,4

Les parcelles ont un pH voisin de la neutralité (pH compris entre 6,2 et 8,4). Sur ces parcelles, les agriculteurs veilleront à maintenir le pH des sols au-dessus de 6,0 afin que les cultures puissent capter convenablement les éléments nutritifs apportés. Un suivi régulier des teneurs des sols sera réalisé afin d'empêcher les apports de digestat sur des parcelles à trop faible pH.

Pour un bon développement des plantes, les exploitants ont tout intérêt à suivre ces teneurs afin de limiter les carences.



7.1.3. La Matière Organique

Seuls deux analyses présentent des valeurs pour la matière organique, elles sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Matière organique dans les sols des parcelles d'épandage

	Azote total (g/kg)	Carbone organique (g/kg)	MO g/kg (N*20)	C/N
Mini	0,86	8,67	17,2	10,08
Médiane	0,9	8,9	18,9	9,39
Maxi	1,03	9,07	20,6	8,81

Les sols limono-sableux sont généralement pauvres en MO. Le plan d'épandage présente ici des teneurs moyennes relativement faibles en MO.

7.1.4. Eléments majeurs

Les valeurs des éléments majeurs sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Eléments majeurs dans les sols des parcelles d'épandage

En mg/kg	Phosphore Olsen	Potassium échangeable	Calcium échangeable	Magnésium échangeable
Mini	17	136	2557	132
Médiane	35	245	5826	248
Maxi	85	369	15676	310

Pour le phosphore Olsen dans les sols de ce plan d'épandage :

- Des teneurs inférieures à 20 mg/kg sont considérées comme faibles,
- Des teneurs comprises entre 20 mg/kg et 50 mg/kg sont considérées comme normales,
- Des teneurs supérieures à 50 mg/kg sont considérées comme fortes.

Sur les 14 parcelles analysées, une analyse a de faibles teneurs en P₂O₅ pouvant conduire à des carences, 8 ont des teneurs moyennes et 5 ont des teneurs fortes.

Les apports en phosphore des digestats compenseront pour partie les exportations par les cultures sans en apporter plus. Les risques d'enrichissement excessif en phosphore par les épandages de digestats sont donc nuls.



Pour la potasse échangeable, les normes sont beaucoup plus variables car elles dépendent beaucoup du taux d'argile.

Pour les sols analysés, les teneurs recommandées se situent entre 100 et 200 mg/kg. Les parcelles analysées présentent majoritairement des teneurs élevées en potasse. Les sols sont également très bien pourvus en magnésie (teneurs recherchées entre 100 et 120 mg/kg pour ces types de sol).

7.2. ANALYSE DU DIGESTAT

Deux analyses du digestat ont été réalisées en juillet et août 2021 (**annexe 8**).

7.2.1. Matières sèches et pH

Le pourcentage de matières sèches et les valeurs de pH sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Matière sèche et pH du digestat

	Juillet 2021	Aout 2021	Moyenne
% de matière sèche	4,63	4,37	4,5
pH	7,76	7,85	7,8

Le digestat présente un faible taux de matières sèches (4,5 %), et un pH proche de la neutralité.

7.2.2. La matière organique

Les valeurs de matières organiques sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Matière organique du digestat (% matière sèche)

% de matières sèches	Juillet 2021	Aout 2021	Moyenne
Matières organiques	67,4	66,3	66,85
Azote total	6,48	6,60	6,54
Carbone	50,2	41,9	46,05
C/N	7,7	6,3	7



7.2.3. Eléments majeurs

Les éléments majeurs sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Eléments majeurs dans le digestat

% de matières sèches	Juillet 2021	Aout 2021	Moyenne
Azote total	6,48	6,60	6,54
Azote ammoniacal	4,36	4,29	4,33
Phosphore	2,04	2,19	2,12
Potassium	9,53	10,25	9,89
Calcium	3,62	3,81	3,72
Magnésium	0,89	0,95	0,92

Le digestat présente un faible taux de phosphore, il n'y aura pas d'enrichissement excessif en phosphore par les épandages de digestats.

7.2.4. Eléments traces métalliques

Les éléments traces métalliques sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Eléments traces métalliques dans le digestat

mg/kg	Juillet 2021	Aout 2021	Moyenne
Bore	34,7	40,6	37,65
Manganèse	379,1	410,8	394,95
Cadmium	0,4	0,5	0,45
Chrome		7,3	7,30
Cuivre	6,8	62,4	34,60
Nickel	6,9	7,2	7,05
Zinc	291,5	243,4	267,45
Cobalt	3,1	3,5	3,30
Molybdène	1,7	1,8	1,75

Les teneurs des sols en éléments-traces métalliques sont très inférieures aux valeurs limites réglementaires définies dans l'arrêté du 17 juin 2021.



8. MESURES PRISES EN CAS D'ARRET DE L'ACTIVITE

Il n'est pas prévu un arrêt de l'activité au-delà d'un délai de 15 ans (délai du contrat sur l'injection du biométhane). Le cas échéant, la date de cessation d'activité sera mentionnée au préfet au moins trois mois avant l'arrêt.

Les bâtiments seront vidés, désinfectés, et fermés ou reconvertis. Des panneaux d'interdiction d'accès seront affichés. Les effluents seront épandus. Les intrants composant le gisement seront soit vendus, soit épandus sur les parcelles du plan d'épandage. Les déchets (palettes, cartons, bâches ensilage...) seront évacués via la filière de traitement des déchets appropriée (recyclage, usine d'incinération...).

Il sera transmis au maire et aux propriétaires l'ensemble des plans et études effectués sur le site ainsi que les propositions d'usage futur des sites sans porter atteinte au voisinage et à l'environnement. Le site pourra être revendu pour y exercer une activité similaire ou servir en cas d'arrêt pour du stockage agricole. Dans ce cas, les silos, cuves et hangars seront conservés et pourront servir pour du stockage de matériel, de céréales ou d'amendements organiques. Le pont bascule et les locaux techniques seront également conservés.

Les canalisations de gaz, le brasseur dans les cuves seront démantelés ainsi que le local d'injection, le container et la torchère.

Une lettre des porteurs de projet a été adressée au maire de la commune sur les prescriptions à respecter en cas d'arrêt du site. Elle est jointe en **annexe 9** avec la réponse du maire.

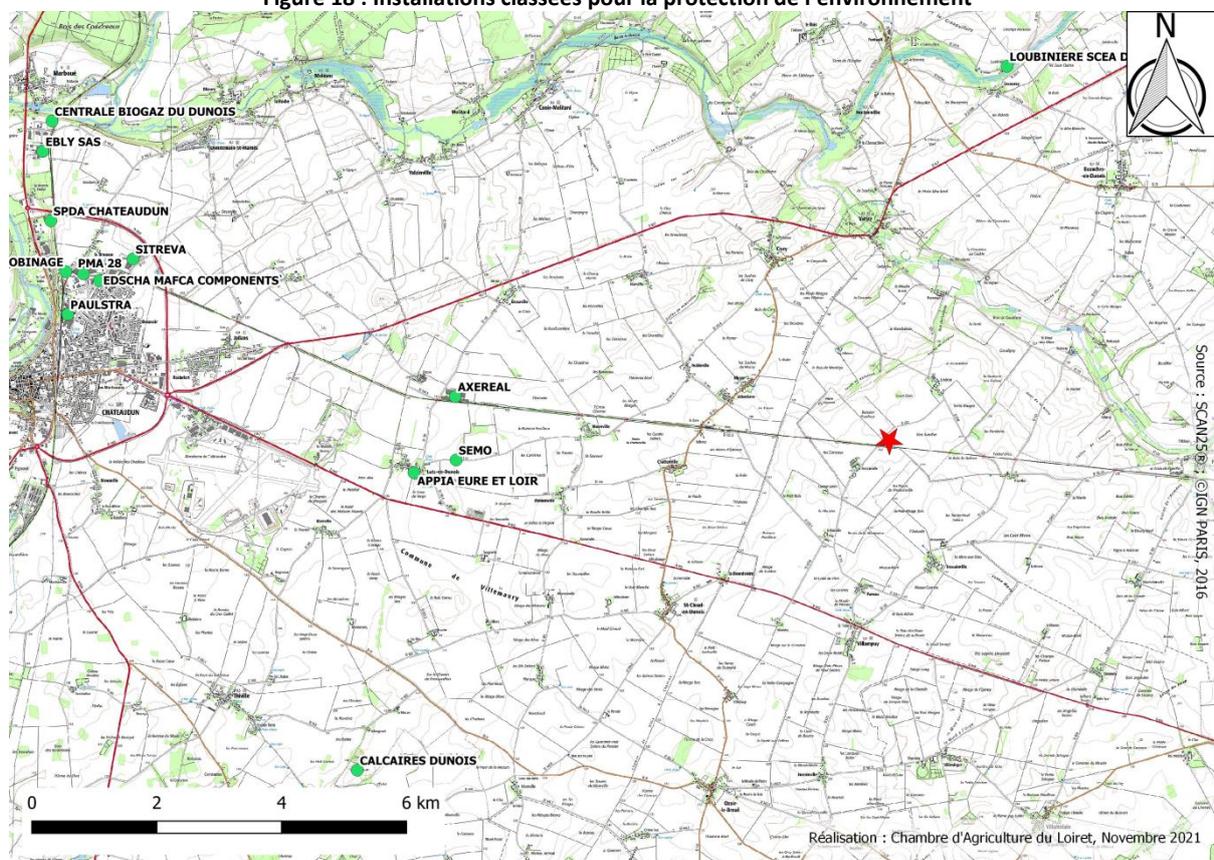


9. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

D'après la figure 17, les installations classées les plus proches du site sont situés à plus de 6 km.

On ne recense pas d'autre unité de méthanisation sur les communes environnantes, l'unité la plus proche est Centrale Biogaz du Dunois situé à 14 km au Nord-ouest du site. Compte tenu de la distance, il n'y aura pas d'effets cumulés.

Figure 18 : Installations classées pour la protection de l'environnement



10. COMPATIBILITE REGLEMENTAIRE

10.1. AVEC L'ARRETE DU 12 AOUT 2010 MODIFIE LE 17 JUIN 2021

10.1.1. Dispositions générales

10.1.1.1. *Article 3 : Conformité de l'installation*

Objet : Respect des prescriptions de l'installation, de l'implantation à l'exploitation

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

L'exploitant s'engage à respecter l'arrêté du 12 août 2010 modifié le 17 juin 2021 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre des rubriques n° « 2781 » de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, il est joint en **annexe 3**.

Le plan de masse de l'installation est fourni en **annexe 1**.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 3.

10.1.1.2. *Article 4 : Dossier installation classée*

Objet : Tenu d'un dossier avec tous les éléments listés dans le présent article

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'exploitant s'engage à établir et à tenir à jour un dossier comportant l'ensemble des éléments inscrits à cet arrêté (demande d'enregistrement, liste des matières entrantes, arrêté préfectoral d'enregistrement, plan de localisation des risques, justificatif des contrôles électriques, les consignes d'exploitation, les registres d'admission et de sorties, le plan d'épandage...).
- Ce dossier est tenu à la disposition des inspecteurs des installations classées.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 4.

10.1.1.3. *Article 5 : Déclaration d'accidents ou de pollution ponctuelle*

Objet : Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

L'exploitant s'engage à déclarer dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents pouvant porter atteintes aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement. Ceci concerne toute activité pouvant présenter des dangers pour la sécurité, pour la santé, pour la protection de la nature, pour la commodité du voisinage...



Le numéro d'appel du service des installations classées est rendu visible sur le site.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 5.

10.1.1.4. **Article 6 : Implantation**

Objet : Lieu d'implantation et distances réglementaires

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

L'installation de méthanisation est implantée en respectant les dispositions suivantes :

- Elle est à plus de 35 mètres de tout point, cours d'eau ou de canalisation ou stockage d'eau superficiel et potable.
- Elle est à plus de 200 mètres des habitations occupées par des tiers. Le tiers le plus proche se situe à 480 m au Sud-ouest du site, il s'agit de la ferme de M Baudrin (porteur du projet). Les autres tiers sont situés à 1 km.
- Elle n'est pas située dans le périmètre de protection rapproché d'un captage destiné à la consommation humaine.
- Les planchers supérieurs des bâtiments n'accueilleront pas de locaux habités, occupés par des tiers ou à usage de bureaux.
- La distance entre la chaudière et les installations d'épuration est inférieure à 10 m.
- La distance entre le groupe électrogène et les d'installations d'épuration est supérieure à 10 m.
- La distance entre la torchère (fermée) et les équipements de méthanisation (digesteur, post-digesteur) est supérieur à 10 m.
- La distance entre les aires de stockage de liquides inflammables ou des matériaux combustibles et les sources d'inflammation est supérieure à 10 m.

Conformité : L'installation de méthanisation a été construite entre mars 2020 et mars 2021, soit avant la parution de l'arrêté modificatif du 17 juin 2021, à sa construction celle-ci respectait l'article 6 de l'arrêté du 12 août 2010.

Afin de palier au non-respect de la distance entre les installations de combustion (chaudière) et d'épuration qui est inférieure à 10 m, la SARL Biogaz Beauce s'engage à :

- Respecter les plannings d'intervention (exploitant ou prestataire extérieur)
- Suivre quotidiennement l'installation (visuel, écrans de contrôles)

Compte tenu de la présence des réseaux enterrés, il n'est pas possible de mettre en place de mur coupe-feu ou de mur anti-déflagration.



En cas d'implantation de nouveaux équipements ou de changements et/ou modification des équipements existants, les nouvelles prescriptions de distances seront respectées.

L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 6.

10.1.1.5. **Article 7 : Envol des poussières**

Objet : Disposition prévenant l'envol des poussières

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les voies de circulation et les aires de stationnement des véhicules sont imperméabilisées (enrobés) et sont convenablement nettoyées. Une aire de manœuvre et les voies d'accès représentent une surface de 4 000 m². Elles sont maintenues propres.
- Compte tenu de la faible siccité des déchets, ils n'engendreront aucune poussière lors de leur dépôt. Seules les issues de céréales et menue-pailles peuvent provoquer l'envol de poussières lors du chargement pour l'alimentation de l'unité. Ces déchets seront stockés en bâtiments.
- Le digestat est sous forme liquide et il est stocké dans une cuve, il n'est donc pas sujet à l'envol de poussières.
- Les véhicules sortant de l'enceinte de l'installation ne provoqueront pas d'envol de poussière grâce au revêtement lié et stabilisé.
- Les surfaces non imperméabilisées sont :
 - La zone de rétention, il n'y aura aucune circulation de véhicules
 - La zone située au sud de l'unité de méthanisation (env. 10 600 m³) et hors clôture qui sera exploitée en jachère mellifère et ou gibier.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 7. Les émissions de poussières sont inférieures à celles émises à l'activité agricole existante qui engendre davantage de poussières lors des récoltes ou lors de travail du sol en période sèche.

10.1.1.6. **Article 8 : Intégration dans le paysage**

Objet : Viser une bonne intégration dans le paysage du site

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'installation est située en zone agricole à plus de 480 mètres des tiers les plus proches. L'environnement proche est constitué d'un maillage de parcelles agricoles. Compte tenu de la faible topographie, l'unité est visible dans un rayon de 2 km.
- Les couleurs de laquage des bâtiments et digesteurs a été choisie de façon à se confondre au milieu naturel (couleur grise).
- La plateforme de stockage des déchets et les aires de circulations font l'objet d'un point d'entretien particulier afin de les maintenir propres.



- La surface non imperméabilisée située au sud de l'unité de méthanisation (env. 10 600 m³) sera exploitée en jachère mellifère et ou gibier. Des bosquets, alignements d'arbres, merlons fleuris et talus enherbés sont également prévus conformément aux mesures d'accompagnement et de réduction prévus dans l'évaluation des incidences Natura 2000 (**annexe 5**). Ils seront mis en place en février ou octobre 2022.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 8.

10.1.2. Prévention des accidents et des pollutions

10.1.2.1. Article 9 : Surveillance de l'installation

Objet : Assurer la surveillance de l'installation

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Le site est clôturé et l'accès au site est fermé en dehors des périodes d'activité.
- L'accès au site est réservé aux membres de l'unité ou aux organismes de contrôles. Un registre des entrées est tenu à jour pour les personnes extérieures. Le plan de prévention et les consignes de sécurité sont fournis en annexe 10.
- Les gérants de la SARL BIOGAZ BEAUCE (Messieurs BAUDRIN et GUYARD) ont connaissance de la conduite des installations, des dangers et inconvénients induits et des produits utilisés ou stockés dans l'installation. Ils connaissent le fonctionnement de l'unité et suivent son bon fonctionnement afin de pouvoir intervenir rapidement si besoin. Les attestations de formations sont fournies en annexe 4.
- Des systèmes d'alerte sur les installations permettent de détecter rapidement les pannes éventuelles ou le mauvais fonctionnement de l'unité. Il s'agit d'un système de surveillance 24h/24 et 7j/7 avec report des alarmes sur les téléphones. Les alarmes sont contrôlées tous les ans.
- Une astreinte opérationnelle 24h/24 est organisée sur le site de l'exploitation. Les gérants de la SARL BIOGAZ BEAUCE assurent la maintenance et la surveillance du site. Le délai d'intervention est inférieur à 10 minutes.

L'organisation des astreintes est la suivante : **Surveillance en temps réel 7 jours sur 7 jours, 24 heures sur 24 heures.**

- Un télé transmetteur informe des différents niveaux d'alarme liée à l'exploitation du site (incorporation, pompe, ring, température, pression, niveau) liée également à l'épuration avec un retour d'alarme sur le poste GRDF.
- Dans un cadre général ; détection de gaz, flamme, incendie, ou tout phénomène de dérive du processus de digestion ou de stockage de percolât susceptible de provoquer des déversements, incendie ou explosions.



- Les numéros d'appel de sécurité sont sur les portables des deux gérants :
Monsieur Baudrin Rémi à 650 m de l'installation
Monsieur Guyard Adrien à moins de 25 minutes de l'installation

Les appels sont en redondance sur les deux lignes jusqu'à acquittement du défaut.

Pour acquitter les défauts :

- Si l'alarme est simple : l'opération se fait à distance sur les supervisions, smart phone ou PC.
- Si le message est une dérive du processus, elle est neutralisée sur la supervision puis l'intervention sur le site est immédiate.

L'astreinte est planifiée au trimestre suivant les activités professionnelles, hors professionnel et familiale de chacun. Elle est organisée par un planning avec deux gérants et quatre salariés.

- Pour la semaine un salarié attitré est à mi-temps sur le site (il habite à 5 minutes). Il est toujours supervisé par l'un des deux responsables.
- Idem pour les week-end et jour férié, quatre salariés sont formés pour les opérations de bon fonctionnement journalier, (le salarié attitré à 5 minutes, un salarié à 15 minutes et deux à moins de 30 minutes). Ils sont toujours supervisés par l'un des deux responsables en cas de besoin.
- Suite à la mise en route des travaux, la SARL Biogaz Beauce a souscrit des contrats pour la maintenance réglementaire auprès de GRDF (injection), de Prodeval (épuration, détection gaz) et de Veritas (électricité). Ils sont fournis en annexe 11.

Le planning des contrôles de sécurité et unité de méthanisation est indiqué dans le tableau suivant :

Planning des contrôles de sécurité - unité de méthanisation épuration						
Composant	Définition du composant	Type de contrôle	Définition du contrôle	Type de maintenance	Périodicité	Réalisation par
Soupapes de sécurité	Dispositif de protection contre les surpressions / dépressions	Visuel	Surveiller le niveau de liquide permettant le bon fonctionnement	Contrôle	Quotidien	Exploitant
Sondes de détection de mousse	Détection de mousse	Capteur	Vérification du bon fonctionnement	Contrôle	Quotidien	Exploitant
Puits à condensats	Récupération et évacuation des condensats	Visuel	Surveiller le niveau de condensat (inférieur au col de cygne), surveiller l'écoulement des condensats en continu (col de cygne)	Contrôle	Mensuel	Exploitant
Torchère	Dispositif de destruction du biogaz	Visuel	Essais de fonctionnement	Préventive ou curative	Semestriel	Client
Double-membrane	Membrane souple de stockage de biogaz	Capteur de présence gaz	Faire le tour des fosses de digestion avec un capteur de présence gaz	Contrôle	Annuel	Prestataire extérieur
	Membrane PVC : seconde membrane	Capteur de pression	Flux d'air suffisant entre les deux membranes	Contrôle	Annuel	Prestataire extérieur



**DOSSIER D'ENREGISTREMENT ICPE - V2
SARL BIOGAZ BEAUCE – VARIZE (28)**

Planning des contrôles de sécurité - unité de méthanisation épuration						
Composant	Définition du composant	Type de contrôle	Définition du contrôle	Type de maintenance	Périodicité	Réalisation par
Conduites de gaz	Canalisations de transport du gaz	Capteur de présence gaz	Suivre la conduite de gaz avec un capteur de présence gaz	Contrôle	Annuel	Prestataire extérieur
Vannes de gaz	Ouverture / fermeture des conduites de gaz	Capteur de présence gaz	Inspecter les joints avec un capteur de présence gaz et vérifier le bon fonctionnement des vannes	Contrôle	Annuel	Prestataire extérieur
Filtre à charbon actif	Filtration du gaz	Capteur de présence gaz	S'assurer de l'absence de fuite de gaz	Contrôle	Semestriel	Prestataire extérieur
		Température du biogaz en entrée du filtre à charbon	S'assurer que le biogaz est à la bonne température pour être filtré	Contrôle	Quotidien	Exploitant
		Concentration H ₂ S / Soufre	Concentration maximale admissible avant changement charbon actif	Contrôle	Quotidien	Exploitant
	Analyseur de biogaz	Etalonnage	Etalonnage ou remplacement	Préventive	Annuel	Prestataire extérieur
		Visuel	Contrôle de l'écran de l'analyseur	Contrôle	Hebdomadaire	Exploitant
Capteur de présence de gaz	Détection des fuites de gaz	Etalonnage ou remplacement	Etalonnage ou remplacement	Préventive ou curative	Annuel	Prestataire extérieur
Capteur pH	Mesure du pH	pH-mètre.	Mesure	Contrôle	Hebdomadaire	Exploitant
Sonde de température	Mesure de la température	Etalonnage ou remplacement	Etalonnage ou remplacement	Préventive ou curative	Annuel	Prestataire extérieur
Détecteur de fumée	Détection de fumées	Auditif	Vérification du bon fonctionnement ou remplacement	Contrôle	Annuel	Exploitant
Compresseur	Compression du biogaz	Capteur de pression	Vérification de la pression de travail	Contrôle	Quotidien	Exploitant
		Température du biogaz en entrée du compresseur	S'assurer que le biogaz est à la bonne température pour être compressé	Contrôle	Quotidien	Exploitant
		Visuel / Auditif	Vérifier l'absence de fuite de gaz / d'huile et de bruit anormal	Contrôle	Hebdomadaire	Exploitant
Poste d'injection	Injection de biométhane sur le réseau	Débitmètre	Vérifier le débit de biométhane au poste d'injection	Contrôle	Quotidien	Exploitant
Refroidisseur	Circuit d'eau froide	Température de l'eau glycolée en entrée et sortie du refroidisseur	Vérifier le bon fonctionnement du refroidisseur	Contrôle	Quotidien	Exploitant
		Capteur de pression circuit de refroidissement	Vérification de la pression de travail	Contrôle	Quotidien	Exploitant
		Visuel / Auditif	Vérifier l'absence de fuite et de bruit anormal	Contrôle	Hebdomadaire	Exploitant
Arrêt d'urgence	Bouton d'arrêt d'urgence de l'installation	Visuel	Surveiller la position de l'arrêt d'urgence	Contrôle	Hebdomadaire	Exploitant
Ventilation local technique	Ventilation local technique	Visuel / Auditif	Vérification de la bonne ventilation du local et d'absence de bruit anormal	Contrôle	Hebdomadaire	Exploitant
Aérotherme	Refroidisseur local technique	Visuel / Auditif	Contrôle du bruit de fonctionnement / propreté des ailettes de refroidissement	Contrôle	Mensuel	Exploitant
	Agitateur à pales des fosses de digestion	Visuel / Auditif	Vérification d'absence de bruit anormal et du fonctionnement de chaque agitateur	Contrôle	Quotidien	Exploitant
		Consommation électrique	Vérification de l'usure des agitateurs	Préventive ou curative	Annuel	Prestataire extérieur
Pompe de transfert	Pompe de transfert des matières liquides	Visuel / Auditif	Vérification d'absence de fuite et de bruit anormal	Contrôle	Quotidien	Exploitant
		Modification ou remplacement	Vérification du fonctionnement des rotors / stators	Préventive ou curative	Annuel	Prestataire extérieur



Le programme des contrôles périodiques à effectuer par l'exploitant et le plan de maintenance de la partie épurateur est indiqué dans le contrat de maintenance Prodeval.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 9.

10.1.2.2. **Article 10 : Propreté de l'installation**

Objet : Propreté de l'installation

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés. Ils resteront en bon état afin d'éviter l'accumulation de matières dangereuses, polluantes et de poussières.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 10.

10.1.2.3. **Article 11 : Localisation des risques, classement en zone à risque d'explosion**

Objet : L'exploitant doit identifier les zones pouvant former des atmosphères explosives afin d'adapter le matériel au sein de cette zone pour qu'il ne soit pas source d'inflammation potentielle.

Les zones à risque d'explosion sont dites des zones ATEX avec trois zones de risques :

Atmosphère explosive présente...	Zone GAZ/VAPEURS
...en permanence ou pendant de longues périodes en fonctionnement normal	0
...occasionnellement en fonctionnement normal	1
...accidentellement, en cas de dysfonctionnement ou de courte durée	2

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les zones ATEX sont matérialisées par le panneau figurant ci-dessous :



Figure 19 : Panneau mentionnant les risques, obligations et interdictions



- Lors de la construction (torchère et digesteurs), les zonages ATEX ont été identifiés afin d'adapter les marquages, et le matériel à ces zones. Le constructeur de l'unité connaît la réglementation et a prévu les matériaux permettant de limiter les risques.
Le constructeur a défini les zones ATEX suivantes :
 - Torchère
 - Stockage de biogaz (gazomètres au-dessus du digesteur et du post-digesteur)
 - Puits de récupération des condensats
- Le risque d'explosion est reporté sur le plan d'intervention (**annexe 1**) indiquant les différentes zones correspondants à ce risque, ce plan est affiché à l'entrée de l'unité de méthanisation.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 11.

10.1.2.4. **Article 12 : Connaissance des produits - étiquetage**

Objet : Affichage sur les produits dangereux

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

L'exploitant dispose des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité. Les contenants portent et porteront en caractère lisible le nom des produits et les symboles de danger. Il s'agit principalement de produits de maintenance ou de nettoyage des locaux.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 12.

10.1.2.5. **Article 13 : Caractéristique des sols**

Objet : Prévenir les risques de pollution de l'eau ou du sol

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Le charbon actif est présent dans des cuves type silos au-dessus de surfaces bétonnées étanches. Il n'y a pas de risque de contact avec le sol.
- Les risques de pollutions sont liés au stockage de matière organique.
 - La plateforme de stockage des déchets entrants, d'une surface de 7 000 m², est étanche et est entièrement bétonnée. Les jus provenant de la plateforme sont collectés par un caniveau puis stockés dans une cuve de 10 m³ puis traités par méthanisation
 - Le digesteur, le post-digesteur et les cuves de stockage (intrants liquides et digestats) sont étanche.
 - Le béton est de classe XA3 (environnement à forte agressivité chimique).
 - Le béton est protégé par un liner polypropylène

Conformité : le sol des aires et des locaux de stockage sont étanches ou équipés de manières à collecter les eaux en vue de leur traitement. Il n'y aura aucun déversement de matière vers le milieu naturel. L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 13.

10.1.2.6. **Article 14 : Repérage des canalisations**

Objet : Identification des canalisations avec les matériaux et marquages nécessaires en fonction des fluides et modalités de raccordement.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

Les canalisations sont repérées par des couleurs normalisées en accord avec la norme NF X 08-100 ou par des pictogrammes en fonction du fluide qu'elles transportent.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 14.

10.1.2.7. **Article 14 bis : Canalisations, dispositifs d'ancrage**

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les canalisations, robinetterie et joints d'étanchéité des brides sont conçues en matériau inoxydable pour limiter la corrosion par les produits soufrés.
- Les canalisations résistent aux pressions de fonctionnement de l'installation avec une marge de sécurité en cas d'incident. Des soupapes de sécurité sont présentes au niveau du digesteur et du post-digesteur.



- Les gazomètres au-dessus des digesteurs sont composés d'une membrane extérieure protectrice et d'une membrane intérieure oscillante avec un système de fixation par un joint pneumatique.
- En fonctionnement normal, le biogaz n'est pas sous pression dans le stockage. Le biogaz est comprimé à une pression comprise entre 10 et 16 bars avant introduction dans les modules membranaires.
- La chaufferie et le local d'épuration seront ventilés.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 14 bis.

10.1.2.8. **Article 14 ter : Raccords des tuyauteries de biogaz et de biométhane**

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

Les raccords de tuyauteries de biogaz et de biométhane sont soudés.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 14 ter.

10.1.2.9. **Article 15 : Résistance au feu**

Objet : Résistance au feu des équipements

Mesures prises par l'exploitant pour les équipements couverts pour être en accord avec l'article :

- Les équipements de méthanisation ne sont pas couverts. Ils se présentent sous la forme de digesteurs et de cuves de stockage.
- Les ouvertures effectuées dans les éléments séparatifs (passage de gaines et de canalisations, de convoyeurs) sont munies de dispositifs assurant un degré coupe-feu équivalent à celui exigé pour ces éléments séparatifs.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 15.

10.1.2.10. **Article 16 : Désenfumage**

Objet : Moyens de désenfumage et surcharge du poids de la neige

Mesures prises par l'exploitant pour les équipements couverts pour être en accord avec l'article :

- Les équipements de méthanisation ne sont pas couverts. Ils se présentent sous la forme de digesteurs et de cuves de stockage.
- Les bureaux sont équipés d'un dispositif de détection des fumées.
- Les locaux électriques et process biologique sont équipés d'un dispositif de détection des fumées.
- La chaufferie est équipée d'un dispositif de détection des fumées et de méthane.



- Les digesteurs sont équipés d'une ventilation ATEX et de détecteurs de CH₄.
- Tous les dispositifs installés répondent à la norme NF EN 12 101-2 (fiabilité classe RE 300, surcharge neige SL 250 pour une altitude inférieure ou égale à 400 m, classe d'exposition T0 et HE300).
- Le hangar de stockage est bardé sur 3 faces. Les fumées, en cas d'incendie, s'évacueront par la façade du bâtiment non bardée.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 16.

10.1.2.11. **Article 17 : Clôture de l'installation**

Objet : Accès au site

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'enceinte autour du site est clôturée en totalité.
- La voie d'accès principale est située à l'Ouest du site. Cette voie est fermée à l'aide d'un portail en dehors des heures de réception des matières à traiter et en dehors des périodes d'épandage.
- L'accès au site est réservé aux membres de l'unité ou aux organismes de contrôles. Un registre des entrées est tenu à jour pour les personnes extérieures.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 17.

10.1.2.12. **Article 18 : Accessibilité en cas de sinistre**

Objet : Dispositions permettant l'intervention des services de secours

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'accès au site se fait par l'Ouest par la route départementale 123. La voie d'accès à une largeur de 15 m, elle est imperméable et accessible en tout temps.
- Une aire de manœuvre est présente entre les digesteurs et la plateforme de stockage des matières entrantes afin de permettre aux engins de secours de pouvoir circuler librement sans entrave. Elle a une longueur de 100 m et une largeur minimale de 18 m et maximale de 25 m.
- Les engins liés au site sont garés en dehors de leur utilisation de façon à laisser l'accès libre aux services de secours.
- Les voies sont conçues pour permettre la circulation des services de secours et notamment au niveau de la portance des sols.
- Les pentes sur site sont très faibles.
- Les digesteurs sont entourés d'une zone talutée, une rampe a été réalisée afin de donner accès aux cuves

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 18.



10.1.2.13. **Article 19 : Ventilation des locaux**

Objet : Ventilation des locaux

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les locaux sont ventilés et ne présentent aucun risque. Une VMC est présente dans les bureaux.
- Des détecteurs de fumées et de méthane sont installés dans le local technique contenant la chaudière et le container d'épuration. Les systèmes de ventilation sont raccordés à un dispositif de secours (groupe électrogène) en cas de panne électrique pour continuer à assurer leur fonctionnement. Le groupe électrogène permet également de maintenir la biologie au niveau des digesteurs (incorporation et mélange).
- Les digesteurs sont équipés d'une ventilation ATEX et de détecteurs de CH₄.
- Le local technique et les conteneurs techniques (chaudière, épuration) sont ventilés. Il s'agit de ventilateurs extracteurs hélicoïdes à déclenchement automatique grâce aux capteurs installés.

Figure 20 : Système de ventilation



- Des détecteurs de fumées et de méthane seront installés dans le local technique, la chaudière et le conteneur d'épuration. Les systèmes de ventilation sont raccordés à un dispositif de secours (groupe électrogène) en cas de panne électrique pour continuer à assurer leur fonctionnement.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 19.

10.1.2.14. **Article 20 : Matériels utilisables en atmosphères explosives**

- Les parties de l'installation mentionnées à l'article 11 intègrent toutes les modalités nécessaires pour répondre à cet article avec notamment les matériaux et les marquages nécessaires pour les canalisations et les stockages de gaz qui constituent les zones à risque d'explosion. Tous les équipements utilisés en zone ATEX sont normés.
- L'exploitant assure ou fait vérifier et réaliser la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie.
- Les matériaux isolants utilisés dans un emplacement avec présence d'une atmosphère explosive sont antistatiques selon les normes en vigueur.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 20.

10.1.2.15. **Article 21 : Installations électriques**

Objet : Conformité et entretien des installations électriques

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'exploitant tient à disposition des inspecteurs des installations classées les justificatifs nécessaires pour montrer que les installations électriques sont conformes aux normes en vigueur (le plan de l'installation électrique et l'attestation Consuel sont fournies en **annexe 13**, en bon état et vérifiées annuellement par un organisme agréé (Veritas).
- Les gainages électriques et autres canalisations sont convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes dans la partie concernée de l'installation.
- Les équipements métalliques sont mis à la terre et au même potentiel électrique, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits qu'ils contiennent.
- Pour prévenir les risques en cas de coupure ou de panne électrique, un dispositif de secours (groupe électrogène) est raccordé aux installations nécessaires à la ventilation, à la torchère et aux dispositifs de sécurité ainsi qu'aux logiciels de surveillance, et permet le maintien de la biologie au niveau des digesteurs.
- Les besoins en chauffage du process en système mésophile sont évalués par GR Energies à 5% du biogaz produit, soit 570 MWh, cette énergie thermique est fournie à hauteur de 289 MWh par le système de récupération de chaleur sur les compresseurs du système d'épuration. Pour le complément de chauffage, il est prévu une chaudière biogaz d'une puissance de 200 kW PCI. Elle est alimentée avec du gaz brut séché et après passage dans les filtres à charbons actifs afin d'éliminer le soufre et les Composés Organiques Volatiles (COV).

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 21.



10.1.2.16. **Article 22 : Systèmes de détection et d'extinction automatiques**

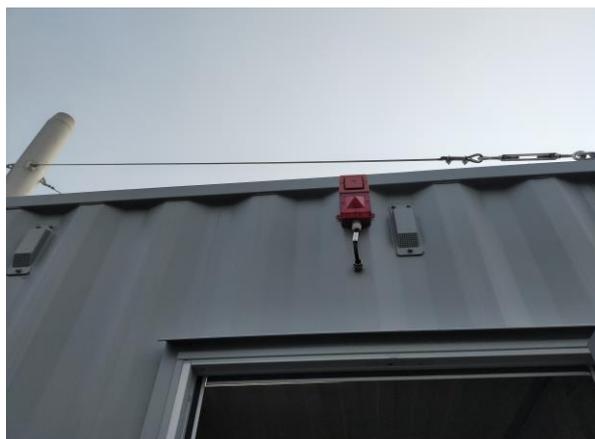
Objet : Conformité des systèmes de détection de fumée

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les bureaux sont équipés d'un dispositif de détection des fumées.
- Les locaux électriques et process biologique sont équipés d'un dispositif de détection des fumées.
- Le local pompe est équipé d'un dispositif de détection de soufre et de méthane
- Le local d'épuration est équipé d'un détecteur de gaz (méthane, sulfure d'hydrogène, monoxyde de carbone).
- La chaufferie est équipée d'un dispositif de détection des fumées et de méthane.
- Les digesteurs sont équipés d'une ventilation ATEX et de détecteurs de CH₄.
- Tous les dispositifs installés sont reliés à la centrale d'alarme.
- Pour les stockages d'intrants solides, des sondes de température seront positionnées au sein des tas à des niveaux différents afin de prévenir les phénomènes d'auto-échauffement.
- Les stockages de liquides inflammables et combustibles sont interdits dans les locaux abritant les unités de combustion du biogaz.
- Un dispositif de type « coup de poing » est situé à l'extérieur du local épuration.
- Des contrôles de ces appareils sont réalisés. Un compte-rendu de ces contrôles est tenu à disposition des inspecteurs des installations classées. Le dernier rapport d'intervention est fourni en **annexe 13**.

Figure 21 : Systèmes de détection et d'extinction automatique





Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 22.

10.1.2.17. **Article 23 : Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie**

Objet : recensement des moyens de lutttes disponibles sur le site et à proximité

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Une réserve incendie sous forme de poche d'un volume de 240 m³, avec deux raccords pompiers, est située à l'entrée du site avec une zone de stationnement pour les véhicules pompiers.

Figure 22 : Réserve incendie



- Des extincteurs sont positionnés dans tous les locaux et conteneurs présentant des risques spécifiques ainsi que dans les engins motorisés. Ces extincteurs sont en adéquation avec le risque à combattre. Leurs emplacements sont indiqués sur le plan d'intervention.

- L'exploitant fait procéder à la vérification périodique et à la maintenance des matériels de sécurité conformément aux textes en vigueur. Il fera changer les extincteurs avant la fin de validité de ceux-ci. Les résultats des contrôles seront consignés.
- Les matériaux des digesteurs sont majoritairement incombustibles notamment les isolants thermiques et autour des passages de câbles électriques.
- Les numéros d'appel d'urgence sont affichés dans les bureaux.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 23.

10.1.2.18. **Article 24 : Plan des locaux et schéma des réseaux**

Objet : Tenir à disposition des services de secours des plans à jour

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

L'exploitant a établi et mis à jour un plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que les plans des locaux. Ces plans intègrent la localisation des vannes et boutons à utiliser en cas de dysfonctionnement. Ce plan est fourni en **annexe 1**.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 24.

10.1.2.19. **Article 25 : Travaux**

Objet : Travaux dans des zones à risque

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'exploitant n'utilisera pas de feu sous une forme quelconque dans les zones à risques d'incendies et d'explosion. Un affichage est présent pour mentionner cette interdiction. Si tel devait être le cas pour des travaux de réparation, une entreprise extérieure serait missionnée après délivrance d'un « permis de feu » ou « permis d'intervention ».
- Une vérification des travaux sera effectuée à la fin des travaux par l'exploitant et l'entreprise agréée. Cette vérification fera l'objet d'un enregistrement annexé au programme de maintenance préventive.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 25.

10.1.2.20. **Article 26 : Consignes d'exploitation**

Objet : Liste des consignes à afficher

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'exploitant a pris connaissance avant la mise en route de l'unité de l'ensemble des consignes inscrites à cet article notamment l'interdiction d'apporter du feu, l'obligation d'avoir un permis d'intervention pour les parties concernées, les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation et les instructions de maintenance.



Les consignes à cet article ont été mises en cohérence avec le site, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel. Les numéros d'appel d'urgence sont affichés et mis en évidence dans les bureaux. Une information sur ces règles devra être réalisée vers l'ensemble du personnel dès leur arrivée sur le site. Les consignes sont les suivantes :

- Interdiction d'apporter du feu et notamment de fumer dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion (sauf permis de feu) ;
 - Interdiction de brûlage à l'air libre ;
 - Obligation de disposer d'un « permis d'intervention » pour certaines parties de l'unité ;
 - Indiquer les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité ainsi que les conditions de destruction ou de relargage du biogaz ;
 - Indiquer les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie ;
 - Indiquer les moyens d'extinction en cas d'incendie ;
 - Afficher les procédures d'alerte avec numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'unité, des services d'incendie et de secours et la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité ;
 - Indiquer les instructions de maintenance et de nettoyage.
- Ces consignes feront également l'objet d'une communication auprès des personnes devant intervenir sur les installations.
 - Un détecteur de sulfure d'hydrogène et de méthane sera présent dans les locaux confinés comme le conteneur d'épuration.
 - Lors de l'ouverture du puits à condensat, une détection d'H₂S sera opérée avec un appareil mobile.
 - L'exploitant a pris connaissance du document sur les « Règles de sécurité des installations de méthanisation » produit par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et joint en **annexe 14**.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 26.

10.1.2.21. **Article 27 : Vérification périodique et maintenance des équipements**

Objet : Vérification périodique et maintenance des moyens de lutte ou de prévention

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

Les deux gérants de la SARL Biogaz Beauce sont formés au fonctionnement de l'unité. Ils assurent le fonctionnement quotidien de l'unité sur le rationnement des cuves, le contrôle des pannes et la maintenance.



Suite à la mise en route des travaux, la SARL Biogaz Beauce a souscrit des contrats pour la maintenance réglementaire auprès de GRDF (injection), de Prodeval (épuration, détection gaz) et de Veritas (électricité). Les contrats de maintenance et les derniers rapports d'interventions sont fournis en **annexe 12**.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 27.

10.1.2.22. **Article 28 : Surveillance de l'exploitation et formation**

Objet : Formation à la prévention des nuisances et des risques

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

Les gérants de la SARL Biogaz Beauce sont formés (et le cas échéant les futurs salariés de la SARL se formeront) à la prévention des nuisances et des risques. Le constructeur de l'unité et les organismes agréés qui interviennent sur l'unité apportent un appui aux exploitants sur ces aspects de prévention des risques et de conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident.

Depuis le démarrage de l'unité, le constructeur est en appui concernant la réglementation, la biologie, les risques technologiques et sanitaires et l'entretien et la maintenance de l'unité.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 28.

10.1.2.23. **Article 28 bis : Non mélange des digestats**

Il n'y a qu'une ligne de méthanisation et donc aucun mélange de différents digestats.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 28 bis.

10.1.2.24. **Article 28 ter : Mélange des intrants**

Objet : Modalité de mélange des intrants

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Il n'y aura pas de boues d'épuration dans les intrants.
- Les autres intrants respectent les prescriptions de l'article 39 de l'arrêté du 2 février 1998.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 28 ter.



10.1.2.25. **Article 29 : Admission et sorties**

Objet : Registre d'entrées et sorties des matières

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Un pont bascule est construit à l'entrée du site en face des bureaux, il est automatisé avec badge, les admissions sont enregistrées dans le système avec mention de leur désignation, la date de réception, le tonnage, le nom du fournisseur. Ces registres seront conservés durant 3 ans et tenus à la disposition des services des installations classées.
- Si de nouveaux déchets ou de nouvelles matières sont envisagés pour être intégrés au méthaniseur, ils feront l'objet d'une demande au préfet avec une validation des services instructeurs. A ce jour, les matières entrantes sont exclusivement des végétaux. Des analyses régulières de chacun des produits seront réalisées pour connaître les teneurs des produits entrants.

Un registre des sorties est également établi. Le cahier d'épandage peut servir de registre de sortie des digestats. Ce registre est archivé pendant une période de 10 ans et mentionne les tonnages, les parcelles réceptrices, les dates d'épandage, la culture en place ou à venir et les volumes épandus par hectare.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 29.

10.1.2.26. **Article 30 : Dispositifs de rétention**

Objet : Dispositif de rétention en place pour prévenir les risques de pollution

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

Dans le cadre de la construction, une étude géotechnique G2 AVP a été réalisée par GEOTECHNIQUE S.A.S. en 2019.

Au droit du site, la succession lithologique est la suivante :

- 0 à 0,3 m : Terre végétale
- 0,3 m à 3,3 m : Limons plus ou moins argileux à argilo-sableux, marron-orangé ou gris-orangé
- 3,3 m à 8 m : Alternance d'argiles et de calcaires
Sables argileux à argiles marno-sableuses gris-beige à grisâtres ou gris-orangé avec passages calcaires avec graves, cailloux et blocs calcaires



Des essais de perméabilité ont été réalisés au niveau du bassin d'infiltration à 1,5 et 2 mètres de profondeur, les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Essais de perméabilité (GEOTECHNIQUE SAS)

Nature du sol	Sondage	Prof. (m)	Coefficient de perméabilité	
			K (m/s)	K (mm/h)
Alternance argiles et calcaires	E11	2.0	2.1×10^{-5}	74.4
Limons +/- argileux	E12	1.5	7.3×10^{-6}	26.1

L'horizon argileux, en surface, présente une perméabilité faible de l'ordre de 10^{-6} , alors que l'horizon argilo-calcaire présente une bonne perméabilité.

Les moyens de rétention concernant les dispositifs de stockage des déchets et digestats sont les suivants :

- Le stockage en fosse et en pré-fosse est muni d'un système d'alerte pour les débordements.
- Les cuves de stockage des intrants liquides sont enterrées, le transfert des matières liquides de la pré-fosse au digesteur s'effectuera à l'aide de canalisation pression PEHD, et d'une pompe à vis excentrée. Elles sont construites dans une fosse étanche.
- Le volume de la zone de rétention doit être au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :
 - 100 % de la capacité du plus grand réservoir
 - 50 % de la capacité totale de chacune des fosses (dont préfosse).

Le volume à mettre en rétention est de 6 800 m³, il correspond à 50 % du volume de chacune des fosses.

Une zone talutée d'environ 26 000 m² est présente autour du site, elle a une capacité de 15 000 m³, elle permettra de retenir les effluents en cas de rupture des stockages. Les talus ont une hauteur de 2 mètres.

Un dispositif de drainage est installé sous les cuves avec des regards permettant de contrôler l'absence de fuites. Les puits de visite seront équipés de réhausse afin de limiter tous risques de pollution.

La cuve de stockage est étanche et est équipé d'un détecteur de fuite régulièrement entretenu.

Les exploitants feront vérifier que le rapport h/V est supérieur à 500 heures.

Avec V : la vitesse de pénétration (en mètres par heure) et h : l'épaisseur de la couche d'étanchéité (en mètres), celle-ci ne peut dépasser 0,5 m.



- Deux bassins ont été mis en place :
 - Un bassin de récupération des eaux de ruissellement d'un volume de 500 m³ avec deux niveaux. Il est équipé d'une double géomembrane qui sera contrôlée tous les cinq ans. Les eaux pluviales ayant ruisselées sont traitées par un séparateur à hydrocarbures avant infiltration.
 - Un bassin d'infiltration de 90 m³ et d'une profondeur de 1,5 m permettra l'infiltration des eaux pluviales traitées.

Une vanne permet d'isoler le bassin de récupération du bassin d'infiltration en cas de pollution ou d'incendie de manière à isoler les eaux polluées pour les éliminer comme des déchets.

Figure 23 : Bassin de récupération des eaux de ruissellement et vanne



Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 30.

10.1.2.27. **Article 31 : Cuves de méthanisation**

Objet de l'article 31 : Dispositif de surpression liée à une explosion

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Le stockage de biogaz s'effectue en gazomètre (2 dômes de 1 480 m³). Un contrôle périodique de l'installation est réalisé.
- Les gazomètres sont équipés de jauge de niveau de membrane avec mesures de pression du gaz digesteur.
- Les digesteurs seront équipés de soupapes de surpression/dépressions. Celles-ci permettront de limiter les conséquences d'une surpression liée à une explosion. Elles sont remplies d'eau glycolée pour résister au gel. Ces dispositifs sont contrôlés régulièrement et juste après leur déclenchement en cas d'incident.

Figure 24 : Soupape de sécurité



Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 31.

10.1.2.28. **Article 32 : Destruction du biogaz**

Objet : Modalités de gestion du biogaz en cas d'indisponibilité temporaire des équipements de valorisation du biogaz

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- En cas d'indisponibilité temporaire et afin d'éviter l'évacuation du biogaz par les soupapes (200 m³/h), une torchère d'un débit maximal de 200-400 Nm³/h, a été installée au Sud du site pour assurer le traitement du biogaz avant relargage.
Cette torchère se déclenchera automatiquement après une alerte d'indisponibilité des équipements de traitement pour épuration et injection.
Elle est installée de façon permanente afin d'être réactive en cas de dysfonctionnement.
La plage de réglage de la torchère se fera automatiquement en fonction de la pression du gaz à l'entrée de la torchère. Cette torchère est composée entre autres d'une chambre de combustion en acier inoxydable permettant une combustion du gaz à flamme cachée à plus de 850°C, d'un dispositif anti-retour de flammes et d'un dispositif de surveillance de la flamme UV.

La torchère est conforme à la norme ISO16852

Figure 25 : Torchère



- Les systèmes d'épuration du gaz sont réalisés à l'aide du système PRODEVAL.
- La déshumidification du biogaz s'effectue dans les canalisations de biogaz par refroidissement de celui-ci et condensation de la vapeur d'eau. Les condensats sont récupérés dans un puits de condensats puis recirculés vers la filière de méthanisation.
- La durée d'utilisation de la torchère est automatiquement enregistrée dans le logiciel de suivi de l'installation. Si dans le cours d'une année (à l'exception des opérations de maintenance et des situations accidentelles liées à l'indisponibilité du réseau de valorisation en sortie d'installation), il est recensé plus de trois évènements de dépassement de capacité de stockage ayant impliqué l'activation durant plus de 6 heures d'une torchère ou à défaut d'une soupape de décompression, l'exploitant communique à l'inspection des installations classées :
 - Un bilan de ces évènements,
 - Une analyse de leurs causes
 - Des propositions de mesures correctives

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 32.

10.1.2.29. **Article 33 : Traitement du biogaz**

Objet : Modalités de traitement du H₂S qui se dégage lors du procédé de méthanisation.

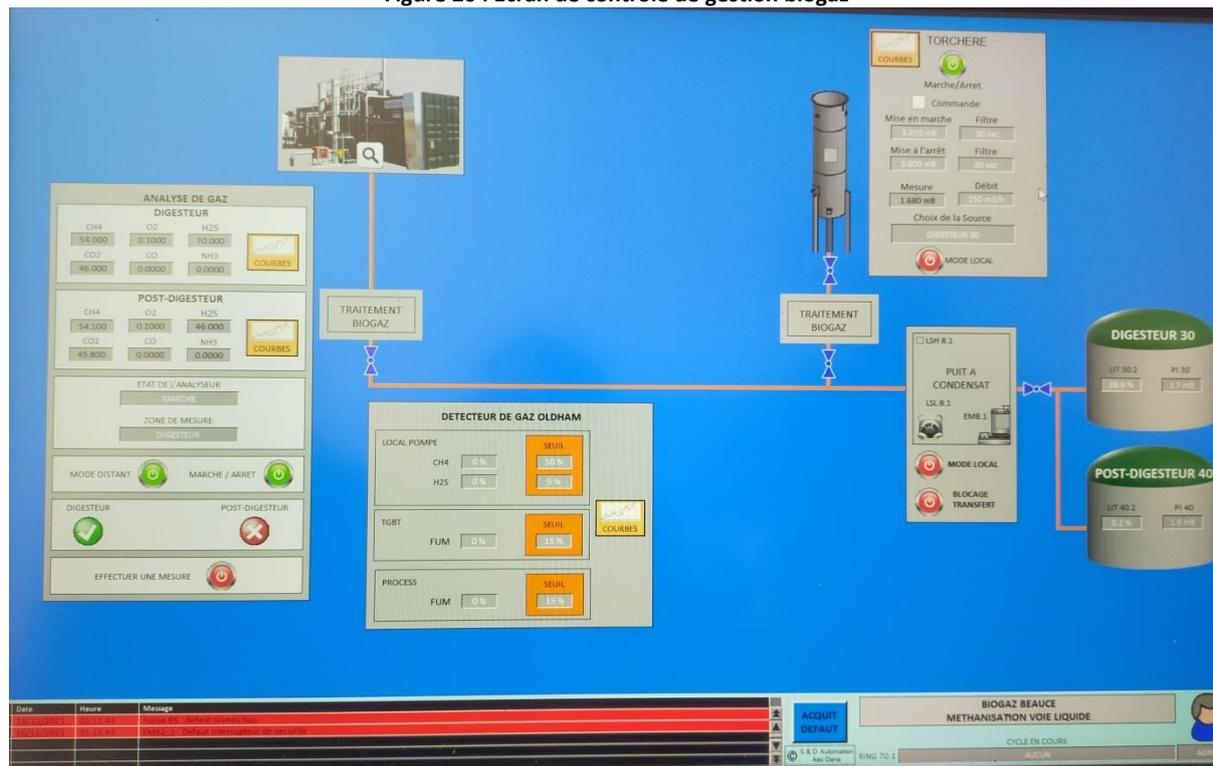
Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

L'épurateur aura une capacité de 300 Nm³/h de biogaz brut.

- Une injection d'O₂ est effectuée en continu au niveau des digesteurs afin de favoriser la désulfuration. Conformément au document du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche sur les règles de sécurité des installations de méthanisation, « la pompe de dosage d'air doit être réglée de telle manière que le débit d'air ne puisse pas dépasser 8 % du volume de biogaz produit durant la même période ». Il s'agit de la concentration seuil d'explosivité au regard de la LIE.
- Une mesure continue du taux d'oxygène est réalisée pour contrôler les flux. La conduite d'arrivée dans le digesteur est équipée d'un clapet anti-retour et de vannes quart de tours. Une ATEX est susceptible de se former dans un espace confiné lorsque la concentration en biogaz est comprise entre 10 et 24%.
En fonctionnement normal (absence d'air), il n'y a donc pas assez d'air dans le ciel gazeux pour provoquer une ATEX. Une mesure continue du taux d'oxygène est réalisée pour contrôler les flux.
- Post digesteur pour gérer ses dégagements de H₂S, le biogaz est d'abord séché puis dirigé vers des cuves de charbon actif afin de permettre l'adsorption des polluants et désulfurer le biogaz. Plusieurs filtres se succèdent afin de garantir un traitement optimum de ces particules. L'hydrogène sulfuré est lié sur la surface du charbon actif par adsorption et ensuite oxydé. Une injection d'O₂ peut être possible afin de gérer les pics d'H₂S et favoriser son adsorption. Le biogaz étant séché, abaissé à 5°C et séparé de l'eau condensée juste avant son introduction dans les filtres, cette injection n'est pas source d'atmosphère explosive.
- Des mesures de H₂S à différentes phases du processus et même entre les filtres permettront un suivi et une garantie de bon traitement des particules.



Figure 26 : Ecran de contrôle de gestion biogaz



Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 33.

10.1.2.30. Article 34 : Stockage du digestat

Objet : Dispositifs et capacités de stockage du digestat. Ici, le digestat brut ne subit pas de séparation de phase, il est sous forme liquide.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Le stockage du digestat sera stocké 6 mois dans une cuve de stockage d'un volume de 8 597 m³. Malgré l'augmentation des intrants la fosse reste suffisamment dimensionnée pour permettre le stockage du digestat brut pendant la période la plus longue d'interdiction des épandages.
- La cuve de stockage n'est pas couverte, le digestat a subi un traitement de 97 jours.
- Les ouvrages de stockage sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité. Une alarme est présente sur le stockage de digestat brut afin de prévenir d'un niveau trop élevé nécessitant des épandages.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 34.

10.1.2.31. **Article 34 bis : Réception des matières**

Objet : Dispositif de stockage des matières entrantes

- Les matières entrantes solides sont stockées sur une plateforme de 7 000 m² située à l'entrée du site. Tous les effluents seront couverts y compris les végétaux par une bâche ensilage. Des sondes de température seront positionnées au sein des tas à des niveaux différents afin de prévenir les phénomènes d'auto-échauffement.

Figure 27 : stockage des matières entrantes solides



- Les matières entrantes liquides sont stockées dans des cuves de stockage. Un limiteur de remplissage est présent au niveau de la préfosse pour empêcher tout débordement.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 34 bis.

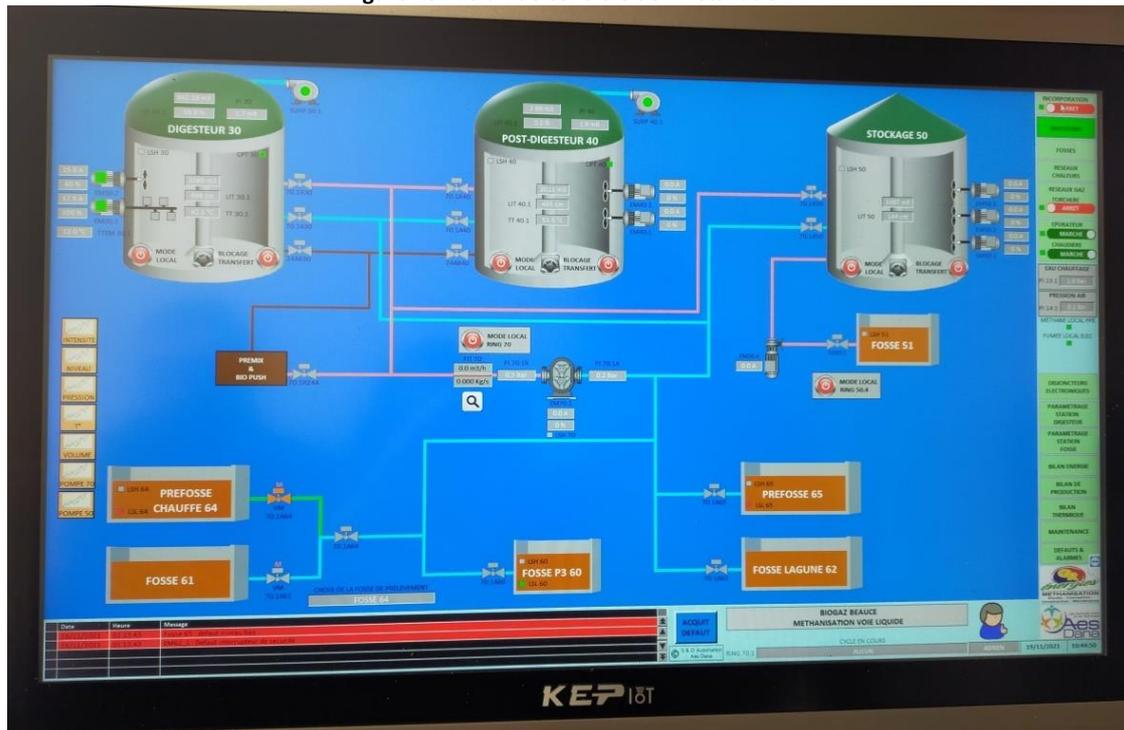
10.1.2.32. **Article 35 : Surveillance de la méthanisation**

Objet : Dispositifs de contrôle du bon fonctionnement

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Un programme de maintenance préventive et de vérification périodique des canalisations, du mélangeur et des équipements intéressant la sécurité (alarmes, détecteurs de gaz, injection d'air dans le biogaz...) est mise en place.
- Une vérification régulière des équipements est réalisée. Un ordinateur de supervision permet d'avoir accès rapidement aux alertes.

Figure 28 : Écran de contrôle de l'installation



Le suivi de cet écran de contrôle doit permettre de visualiser rapidement le bon fonctionnement de l'unité de l'incorporation à l'injection. Un grand nombre de capteurs sont présents au niveau du circuit de gaz afin de vérifier notamment via des sondes :

- Les températures au sein du digesteur et post digesteur
 - Les pressions de gaz
 - Les puissances d'injection et le volume de biogaz produit
 - Les sondes de niveau sur les différents appareils
 - La bonne rotation des brasseurs
 - Les alertes détectées via ces capteurs.
- Un automate fournit en permanence la qualité et le débit du biométhane, le débit de gaz de purge, les performances de chaque étage de membrane, la consommation de l'unité et la performance épuratoire.
 - Les quantités de biogaz produites seront mesurées et tracées avec plusieurs points de relevés.
 - La ligne de méthanisation est équipée de moyens de mesures nécessaires à la surveillance du processus de méthanisation. Les principaux paramètres mesurés seront :
 - Le pH et l'alcalinité de l'alimentation du digesteur.
 - La température de fonctionnement du digesteur et des matières en fermentation et de la pression du biogaz,
 - Les niveaux de liquide et de mousse dans le digesteur.



Le planning des contrôles de sécurité de l'unité de méthanisation épuration est fourni à l'article 9. Le programme des contrôles périodiques à effectuer par l'exploitant et le plan de maintenance de la partie épurateur est indiqué dans le contrat de maintenance Prodeval en annexe 12.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 35.

10.1.2.33. **Article 36 : Phase de démarrage des installations**

Objet : Dispositions prises contre les risques d'explosion en phase de démarrage.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les exploitants sont supervisés par le constructeur depuis la mise en route de l'unité. L'unité est alimentée par des matières fermentescibles, sa mise en route a été réalisée à débit faible. L'ensemble des réseaux ont été contrôlés afin de vérifier l'étanchéité du digesteur au poste d'injection du biogaz. L'étanchéité des digesteurs eux même et de la cuve de stockage du digestat a été vérifié.
- Une maintenance et un suivi ont été assurés en phase de démarrage sur les premiers mois.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 36.

10.1.3. La ressource en eau

10.1.3.1. **Article 37 : Prélèvement d'eau, forages**

Objet : Alimentation en eau du site. L'apport de matières avec un taux de matière sèche élevé nécessite d'intégrer des matières liquides au méthaniseur afin d'assurer une bonne dégradation des matières. Le restant des besoins sera pour les sanitaires et le lavage avec une alimentation en eau potable.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les intrants liquides permettent d'abaisser le taux de matière sèche au sein du méthaniseur. Il n'y aura pas de prélèvement d'eau dans le milieu naturel.
- L'intégration d'eau pour le fonctionnement du méthaniseur sera réalisée par pompage à partir du bassin de récupération des eaux pluviales.
- Les prélèvements d'eau potable seront limités au nettoyage des locaux ou pour les sanitaires. Les besoins en eau potable sont estimés à moins de 300 m³/an.
- Un forage à usage domestique (volume inférieur à 1000 m³) a été réalisé à proximité du hangar pour l'entretien. Il ne sera pas utilisé pour le fonctionnement de l'unité.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 37.



10.1.3.2. **Article 38 et 39 : Collecte des effluents liquides, des eaux pluviales**

Objet : Gestion des eaux pluviales et résiduaires

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'exploitant tient à jour un plan des réseaux de collecte des effluents avec les points de branchements, regards....
- Des jus peuvent s'écouler juste après le stockage des Cives au mois de mai et durant maximum un mois. Les volumes seront très faibles. Un caniveau permet de collecter ces jus afin de les diriger vers la cuve de stockage des intrants liquides. Afin d'éviter la collecte des eaux de pluie dans la cuve, les tas seront bâchés dès leur stockage pour rediriger l'eau en dehors de la plateforme de stockage.
- En cas d'incendie sur les déchets ou bâtiment, les eaux utilisées pour l'extinction seront redirigées vers le bassin de récupération. Ce bassin aura une hauteur de garde suffisante pour stocker ces eaux afin de les évacuer et les traiter par pompage par la suite. En cas de stockage d'eaux souillées, une vanne permet d'isoler le bassin du milieu naturel (bassin d'infiltration), celle-ci est fermée.
- Le bassin de récupération des eaux de ruissellement de 500 m³ permet la collecte des eaux pluviales du site, les eaux pluviales ayant ruisselées sur les voies de circulation sont traitées par un séparateur à hydrocarbures avant infiltration. Le restant des eaux de pluie tombant sur les espaces verts est infiltré sans être collecté.
- Le bassin d'infiltration a une profondeur de 1,5 m. D'après la carte piézométrique HE 2002 de la nappe de Beauce, le niveau de la nappe s'établit à 18 m/sol. Les recommandations usuelles préconisent une profondeur minimale de 1 m entre le fond de l'ouvrage et les plus hautes eaux de la nappe, celle-ci est respectée. L'étude de dimensionnement des mesures de régulation des eaux pluviales établie par Impact et Environnement est fournie en **annexe 15**.
- Les eaux usées domestiques sont traitées par un dispositif d'assainissement non collectif (**annexe 16**). Une vidange sera effectuée régulièrement par une entreprise agréée.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions des articles 38 et 39.

10.1.3.3. **Article 40, 41 et 42 : Collecte des effluents liquides**

Objet : Mesure des volumes rejetés, valeurs limites et compatibilité avec les objectifs de qualité

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'exploitant tient à jour le plan des réseaux de collecte des effluents avec les points de branchements, regards....
- Des jus peuvent s'écouler juste après le stockage des Cives au mois de mai et durant maximum un mois. Les volumes seront très faibles. Un caniveau permet de collecter ces



jus afin de les diriger vers la cuve de stockage des intrants liquides pour être intégré au méthaniseur. Afin d'éviter la collecte des eaux de pluie dans la cuve, les tas seront bâchés dès leur stockage pour rediriger l'eau en dehors de la plateforme de stockage.

- En cas d'incendie sur les déchets ou les bâtiments, les eaux utilisées pour l'extinction seront redirigées vers le bassin de récupération. Ce bassin aura une hauteur de garde suffisante pour stocker ces eaux afin de les évacuer et les traiter par pompage par la suite. Ce bassin est équipé d'une géomembrane et isolé du milieu naturel, par une vanne, afin de prévenir toutes pollutions des sols et du milieu naturel.
- Les eaux de pluies tombant sur les espaces verts sont absorbées sans être collectées.
- Les eaux de pluies tombant sur les toitures sont absorbées sans être collectées
- Les eaux pluviales ayant ruisselées sur les voies de circulation sont traitées par un séparateur à hydrocarbures avant d'être dirigé vers le bassin de récupération puis le bassin d'infiltration. La fiche technique du séparateur est présentée en **annexe 17**.

Des analyses seront réalisées dans le cas de dépassement, celles-ci seront isolées et évacuées pour être traitées comme des déchets. Les valeurs limites de rejet de ces eaux pluviales ne dépasseront pas :

- MES : < 100 mg/l
- DCO : < 300 mg/l
- DBO5 : < 100 mg/l
- Hydrocarbures : < 10 mg/l
- Azote total : < 30 mg/l
- Phosphore total : < 10 mg/l

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions des articles 40, 41 et 42.

10.1.3.4. **Article 43 : Interdiction des rejets dans une nappe**

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

Il n'y a aucun rejet de quelques natures que ce soit dans les eaux souterraines.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 43.

10.1.3.5. **Article 44 et 45 : Prévention des pollutions accidentelles**

Objet : Dispositions à mettre en place en cas de déversement de matières dangereuses.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les produits présents sur site sont majoritairement organiques provenant de résidus de végétaux. L'ensemble des effluents repris pourront être épandus sur des terres agricoles. En cas de déversement accidentel, ils pourront être remis au début du processus pour être réintégré au méthaniseur. Un talutage autour des cuves permettra d'éviter tout déversement dans le milieu naturel.



- Un accident sur la route avec le matériel de transport des matières entrantes ou du digestat peut être responsable d'une pollution accidentelle. La vitesse à charge respectera la législation routière. Dans le cas d'un accident de transport de Cives, les effluents seront rechargés dans une autre remorque.

Dans le cas d'effluents liquides, dans la mesure du possible, l'exploitant récupérera les effluents perdus par pompage dans une autre cuve. En cas d'impossibilité technique de récupérer une partie du digestat liquide perdu accidentellement, l'incidence sur le milieu naturel sera limitée. Les risques de pollution en cas de déversements accidentels dans le milieu naturel sont donc faibles. En outre, en cas de perte accidentelle de digestat lors du transport, l'exploitant nettoiera les voies de circulation.

- Les eaux pluviales ayant ruisselées sur une surface potentiellement polluée seront traitées, en cas de pollution accidentelle, les eaux potentiellement polluées seront isolées afin de permettre une intervention manuelle.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions des articles 44 et 45.

10.1.3.6. **Article 46 : Epandage du digestat**

Objet : Respect des réglementations et adéquation avec les types de sols et les besoins des plantes.

Un dossier annexe reprend spécifiquement toutes les prérogatives sur l'épandage.

Les dates d'épandage et doses d'épandage respecteront les programmes d'action de la zone vulnérable de l'Eure et Loir pour le digestat liquide. Ils sont considérés comme des fertilisants de type II.

Pour valoriser au mieux les produits épandus et limiter les risques de lessivage, il a été choisi d'épandre les digestats devant les cultures les plus aptes à capter l'azote, ce qui est conforme au programme d'action de la Directive Nitrates.

Pour des raisons agronomiques et environnementales, il a été choisi d'épandre prioritairement les digestats :

- Au printemps avant l'implantation des cultures de printemps (betterave, maïs, sorgho, tournesol ...)
- En sortie d'hiver sur les cultures en place de céréales à paille d'hiver et sur les CIVEs sur les sols suffisamment portants, sous réserve que leur ressuyage soit suffisant
- L'été dès la moisson (à partir de mi-juillet) et avant l'implantation de colza d'hiver semé suffisamment tôt



Des épandages pourront également intervenir à doses raisonnables en fin d'été avant l'implantation de CIVE ou CIPAN. Le semis des CIVEs peut intervenir tôt (à partir du mois de septembre) permettant un développement suffisant pour capter l'azote apporté par le digestat. Les épandages pourront donc débuter dès la moisson (à partir de mi-juillet) et s'étaleront dans la mesure du possible au maximum jusqu'au 15 octobre (hors prairies). Ensuite, ils reprendront en sortie hiver sur céréales à paille d'hiver en place et CIVE d'hiver, puis au printemps avant les cultures de printemps. Le calendrier prévisionnel d'épandage est présent en page suivante. Deux périodes d'épandage seront nécessaires dans l'année ; ce qui nécessitera une répartition des épandages au printemps jusqu'à l'automne. Les épandages sur culture en place permettront d'avoir des créneaux d'intervention très importants.

Selon la portance des sols, l'épandage de digestats ne sera pas forcément possible sur les parcelles au printemps (sols avec fortes teneurs d'argile, labours d'automne, matériel lourd pour l'épandage...). Dans le cas de mauvaise portance, des épandages d'automne pourront être réalisés. Il pourra être envisagé des épandages avant l'implantation de CIPAN ou de céréales d'automne en dernier recours (mais à des doses limitées). Les dérobées seront ciblées en priorité car elles seront utilisées pour être intégrées au méthaniseur sous forme de CIVE.

A contrario, certaines parcelles pourront bénéficier de plusieurs apports (en diminuant les doses par hectare) dans le cours d'une même campagne. L'objectif de cette technique est de piloter les apports d'azote au plus près des besoins de la culture.

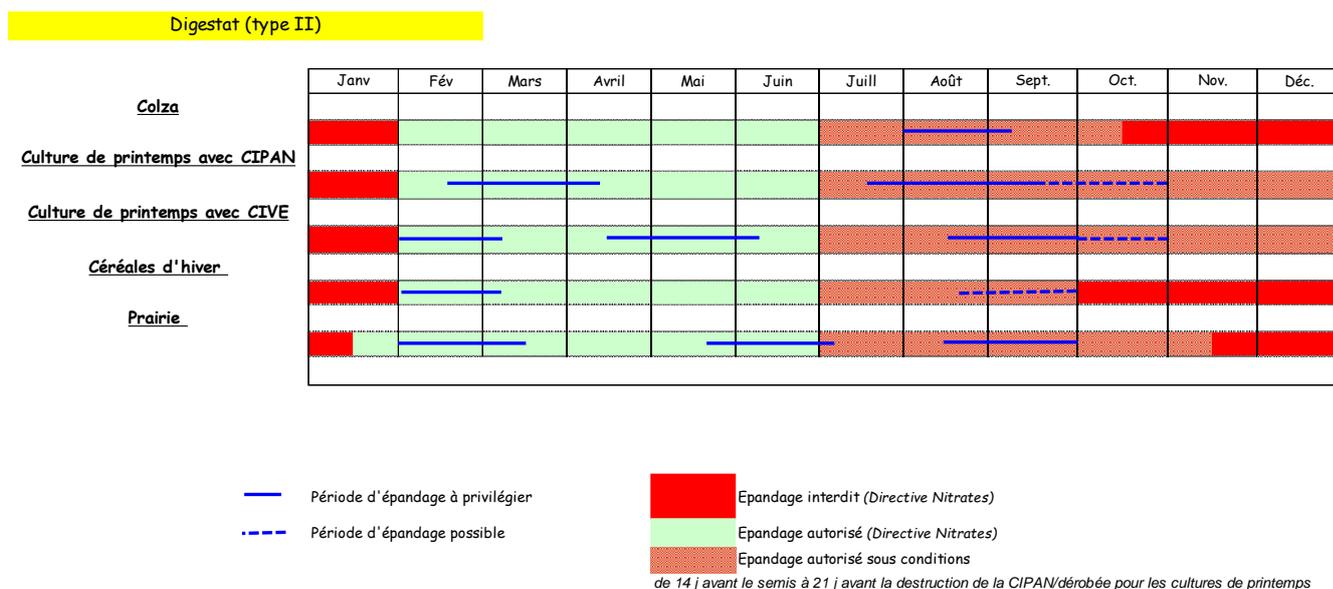
Par exemple pour une CIVE d'hiver, un apport au mois de septembre peut être envisagé avant le semis et ensuite un 2^{ème} apport (février) pour favoriser la pousse au moment du tallage.

Le 6^{ème} programme implique la nécessité d'implanter la CIPAN dans les 15 jours suivant l'épandage. Sachant qu'après l'épandage les agriculteurs devront passer un outil pour enfouir le digestat et ainsi limiter les risques de volatilisation de l'azote, ils pourront semer leur CIPAN en même temps. La réglementation permet également un épandage sur CIPAN en place jusqu'à 20 j avant la destruction.

La CIPAN devra être implantée durant 2 mois minimum et ne pourra être détruite avant le 1^{er} novembre.



Figure 29 : Calendrier d'épandage



Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les épandages seront en accord avec les réglementations environnementales en vigueur : Directive Nitrates, SDAGE, arrêté DUP de captage d'eau potable.
- Un guide sur les bonnes pratiques d'utilisation des digestats est fourni en **annexe 18**.
- Les épandages se feront en adéquation avec le besoin des plantes et des risques de lessivage avec un matériel permettant de limiter les pollutions atmosphériques d'ammoniac dans l'air.
- Un plan prévisionnel des épandages et un suivi seront réalisés.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 46.

10.1.4. Emissions dans l'air

10.1.4.1. Article 47 : Captage et épuration des rejets à l'atmosphère

Objet : Emissions de poussières et gaz polluants par les engins. L'activité de méthanisation n'engendrera pas de fortes émissions.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

Les engins sont entretenus et contrôlés régulièrement. Les moteurs à combustion sont dotés de dispositifs limitant les particules.

Conformité : L'installation est peu concernée par cet article 47 et y est conforme.



10.1.4.2. **Article 47 bis : Système d'épuration du biogaz**

Les systèmes d'épuration du biogaz sont conçus afin de limiter l'émission du méthane dans les gaz d'effluents à 1 % du volume de biométhane produit. Il est visé un taux inférieur à 0,5 % afin de respecter les prescriptions applicables dès 2025. Une évaluation annuelle devra être réalisée afin de vérifier ces taux.

10.1.4.3. **Article 48 : Composition du biogaz et prévention de son rejet**

Objet : Modalités de rejet du biogaz. Il n'est prévu aucun dégagement de biogaz dans l'atmosphère en fonctionnement normal puisqu'il est réinjecté dans le réseau de distribution du gaz après épuration du gaz.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'unité est équipée d'outils de mesures permettant de quantifier les teneurs en CH₄, H₂S, CO₂ et O₂ quotidiennement. Les résultats sont consignés et tenus à la disposition des services des installations classées. Ces équipements sont contrôlés annuellement et étalonnés à minima une fois tous les 3 ans.
- Le processus intègre un système de désulfuration associé à des filtres de charbons actifs afin d'abaisser les teneurs en H₂S en dessous de 300 ppm. Des outils de mesure permettent de vérifier les teneurs.
- Une torchère de sécurité est en place en continu sur le site et permettra de brûler le biogaz avant rejet.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 48.

10.1.4.4. **Article 49 : Prévention des nuisances odorantes**

Objet : Déterminer les sources d'odeur et les moyens des atténuer.

Même si les odeurs ne sont pas des polluants atmosphériques, elles peuvent être des nuisances à part entière car elles peuvent altérer les conditions de vie de populations qui y sont exposées. Le vent peut ensuite diffuser les odeurs relativement loin de leur émission. Cette diffusion varie en fonction de la vitesse du vent, de la concentration des odeurs, du relief et obstacles (bâtiments, végétaux...) du terrain autour du site.

S'il est reconnu que toute odeur agréable devient désagréable à de très fortes concentrations, la gêne occasionnée est souvent difficile à caractériser, car elle ne dépend pas uniquement de la nature des composés émis et de leurs concentrations. Le caractère agréable ou désagréable d'une odeur dépend pour une large part de son contexte.



Mais de nombreux autres facteurs interviennent dans la caractérisation des nuisances olfactives. Ils sont d'ordre :

- Physiologique : stress variant d'un individu à l'autre, maux de tête, etc.,
- Psychologique : la gêne est souvent associée à une autre nuisance (toxique, sonore...),
- Sociologique : les préférences ou les aversions dépendent des codes culturels acquis.

C'est pourquoi, malgré une exigence de neutralité pour le cadre de vie, certaines odeurs sont acceptées et reconnues (odeur du pain en France, odeur des conifères associée aux fêtes de Noël et aux promenades en forêt...). Ces différents éléments expliquent la difficulté à mettre en évidence objectivement la gêne inhérente et la notion de nuisance olfactive qui en résulte. Le risque de nuisance olfactive variant selon l'environnement humain (atelier automobile en agglomération, élevage à proximité d'habitations...), le taux d'acceptation de l'odeur augmente avec la compréhension des sources de nuisances et de leur impact sur la santé.

Les sources d'odeur potentielles sur une unité de méthanisation peuvent provenir des matières entrantes (effluents d'élevage, ensilage des CIVEs), de leur chargement au niveau des trémies et prémix ainsi que de la manipulation du digestat pour son chargement et son épandage ou par un dysfonctionnement de l'unité.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les matières entrantes dans le digesteur issues des effluents d'élevage (fumiers) peuvent être émissives en odeur. Ces matières importées seront stockées sous le hangar et incorporées rapidement dans la trémie d'incorporation.
- Les matières entrantes dans le digesteur issues de l'ensilage des Cives sont relativement peu émissives en odeurs. Elles sont stockées sur une plateforme de stockage étanche et bâchée de façon à ne pas rentrer en contact avec les eaux de pluie. Les Cives sont récoltées avant maturité et peuvent donc être source de jus.
Ces jus, produits en faible quantité, sont collectés et stockés dans la cuve couverte des intrants liquides avant d'être injectés dans les digesteurs. Les odeurs provenant de ces jus sont relativement faibles.
- Si des matières importées présentent une odeur importante, ils seront privilégiés dans l'apport au méthaniseur. Dans tous les cas, les tas seront bâchés.
- Les épandages se feront à minimum 50 m des habitations de tiers et seront enfouis sous 12 h. Des dispositifs type pendillards sont installés sur le matériel d'épandage afin de limiter au maximum les rejets d'ammoniac dans l'air.
- Les tiers les plus proches sont situés à 480 m de l'installation de méthanisation, il s'agit de la ferme de M BAUDRIN (porteur du projet). Dans l'axe des vents dominants (Sud-Ouest - Nord-Est), la première habitation se situe à 1,5 km au Nord Est.



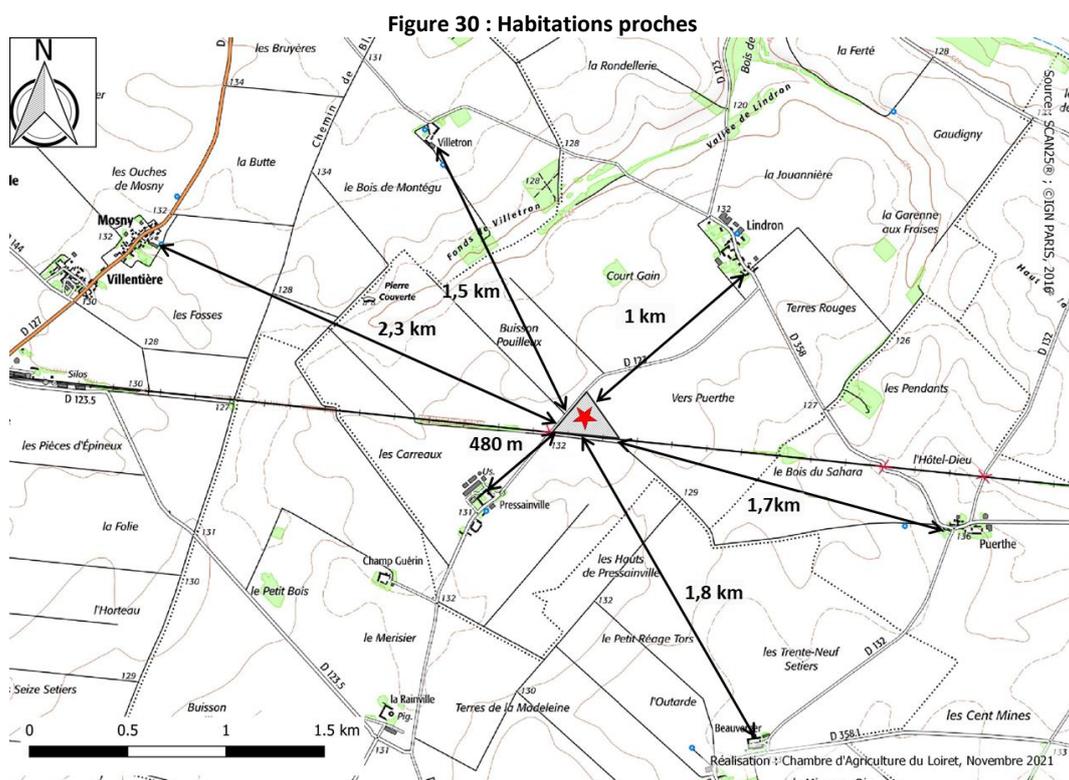
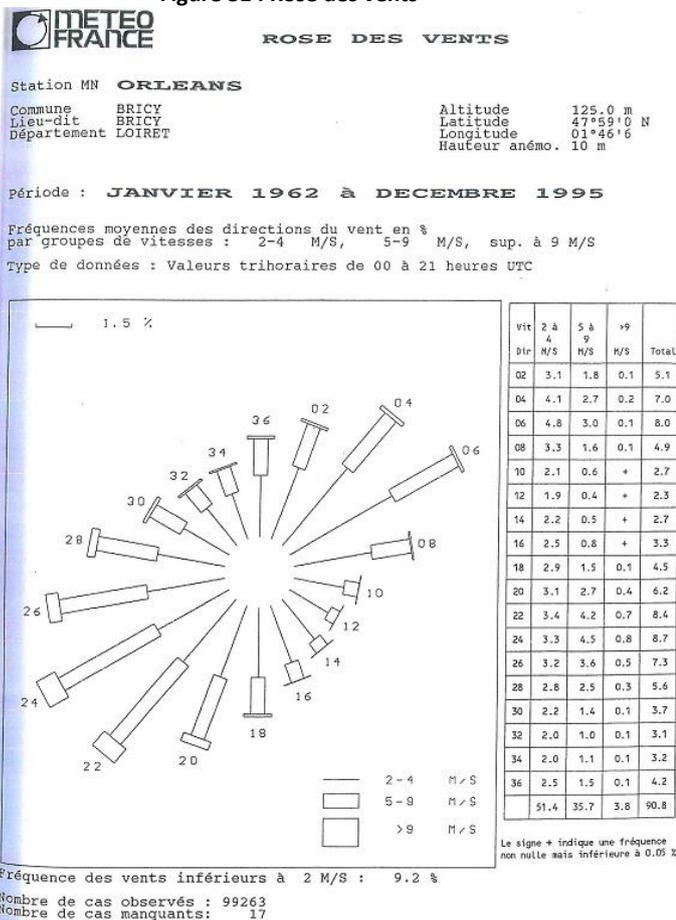


Figure 31 : Rose des vents



- La torchère de sécurité est fonctionnelle en continu sur le site et permet de brûler le biogaz avant rejet en cas de dysfonctionnement. Un groupe électrogène est présent et permet à la torchère de fonctionner même en cas de panne de courant électrique.
- En cas de dysfonctionnement de l'installation, les exploitants pourront épandre les effluents contenus dans le digesteur sur des parcelles agricoles suivi d'un enfouissement rapide en faisant appel à un prestataire (ETA, CUMA...). Les produits entrants seront analysés afin de vérifier l'innocuité de ceux-ci et donc par défaut celui du digestat. Un échantillon devra être conservé et analysé pour garantir cette innocuité et pouvoir adapter la fertilisation des parcelles en fonction des éléments réellement apportés. Si les épandages ne sont pas possibles, le produit sera transféré vers un centre de traitement ou d'incinération des déchets.
- L'exploitant tiendra à jour un cahier de conduite de l'installation sur lequel il reportera les dates, heures et descriptifs des opérations critiques réalisées. Il sera joint au programme de maintenance préventive.
- L'exploitant tiendra à jour un registre des éventuelles plaintes qui lui seront communiqués. Il indiquera les informations nécessaires à la caractérisation de la nuisance (date, heure, localisation, conditions météorologiques et correspondance avec une opération critique). Il identifiera les causes et décrira les mesures mises en place pour prévenir le renouvellement de situation à l'origine de la plainte.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 49.

10.1.5. Bruits et vibrations

10.1.5.1. Article 50 : Emissions sonores, transports et vibrations

Objet : Déterminer les sources et les manières de les atténuer

Toutes les activités humaines produisent des sons et à plus forte raison lorsque le niveau de mécanisation est important. L'intensité, la fréquence et la durée sont les éléments déterminants permettant d'évaluer l'impact sonore d'une activité. Ensuite l'isolement de l'activité par rapport à un éventuel voisinage, la topographie et la direction du vent doivent être considérés.

Rappelons que le bruit est créé par des vibrations de l'air, et que sa vitesse de propagation dépend de l'aptitude des molécules d'air à transmettre à leurs voisines les vibrations auxquelles elles sont soumises.



L'arrêté fixe des émergences (différence entre le niveau de bruit ambiant lorsque l'installation fonctionne et celui du bruit résiduel lorsque l'installation n'est pas en fonctionnement) à ne pas dépasser.

Le niveau sonore de quelques bruits familiers est le suivant :

Nature du bruit	Niveau sonore dB (A)
Bruissement de feuilles	20
Silence diurne à la campagne	45
Ventilateur élevage	60
Machine à laver à l'essorage	74
Voiture en circulation à 7,5 m	81
Bi-réacteur au décollage	110

La corrélation gêne-bruit, bien que faible, fait apparaître de façon significative que la gêne d'une population n'est pas probable en dessous de 60 dB (A) et devient quasi certaine au-delà de 70 dB (A) (Guigo et al 1991).

Contrairement à d'autres unités, les décibels ne s'ajoutent pas : deux bruits de 60 dB ne provoquent pas un bruit de 120 dB mais un bruit de 63 dB. Lorsque la différence de niveaux sonores entre deux bruits est forte (> 10 dB), le niveau perçu est celui du bruit le plus fort.

Les études épidémiologiques ne montrent pas de relation significative entre le bruit et la pression sanguine. Cependant des modifications cardio-vasculaires sont visibles en laboratoire. Il apparaît que le bruit, en particulier un bruit intermittent, provoque chez l'homme une hypertension passagère. Ce phénomène s'amenuise avec les répétitions par habitude sauf au-delà d'un niveau sonore de 90 dB. Une pathologie d'hypertension par effets cumulés des expositions est donc possible.

Les principaux moyens d'atténuer les bruits sont l'isolation et la distance (-20 dB (A) pour un éloignement de 100 m).

L'exploitation de l'unité va nécessiter un trafic d'engins agricoles pour acheminer les digestats jusqu'aux parcelles d'épandage. Comme tout trafic routier, ce transport de digestats peut entraîner des collisions pouvant elles-mêmes entraîner des blessures corporelles.

Les risques de déversements peuvent survenir lors d'un accident de la route ou un déversement de l'ensemble du chargement. Mais même dans ce cas la pollution serait mineure de par le volume transporté dans chaque benne.



Le transport est assuré par l'exploitant avec des camions ou des tracteurs-bennes. On peut estimer le trafic à 535 véhicules de 30 t par an pour le digestat brut. Le trafic induit par le gisement est estimé à 555 véhicules de 30 t par an.

Afin de limiter l'impact du trafic routier, pour les parcelles situées à Cloyes les Trois Rivières, les véhicules utilisés permettront le transport de 90 m³ de matières entrantes ou de digestat.

Les véhicules s'éparpillent principalement dans un rayon de 4 km autour du site qui constitue un point central. Ce trafic sera réparti tout au long de l'année, avec des pics d'activité en février-mars, mai et août-septembre.

Dans le tableau suivant est détaillé pour chaque route et commune, la surface des parcelles engagées ainsi que l'augmentation du trafic qui sera générée par l'activité du site.



Tableau 14 : Trafic routier

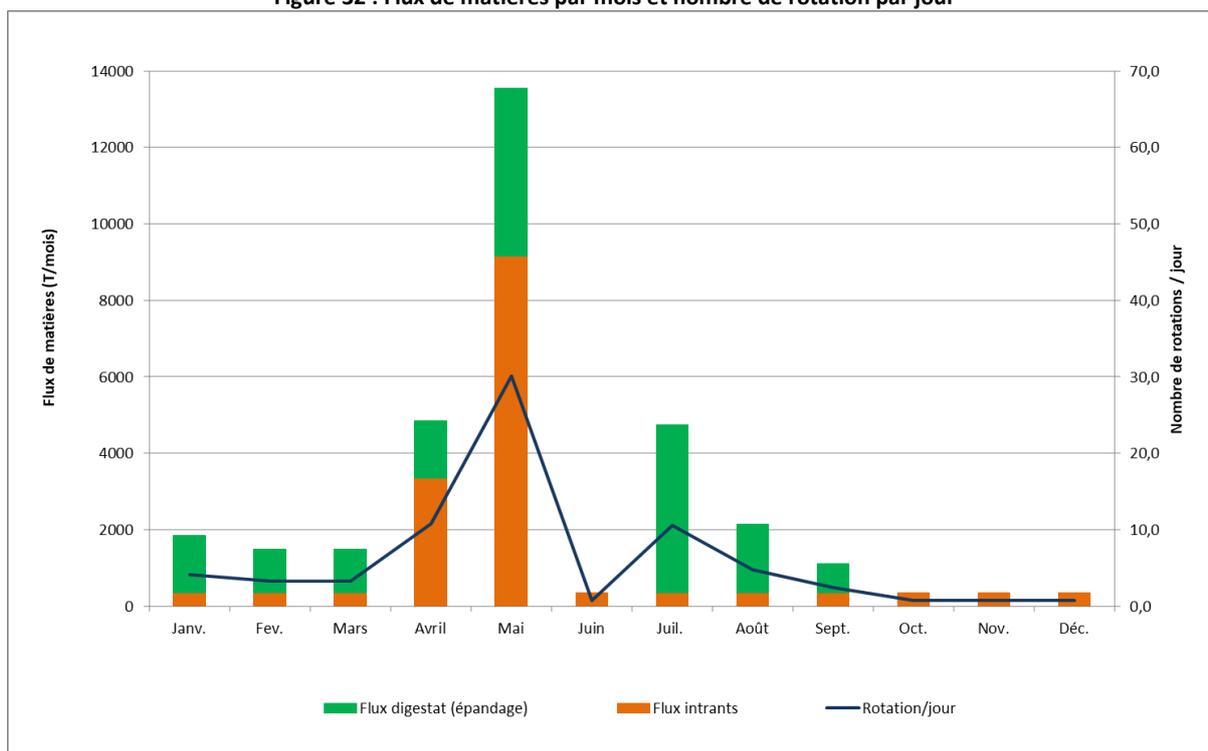
Routes et communes traversées	Surface parcelles engagées		Epannage				Nombre de véhicules / jour ⁽¹⁾	Gisement				% de véhicules généré en plus par l'augmentation d'activité par jour	
			Nombre de véhicules jours / route		Nombre de véhicules jours / route			% de véhicules par jour / route		% de véhicules par jour / route			
	Gisement initial		Gisement projeté		Gisement initial			Gisement projeté					
	ha	%	Année	Mois de mai	Année	Mois de mai		Année	Mois de mai	Année	Mois de mai	Année	Mois de mai
D123	719,95	100,00	74	137	79	147	100 ⁽²⁾	365	12	533	18	0,2	15,3
D 955	146,98	20,42	5	9	5	10	3964	25	1	36	1	0	0,03
N 1010	146,98	20,42	5	9	5	10	2657	25	1	36	1	0	0,04

⁽¹⁾ Données issues des points de comptages (Département de l'Eure et Loir)

⁽²⁾ Estimation du trafic



Figure 32 : Flux de matières par mois et nombre de rotation par jour



Sur l'année, l'activité du méthaniseur génèrera au maximum une hausse de 0,2 % par rapport à l'exploitation actuelle, certains trajets se substitueront à ceux déjà réalisés par les exploitations agricoles.

Il n'y aura aucune traversée de communes, les parcelles. De plus, 80 % des parcelles épanchables sont situées à moins de 4 km de l'unité.

La figure 33 montre les principaux axes qui seront empruntés par les véhicules entre le site du méthaniseur et les parcelles.

On ne recense pas d'autres unités de méthanisation sur les communes environnantes, il n'y aura donc pas d'effets cumulés avec une autre unité.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Les tiers les plus proches sont situés à 480 m de l'installation de méthanisation, il s'agit de la ferme de M BAUDRIN (porteur du projet)
- Le procédé de méthanisation n'est pas source de vibrations.
- Une mesure du niveau de bruit sera réalisée dans l'année suivant la mise en route de l'unité et ensuite tous les 3 ans.
- Les engins de transport seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.
- La proximité des parcelles d'épandage permettra de limiter considérablement les déplacements routiers devant les tiers.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 50. La distance vis-à-vis des tiers et la proximité des parcelles d'épandage au site limitent considérablement les nuisances.

10.1.6. Déchets

10.1.6.1. Article 51, 53 et 54 : Récupération, recyclage, entreposage, élimination des déchets non dangereux

Objet : Dispositions prises pour limiter les déchets et favoriser le recyclage

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Le principe de méthanisation permet le recyclage de déchets afin de produire du biogaz et un élément fertilisant utile pour nourrir les plantes cultivées.
- Les rebus organiques éventuels (même si peu probable) non intégrés au méthaniseur provenant de végétaux pourront être épandus sur des parcelles cultivées.
- Les bâches ensilage seront recyclées via le réseau Adivalor ou réutilisées au sein de l'unité pour du stockage d'ensilage.
- Les déchets type carton sont triés et envoyés dans les réseaux de recyclage existants en respectant le Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés.
- Les quantités ne dépassent pas la capacité mensuelle produite.
- Le brûlage à l'air libre est prohibé.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions des articles 51, 53 et 54.

10.1.6.2. **Article 52 : Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux**

Objet : Dispositions prises pour les déchets dangereux.

Il n'existe aucune présence de déchets dangereux au sein de l'unité hormis le charbon actif pour la désulfurisation.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- Une entreprise agréée effectue le remplacement et l'évacuation du charbon actif sans être en contact direct avec ce charbon.
- Des bordereaux seront établis à chaque intervention.
- Les éliminations seront en adéquation avec le Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 52.

10.1.7. Méthanisation de sous-produits animaux de catégorie 2

10.1.7.1. **Article 55 bis : Réception et traitement de certains sous-produits animaux de catégorie 2**

Ce type d'effluent n'est pas réceptionné sur le site donc l'unité n'est pas concernée par cet article.

10.1.8. Surveillance des émissions

10.1.8.1. **Article 55 : Contrôle des émissions par l'inspection des installations classées**

Objet : L'inspection des installations classées peut à tout moment faire réaliser des analyses sur les matières entrantes, les effluents, les sols, les niveaux sonores.

Mesures prises par l'exploitant pour être en accord avec l'article :

- L'exploitant prévoit une étude sonore dans l'année qui suit la mise en route et ensuite tous les 3 ans.
- La qualité du gaz est suivie et enregistrée.
- Les digestats sont analysés plusieurs fois par an, avant chaque période d'épandage.
- Des analyses de sol ont été réalisées dans le cadre du plan d'épandage. Un suivi des parcelles de référence sera opéré ainsi qu'un suivi des teneurs en pH de l'ensemble des parcelles.

Conformité : L'installation est conforme aux prescriptions de l'article 55.



10.2. AVEC LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE 2022-2027

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de six ans (2016 – 2021), les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne.

Il est établi en application des articles L.212-1 et suivants du code de l'environnement. L'objectif est d'atteindre, de façon pragmatique sur l'ensemble du bassin, un bon état, voire un très bon état des eaux, qu'elles soient douces, saumâtres ou salées, superficielles ou souterraines, de transition ou côtières.

Pour une meilleure organisation et lisibilité du SDAGE, les enjeux de la gestion équilibrée de la ressource en eau sont traduits sous forme de chapitres. Ces derniers constituent les orientations fondamentales du SDAGE pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et permettant d'atteindre les objectifs environnementaux.

Les grands chapitres identifiés dans le SDAGE sont les suivants :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique.
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
8. Préserver et restaurer les zones humides
9. Préserver la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
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

Ces chapitres sont déclinés en orientations et en dispositions.

Le projet intègre la production de cultures intermédiaires qui permettront de couvrir le sol tout l'hiver et donc de limiter les risques de pollutions diffuses.



L'unité va capter une partie des eaux de pluie tombant sur le site, les traitera avec un séparateur d'hydrocarbures et les stockera dans un bassin de 500 m³. Le trop plein est dirigé vers un bassin d'infiltration.

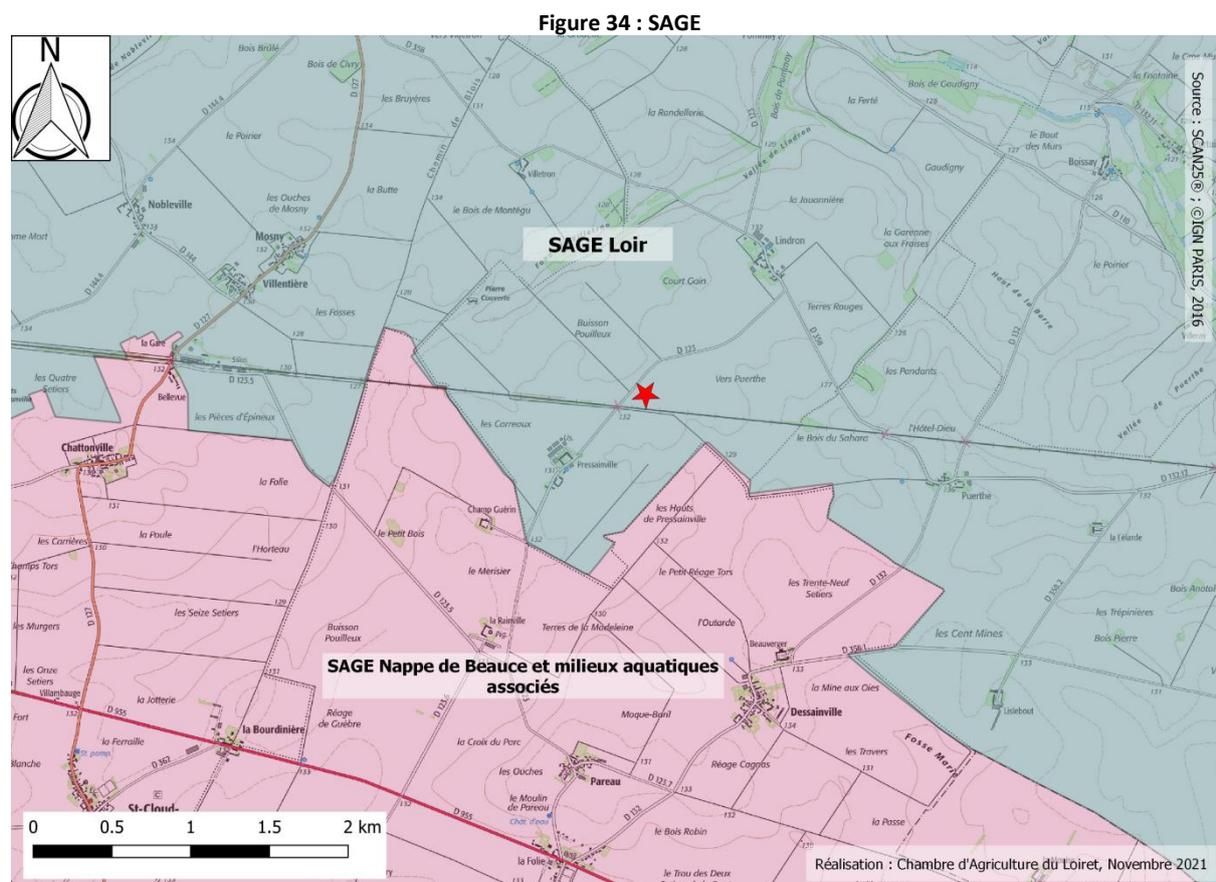
Les ouvrages de stockage sont étanches, une zone talutée d'environ 8 500 m² et d'une capacité de 6 500 m³ a été mise en place autour des digesteurs, elle permettra de retenir les effluents en cas de rupture des stockages.

L'unité de méthanisation est conforme aux exigences du SDAGE.

10.3. AVEC LE SAGE

La commune de Varize est concernée par deux SAGE (Schéma d'Aménagement et des Gestion des Eaux) :

- SAGE Loir
- SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés



Le site est concerné par le SAGE Loir mis en œuvre depuis le 25 septembre 2015, le projet est concerné par les règles approuvées et les enjeux suivants du SAGE approuvées :

- Enjeu n°2 : Qualité physico-chimique des ressources en eau – nitrates
- Enjeu n°3 : Qualité des milieux aquatiques - morphologie/continuité
- Enjeu n°4 : Zones humides
- Enjeu n°5 : Gestion quantitative des ressources
- Règle 1 : Préservation des réservoirs biologiques
- Règle 2 : Protection des zones d'expansion des crues

Il n'y aura aucun prélèvement ou rejet dans les eaux superficielles ou souterraines, le site et son exploitation ne porteront pas atteinte à :

- L'état des masses d'eau superficielles et souterraines
- La continuité écologique des cours d'eau
- La qualité physico-chimique de la ressource en eau

Le projet est conforme aux exigences du SAGE Loir.

10.4. AVEC LA DIRECTIVE NITRATES

La directive Nitrates impose entre autres la mise en place de couverts piège à nitrates avant une culture de printemps, le respect de doses à épandre selon les périodes et la réalisation de plans prévisionnels de fertilisation. L'intégration de Cives dans le méthaniseur implique nécessairement l'implantation de couvert avant les cultures de printemps. Le projet générera des produits organiques à épandre qui devront respecter cette réglementation sur les dates et doses plafond.

Les apports de fertilisants organiques seront réalisés au plus proche des besoins des cultures en accord avec les doses et les périodes d'épandage du 6ème programme d'action de la directive nitrate.

Les capacités de stockage du digestat sur le site seront suffisantes pour permettre de stocker durant les périodes d'interdiction d'épandage sans risque de débordement. Les ouvrages de stockage sont étanches.

Le projet est conforme aux exigences de la Directive Nitrates.

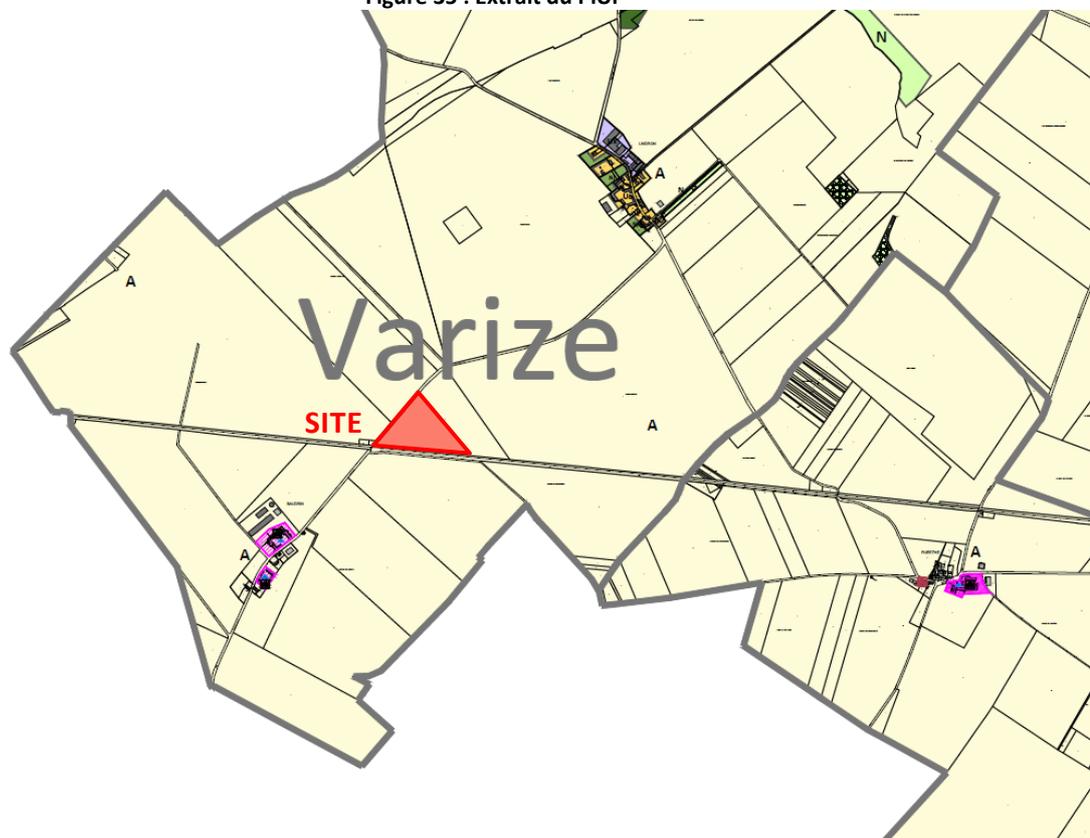


10.5. AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

La commune de Varize fait partie de la Communauté de Communes Cœur de Beauce. Elle dispose d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) approuvé par le conseil communautaire le 10 décembre 2019, qui détermine les conditions d'aménagement et d'utilisation des sols.

L'unité est construite sur une parcelle classée en Zone Agricole (A) qui regroupe secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles.

Figure 35 : Extrait du PLUi



Le site a une surface totale de 3,7 hectares.

La construction du méthaniseur a fait l'objet du dépôt d'un permis de construire en 2020, liée à l'activité agricole. Il s'est fait en accord avec les prescriptions du PLUi et a obtenu un avis favorable ayant permis la construction du site existant.

10.6. AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES DECHETS

Ces plans visent la réduction de la production de déchet, leur recyclage ou leur valorisation. Le procédé de méthanisation s'inclut totalement dans ces plans en valorisant des déchets organiques afin d'en produire du biogaz et un fertilisant pour les plantes. Dans le cas présent, cela concerne des issues de céréales et des effluents d'élevage.

L'activité de méthanisation ne génère que très peu de déchets. Les déchets produits seront recyclés sur site autant que possible ou seront envoyés vers des filières organisées de recyclage (Adivalor).

Le projet est conforme aux plans nationaux et régionaux de prévention des déchets.

10.7. AVEC LES ZONES NATURA 2000

Le site est inclus dans la zone Natura 2000 « Beauce et vallée de Conie » au titre de la directive 79/409/CEE dite "Oiseaux" (Zones de protection Spéciales ou ZPS). Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée en juillet 2019 par le bureau d'études Impact et Environnement (**annexe 5**).

« En conclusion, au vu des éléments techniques dont nous disposons, nous considérons comme très faible les incidences de la réalisation du projet de création d'unité de méthanisation sur les espèces communautaires d'oiseaux de la ZPS FR2410002 – Beauce et vallée de la Conie.

Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour réduire les incidences du projet sont considérées comme suffisantes pour ne pas induire d'effet permanent et irréversible sur la conservation des espèces d'oiseaux visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE, et ayant servi à la définition du site en Zone Protection Spéciale. » Impact et Environnement (Juillet 2019)

Dans le cadre de l'exploitation de l'unité, la SARL BIOGAZ BEAUCE respectera les prescriptions du bureau d'études Impact et Environnement à savoir la mise en place de bosquet, d'alignement d'arbres, de merlon fleuris ainsi que de talus enherbés.

Ces mesures seront mises en place en octobre 2022 et permettront de limiter les incidences sur les zones naturelles et sur les espèces qui ont justifiées son classement.



10.1. AVEC LA GESTION DES EAUX

10.1.1. Avec Les périmètres de protection de captage

D'après l'ARS Centre Val de Loire, le projet n'est pas situé à l'intérieur ou à proximité d'un périmètre de protection de captage d'eau potable.

10.1.2. Avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)

L'arrêté préfectoral du 15 mai 2006, modifié par l'arrêté préfectoral du 17 novembre 2014 classe en Zone de Répartition des Eaux (ZRE) la commune de Varize pour :

- La nappe de Beauce à partir du sol
- La nappe du Cénomaniens à partir de – 73 mNGF
- Le bassin versant de la Conie pour les eaux superficielles

10.1.3. Avec les eaux souterraines

Le fonctionnement de l'unité ne nécessite ni prélèvement ni rejet en eau souterraine. Les installations de l'unité de méthanisation sont étanches.

Les eaux pluviales ayant ruisselées sur les voies de circulation sont traitées par un séparateur à hydrocarbures avant infiltration. Le restant des eaux de pluie tombant sur les espaces verts est infiltré sans être collecté.

Le bassin d'infiltration a une profondeur de 1,5 m. D'après la carte piézométrique HE 2002 de la nappe de Beauce, le niveau de la nappe s'établit autour de 115 m NGF soit à 18 m/sol. Les recommandations usuelles préconisent une profondeur minimale de 1 m entre le fond de l'ouvrage et les plus hautes eaux de la nappe, celle-ci est respectée.

Des analyses seront réalisées dans le cas de dépassement, celles-ci seront isolées et évacuées pour être traitées comme des déchets. Les valeurs limites de rejet de ces eaux pluviales ne dépasseront pas :

- MES : < 100 mg/l
- DCO : < 300 mg/l
- DBO5 : < 100 mg/l
- Hydrocarbures : < 10 mg/l
- Azote total : < 30 mg/l
- Phosphore total : < 10 mg/l



En cas d'incendie sur les déchets ou bâtiment, les eaux utilisées pour l'extinction seront dirigées vers le bassin de récupération. Ce bassin aura une hauteur de garde suffisante pour stocker ces eaux afin de les évacuer et les traiter par pompage par la suite. Une vanne permet d'isoler le bassin du milieu naturel (bassin d'infiltration).

10.1.4. Avec les eaux superficielles

Le cours d'eau le plus proche est la Conie située à 2 km au nord du site, il n'y aura ni prélèvement, ni rejet dans les eaux superficielles, ni obstacle à l'écoulement des eaux.

10.1.5. Synthèse

Le fonctionnement de l'unité ne nécessite ni prélèvement, ni rejet en eaux superficielles ou souterraines. L'exploitation de l'unité n'aura pas d'incidence sur les eaux superficielles, et les mesures prises permettent d'éviter tous risques de pollution au niveau des eaux souterraines.

10.2. AVEC LES RISQUES NATURELS

Le site n'est pas situé en zone inondable, il n'y aura pas d'obstacle à l'écoulement des eaux.

Le site n'est pas situé en zone humide, l'exploitation de l'unité ne présente pas d'incidence sur la fonctionnalité des zones humides situées à 2 km au nord du site.



11. CONCLUSION

L'installation de méthanisation de la SARL Biogaz Beauce est actuellement soumise à déclaration. Elle a été construite entre mars 2020 et mars 2021, soit avant la parution de l'arrêté du 17 juin 2021 modifiant l'arrêté du 12 août 2010.

Suite à l'augmentation du gisement de 29 t/j à 51,5 t/j, l'unité sera soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2781 des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). La quantité de matière traitée quotidiennement s'élèvera au maximum à 51,5 t. Les matières traitées sont essentiellement des déchets végétaux.

L'augmentation du gisement ne nécessite pas d'investir dans de nouvelles constructions. Le site est suffisamment dimensionné pour pouvoir accepter l'augmentation des volumes à traiter. La fosse de stockage est suffisamment dimensionnée pour réceptionner l'ensemble du digestat.

L'impact global de la montée en puissance sera donc faible par rapport à l'activité existante.

Ludivine CHATEVAIRE



ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE MASSE ET PLAN D'INTERVENTION DE L'UNITE

ANNEXE 2 : DEMANDE DE DEROGATION D'EHELLE

PLAN AU 1/25 000

PLAN AU 1/2 500 DES ABORDS

ANNEXE 3 : ARRETE DU 12 AOUT 2010 MODIFIE PAR ARRETE DU 17 JUIN 2021

ANNEXE 4 : ATTESTATION DE FORMATIONS

ANNEXE 5 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (IMPACT ET ENVIRONNEMENT)

ANNEXE 6 : EXTRAIT DU 6EME PROGRAMME DE LA DIRECTIVE NITRATES

ANNEXE 7 : ANALYSE DE SOLS

ANNEXE 8 : ANALYSE DU DIGESTAT

ANNEXE 9 : LETTRE AU MAIRE POUR LA REMISE EN ETAT DU SITE ET REPONSE DU MAIRE

ANNEXE 10 : PLAN DE PREVENTION ET CONSIGNES DE SECURITE

ANNEXE 11 : CONTRATS DE MAINTENANCE

ANNEXE 12 : RAPPORTS D'INTERVENTION

ANNEXE 13 : PLAN DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE ET ATTESTATION DE CONFORMITE (CONSUEL)

ANNEXE 14 : REGLES DE SECURITE DES INSTALLATIONS DE METHANISATION

ANNEXE 15 : ETUDE DE DIMENSIONNEMENT DES MESURES DE REGULATION DES EAUX PLUVIALES (IMPACT ET ENVIRONNEMENT)

ANNEXE 16 : CONTROLE DE CONCEPTION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

ANNEXE 17 : FICHE TECHNIQUE DU SEPARATEUR A HYDROCARBURES

ANNEXE 18 : GUIDE SUR LES BONNES PRATIQUES D'UTILISATION DES DIGESTATS



ANNEXE 1 :

PLAN DE MASSE ET PLAN D'INTERVENTION DE L'UNITE



ANNEXE 2 :

DEMANDE DE DEROGATION D'ECHELLE

PLAN AU 1/25 000

PLAN AU 1/2 500 DES ABORDS



ANNEXE 3 :

ARRETE DU 12 AOUT 2010 MODIFIE PAR ARRETE DU 17 JUIN 2021



ANNEXE 4 :

ATTESTATIONS DE FORMATIONS



ANNEXE 5 :

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (IMPACT ET ENVIRONNEMENT)



ANNEXE 6 :

EXTRAIT DU 6EME PROGRAMME DE LA DIRECTIVE NITRATES



ANNEXE 7 :

ANALYSE DE SOLS



ANNEXE 8 :

ANALYSE DU DIGESTAT



ANNEXE 9 :

LETTRE AU MAIRE POUR LA REMISE EN ETAT DU SITE ET REPOSE DU MAIRE



ANNEXE 10 :

PLAN DE PREVENTION ET CONSIGNES DE SECURITE



ANNEXE 11 :

CONTRAT DE MAINTENANCE



ANNEXE 12 :

RAPPORTS D'INTERVENTION



ANNEXE 13 :

PLAN DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE
ET ATTESTATION DE CONFORMITE (CONSUEL)



ANNEXE 14 :

REGLES DE SECURITE DES INSTALLATIONS DE METHANISATION



ANNEXE 15 :

ETUDE DE DIMENSIONNEMENT DES MESURES DE REGULATION DES EAUX PLUVIALES (IMPACT ET ENVIRONNEMENT)



ANNEXE 16 :

CONTROLE DE CONCEPTION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF



ANNEXE 17 :

FICHE TECHNIQUE DU SEPARATEUR A HYDROCARBURES



ANNEXE 18 :

GUIDE SUR LES BONNES PRATIQUES D'UTILISATION DES DIGESTATS

