

DOSSIER DE DEMANDE D'ENREGISTREMENT ICPE

DESCRIPTION GENERALE DU PROJET

I. OBJET DE LA DEMANDE

La SAS NATURE ENERGIE exploite une unité de méthanisation agricole, sur le site de l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS, sur la commune de PETIT-AUVERNÉ (44), qui a été mise en service le 05/06/2019. Cette unité présentant aujourd'hui une puissance de production de 250 kW et étant soumise à *Déclaration* ICPE (rubrique 2781-1) souhaite doubler sa capacité de production pour atteindre 500 kW. Pour cela, il faut que le site puisse traiter environ 49 tonnes de matières agricoles par jour (>30t/j seuil de la *Déclaration*) et donc qu'il passe en *Enregistrement* ICPE (rubrique 2781-1).

C'est ce passage au régime d'*Enregistrement* du site de la SAS NATURE ENERGIE qui fait l'objet de la présente demande.

La demande d'*Enregistrement* ICPE se fait uniquement par rapport à la quantité de matières traitées par jour puisque le type de matières reste le même que celles admises en *Déclaration*. Ainsi les matières traitées seront majoritairement d'origine agricole et seront uniquement constituées d'effluents d'élevages (fumiers, lisiers) et de matières végétales brute (maïs ensilage, intercultures, déchets de céréales, fruits et légumes de GMS⁴). Il n'y aura donc pas de biodéchets traités sur le site de la SAS NATURE ENERGIE.

II. PRESENTATION DU DEMANDEUR

Type de demandeur :		Personne morale
Raison sociale :		SAS NATURE ENERGIE
Forme juridique :		SAS ⁵
Adresse du siège :		Heurtebise 44670 PETIT-AUVERNÉ
Adresse du site :		Heurtebise 44670 PETIT-AUVERNÉ
Représentant et signataire	Nom :	VÉTU
	Prénom :	Yoan
	Qualité	Président

La structure exploitant l'unité de méthanisation est la SAS NATURE ENERGIE. L'extrait KBIS de la société est présenté en

⁴ GMS = Grandes et Moyennes Surfaces

⁵ SAS = Société par Action Simplifiée

Annexe 1. Le président de la société et exploitant de l'unité de méthanisation est Monsieur Yoan VÉTU qui est également exploitant agricole au sein de l'exploitation EARL DES CROIX AU VENTS. L'attestation MSA⁶ de Monsieur VETU, qui permet de justifier de son statut d'exploitant agricole, est fournie en Annexe 2. C'est sur le site de cette exploitation agricole, qui fournit également une grosse partie des intrants, qu'est située l'unité de méthanisation.

III. LOCALISATION DU SITE

Le projet d'agrandissement de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est situé en Région Pays-de-la-Loire, dans le département de Loire-Atlantique et sur la commune de PETIT-AUVERNÉ. La carte ci-dessous (Figure 1), localise à l'échelle du département et de la France le site du projet.

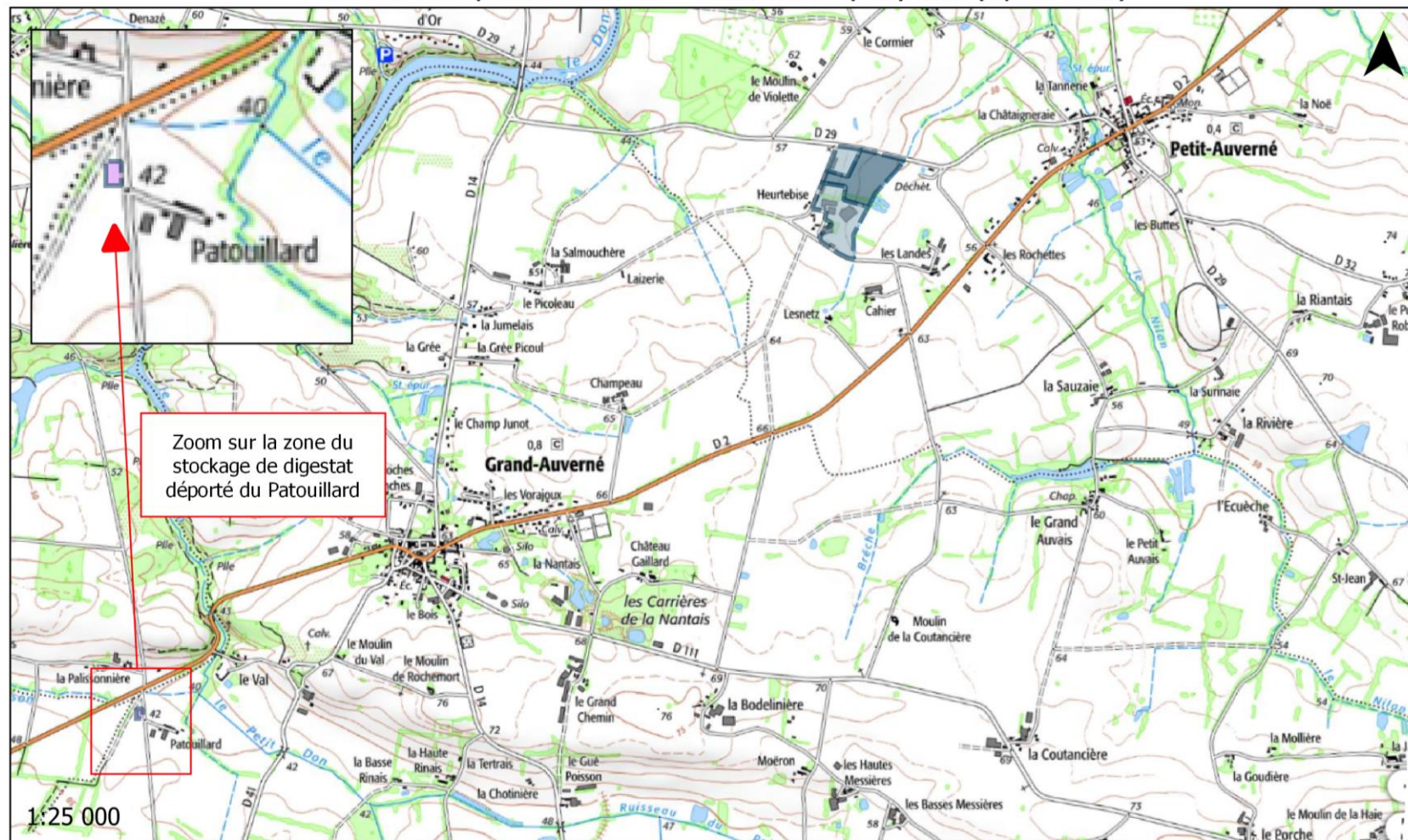


Figure 1 : Localisation départementale et nationale du projet (Carte réalisée par Green2Gas)

A l'échelle de la commune PETIT-AUVERNÉ, le projet est situé au lieu-dit « Heurtebise ». La carte page suivante, à l'échelle 1/25 000 (Figure 2), donne une localisation plus précise du projet.




⁶ MSA = Mutuelle Sociale Agricole

Plan de l'emplacement de l'installation projetée (1/25 000)



Légende :

Sites

-  Site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE
-  Exploitation agricole EARL DES CROIX AUX VENTS
-  Stockage déporté digestat du Patouillard - Poche souple de 1 000m3

carte IGN - source Géoportail



Monsieur Yoan VETU
Heurtebise
44670 PETIT-AUVERNÉ



1 rue des Vergers
Bat. 6 Allée B
69760 LIMONEST

Figure 2 : Plan de localisation du projet à l'échelle 1 : 25 000

Les parcelles cadastrales concernées sont les suivantes : ZB 0017 / ZB 0074 / ZB 0079 / ZB 0080 (Cf. Figure 3).

La SAS NATURE ENERGIE est propriétaire de l'ensemble des parcelles sur lesquelles sont situées l'unité de méthanisation.



Figure 3 : Plan des parcelles cadastrales

Une poche souple de stockage de digestat liquide de 1 000m³ sera située sur une parcelle appartenant à l'EARL DES CROIX AUX VENTS au lieu-dit « Patouillard » sur la commune de GRAND-AUVERNÉ (Parcelle cadastrale YL 0001). Elle permettra de limiter la circulation d'engins et de gagner du temps au moment des épandages (Cf. Figure 4).

Plan cadastral du lieu-dit "Patouillard" - Stockage digestat



Figure 4 : Localisation du stockage de digestat de 1 000m³ en poche souple au lieu-dit « Patouillard » sur le plan cadastral

Comme le montre la Figure 5, l'environnement projet est « rural ». Le site est classé comme zone agricole dans le PLU de la commune. L'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est construite sur le site de l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS.



Plan des abords (1/2 500)



1:2 500

Légende

Sites

-  Site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE
-  Exploitation agricole EARL DES CROIX AUX VENTS

Batiments

-  Bâtiments Agricoles
-  Déchèterie
-  Habitations

 cours d'eau

Routes

 Chemin communal

 D29

 Zone tampon 150 m

Orthophotographie année 2020 - Source Géoportail



Monsieur Yoan VETU
Heurtebise
44670 PETIT-AUVERNÉ



Green2Gas
1 rue des Vergers
Bat. 6 Allée B
69760 LIMONEST

Figure 5 : Plan de description des abords à l'échelle 1 : 2 500

IV. DESCRIPTION DE LA NATURE ET DU VOLUME DES ACTIVITES

L'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation agricole en cogénération de la SAS NATURE ENERGIE engendrera les modifications sur les volumes des activités suivants :

Tableau 2 : Présentation des différences de volumes d'activité avant/après l'augmentation de puissance sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Activités du site	Actuellement	Après l'augmentation de puissance
Surface du site	4,2 ha	4,2 ha
Régime Loi sur l'Eau (Rubrique 2.1.5.0)	Déclaration	Déclaration
Quantité matière traitée journalière	28,7 t/j	48,7 t/j
Typologie matières traitées	Effluents d'élevages et matières végétales agricoles	Effluents d'élevages et matières végétales
Soumises à agrément sanitaire	Oui	Oui
Régime ICPE (rubrique 2781-1)	Déclaration Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires < 30 t/j	Enregistrement Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires < 100 t/j
Puissance cogénération	250 kW	500 kW
Electricité vendue	2 077 kWh/an	4 806 kWh / an
Production digestat	9 000 m3 de liquide et 1 200 tonnes de solide	12 428 m3 de liquide et 1 893 tonnes de solide
Epannage digestat	Plan d'épandage	CDC Dig et plan d'épandage de secours

V. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le projet d'augmentation de puissance du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est soumis aux Nomenclatures ICPE, Loi sur l'eau et des sous-produits animaux (Agrément sanitaire). Le tableau ci-dessous présente les différentes rubriques et textes réglementaires concernés.

Tableau 3 : Contexte réglementaire associé au projet d'augmentation de puissance de la SAS NATURE ENERGIE

Nomenclature	Rubrique	Seuils	Capacité de l'activité	Classement du projet	Textes à respecter
ICPE	2781 - 1 : Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires	Quantité matières traitées supérieur à 30 t/j et inférieure à 100 t/j	45,5 t/j	Enregistrement	Arrêté du 12/08/2010
	2910 - A : Combustion à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 et des installations classées au titre de la rubrique 3110 ou au titre d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes	1 MW ≤ Puissance thermique nominale < 20 MW	470 kWth	Non classé	
Loi sur l'Eau	2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales	1 ha < surface du projet < 20 ha	4,2 ha	Déclaration	Loi sur l'Eau, SDAGE, SAGE, Documents locaux d'urbanisme
Agrément sanitaire				Soumis à agrément sanitaire avec dérogation pour l'hygiénisation des effluents d'élevage	Règlements (CE) n°1069/2009, (UE) n°142/2011 et l'arrêté du 9 avril 2018

Conformément à l'article R122-2 du code de l'Environnement et son annexe, pour les unités de méthanisation soumises à Enregistrement, l'instruction cas par cas est réalisée par le préfet via le dossier de demande d'enregistrement ICPE qui considère les critères de basculement en procédure d'autorisation environnementale définis par l'article L.512-7.2 :

- La sensibilité environnementale du milieu au regard de la localisation du projet, en prenant en compte les critères mentionnés à l'annexe III de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

La partie « Etude de l'environnement du projet et dispositions prévues en cas de sinistre » de ce dossier de demande d'Enregistrement étudie les caractéristiques du projet par rapport à la sensibilité environnementale du territoire concerné et l'impact potentiel du projet sur l'environnement en fonctionnement normal ou dégradé. Le projet d'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE correspond à l'agrandissement d'un site déjà existante. Les nouveaux ouvrages nécessaires seront construits sur une parcelle agricole régulièrement travaillée. Le projet ne sera pas situé dans des espaces sensibles (naturels, patrimoniaux...). En fonctionnement normal les incidences et nuisances liées au projet seront non notables et sinon limitées et maîtrisées. Toutes les mesures seront prises pour limiter les incidences en cas de sinistre. L'incidence globale du projet sur son milieu n'est donc pas notable.

- Le cumul des incidences du projet avec celles d'autres projets d'installations, ouvrages ou travaux situés dans cette zone.

Il n'y a pas d'autres projets d'installations, ouvrages ou travaux situés dans la zone du projet d'augmentation de puissance de la SAS NATURE ENERGIE Il n'y aura donc pas de cumul d'incidence.

- L'aménagement des prescriptions générales sollicité par l'exploitant :

Toutes les prescriptions réglementaires citées dans le Tableau 3 seront respectées. La partie « Respect des prescriptions réglementaires » de ce dossier de demande d'Enregistrement permet de justifier au respect des prescriptions de l'arrêté du 12/08/2010. Le projet d'augmentation de puissance de la SAS NATURE ENERGIE ne demande pas d'aménagement par rapport aux prescriptions générales applicables.

DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET

I. PRESENTATION DE LA METHANISATION ET DE SES INTERETS

La méthanisation est un procédé au cours duquel, des micro-organismes vont dégrader de la matière organique, en conditions de pH et température contrôlées et en absence d'oxygène (anaérobie).

Cette dégradation va aboutir à la production de deux « produits » :

- Du biogaz : composé d'environ 50% à 70% de méthane, de 20 à 50% de CO₂ et de quelques gaz traces (NH₃, N₂, H₂S)⁷. Ce gaz constitue une énergie renouvelable qui peut être utilisée en combustion pour la production d'électricité et de chaleur (Co-génération), en injection dans le réseau de gaz après épuration (Injection) ou en production de carburant.
- Du digestat : matière organique résiduelle de cette dégradation qui constitue un produit riche en éléments fertilisants et amendant qui est généralement épandu sur des parcelles agricoles pour son intérêt agronomique.

La méthanisation agricole présente de nombreux impacts positifs sur le territoire d'implantation des unités :

- La création d'emplois non délocalisables.
- La création d'activité pour les entreprises locales (terrassiers, cimentiers...).
- La vitalisation de la ruralité.
- La production d'énergie verte.
- L'optimisation agronomique de la fertilisation organique.
- La diminution des odeurs à l'épandage⁸.

Les objectifs de la méthanisation pour la SAS NATURE ÉNERGIE sont présentés ci-dessous :

- Diversifier les activités de l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS,
- Produire de l'énergie verte ; des panneaux photovoltaïques sont également présents sur l'exploitation agricole,
- Valoriser les effluents d'élevage,
- Optimiser la valeur fertilisante des produits épandus,
- Avoir une démarche d'agriculture raisonnée sur l'exploitation agricole,
- Pérenniser les emplois présents sur l'exploitation en complément de la certification Haute Valeur Environnementale⁹ validée depuis 1 an (Cf. Annexe 3),
- Apporter de la chaleur au séchoir pour optimiser le séchage de fourrages.
- Rentabiliser financièrement un projet.

L'unité de méthanisation déjà existante, fonctionne vraiment très bien depuis sa mise en service en juin 2019. Le rapport annuel réalisé pour l'ADEME en décembre 2020 (Cf. Annexe 4), qui présente le fonctionnement du site lors de sa première année, montre bien que cette « opération est une réussite » [termes utilisés par Monsieur Jean-François BLOT - Chargé de mission Méthanisation et Energies renouvelables citoyennes de l'ADEME]. C'est pour cette raison que la SAS NATURE ENERGIE a décidé d'augmenter les capacités de son installation en doublant sa puissance de production. La majorité des ouvrages de l'unité avait initialement été dimensionnée pour cette augmentation de puissance.

⁷ Teneurs données par l'ADEME.

⁸ Au cours du process de méthanisation, les acides gras volatils responsable des odeurs sont détruits : le digestat produit est donc inodore

⁹ Certification Haute Valeur Environnementale (HVE) : elle garantit que les pratiques agricoles utilisées sur l'ensemble d'une exploitation préservent l'écosystème naturel et réduisent au minimum la pression sur l'environnement (sol, eau, biodiversité...). Il s'agit d'une mention valorisante, prévue par le Code rural et de la pêche maritime, au même titre que « produit de montagne » ou encore « produit à la ferme ». Il s'agit d'une démarche volontaire qui est mise en œuvre par les agriculteurs pour valoriser leurs bonnes pratiques. Elle s'appuie sur des obligations de résultats mesurées par des indicateurs de performances environnementales.

II. PRESENTATION DU GISEMENT

1. Gisement prévisionnel

1.1. Nature et catégorie de matières

Aujourd'hui, pour tourner à une puissance de 250 kW, la ration incorporée dans le digesteur est composée des intrants présentés ci-dessous dans le Tableau 4 :

Tableau 4 : Liste des intrants qui sont actuellement traités par l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE avant l'augmentation de puissance à 500 kW

Intrant	Provenance et distance du site de méthanisation	Tonnage brut (t)	Pourcentage par rapport au tonnage total (%)
Lisiers bovins	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	4 638	44,6
Fumiers bovins	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	773	7,4
Lisiers de canards	Antoine BOURDEAU (3,4 km)	765	7,4
Fumiers de canards	Sébastien CROSSOUARD (3 km) EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	1 241	11,9
Fumiers de volailles	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	50	0,5
Eaux vertes ¹⁰ et Eaux blanches ¹¹	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	1 000	9,1
Intercultures	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	547	5,3
Maïs ensilage	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	1 095	10,5
Déchets de céréales	BERNARD AGRI SERVICE (12 km)	351	3,4
TOTAL		10 460	100

Au moment de son augmentation de puissance à 500 kW, l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE traitera les matières présentées dans le Tableau 5. L'évolution par rapport à la ration actuelle est présentée dans la colonne de droite.

¹⁰ Eaux de lavage des quais de salle de traite ou des aires d'attente.

¹¹ Eaux de lavage des éléments de de traite.

Tableau 5 : Liste des intrants qui seront traités par l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE après l'augmentation de puissance à 500 kW

Intrant	Provenance et distance du site de méthanisation	Classement dans la nomenclature déchet européenne	Catégorie SPAN ¹²	Tonnage brut (t)	Pourcentage par rapport au tonnage total (%)	Evolution par rapport à la ration actuelle
Lisiers bovins	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	02-01-06	C2 9-a)	5 000	28,1	↗ de 7 %
Fumiers bovins	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	02-01-06	C2 9-a)	1 000	5,6	↗ de 23 %
Lisiers de canards	Antoine BOURDEAU (3,4 km)	02-01-06	C2 9-a)	1 500	8,4	↗ de 49 %
Fumiers de canards	SCEA LES PLUMES GRISES (10 km) Sébastien CROSSOUARD (3 km) EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	02-01-06	C2 9-a)	2 000	11,3	1 nouveau fournisseur ↗ de 40 %
Fumiers de volailles	Guillaume FOUGERE (3,5 km) EARL VOLAILLES DU GRAND CHEMIN (3,3 km)	02-01-06	C2 9-a)	1 200	6,7	2 nouveaux fournisseurs ↗ de 96 %
Eaux vertes et Eaux blanches	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km)	02-01-06	C3 10-e)	1 000	5,6	-
Intercultures	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km) EARL LA VIGNE (12 km)	02-01-03	NC ¹³	2 260	12,7	↗ de 76 %
Maïs ensilage	EARL DES CROIX AUX VENTS (0 km) EARL LA VIGNE (12 km)	02-01-03	NC	1 712	9,6	↗ de 36 %
Déchets de céréales	ROUL'AGRINOV (8,4 km) BERNARD AGRI SERVICE (12 km)	02-01-03	NC	1 500	8,4	↗ de 77 %
Déchets fruits/légumes	GMS U dans un rayon de 100 km maximum autour du site	02-01-03	NC	600	3,4	Nouvel intrant
TOTAL				17 772	100	

Les cartes suivantes permettent de localiser de façon plus précise la provenance des intrants qui seront traités par l'unité de méthanisation. Il y a une carte spécifique pour les matières d'origines agricoles (Figure 6) et une pour les déchets de fruits et légumes provenant des GMS U (Figure 7).

Les sources d'intrants agricoles se trouvent dans un rayon de 12 km autour du site.

Les sites « U » susceptibles de fournir des déchets de fruits et légumes, se trouvent quant à eux, dans un rayon de 100 km autour du site. Les déchets de fruits et légumes ne représentent que 3,4% du gisement total, soit 600 tonnes par an. Ce gisement sera collecté une fois par semaine avec une benne dans l'ensemble des magasins U concernés. Il n'y aura donc qu'une seule livraison par semaine.

¹² Catégorie SPA du règlement CE 1069/2009

¹³ NC = Non concerné.

Carte de localisation des fournisseurs d'intrants par rapport à l'unité de méthanisation

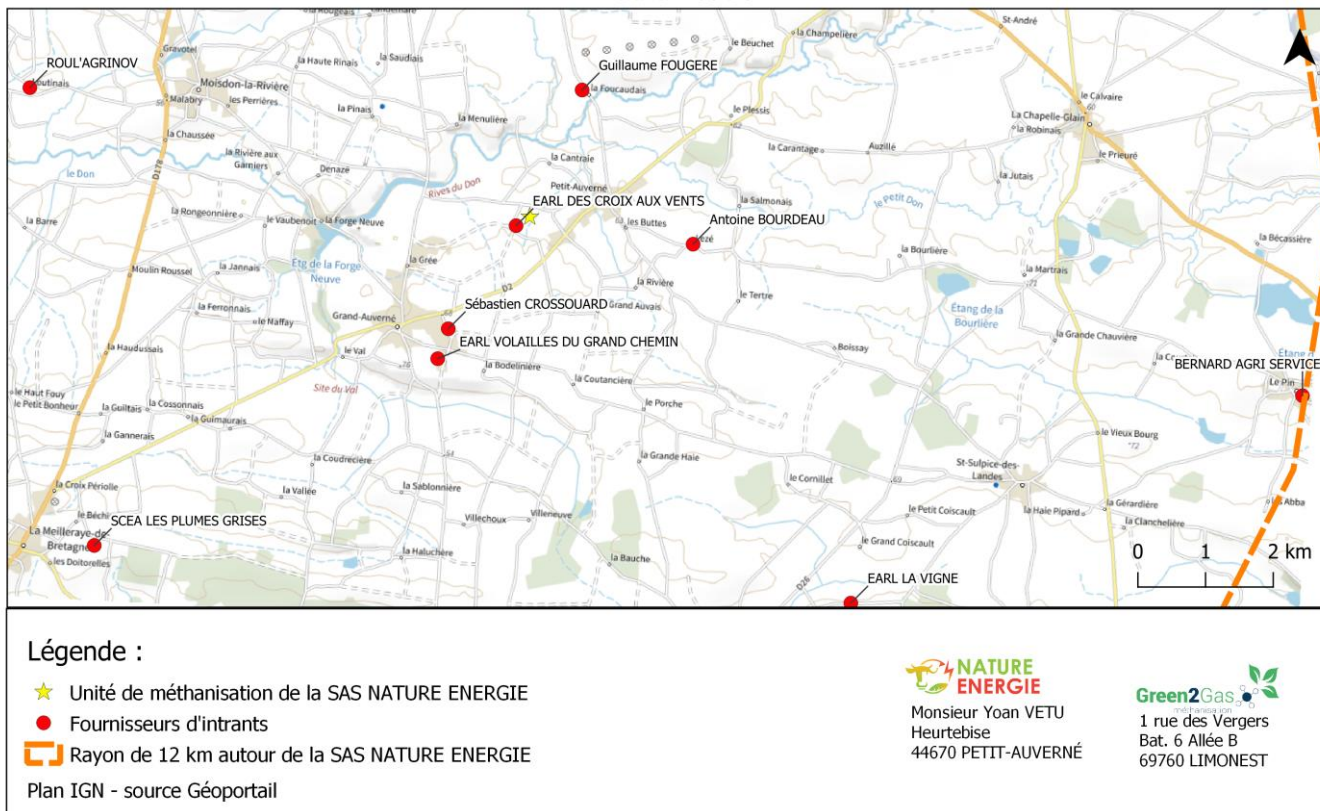


Figure 6 : Plan localisant les fournisseurs d'intrant agricoles par rapport à la SAS NATURE ENERGIE

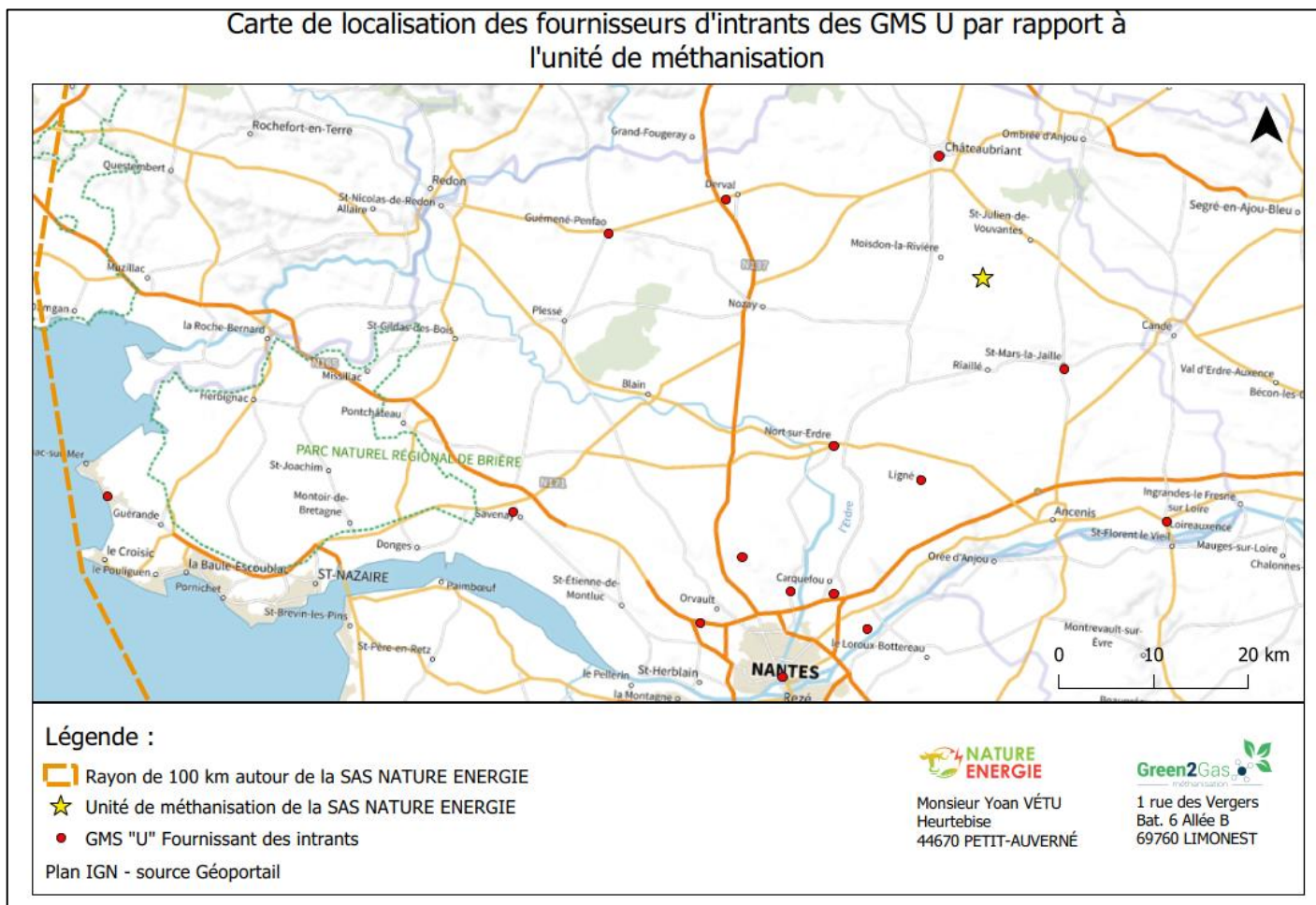


Figure 7 : Plan localisant les GMS « U » susceptibles de fournir des intrants à la SAS NATURE ENERGIE

2. Fournisseurs

La liste des sociétés agricoles ou agro-alimentaires qui vont fournir des intrants à la SAS NATURE ENERGIE est reprise et détaillée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Liste des fournisseurs d'intrants

Société fournissant l'intrant			
Type d'intrant	Nom	Adresse	Représentant
Effluent d'élevage	ANTOINE BOURDEAU	Lieu-dit « Lèze » 44670 PETIT-AUVERNÉ	Monsieur Antoine BOURDEAU
	SCEA LES PLUMES GRISES	Lieu-dit « La Partie » 44520 LA MEILLERAYE-DE-BRETAGNE	Monsieur Christophe HAMON
	SEBASTIEN CROSSOUARD	Lieu-dit « Le Nantais » 44520 GRAND-AUVERNÉ	Monsieur Sébastien CROSSOUARD
	GUILLAUME FOUGERE	Lieu-dit « La Foucaudais » 44670 PETIT-AUVERNÉ	Monsieur Guillaume FOUGERE
	EARL VOLAILLES DU GRAND CHEMIN	Lieu-dit « Le Grand Chemin » 44520 GRAND-AUVERNÉ	Monsieur Sébastien CROSSOUARD
	EARL DES CROIX AU VENTS	Lieu-dit « Heurtebise » 44670 PETIT AUVERNÉ	Monsieur Yoan VÉTU
Matière végétale agricole	EARL LA VIGNE	Lieu-dit « La vigne » 44540 VALLONS-DE-L'ERDRE	Monsieur Mickael DUCLOS

	BERNARD AGRI SERVICE	92 rue d'Anjou 44540 LE PIN	Monsieur SIRIEUL Christophe
	ROUL'AGRINOV	Loutinai 44520 MOISDON-LA- RIVIERE	Monsieur ROUL Nicolas
Matière végétale issue de GMS (déchets de fruits et légumes)	SUPER U Carquefou (CLABODIS)	Route de Suce 44470 CARQUEFOU	Monsieur Pascal CLARET
	HYPER U La Chapelle-sur-Erdre (ERDREDIS)	ZAC de la Bérangerais 44240 LA CHAPELLE-SUR- ERDRE	
	SUPER U Sautron (SA BRODIS)	Le Moulin Brule 20 rue de Nantes 44880 SAUTRON	
	SUPER U Treillières (TREDIS)	La belle étoile Rue de rennes 44119 TREILLIERES	
	SUPER U Thouaré-sur-Loire (UNIVAL)	Route de la Malnoue 44470 THOUARE-SUR- LOIRE	
	SUPER U Nort-sur-Erdre (CRJ)	5 rue de l'Erdre 44390 NORT-SUR-ERDRE	
	SUPER U Ligné (SODES DISTRIBUTION)	Rue du Souvenir 44850 LIGNÉ	
	HYPER U CHATEAUBRIANT (CLEMA)	Route Saint Aubin des Châteaux Avenue Jean Moulin 44110 CHATEAUBRIANT	
	SUPER U DERVAL (CLADE)	48 route de Chateaubriant 44590 DERVAL	
	SUPER U Guémené-Penfao (SOCIETE DE DISTRIBUTION DU DON (SUPER U))	33 route de Besle 44290 GUEMENE-PENFAO	
	SUPER U Saint-Mars-la-Jaille (VAL D'ERDRE DISTRIBUTION)	Route de Chateaubriant 44540 VALLONS-DE- L'ERDRE	
	SUPER U La Turballe (CEFLOR)	2 rue des Pins 44420 LA TURBALLE	
	HYPER U Savenay (SOCIETE DE DISTRIBUTION SAVENAIISIENNE)	Parc commercial la Colleraye BP 131 44260 SAVENAY	
	SUPER U Varades (OCEANE DISTRIBUTION)	Centre commercial la Ferté Route d'Angers 44370 LOIREAUXENCE	
	SUPER U Nantes Dalby (AVENIR DISTRIBUTION)	66 Boulevard Ernest Dalby 44000 NANTES	

Des contrats d'approvisionnement sont établis et signés avec chaque apporteur de matière. Ils sont présentés en Annexe 5 de ce dossier. Ces contrats permettent de sécuriser une quantité de gisement incorporée jusqu'à la fin du contrat d'achat d'électricité signé avec EDF OA en 2039.

Afin de sécuriser la qualité des intrants, des cahiers des charges ont également été établis avec chaque fournisseur de sous-produits animaux. Cela permettra à la SAS NATURE ENERGIE de contrôler les paramètres sanitaires (éléments pathogènes) et physico-chimique (éléments indésirables, antibiotiques...) de chaque intrant arrivant sur site. Ces documents sont également donnés en Annexe 6 de ce dossier.

3. Gestion de la modification du gisement

Toute admission de nouveaux déchets est soumise à l'autorisation préalable du préfet.

Ainsi, toute admission envisagée par l'exploitant de matières à méthaniser, d'une nature ou d'une origine, différentes de celles mentionnées dans la présente demande d'Enregistrement sera portée à la connaissance du préfet.

III. PRESENTATION TECHNIQUE DE L'INSTALLATION

Le diagramme ci-dessous (Figure 8) trace les étapes du process de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE après l'augmentation de puissance à 500 KW.

L'installation se compose de plusieurs sous-ensembles décrits ci-après :

- Réception et préparation des matières (stockage des intrants, préparation et incorporation).
- Méthanisation (digesteur et post-digesteur).
- Valorisation du biogaz (cogénération),
- Traitement et stockage du digestat avant épandage.

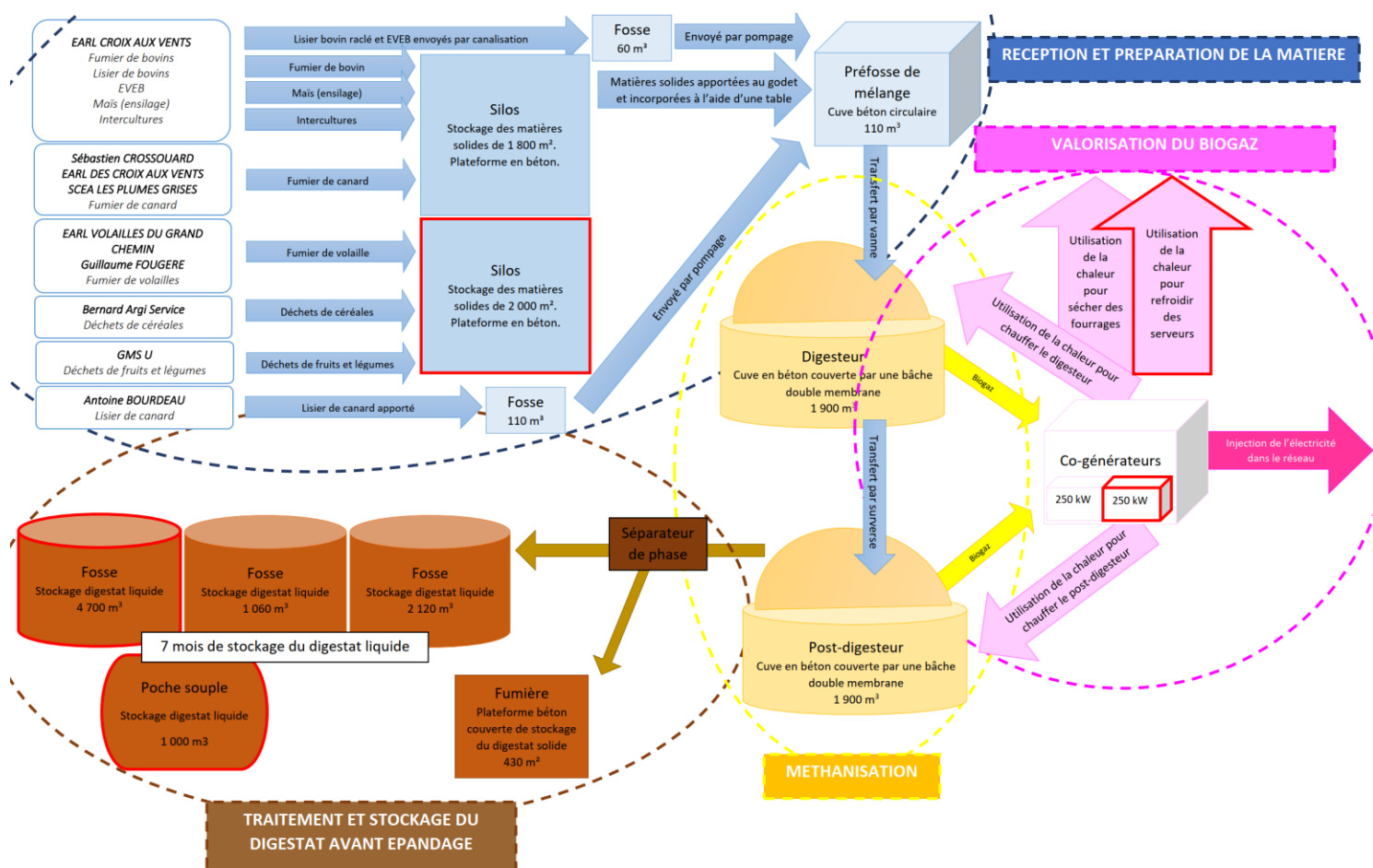


Figure 8 : Diagramme synoptique de principe des activités du projet

Par rapport au fonctionnement du site actuel, seuls ont été rajoutés les éléments suivants. Ils sont représentés en encadré rouge sur le diagramme de la Figure 8.

- Un silo de stockage des matières végétales de 2 000 m².
- Un module de cogénération de 250 kW.
- Une fosse de stockage du digestat de 4 700 m³,
- Un bâtiment d'une surface de 555,6 m² et d'une hauteur max. de 7,5 qui permettra l'installation d'un nouveau système de valorisation de la chaleur (refroidissement de serveurs informatiques).
- Une poche souple de 1 000m³ pour le stockage des digestats liquides en tête de parcelle.

1. Réception et préparation de la matière

Les matières entrantes sur le site sont réceptionnées et pesées sur un pont bascule présent sur le site de l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS. Elles sont intégrées dans le registre d'admission des déchets.

Une **préfosse de mélange (ou d'homogénéisation)** est présente sur le site. Cette préfosse apporte trois avantages majeurs pour la préparation de la matière :

- Homogénéisation des matières et donc facilitation du travail des bactéries dans le digesteur,
- Capture d'une grande partie des corps étrangers qui ne se déposent donc pas dans le digesteur,
- Limitation des OPEX (matériaux plus résistants et nécessitant donc moins de renouvellement que les autres solutions d'incorporation type bol ou Prémix).

La préfosse de mélange est ronde. Un mixeur immergé assure l'homogénéisation des matières.

Afin d'apporter de la matière liquide dans cette préfosse, les racleurs des bâtiments d'élevage du EARL DES CROIX AUX VENTS déversent les lisiers dans une **fosse de 60 m³** placée en amont de la préfosse. Une seconde **fosse de réception des matières liquide de 110 m³** est présente sur le site et permettra à Antoine BOURDEAU de dépoter son lisier de canard. Cette dernière est couverte et reliée à la préfosse de mélange.

Les matières solides seront apportées aux godets des silos vers une **table d'incorporation**. Cette table est un dérivé d'épandeur en poste fixe, développée spécialement pour la méthanisation. Le but de la table est de préparer le travail du mixeur dans la préfosse : la table doit délier et décompacter les matières solides.



Figure 9 : Photographies de la zone d'incorporation de la SAS NATURE ENERGIE

([A] Fosse de réception des matières liquides extérieure de 110 m³ / [B] Fosse de réception des lisiers du EARL DES CROIX AUX VENTS de 60 m³ / [C] Apport des matières solides au godet des silos vers la table d'incorporation / [D] Table d'incorporation et préfosse de mélange)

Le mixeur dans la préfosse permettra d'homogénéiser les matières liquides et les matières solides déliées par la table.

Vient ensuite le transfert de la matière préparée vers le digesteur. Ce transfert se fait via une pompe broyeuse la encore spécialement développé pour la méthanisation. Elle permettra de transférer le substrat de la préfosse au digesteur.

2. Méthanisation

Le procédé de méthanisation se déroule en régime mésophile à une température moyenne de 40° et un temps de séjour moyen de 56 jours.

Le digesteur et le post-digesteur sont de type classique : simple fosse en béton isolé avec gazomètre.

Ils présentent chacun un volume utile de 1 900 m³. Il s'agit d'ouvrages de 21 m de diamètre par 6 m de hauteur, dont 5,5 m utile. Cela permet d'assurer un temps de séjour de 56 jours.

Le digesteur et le post-digesteur sont enterrés respectivement de 4 et 5 mètres.



Figure 10 : Photographie du digesteur et du post-digesteur de la SAS NATURE ENERGIE

Le digesteur et le post-digesteur produisent du gaz grâce aux bactéries mésophiles qui se nourrissent de la matière organique. Le chauffage pour une plage optimale de 38 à 42°C est assuré par des serpentins dans le voile du béton. Cette solution évite le croutage de la matière autour des tuyaux de chauffage.

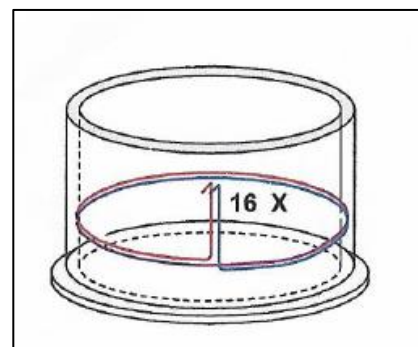
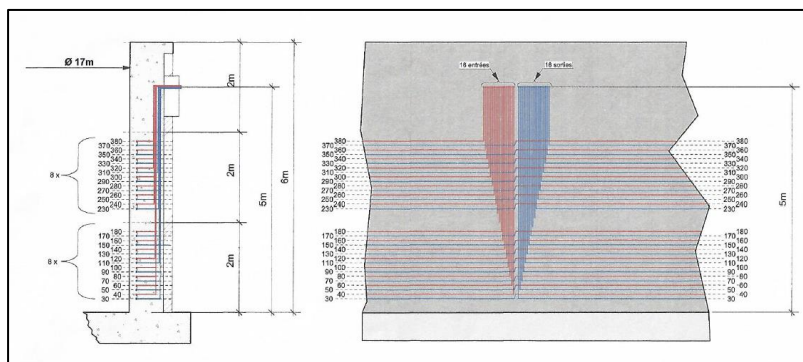


Figure 11 Photographie et schéma d'un système de chauffage

Les gazomètres sont des doubles membranes souples quart-de-sphère de 5,25 m de haut. Ils permettent un stockage de deux fois 630 m³ de gaz soit un temps de stockage de 4,5 heures pour la puissance de 500 kWe. Ils sont équipés d'un filet qui sert à fixer le soufre et éviter que la membrane intérieure puisse tomber dans le digestat.

La double membrane se compose d'une membrane en polyéthylène recouverte d'une bâche tissée en PVC résistante aux intempéries. Une soufflerie (compresseur) introduit de l'air entre les 2 membranes. Les membranes sont souples afin de limiter les conséquences d'une surpression brutale.

La désulfuration du gaz est réalisée par injection d'oxygène dans le ciel gazeux du digesteur. L'injection d'air est réalisée par un compresseur piloté par une sonde qui mesure en continu le taux de soufre dans le biogaz. En effet le sulfure d'hydrogène (H₂S) est très corrosif et peut endommager les installations de valorisation (moteur de cogénération).

L'agitation dans le digesteur et le post digesteur est assurée par deux agitateurs dans chaque ouvrage. L'un, rapide, protège de la création de croute. L'autre, beaucoup plus lent assure un brassage parfait du digesteur et favorise le dégazage.



Figure 13 : Exemple d'agitateur rapide



Figure 12 : Exemple d'agitateur lent

L'évacuation du digestat entre le digesteur et le post-digesteur est assurée par une surverse. Cette surverse permet de simplifier l'utilisation du méthaniseur et protège des problèmes de gestion de niveau liés au pompage du digestat. Entre les digesteurs et le séparateur, le transfert de digestat sera cependant effectué avec une pompe.

Une soupape de surpression mécanique (résistante au gel et à la corrosion) est installée sur le digesteur et le post-digesteur. Elle est conçue pour s'ouvrir à 5mbars (en cas de défaillance de toutes les autres sécurités : torchère, ...). Elle permet de limiter l'impact en cas de surpression brutale. Cette soupape fera l'objet d'un contrôle visuel quotidien (remise à niveau de l'eau et nettoyage le cas échéant).

3. Stockage et gestion des digestats

Sur le site de la SAS NATURE ENERGIE, le digestat passe par un traitement de séparation de phase liquide/solide pour avoir :

- Une fraction solide, d'environ 1 893 tonnes par an, riche en matière organique et en éléments phosphatés, plus facile à transporter et qui se gère comme un amendement.
- Une fraction liquide, d'environ 12 428 m³ par an, contenant de l'azote ammoniacal et peu de matière organique, utilisable comme un engrais liquide en remplacement des engrais minéraux azotés.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques agronomiques de chaque type de digestat de la SAS NATURE ENERGIE :

Tableau 7 : Comparaison des teneurs agronomiques du digestat liquide et solide de la SAS NATURE ENERGIE

Éléments fertilisants et amendants	Digestat liquide		Digestat solide	
	Composition (en kg/t de MB)*	Éléments apportés par un épandage à 50 m ³ /ha (en kg/ha)	Composition (en kg/t de MB)**	Éléments apportés par un épandage à 10 t/ha (en kg/ha)
Matière sèche	6,10%		25,10%	
Matière organique	39,3	1965	199,0	1990
Azote total	4,4	220	9,5	95
<i>dont organique</i>	2,1	105	9,1	91
<i>dont ammoniacal</i>	2,3	115	0,4	4
Phosphore (P2O5)	1,5	75	8,8	88
Potasse (K2O)	5	250	7,1	71

*Analyse réalisée sur le digestat liquide de la SAS NATURE ENERGIE prélevé le 13/02/2020

**Analyse réalisée sur le digestat solide de la SAS NATURE ENERGIE prélevé le 12/12/2019

L'augmentation de puissance engendrera uniquement une augmentation des quantités de chaque fraction de digestat produites. Il n'y aura pas de modification de leurs caractéristiques physiques et chimiques.

Pour stocker le digestat liquide, deux fosses de stockage étaient déjà existantes sur l'unité de méthanisation : une fosse de 1 060 m³ et une de 2 120 m³ ([Zone 1] sur la Figure 14), qui ne sont pas couvertes.

Pour l'augmentation de puissance du site, la construction d'une fosse de 4 700 m³ couverte ([Zone 1] sur la Figure 14) et l'installation d'un stockage à la parcelle sous forme d'une poche souple de 1 000 m³ est nécessaire. Cette dernière sera localisée sur la commune de GRAND-AUVERNÉ au lieu-dit « Patouillard » à une distance de 5,5 km ([Zone 2] sur la Figure 14). L'ensemble de ces ouvrages permettent une capacité de stockage du digestat liquide d'environ 8,5 mois. Une fosse de 600 m³ au sud du site de la SAS NATURE ENERGIE ([Zone 1] sur la Figure 14) permettra le pompage du digestat à la tonne à lisier. Le lot de digestat liquide à épandre y sera envoyé par une pompe à lobbes.

Le digestat solide sera, quant à lui, stocké sur une fumière couverte de 430 m² sur le site de la SAS NATURE ENERGIE ([Zone 1] sur la Figure 14). Cette zone de stockage permettra une capacité de stockage du digestat solide d'environ 7 mois.

La carte suivante localise les différentes capacités de stockage de digestats de la SAS NATURE ENERGIE.

Carte de localisation des zones de stockage des digestats de la SAS NATURE ENERGIE



Figure 14 : localisation des ouvrages de stockage des digestats de la SAS NATURE ENERGIE

La SAS NATURE ENERGIE fera en sorte que la majorité des digestats solides et liquides répondent aux prescriptions du « cahier des charges digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires – CDC Dig »¹⁴. Ils sortiront donc du statut déchet et pourront être cédés à des exploitations agricoles pour un usage en grande cultures et sur prairies hors plan d'épandage. Les digestats non conformes pourront être épandus sur le plan d'épandage de l'EARL DES CROIX AUX VENTS. Les prescriptions qui seront respectées pour répondre au CDC Dig sont présentées dans la suite de ce dossier (Cf. IV. Valorisation des digestats).

⚠ L'arrêté du 22 octobre 2020, impose que les fosses de stockage du digestat liquide soient couvertes. Un délai d'acceptation comme conforme au CDC Dig de digestats liquides, stockés dans des fosses non-couvertes, court jusqu'en mars 2022 pour les sites déjà existants.

Après cette date, les lots de digestats liquides de la SAS NATURE ENERGIE qui seront stockés dans les deux fosses déjà existantes non-couvertes, seront considérés comme non-conformes.

Les exploitants du site essayeront annuellement de gérer les stockages et les épandages de digestats liquide de façon à ce que la majorité de la matière liquide passe par le nouveau stockage couvert (entre 1 à 2 lots par an, soit entre 4 700 et 9 400 m³) et la poche souple de 1 000 m³ (1 lot par an de 1 000 m³).

Si cette organisation est trop compliquée à mettre en place, la SAS NATURE ENERGIE réfléchira à la possible couverture des fosses déjà existantes qui est très compliquée techniquement et donc très coûteuse.

4. Valorisation du biogaz

Au fur et à mesure que le gazomètre se remplit, le biogaz est extrait par le biais d'un système qui régule le flux. Il est transporté vers le cogénérateur via une conduite de gaz enterrée.

L'installation est équipée d'un débitmètre permettant de mesurer la quantité de biogaz produit. Ce dernier est situé juste avant les modules de cogénération. Cet équipement sera vérifié une fois par an par un organisme compétent.

Le biogaz produit est composé de quelques pourcents de vapeur d'eau qui doivent être condensée avant la cogénération, car l'injection d'eau dans le moteur pourrait réduire son efficacité et pourrait endommager ses composants.

La technologie qui avait été retenue par le constructeur est l'utilisation d'un point bas qui permet d'éliminer les condensats et de refroidir le biogaz. Le puit à condensat permet l'évacuation de l'eau présente naturellement dans le biogaz, qui condense dans la canalisation. Les eaux récupérées dans la fosse à condensat sont envoyées vers la fosse de stockage des digestats.

Actuellement, un seul module de cogénération de 250 kWe de la marque Schnell, packagé par DALKIA SMART BUILDING est présent sur le site de la SAS NATURE ENERGIE. L'agrandissement va entraîner l'installation d'un second module de 250 kW de la même marque et du même packageur. Les caractéristiques techniques des deux modules sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Caractéristiques des deux modules de cogénération de la SAS NATURE ENERGIE

Module	Puissance électrique (kW)	Puissance thermique (kW)	Rendement électrique (%)	Rendement thermique (%)	Rendement global (%)
N°1 (Déjà existant)	250	235	42,5	40	82,5
N°2	250	235	42,5	40	82,5

¹⁴ Cf. Arrêté du 22 octobre 2020 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes

(Ajouté pour l'agrandissement du site)

5. Logiciel de suivi du process

Le logiciel NATISOFT permet de suivre l'unité à distance, de manipuler tous les équipements, de tracer les différents paramètres d'exploitation de l'unité et d'avertir l'exploitant en cas de problème sur l'installation.

Un module de maintenance rappelant chaque jour les opérations à réaliser par l'exploitant est également présent dans le logiciel.

Les sondes et équipements présentés dans les paragraphes suivants sont reliés au logiciel.

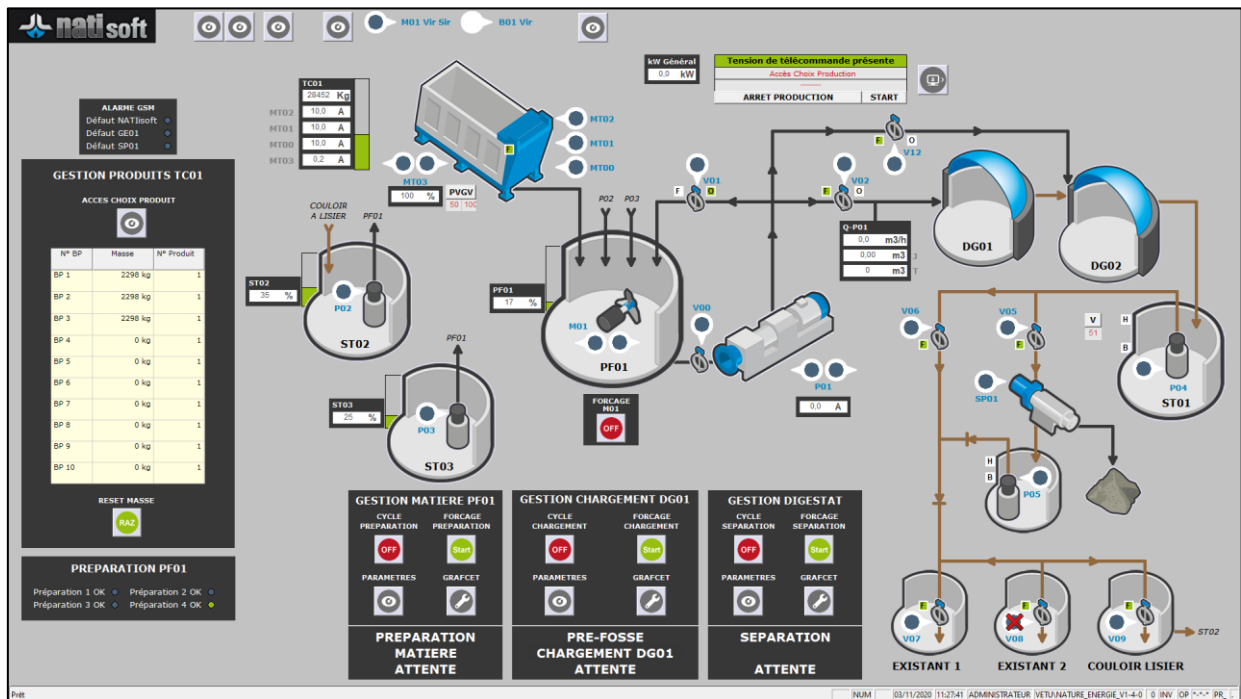


Figure 15 : Capture d'écran du logiciel de suivi de la SAS NATURE ENERGIE

6. Sondes de mesures

Sondes de température : Situées dans le digesteur et le post-digesteur, elles mesurent en continue la température du flux de matière. La gamme de fonctionnement de température du procédé de méthanisation est de 38-42°C. En cas de dépassement de température, le chauffage sera coupé. En revanche, si la température est trop basse, l'ajout d'un chauffage est possible.

Grâce à l'automatisation du procédé de méthanisation, l'évolution de la température est contrôlée et enregistrée. Cette sonde présente une durée de vie d'environ deux ans et n'a pas besoin d'être étalonnée. Cependant, l'exploitant réalise en plus un suivi manuel de la température pour prouver qu'il n'y a pas de dérive de la sonde. A chaque fois qu'il étalonne sa sonde pH, il va, au niveau de la surverse, contrôler la température de sortie du digestat à l'aide d'un thermomètre en verre acheté dans le commerce (qui présente un certificat de fonctionnement d'un an).

Sondes de pH : Les mesures de pH sont effectuées grâce à une sonde, accessible depuis l'extérieur du digesteur et du post-digesteur, qui traverse le flux de matière. Un écran indique le pH en instantané. Si les seuils de pH sont dépassés et deviennent basique, l'incorporation de substrat sera arrêtée et l'agitation du mélange devra être adaptée et maîtrisée. La gamme de fonctionnement de pH du procédé de méthanisation est de 7-8. Cette sonde doit être étalonnée régulièrement.

Sondes de volume de gaz (gasHmeter) : Elles mesurent le niveau de remplissage du gazomètre, placé au-dessus du digesteur. Elles gèrent la mise en route du moteur en fonction du niveau de gaz. Quand le gazomètre est plein à 90%, les modules de cogénération sont mis en fonctionnement à pleine puissance et tourne comme cela jusqu'à 19% de remplissage. En dessous de ce niveau, les modules de cogénération tournent à puissance réduite et en dessous de 2% ils se coupent.

L'ensemble des mesures est enregistré dans le logiciel de l'exploitation NATISOFT, présenté dans le paragraphe ci-dessus. Il est possible d'intervenir en direct sur la mise en marche/arrêt des machines, l'ajout d'O₂, les flux de chaleur, les alarmes, ...

7. Autres équipements

Analyseur de gaz : Positionné dans le bâtiment du cogénérateur, il mesure en continue la teneur en CH₄ et H₂S du biogaz. Il possède également des capteurs d'ambiance positionnés dans le container (CO₂, H₂S, CH₄), permettant de prévenir du danger lié à une éventuelle fuite de gaz (prévient de la formation d'une ATEX).

Cet équipement est contrôlé annuellement et étalonné tous les trois ans par un organisme extérieur.

Pressostat gaz : Positionné dans le bâtiment, il détecte toute variation anormale de pression dans la canalisation et commande une vanne d'alimentation du biogaz pour couper l'alimentation du moteur en cas de besoin.

Circuit d'air : Il permet l'ajout d'oxygène de façon périodique dans le ciel gazeux du digesteur pour éviter les fortes teneurs en H₂S. L'analyseur de gaz contrôle la teneur en O₂ du biogaz en aval, qui ne doit pas dépasser 8%. Pour répondre aux préconisations du motoriste, la teneur en H₂S du biogaz issu des ouvrages de digestion est limitée à 6 ppm.

Ce dispositif est conçu pour prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive ou doté des sécurités permettant de prévenir ce risque.

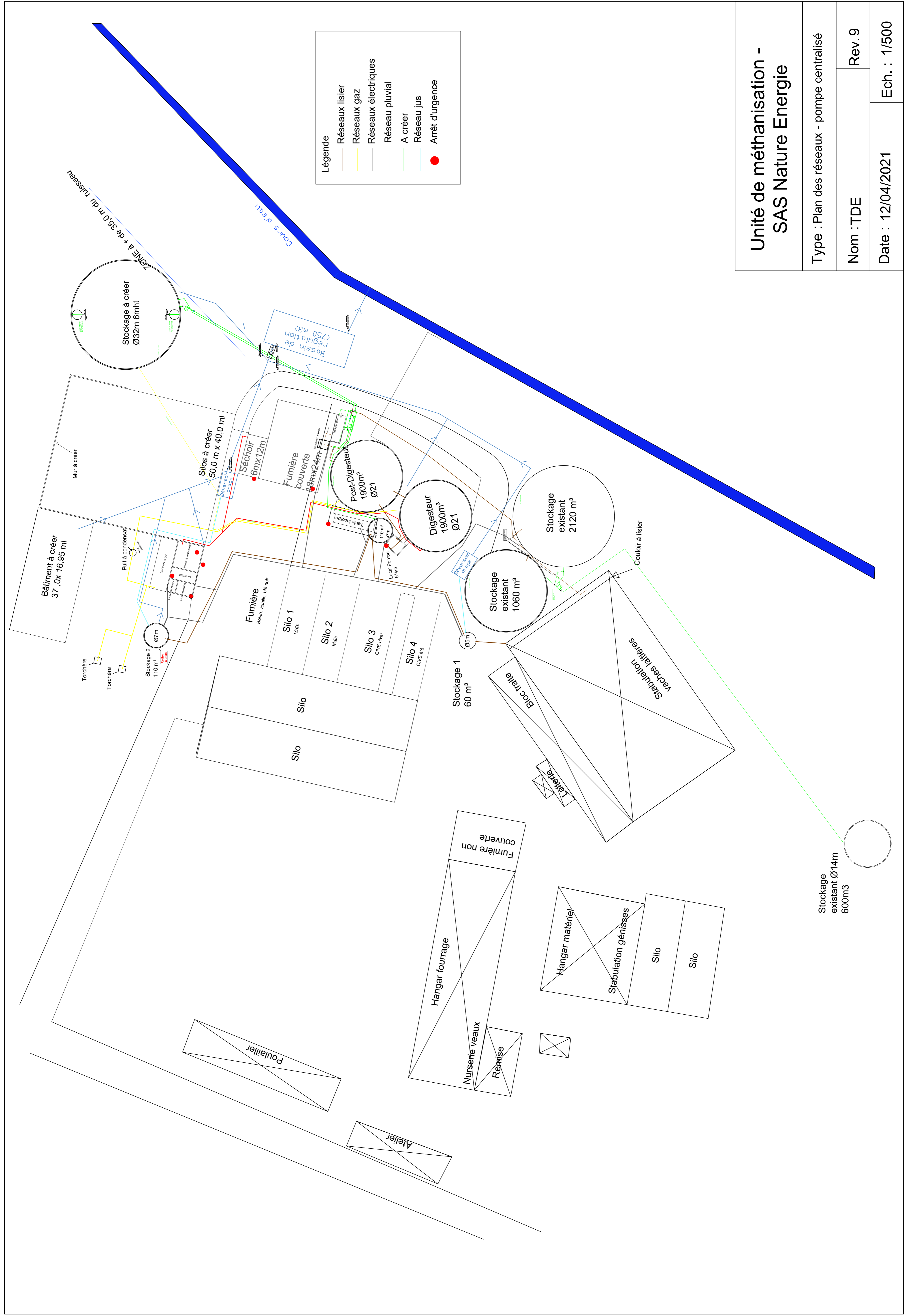
Torchère : Deux torchères, ayant un débit de 40 à 200 Nm³/h chacune, seront présentes sur le site de la SAS NATURE ENERGIE. Elles permettent de brûler le gaz lors de l'arrêt du moteur (notamment en phase de maintenance) et évite tout rejet de méthane dans l'atmosphère. Un surpresseur poussera le gaz dans les deux torchères. Elles sont équipées conformément à la réglementation d'un arrête-flamme conforme à la norme ISO 16852. Elles seront localisées entre la fosse de dépotage de 110 m³ et le nouveau bâtiment. Une distance de 10 mètres entre les ouvrages et ces deux torchères sera respectée.

Il s'agit d'équipements de secours :

- En fonctionnement normal, elles seront utilisées en complément de la chaudière pour détruire le biogaz lors de l'arrêt des modules de cogénération.
- En fonctionnement dégradé, les torchères sont dimensionnées de manière à pouvoir détruire la production de biogaz.

Le plan de masse ci-dessous permet de représenter tous les ouvrages, équipement et réseau du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE à la suite de l'augmentation de puissance.

Figure 16 : Plan d'ensemble



Unité de méthanisation - SAS Nature Energie

Type : Plan des réseaux - pompe centralisée	
Nom : TDE	Rev.9
Date : 12/04/2021	Ech. : 1/500

IV. VALORISATION DES DIGESTATS

1. Valorisation dans le cadre du cahier des charges « CDC Dig »

L'arrêté du 22 octobre 2020 « approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestat de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes » précise les préconisations nécessaires à mettre en place sur le site de l'unité de méthanisation pour permettre l'homologation des digestats.

Les paragraphes ci-dessous justifient que les digestats de la SAS NATURE ENERGIE respectent le cahier des charges et ainsi peuvent être mis sur le marché comme un produit, en vrac uniquement et par cession directe, en France uniquement. Pour le digestat qui ne serait pas conforme au cahier des charges, il serait alors valorisé sur le plan d'épandage de secours de l'EARL DES CROIX AUX VENTS.


Une déclaration d'utilisation du cahier des charges « CDC Dig » sera réalisée auprès du Service Régional de l'Alimentation (SRAL)¹⁵ et de la DDPP à la mise en service du site (augmentation de puissance) puis chaque année.

¹⁵ Service pilote des politiques du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation en matière d'alimentation, de nutrition et de santé animale et végétale au sein de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAFF)

1.1. Caractéristiques de l'installation

Le process de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE respecte les prescriptions du cahier des charges « CDC Dig » puisque :

- L'installation respectera les dispositions applicables de la réglementation sur les ICPE et les agréments sanitaires. Le site disposera d'un agrément sanitaire mis à jour. Le site fonctionne selon le principe de « marche en avant » des matières.
- Il s'agit d'un processus infiniment mélangé de méthanisation en phase liquide mésophile avec une agitation mécanique.
- Le temps de séjour est d'environ 56 jours (supérieur au 50 jours requis).
- La température (entre 38 et 42°C) et le pH (entre 7 et 8) sont contrôlés en permanence et enregistrés par le logiciel de suivi Natisoft.
- Les digestats solides et liquides issus d'une séparation de phase par vis compacteuse (sans utilisation de polymère synthétique) constituent deux produits distincts et respecteront chacun les prescriptions du cahier des charges.
- Les digestats solides et liquides ne seront pas soumis à un traitement thermique ou à un séchage.
- Deux zones de stockage des digestats liquides seront couvertes (Cf paragraphe ci-dessous).

 *L'arrêté du 22 octobre 2020, impose que les fosses de stockage du digestat liquide soient couvertes. Un délai d'acceptation comme conforme au CDC Dig de digestats liquides, stockés dans des fosses non-couvertes, court jusqu'en mars 2022 pour les sites déjà existants.*

Après cette date, les lots de digestats liquides de la SAS NATURE ENERGIE qui seront stockés dans les deux fosses déjà existantes non-couvertes, seront considérés comme non-conformes.

Les exploitants du site essayeront annuellement de gérer les stockages et les épandages de digestats liquide de façon à ce que la majorité de la matière liquide passe par le nouveau stockage couvert (entre 1 à 2 lots par an, soit entre 4 700 et 9 400 m³) et la poche souple de 1 000 m³ (1 lot par an de 1 000 m³).

Si cette organisation est trop compliquée à mettre en place, la SAS NATURE ENERGIE réfléchira à la possible couverture des fosses déjà existantes qui est très compliquée techniquement et donc très couteuse.

1.2. Les matières premières

Le gisement de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sera constitué uniquement de matières premières autorisées par le « CDC Dig » :

- Sous-produits animaux de catégories 2 : fumiers, lisiers et eaux vertes et blanches d'élevages qui figurent dans le plan de maîtrise sanitaire de l'installation.
- Matières végétales agricoles brutes : Intercultures, Maïs ensilage, Déchets de céréales.
- Biodéchets végétaux : Déchets de fruits/légumes de GMS.

Les effluents d'élevages représentent 70,3% de la masse brute du gisement (supérieur à 33% requis) et les matières agricoles (effluents d'élevage et matière végétale agricole brutes) représentent 96,1% (supérieur à 60% requis).

Certains intrants entrant dans le digesteur sont des déjections de volailles. Tout sera mis en place pour que le délai de 60 jours entre la sortie des déjections de volailles du bâtiment d'élevage et l'épandage soit respecté conformément à l'arrêté du 8 février 2016 relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles et d'autres oiseaux captifs dans le cadre de la prévention contre l'influenza aviaire.

Les matières premières, ainsi que les digestats solides et liquides sont stockés de manière à prévenir tout risque de contamination.

1.3. Caractéristiques des digestats

Les digestats liquides et solides seront considérés comme « non transformés » puisque la SAS NATURE ENERGIE dispose d'une dérogation à la présence d'une unité d'hygiénisation au titre de l'article 9 paragraphe II de l'arrêté du 9 avril 2018.

Les digestats liquides et solides seront livrés en vrac par cession direct à l'utilisateur final pour épandage sur grande cultures ou prairies. Un pont bascule présent sur le site permettra de peser les quantités qui sortiront du site et qui seront livrées.

Aucun mélange des digestats avec une autre matière fertilisante ou un support de culture ne sera réalisé. Les utilisateurs finaux du produit seront informés de cette interdiction.

Des analyses seront réalisées sur les caractéristiques agronomiques des digestats. Les paramètres suivants seront analysés :

- pH.
- Matière sèche.
- Matière organique à 550°C.
- Azote total Kjeldahl.
- Azote Ammoniacal (N-NH₄).
- Minéralisation à l'eau régale.
- Phosphore.
- Potasse.
- Calcium.
- Magnésium.

Les digestats respecteront les teneurs limites en éléments traces métalliques, en micro-organismes pathogènes, en internes/impuretés et en composés traces organiques fixées par l'arrêté du 22 octobre 2020 et présentés dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 9 : Teneurs maximales en éléments traces métalliques dans les digestats de la SAS NATURE ENERGIE

Elément Traces Métalliques	Teneurs maximales (en mg/kg de matière sèche)
As	40
Cd	1,5
Cr total	120
Cr VI (**)	2
Cu	600
Hg	1
Ni	50
Pb	120
Zn	1 000 (*)

(*) Etiquetage selon les modalités du chapitre IV-III pour les produits ayant des valeurs comprises entre 800 et 1 000 ppm

(**) Lorsque la teneur en chrome total est supérieure à 2, une analyse est obligatoirement réalisée pour s'assurer de la conformité de la teneur en chrome VI.

Tableau 10 : Teneurs maximales en composés traces organiques dans les digestats de la SAS NATURE ENERGIE

Composés traces organique	Valeurs limites
HAP ₁₆ (*)	6 mg/kg MS

(*) Somme de naphthalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo[a]anthracène, chrysène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, indéno[1,2,3-cd]pyrène, dibenzo[a,h]anthracène et benzo[ghi]perylène.

Tableau 11 : Teneurs maximales en micro-organismes pathogènes dans les digestats de la SAS NATURE ENERGIE

	Taille de la prise d'échantillon représentatif du produit	n	m	M	c
Echantillons représentatifs du produit					
Escherichia coli ou Enterococcaceae	1 g	5	1 000	5 000	1
Salmonella	25 g	5	0	0	0

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

Tableau 12 : Teneurs maximales en inertes et impuretés dans les digestats de la SAS NATURE ENERGIE

Inertes et impuretés	Valeurs limites
Plastique + verre + métal > 2mm	5 g/kg MS

Ces analyses seront réalisées par le laboratoire partenaire.

Les analyses seront réalisées conformément au plan d'autocontrôle et de gestion des non-conformités présenté dans le paragraphe suivant.

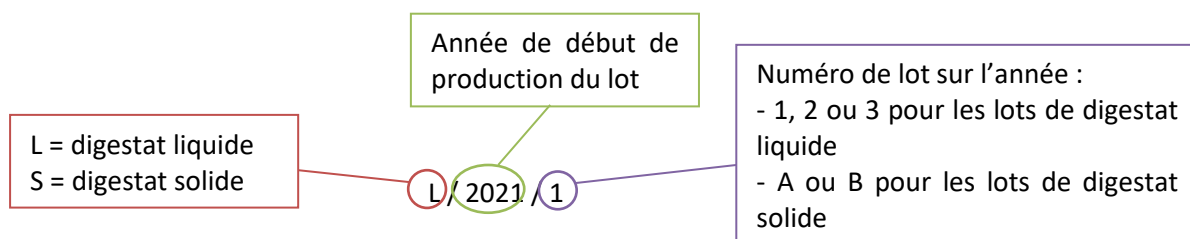
1.4. Plan d'autocontrôle

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 22 octobre 2020, chaque type de digestats de la SAS NATURE ENERGIE sera divisé en différents lots comme présenté ci-dessous :

- 2 à 3 lots de digestat liquide par an (en fonction des possibilités d'épandage sur l'année et de la vidange complète de la nouvelle cuve de stockage couverte).
- 2 lots de digestat solide par an.

Un lot correspond à une quantité de digestat conforme au cahier des charges produite dans des conditions analogues et sur une période définie par l'exploitant ne pouvant pas excéder une année. Toutes les analyses présentées dans le paragraphe ci-dessous seront réalisées sur chaque type et lot de digestat.

Chaque lot sera identifié par un code qui lui sera propre et qui sera composé de la manière suivante :



Avant mars 2022, les lots de digestat liquides seront séparés physiquement et stockés dans tous les ouvrages du site (couverts ou non). Après mars 2022, ils seront séparés physiquement et stockés dans les différents stockages couverts du site de la SAS NATURE ENERGIE de 1 000 et 4 700 m³ (après mars 2022).

Les lots de digestat solides seront quant à eux séparés en deux andains différents séparés par des murs amovibles sur la fumière couverte de 430 m².

Les lots de digestat ne pourront pas sortir du site tant que :

- **Le délai de 60 jours lié aux matières première issues des effluents de volailles ne sera pas terminé (entre la sortie des déjections du bâtiment d'élevage et l'épandage des digestats).**
- **Les résultats des analyses réalisées sur chaque lot ne seront pas délivrés par le laboratoire.**

1.5. Gestion des non-conformités

Toute non-conformité sera consignée dans le registre des non-conformités (Cf. Annexe 7.) qui permet la traçabilité des matières non-conformes.

En cas de non-conformité dans les résultats d'analyses d'un lot de digestat de la SAS NATURE ENERGIE (hors paramètre micro-organisme pathogène) ou dans le stockage (ouvrage de stockage non couvert), ce dernier sera épandu sur le plan d'épandage de secours de l'EARL DES CROIX AUX VENTS.

En cas de non-conformité dans les résultats d'analyses des micro-organismes pathogènes, d'un lot de digestat de la SAS NATURE ENERGIE, une déclaration est faite auprès de la Direction Départementale de Protection des Populations (DDPP) dans les plus brefs délais. Les produits non-conformes devront suivre un traitement spécifique selon le paramètre non-conforme (conformément à l'article 11 de l'arrêté du 9 avril 2018). Ces solutions présentées dans le tableau suivant, le sont également dans le dossier de demande d'agrément sanitaire du site de la SAS NATURE ENERGIE.

Tableau 13 : Solutions alternatives de traitement en cas de non-conformités liées micro-organismes pathogènes

Paramètres non-conformes	Solutions alternatives de traitement possibles	Solutions envisagées par la SAS NATURE ENERGIE
E. Coli ou Enterococcaceae (dénombrement)	<ul style="list-style-type: none"> • Retraitement jusqu'à assainissement. • Application sur des sols à l'exclusion des pâturages ou des parcelles supportant une culture déjà implantée destinée à la production de fourrage. • Expédition vers une usine de compostage agréée. • Transformation ou élimination conformément au règlement (CE) n°1069/2009. 	<ul style="list-style-type: none"> • Remise en début de procédé lorsque cela est possible. • Augmentation de la durée de stockage du digestat lorsque cela est possible. • Un épandage dans un périmètre défini du plan d'épandage de secours avec un délai important avant remise au pâturage ou récolte. • Expédition vers une usine de compostage agréée. Dans le département, il existe 2 plateformes de compostage agréées pour traiter des sous-produits animaux de catégorie 2 : EVADEA (SAINT-MARS-DU-DESERT, n° agrément FR44179014) et SUEZ ORGANIQUE (VALLET, n° agrément FR44212029) • Un traitement selon l'arrêté du 9 avril 2018.
Salmonella (absence ou présence)	<ul style="list-style-type: none"> • Retraitement jusqu'à assainissement. • Expédition vers une usine de compostage agréée. • Transformation ou élimination conformément au règlement (CE) n°1069/2009. 	

En cas de non-respect des limites définies pour un point critique du processus, les actions correctives prévues dans le dossier de demande d'agrément sanitaire de la SAS NATURE ENERGIE seront mises en œuvre et enregistrées. Le tableau ci-dessous récapitule ces actions.

Tableau 14 : Actions correctives pour le non-respect des limites définies pour un point critique du processus

Type de non-conformité	Gestion des non-conformités /actions correctives
Non-respect du point de vigilance sur la qualité sanitaire des intrants : incorporation d'effluents contaminés (information par l'éleveur après livraison)	Des analyses complémentaires sont réalisées sur le digestat afin de vérifier si le germe pathogène a été détruit ou non par le procédé de méthanisation. S'il n'est pas détruit, des solutions alternatives de traitement sont envisagées selon le type de pathogène.
Incident sur le procédé de méthanisation (CCP 1)	Une mauvaise gestion du procédé de méthanisation peut engendrer le développement d'une flore bactérienne non désirée. L'ajout d'autres bactéries peut permettre de mettre en compétition les différentes flores et revenir à une situation normale. Si la dérive du procédé est trop importante, il peut être nécessaire de vidanger le digesteur. Il faudra alors relancer le procédé (montée en charge).
Epandage de digestat n'ayant pas respecté les durées de stockage	Une attention particulière sera appliquée aux parcelles concernées selon le risque sanitaire : remise au pâturage retardé, culture non récoltée, analyses au sol pour déterminer la présence du pathogène ou non.
Critères microbiologiques non respecté	Une solution alternative décrite dans le paragraphe précédent est mise en place en fonction des résultats d'analyses.

1.6. Traçabilité et étiquetage

Les exploitants du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE assureront la traçabilité des digestats produits grâce aux documents de suivi qui seront conservés sur site pendant la durée réglementaire et tenus à la disposition de l'autorité compétente si besoin :

- Le registre admission qui sera complété à chaque entrée de matière première sur le site de la SAS NATURE ENERGIE (Cf. Annexe 8) et sera conservé pendant une durée de 3 ans.
- Le registre du produit et des départs qui sera complété à chaque sortie de digestat liquide ou solide du site de la SAS NATURE ENERGIE (Cf. Annexe 9) et sera conservé pendant une durée de 10 ans.

Pour chaque lot de digestat, la SAS NATURE ENERGIE fournira à chaque utilisateur, un document d'accompagnement du produit permettant d'identifier et de caractériser le lot. Les éléments suivants seront présents sur ce document :

Tableau 15 : Eléments qui seront indiqués dans le document d'accompagnement du digestat liquide et solide de la SAS NATURE ENERGIE répondant au cahier des charges « CDC Dig »

Dénomination appropriée du produit	<p><u>Type d'engrais :</u> « Amendement organique » pour le digestat solide ou « Engrais organique » pour le digestat liquide</p> <p><u>Type d'intrant :</u> « Digestat de méthanisation d'intrant agricoles » ou « Digestat de méthanisation d'intrant agricoles et agro-alimentaire »</p> <p><u>Type de digestat :</u> « Fraction liquide de digestat ayant subi une séparation de phase » ou « Fraction solide de digestat ayant subi une séparation de phase »</p>
Référence du cahier des charges	« CDC Dig »
<p>« Digestat transformé au sens de la réglementation sous-produits animaux » ou « Digestat non transformé au sens de la réglementation sous-produits animaux »</p>	
Site de production	<p>Nom du site : « SAS NATURE ENERGIE » Adresse du site : « Heurtebise 44670 PETIT-AUVERNÉ » N° d'agrément sanitaire : « FR44121020 » Etat Membre d'origine : « France »</p>
Identification du lot du produit	« L / 2021 / 1 »
Type de fertilisant selon le classement directive Nitrate	« Type 1 (C/N > 8) » « Type 2 (C/N < 8) »
Valeurs analytiques liées au lot de digestat	<p><u>Matière sèche</u> : % <u>Effluents d'élevage</u> :% de la masse des intrants bruts. <u>Matière organique</u> :% de la masse de produits brut. <u>Azote total</u> :% de la masse de produits brut. <u>Azote organique</u> :% de la masse de produits brut. <u>P₂O₅</u> :% de la masse de produits brut. <u>K₂O</u> :% de la masse de produits brut.</p>

C/N :

Eléments traces métalliques :

As : en mg/kg de matière sèche.
Cd : en mg/kg de matière sèche.
Cr (total ou IV): en mg/kg de matière sèche.
Cu : en mg/kg de matière sèche.
Hg : en mg/kg de matière sèche.
Ni : en mg/kg de matière sèche.
Pb : en mg/kg de matière sèche.
Zn : en mg/kg de matière sèche. Indiquer « Produit dont la teneur en zinc est comprise entre 800 et 1 000 mg/kg de matière sèche » si c'est le cas.

Composés traces organiques :

HAP₁₆ : en mg/kg de matière sèche.
 Ou si HAP₁₆ non nulles
Fluoranthène : en mg/kg de matière sèche.
Benzo[b]fluoranthène : en mg/kg de matière sèche.
Benzo[a]pyrène : en mg/kg de matière sèche.

« Dose d'emploi maximale recommandée : en tonne / ha »

« Usages et conditions d'emploi » :

Usages autorisés	Conditions d'emploi
Cultures principales et intercultures autres que maraichères, légumières, fourragère ou consommées crues	Toute l'année (*) Avant travail du sol et/ou implantation de la culture : épandage avec enfouissement immédiat Pour fertiliser une culture en place : épandage avec un système de pendillards ou enfouisseurs (pour la partie liquide)
Prairie (destinée à la fauche ou pâturée) et cultures principales fourragères ou intercultures fourragères	Toute l'année (*) (**) Avant implantation de la prairie : épandage avec enfouissement immédiat Pour fertiliser une prairie en place : épandage avec un système de pendillards ou enfouisseurs (pour la partie liquide)

(*) Période d'épandage : se référer aux arrêtés établissant les programmes d'action national et régionaux pris en application de la directive 91/676 CEE, notamment ce qui concerne les conditions d'épandage et les périodes d'épandage en zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole.

(**) Tenir compte du temps d'attente avant mise en pâturage des animaux ou récolte des fourrages de 21 jours tel que mentionné à l'article 11 du règlement (CE) n° 1069/2009.

« Recommandations générales :

- Intégrer les doses d'apport du produit dans le plan de fertilisation en fonction du besoin des cultures et de la teneur en éléments fertilisants des sols.
- Ne pas utiliser sur les cultures légumières, maraichères et sur toute production végétale en contact avec le sol, destinée à être consommée en l'état.
- Respecter une zone sans apport de produits d'une largeur de 5 mètres minimum par rapport à un point d'eau équipée d'un dispositif végétalisé et ne pas utiliser sur les terrains en pente (pente supérieure à 7%).
- Une attention particulière doit être portée à la protection des eaux souterraines et de surface lorsque le produit est appliqué dans des zones dans lesquelles les ressources en eaux sont identifiées comme vulnérables.
- En cas de stockage chez l'utilisateur, le produit liquide est stocké dans des fosses couvertes ou lagunes étanches ou citernes souples.
- Porter des gants, un vêtement et des lunettes de protection appropriés au cours de la manipulation du produit ;
- Matière de catégorie 2 (réglementation sous-produits animaux).

- L'accès des animaux d'élevage aux pâturages et l'utilisation des récoltes comme fourrage sont interdits pendant au moins 21 jours après application. »

« Recommandations liées aux pratiques agricoles :

- Utiliser les meilleures techniques d'épandage disponibles (pour la partie solide notamment).

- Tenir compte des conditions et prévisions météorologiques (température, précipitation, vent) lors de l'épandage : éviter les épandages pendant les périodes de fortes températures et de vent ; favoriser les épandages avant la pluie en s'appuyant sur les prévisions météorologiques sous réserve d'une pluie suffisante d'au moins 10 à 15 mm, selon les sols ;

- Intégrer les doses d'apport du produit dans le plan de fertilisation en fonction du besoin des cultures et de la teneur en éléments fertilisants des sols, lors de l'établissement du bilan prévisionnel, en tenant compte des apports d'azote éventuellement nécessaires en cours de culture. »

Un fichier Excel à compléter permettra d'établir automatiquement les documents d'accompagnement de chaque lot de digestat.

Dans le cas où un lot de digestat ne serait pas conforme, il gardera son statut de déchets et sera épandu sur le plan d'épandage de secours de l'EARL DES CROIX AUX VENTS qui est présenté dans le paragraphe suivant.

2. Valorisation par plan d'épandage

Le plan d'épandage de l'EARL DES CROIX AUX VENTS donné en Annexe 10 présente les caractéristiques suivantes :

- Surface Agricole Utile (SAU) de 290,64 ha.
- Surface Potentiellement Epandable (SPE) de 259,45 ha.
- Communes concernées :
 - GRAND-AUVERNÉ
 - PETIT-AUVERNÉ
 - LA MEILLERAYE-DE-BRETAGNE
 - MOISDON-LA-RIVIERE

Ce plan d'épandage est un dossier de secours qui permettra d'épandre les digestats solides et liquides en cas de non-conformité par rapport aux prescriptions du « CDC Dig ». Il permet d'épandre chaque année 2 594,5 tonnes de digestat solides (100% de la production) ou 12 972,50 m³ de digestat liquide (100% de la production).

V. BILAN DE MATIERE ET D'ENERGIE

Le bilan de matière de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE après augmentation de puissance est présenté ci-dessous :

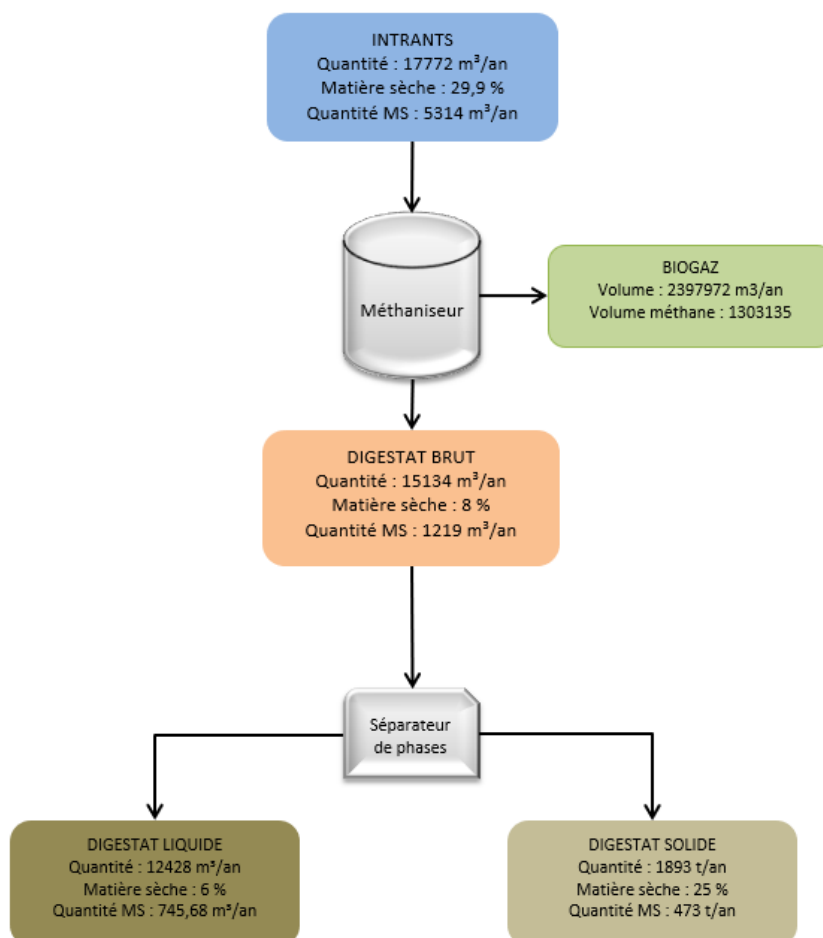


Figure 17 : Bilan de matière de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Le bilan énergétique de la production biogaz et de sa transformation en électricité et en chaleur par les modules de cogénération est présenté ci-dessous :

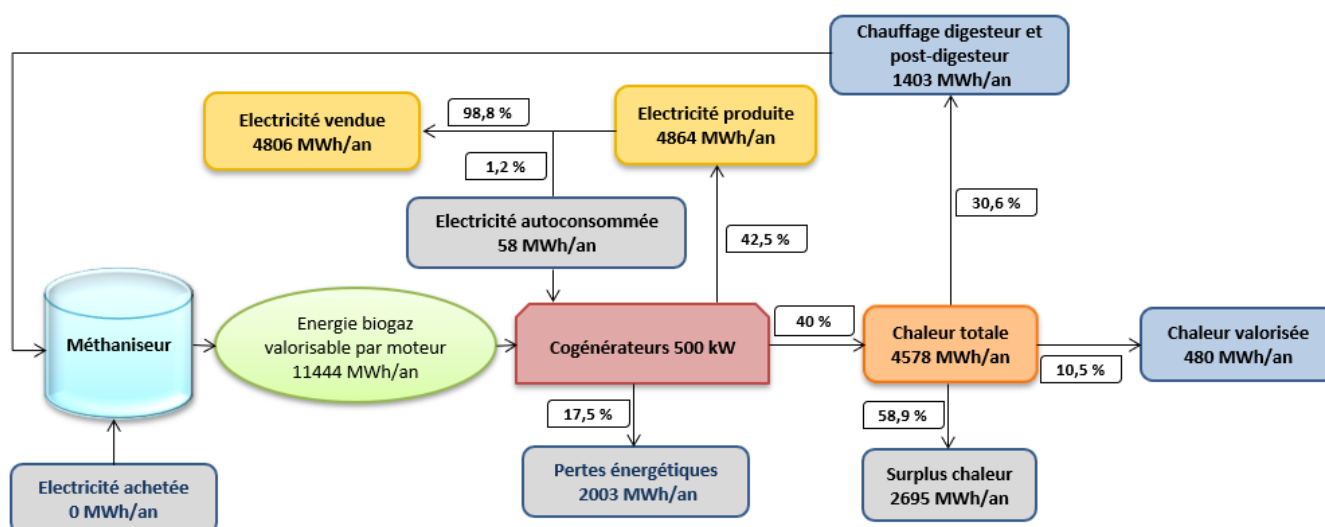


Figure 18 : Bilan énergétique de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

VI. MOYENS TECHNIQUES, FINANCIERS, HUMAINS ET ADMINISTRATIFS

1. Moyens humains

Le projet d'agrandissement de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est porté par Monsieur Yoan VETU, président de la société et exploitant actuel du site depuis sa mise en fonctionnement en juin 2019. Il est accompagné dans la gestion quotidienne du site par Monsieur Guillaume NAUDIN qui est salarié de l'EARL DES CROIX AUX VENTS et mis à disposition de la SAS NATURE ENERGIE.

Monsieur Yoan VETU et Monsieur Guillaume NAUDIN gèrent également l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS qui a pour activité l'élevage de bovins laitiers et de volailles.

L'organigramme fonctionnel de la SAS NATURE ENERGIE est présenté ci-dessous :



Figure 19 : Organigramme fonctionnel de la SAS NATURE ENERGIE

Les compétences d'exploitation de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sont intégrées au capital de la société et salariées puisque Yoan VETU (Président de la SAS) et Guillaume NAUDIN (salarié de l'EARL DES CROIX AUX VENTS et mis à disposition de la SAS NATURE ENERGIE) gèrent quotidiennement l'exploitation du site depuis sa mise en service. Ils ont pris en main l'installation très rapidement après la mise en service car 3 mois après cette dernière, ils avaient déjà atteint leur objectif de production.

Yoan VETU et Guillaume NAUDIN assurent mutuellement la suppléance de l'exploitation du site en cas d'absence de l'un ou de l'autre. Fort de leur expérience en tant qu'exploitants d'unité de méthanisation, ils sont capables de faire face aux problèmes auxquels le site est exposé notamment en matière d'aspects environnementaux et de risques. Ils maîtrisent également les aspects techniques, réglementaires, administratifs et financiers.

D'autres exploitations agricoles sont partenaires du projet puisqu'elles apportent des effluents d'élevages et récupèrent du digestat mais elles ne sont pas impliquées dans le capital ou dans la gestion de l'unité de méthanisation. Il s'agit des exploitations agricoles listées ci-dessous :

- Antoine BOURDEAU est un éleveur de canards.
- Sébastien CROSSOUARD est un éleveur de canards sur une exploitation en nom propre et de volailles au sein de l'exploitation EARL VOLALLES DU GRAND CHEMIN.
- Guillaume FOUGERE est un éleveur de volailles.
- Christophe HAMON est un éleveur de volailles au sein de l'exploitation agricole SCEA LES PLUMES GRISES.

2. Moyens techniques

La SAS NATURE ENERGIE bénéficie de l'appui technique des partenaires suivants :

- GREEN2GAS/BIO4GAS sur la gestion du fonctionnement de l'unité de méthanisation et des démarches administratives associées.
- VALPRONAT sur la gestion de l'automatisme et du logiciel de supervision.
- DALKIA SMART BUILDING sur le fonctionnement des modules de cogénération SCHNELL.

Des formations techniques et réglementaires ont été apportées par les partenaires ci-dessus au moment de la mise en service initiale du site en juin 2019. Les diverses attestations de formation sont présentées en Annexe 11. Si un nouvel arrivant était embauché sur l'unité de méthanisation, il serait formé par les exploitants de la SAS NATURE ENERGIE (Yoan VETU et/ou Guillaume NAUDIN).

Au moment de la mise en service du site, les exploitants ont également été **formés au démarrage (ou redémarrage) de leur unité** par le constructeur. Cette formation, présente les paramètres à respecter pour lancer les procédés dans les meilleures conditions et précise certains points de vigilances biologiques en phase d'exploitation :

- Conditions de remplissage du digesteur et du post-digesteur pour éviter la formation de croute.
- Conditions de montée en température : mise en route de la chaudière, augmentation progressive de la température dans le digesteur, absence d'incorporation pendant la montée en température pour que les bactéries se développent.
- Conditions d'incorporation de matières (sans-à-coup).

La notice de démarrage signée par les exploitants et le constructeur est présentée en Annexe 13.

Un **contrat de maintenance des modules de cogénération** est également signé avec la société SCHNELL. Il est également présenté en Annexe 12.

Le **logiciel NATISOFT**, développé par la société VALPRONAT permet le suivi des paramètres d'exploitation et de la maintenance du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE.

Un « **pack sérénité** » de suivi des digestats par rapport au cahier des charges « CDC Dig » sera également mis en place par la société GREEN2GAS. Le schéma de principe de ce suivi est présenté en Figure 21.

Les tâches encadrées en « trait vert pointillé » seront réalisées directement par la SAS NATURE ENERGIE puisqu'il est nécessaire d'être présent sur le site pour pouvoir les réaliser. Pour les tâches encadrées en « en trait vert continu », une application mobile a été développée par la société GREEN2GAS, afin de faciliter le travail de remplissage des registres de suivi réglementaires de l'unité de méthanisation.

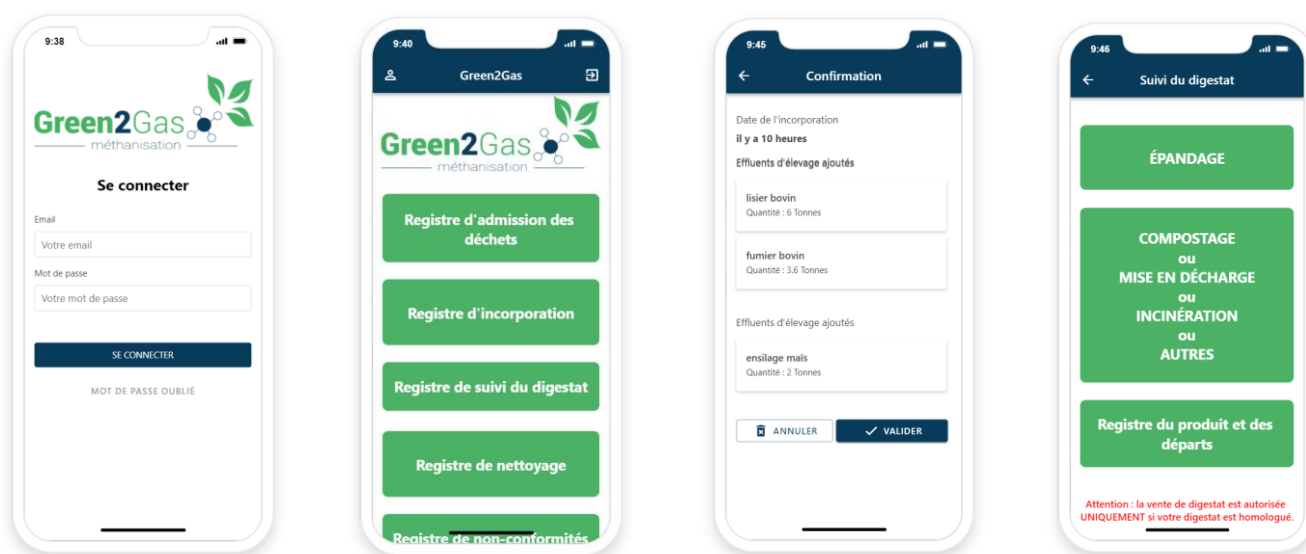


Figure 20 : Quelques vues de l'application de suivi des paramètres réglementaires développée par la société GREEN2GAS

Les tâches encadrées en orange seront réalisées directement par la société GREEN2GAS qui s'occupera de gérer la réalisation des analyses en partenariat avec le laboratoire partenaire, des documents d'accompagnement de chaque lot et des bilans annuels.

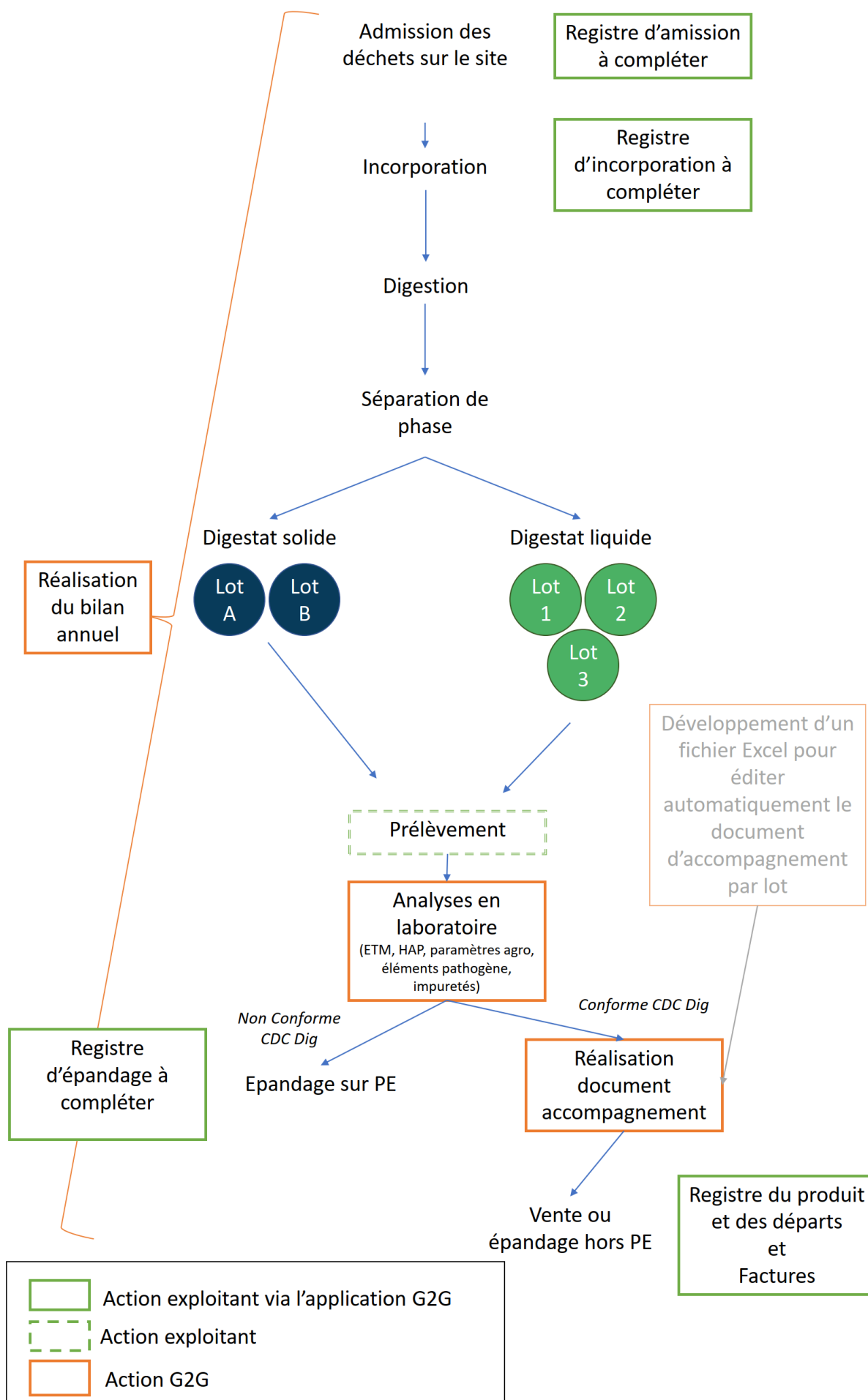


Figure 21 : Schéma du fonctionnement du « pack sérénité CDC Dig ».

La SAS NATURE ENERGIE et ses partenaires possèdent donc l'expérience et les compétences techniques nécessaires pour gérer l'unité de méthanisation une fois que cette dernière aura vu doubler sa puissance actuelle.

3. Moyens financiers

Dans toute l'étude des moyens financiers présentés ci-dessous, les investissements, recettes, charges et indicateurs du site initial et de l'augmentation de puissance du site sont présentés séparément car il y a eu des investissements distincts sur chaque partie du projet.

3.1. Investissements

Le montant de l'investissement nécessaire à l'augmentation de puissance est de 1 098 636,45€ HT. Il se répartit de la façon suivante :

Tableau 16 : Répartition des investissements du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Désignation de l'investissement	Montant (€ HT) de l'investissement pour l'augmentation de puissance	Montant (€ HT) de l'investissement pour le site initial
<u>Gestion du digestat</u>		
Pompe à lobes, débitmètre et sonde de niveau		
Gestion de flux post-digesteur vers pompe à lobes		
Gestion de flux stockage 15m3 vers pompe à lobes		
Gestion de flux pompe à lobes vers préfosse	68 504,20	
Gestion de flux pompe à lobes vers Alimentation séparateur		
Gestion de flux pompe à lobes vers stockage (ST03)		
Gestion de flux séparateur (liquide) vers stockage 15 m3		
Gestion de flux fosse 15m3 vers stockage (ST03)		
<u>Transfert des fosses existantes vers la fosse de pompage</u>	26 874,62	
<u>Stockage du digestat</u>		
Agitation	165 964,13	
Couverture avec récupération biogaz		
Pompage et instrumentation		
<u>Réseau de gaz</u>		
Equipements	19 493,12	1785619,04**
Modification puit à condensat (regards non inclus)		
<u>Electricité et Automatismes</u>		
Conception du logiciel de commande et de supervision	41 057,33	
Equipements armoire électrique		
Mise en service du module de commande		
<u>Prestation, Montage et Divers</u>		
Etudes administratives et accompagnement financier	47 650,00	
Assurance		
Montage		
<u>Génie civil : Stockage diam : 32 m haut : 6 m</u>	113 000,00*	
<u>Silos</u>	92 000,00*	
<u>Terrassement (inclus bassin d'orage)</u>	100 000,00*	
<u>Raccordement électrique</u>	10 000,00*	
<u>Co-générateur</u>	283 500,00*	
<u>Poche souple stockage déporté digestat</u>	30 000,00*	
TOTAL HT	998 043,40	1 785 619,04

*Ces prix sont en cours d'affinage

**Les postes de la colonne de gauche ne correspondent pas à ce montant d'investissement

Pour comparaison, le projet initial a coûté 1 785 619,04 € HT (soit près de 2 fois plus).
Le financement de l'augmentation de puissance sera réalisé en totalité par un prêt bancaire.

3.2. Charges d'exploitation

Les charges d'exploitation liées à l'augmentation de puissance sont présentées dans le tableau ci-dessous (colonne de gauche). Elles sont à ajouter aux charges annuelles déjà existantes sur le site (colonne de droite) soit environ 286 367,00€ par an.

Tableau 17 : Répartition des charges du site de la SAS NATURE ENERGIE

Type de charge	Estimation du montant annuel (€ HT) de charge pour l'augmentation de puissance	Estimation du montant annuel (€ HT) de charge pour le site initial
Intrants	88 000,00	72 398,00
Suivi Green2gas	1 980,00	-
Maintenance moteur	25 000,00	25 000,00
Maintenance équipement	1 300,00	6 700,00
Perte tarif à partir de l'augmentation de puissance ¹⁶	30 000,00	-
Assurance	5 000,00	10 500,00
Electricité	12 000,00	5 977,00
Analyses -TURPE (Contrôles ICPE, Analyses DIG AGRI)	6 000,00	1 000,00
TOTAL	169 280,00	121 575,00

3.3. Recettes d'exploitation

Les recettes d'exploitation liées à l'augmentation de puissance sont présentées dans le tableau ci-dessous (colonne de gauche). Elles sont à ajouter aux recettes annuelles déjà existantes sur le site (colonne de droite) soit environ 829 600,00 € par an.

Tableau 18 : Répartition des recettes du site de la SAS NATURE ENERGIE

Type de recettes	Montant annuel (€ HT) de la recette pour l'augmentation de puissance	Montant annuel (€ HT) de la recette pour le site initial
Vente d'électricité	400 000,00	429 600,00
TOTAL	400 000,00	429 600,00

¹⁶ Un tarif de vente de l'électricité a été bloqué le 22/03/2018 à 21,488 c€/kWh (prix de base de 16,488 c€/kWh auquel s'ajoute une prime d'effluents d'élevage de 5c€/kWh) pour une puissance de 250 kW. Du fait de l'augmentation de puissance à 500 kW, ce prix de vente va passer à 20,000 c€/kWh pour l'ensemble de la production. La baisse de recettes annuelle d'environ 30 000€ est représentée en charge supplémentaires dans la colonne associée à l'augmentation de puissance.

3.4. Business plan synthétique de l'unité de méthanisation (indicateurs financiers)

Les business plans du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE font ressortir les indicateurs financiers suivants :

Indicateurs	Valeur de l'indicateur pour l'augmentation de puissance du site	Valeur de l'indicateur pour le site initial
TRB ¹⁷ (en année)	4,3	5,7
TRI ¹⁸ (en %)	19,5	16,2

4. Moyens administratifs

Différents documents sont mis ou seront mis en place sur le site de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE pour respecter les diverses prescriptions réglementaires et faciliter l'exploitation du site.

L'exploitant établit et tient à jour sur le site de méthanisation les différents documents nécessaires pour **le dossier des installations classées** :

- Une copie de la demande d'enregistrement et du dossier qui l'accompagne. Le dossier d'enregistrement sera daté en fonction des modifications apportées à l'installation, précisant notamment la capacité journalière de l'installation en tonnes de matières traitées (t/j) ainsi qu'en volume de biogaz produit (Nm³/j)
- La liste des matières pouvant être admises dans l'installation : nature et origine géographique.
- L'arrêté d'enregistrement délivré par le préfet ainsi que tout arrêté préfectoral relatif à l'installation.
- Les résultats des mesures sur les effluents et le bruit sur les cinq dernières années.
- Les différents documents prévus par l'arrêté du 12/08/2010, à savoir :
 - Le registre rassemblant l'ensemble des déclarations d'accidents ou d'incidents faites à l'inspection des installations classées.
 - Le plan de localisation des risques, et tous éléments utiles relatifs aux risques induits par l'exploitation de l'installation.
 - Les fiches de données de sécurité des produits présents dans l'installation.
 - Les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu des locaux.
 - Les éléments justifiant la conformité, l'entretien et la vérification des installations électriques.
 - Les registres de vérification et de maintenance des moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie.
 - Les plans des locaux et de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que le schéma des réseaux entre équipements avec les vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement.
 - Les consignes d'exploitation.
 - L'attestation de formation de l'exploitant et du personnel d'exploitation à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation.
 - Les registres d'admissions et de sortie.
 - Le plan des réseaux de collecte des effluents.
 - Les documents constitutifs du plan d'épandage.
 - Le cas échéant, l'état des odeurs perçues dans l'environnement du site.

Afin d'aider l'exploitant du site de méthanisation, la société GREEN2GAS fournit un **classeur intitulé « Suivi et exploitation de l'unité de méthanisation »** et qui contient les éléments présentés dans le tableau ci-dessous. Cela permet à l'exploitant d'avoir tous les documents, nécessaires à l'exploitation du site, regroupés au même endroit.

¹⁷ TRB : Temps de Retour Brut. C'est le temps nécessaire pour que le cumul des économies annuelles équilibre l'investissement.

¹⁸ TRI : Taux de Rentabilité Interne du projet. Le TRI est le taux d'actualisation qui annule la valeur actuelle nette d'une série de flux financiers. Le TRI projet ne tient pas compte des sources de financement. Cet outil permet de mesurer la performance d'un investissement. C'est le taux de rendement de l'investissement. Plus le TRI est élevé, plus l'investissement est considéré comme rentable.

Tableau 19 : Synthèse des livrables documentaires du classeur « Suivi et exploitation de l'unité de méthanisation »

Type de document	Documents fournis
LIVRABLES CHANTIER	
Dossiers des ouvrages exécutés (DOE)	
Plans béton : plan de fosse et plan de chauffage	x
Plan de masse	x
Plan de réseaux	x
PID	x
Armoire électrique : note de calcul, câblage armoire, câblage cogénération	x
Armoire électrique : plan	x
Carnet de câbles	x
Procédure d'entretien de la bâche PVC (digesteur)	x
Attestation étanchéité membrane	x
Attestation étanchéité GREEN2GAS	x
Attestation décennale Biodynamics	x
Recommandations d'implantation des extincteurs	x
Nomenclature des équipements	x
Fiches techniques des équipements de l'unité	x
PV de réception de l'unité	x
LIVRABLES REGLEMENTAIRES	
Contrôle de conformité de l'installation (cogénérateur de 100 kW et +)	x
Consuels injection et soutirage	x
LIVRABLES FORMATION	
Technique	
Attestation de formation Natisoft	x
Attestation de formation motoriste	x
Biologie	
Attestation de formation au pilotage de l'unité	x
Notice de démarrage	x
Exploitation	
Attestation d'information sur la réglementation	x
Contacts SAV	
Liste des contacts SAV	x
LIVRABLES EXPLOITATION	
Biologie	
Gestion des situations biologiques critiques	x
Réglementaire et sécurité	
Plan d'autocontrôle : agrément sanitaire	x
Arrêté ICPE - Rubrique 2781-1 Enregistrement	x
Consignes de sécurité - N°1 : localisation des arrêts d'urgence - N°2 : description et localisation des zones ATEX - N°3 : Procédure d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides, torchères) - N°4 : Mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses - N°5 : Moyens d'extinction - N°6 : Procédure d'alerte en cas d'accident ou d'incident - N°7 : Information sur l'inspection en cas d'accident (fiche de notification d'accident/d'incident) - N°8 : Plan des zones ATEX et emplacement des extincteurs - N°9 : Interdiction de tout brûlage à l'air libre - N°10 : Obligation du permis d'intervention pour les zones ATEX	x

Type de document	Documents fournis
- N°11 : Les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte	
- N°12 : la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées et les instructions de maintenance et de nettoyage	
Consignes de sécurité pour visiteurs	
Procédures de sécurité : visite et ouverture du digesteur	X
Procédure de réalisation analyses eaux pluviales	X
Complément d'information permis de feu	X
Fiche récapitulative obligations réglementaires	X
Fiche d'information réglementation déchets dangereux	X
Fiche de recommandation changement du charbon actif	X
Mode opératoire fonctionnement soupape de sécurité	X
Registre d'admission des déchets [1]	X
Registre d'incorporation des intrants journalier [2]	X
Registre de sortie de digestat [3]	X
Registre d'épandage du digestat [4]	
Registre du produit et des départs [5]	X
Registre de non-conformité [6]	
Registre de déchets dangereux [7]	X
Registre de nettoyage du site [8]	X
Registres entrée-sortie visiteurs	X
Maintenance	
Consignes de maintenance	X
Notices entretien/maintenance des équipements de l'unité	X
Synthèse de la maintenance par équipement	X
Registres de maintenance	X
INERIS – Règles de sécurité des installations de méthanisation	X
INERIS – Vers une méthanisation propre sûre et durable	X
Fichier REX maintenance - anomalie	X
Facturation	
Mode opératoire facturation EDF OA	X

Tous les registres qui doivent être complétés réglementairement ([1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] et [8] dans le Tableau 19 ci-dessus) pourront l'être grâce à **l'application de suivi des paramètres réglementaires** développés par la société GREEN2GAS qui sera utilisée par les exploitants de la SAS NATURE ENERGIE. L'objectif de cette application est de faciliter le travail de saisie des données réglementaires de l'exploitant en regroupant tous les registres sur une seule application (et non plus sur divers papiers) qui pourra être utilisée sur le téléphone (outil qu'ils ont toujours avec eux). Toutes les informations rentrées dans l'application seront envoyées sur une plateforme de stockage de données et conservées pendant une durée de 10 ans. Elles pourront être extraites sous forme de registres par l'exploitant à chaque fois qu'il en aura besoin.

Tous les documents et outils présentés ci-dessus sont mis à la disposition de l'administration en cas de demande de cette dernière.

VII. PLANIFICATION DU PROJET ET PRESENTATION DE LA COMMUNICATION REALISEE

1. Planification générale

Le planning de réalisation des grandes étapes de mise en place du projet est donné ci-dessous. Il présente les différents scénarii prévisionnels de planification des démarches réglementaires, administratives, financières et de réalisation des travaux.

	déc-20	janv-21	févr-21	mars-21	avr-21	mai-21	juin-21	juil-21	août-21	sept-21	oct-21	nov-21	déc-21
Enregistrement ICPE													
<i>Rédaction</i>				Réunion de cadrage le 10/03/2021									
<i>Dépôt</i>					Dépôt mi-avril								
<i>Instruction</i>									Obtention de l'arrêté préfectoral				
PC													
<i>Préparation des Eléments constitutifs</i>				Réunion de cadrage le 10/03/2021									
<i>Dépôt</i>					Dépôt fin avril								
<i>Instruction</i>								Obtention de l'arrêté préfectoral					
<i>Recours des tiers et administratif</i>													
Agrément sanitaire (avenant)													
<i>Réalisation</i>													
<i>Dépôt</i>													
Décaissements prêts bancaires													
Démarche EDF et ENEDIS													
<i>Démarches augmentation de puissance (ENEDIS et EDF OA)</i>													
<i>Autorisation injection nouvelle puissance</i>													
Chantier													
<i>Terrassement</i>													
<i>Génie civil</i>													
<i>Montage</i>													
<i>Livraison moteur</i>													
<i>Démarrage et montée en charge</i>													

Figure 22 : Planification des étapes avant la mise en service de l'augmentation de puissance du site

2. Démarches réglementaires et administratives

L'unité de méthanisation agricole de la SAS NATURE ENERGIE est un site déjà en fonctionnement, qui respecte les prescriptions réglementaires nécessaires pour fonctionner à 250 kW depuis le 05/06/2019 :

- Une Déclaration ICPE (selon la rubrique 2781-1) avait été réalisée puis modifiée le 07/09/2017 sous les numéros de preuve de dépôt n°A-7-NQ5043CRY6 et n°A-7-MLX6AC840.
- Un dossier de demande d'agrément sanitaire pour exercer l'activité de conversion en biogaz par méthanisation d'effluents d'élevage a été déposé en décembre 2018 et accordé définitivement par la DDPP le 28 mai 2020 sous le numéro d'agrément FR44121020.
- Un dossier de demande de permis de construire avait été déposé 15/09/2017 et un arrêté avait été accordé par la mairie de PETIT-AUVERNÉ le 22/12/2017. Une erreur de procédure s'était cependant glissée dans le process des administrations puisque c'est la mairie et non la préfecture, comme cela aurait dû l'être, qui avait accordé le permis.

Afin de pouvoir augmenter la capacité de production du site à 500 kW, il est nécessaire de réaliser les démarches réglementaires complémentaires suivantes :

- Faire une nouvelle demande de permis de construire pour pouvoir autoriser la construction de la nouvelle fosse de stockage des digestats de 4 700 m³, le nouveau silo de 2 000 m² et le nouveau bâtiment qui permettra d'accueillir un système de valorisation de la chaleur. Cette demande de permis de construire sera déposée 10 jours après le dossier de demande d'enregistrement, d'ici la fin du mois d'avril.
- Faire une demande d'Enregistrement ICPE qui est l'objet de ce présent dossier et qui sera déposé, à la DDPP, avant le dossier de demande de permis de construire d'ici la mi-avril. Le récépissé de dépôt du permis de construire sera ensuite transmis à la DDPP dans les 10 jours. Les principales étapes de la procédure d'Enregistrement sont présentées en Figure 23).

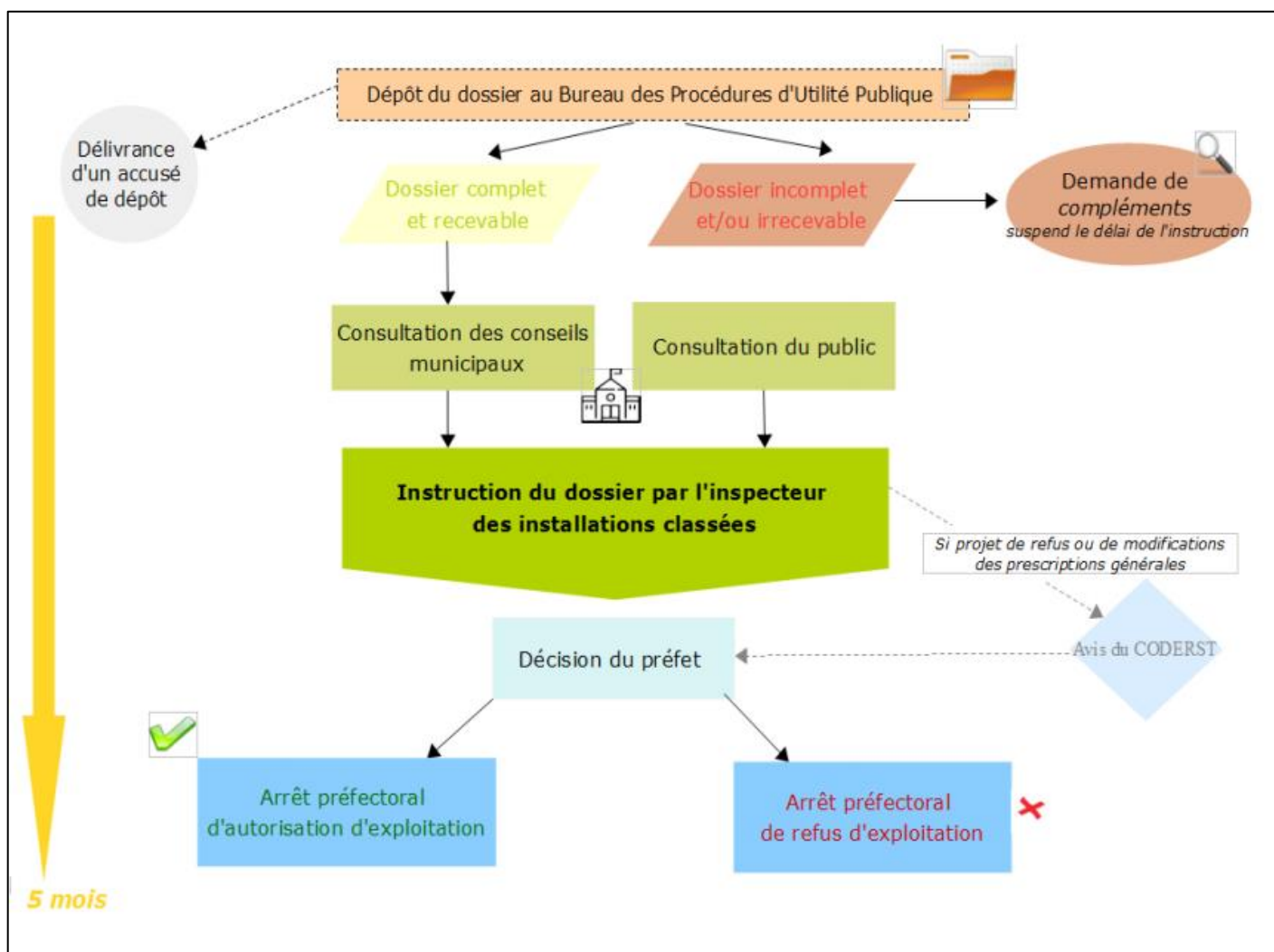


Figure 23 : Schéma des étapes de la procédure d'Enregistrement ICPE (Source : Préfecture Loire-Atlantique)

- Faire une demande d'avenant à l'agrément sanitaire déjà obtenu, à la DDPP, en présentant le nouveau gisement, les nouvelles exploitations apportant des effluents d'élevage et les nouveaux contrats d'approvisionnement ainsi que les cahiers des charges signés en conséquence.

En parallèle de ces démarches réglementaires, des procédures administratives pour augmenter la puissance du contrat de vente d'électricité avec EDF OA et du raccordement au réseau d'injection avec ENEDIS seront réalisées par l'entreprise fournissant le nouveau module de cogénération : Dalkia Optimal Solution.

3. Réalisation du chantier et mise en service

La phase de chantier ne sera pas très longue puisque les aménagements nécessaires à l'augmentation de puissance sont assez simples à réaliser.

Les principales entreprises qui interviendront durant cette phase de chantier sont présentées ci-dessous. Il s'agit d'une liste non exhaustive.

- BIODYNAMICS pour l'ouvrage béton de stockage du digestat.
- MOUTEL pour le silo.
- DALKIA OPTIMAL SOLUTION pour le module de co-génération.
- GREEN2GAS pour le montage.
- VALPRONAT pour l'automatisme.

Le site pourra mettre en service son deuxième module de cogénération et injecter 500 kW d'électricité sur le réseau d'ici la fin de l'année 2021.

4. Communication

La SAS NATURE ENERGIE a communiqué sur son projet auprès des administrations, des élus locaux et des riverains.

Différents échanges ont eu lieu avec la DDT et la DDPP en début d'année 2021 et ont conduit à la réalisation d'une réunion de cadrage de 10/03/2021 pour fixer l'organisation et les modalités de dépôt des dossiers réglementaires. Le compte-rendu de cet échange est présenté en Annexe 18.

Le maire de la commune de PETIT-AUVERNÉ a été informé du projet d'augmentation de puissance du site de méthanisation au moment de l'envoi du courrier de remise en état du site.

Une journée porte ouverte avait été organisée au cours de l'automne 2019 pour permettre aux riverains et élus locaux de venir découvrir avec des explications le site existant juste après sa mise en service. Ce jour-là, entre deux cents et trois cents personnes s'étaient déplacées.

ÉTUDE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET ET DISPOSITIONS PREVUES EN CAS DE SINISTRE

I. ENVIRONNEMENT DU PROJET

1. Hydrographie

1.1. Eaux souterraines

Le site de la SAS NATURE ENERGIE, se trouve sur la masse d'eau souterraine de « la Vilaine » (FRGG 015).

Il s'agit d'une masse d'eau à écoulement libre, de type socle qui s'étend sur les départements des Côtes d'Armor, d'Ille-et-Vilaine, de la Loire-Atlantique, du Maine-et-Loire, de la Mayenne et du Morbihan.

Elle se recharge grâce aux eaux pluviales. Les exutoires de cette masse d'eau sont les sources et le drainage par des masses d'eau de surface.

Les eaux présentes dans les premiers mètres de cette masse d'eau souterraine sont vulnérables et très sensibles aux pollutions accidentelles ou diffuses (nitrates, pesticides). Plus en profondeur, la présence de pyrite (disulfure de fer) permet des phénomènes de dénitrification naturels. De manière générale, l'état chimique de cette masse d'eau souterraine, sur le territoire autour du site de méthanisation est bon.

Le projet ne se situe pas à proximité ou dans un périmètre de protection d'un captage d'alimentation en eau potable.

Le projet n'est pas non plus situé dans une Zone de Répartition des Eaux (ZRE)¹⁹ de type « système aquifère ».

L'étude géotechnique (Mission G2 AVP) réalisée par le bureau d'étude ECR Environnement en août 2018 (avant la phase de construction du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE) a permis de montrer grâce à des forages que le sol est constitué de schistes compacts à très compacts. Du fait de leur structure en feuillets, les schistes constituent des matériaux imperméables qui ferment la porte à la circulation de l'eau souterraine. L'étude a également permis de montrer que le niveau d'eau observé en sous-sols étaient situés à 3,70 mètres de profondeur. Le document de l'étude de sol est présenté en Annexe 14.

1.2. Eaux superficielles et topographie

Le site de méthanisation est situé dans les bassins versant Loire-Bretagne (SDAGE²⁰ Loire-Bretagne), de la Vilaine (SAGE²¹ Vilaine) et du Don.

Deux cours d'eaux principaux et leurs affluents sillonnent le territoire autour du site de méthanisation. Il s'agit des rivières « Le Don » situé à une distance de 1,3 km et « Le Nilan » situé à une distance de 1 km.

¹⁹ « Une Zone de Répartition des Eaux (ou ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. » (Source

²⁰ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

²¹ SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Le cours d'eau le plus proche du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE et un affluent du Nilan qui longe la limite de parcelle. Dans ce qui a été construit et qui est prévu de construire spécifiquement pour l'unité de méthanisation, aucun nouvel ouvrage de la SAS NATURE ENERGIE est situé à moins de 35 mètres de ce cours d'eau (Cf. Figure 24). Seule une des fosses de stockage des digestats déjà existante sur l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS et pour laquelle une dérogation avait été accordée à l'époque, est dans la limite des 35 mètres.

Localisation des ouvrages de la SAS NATURE ENERGIE par rapport aux cours d'eau

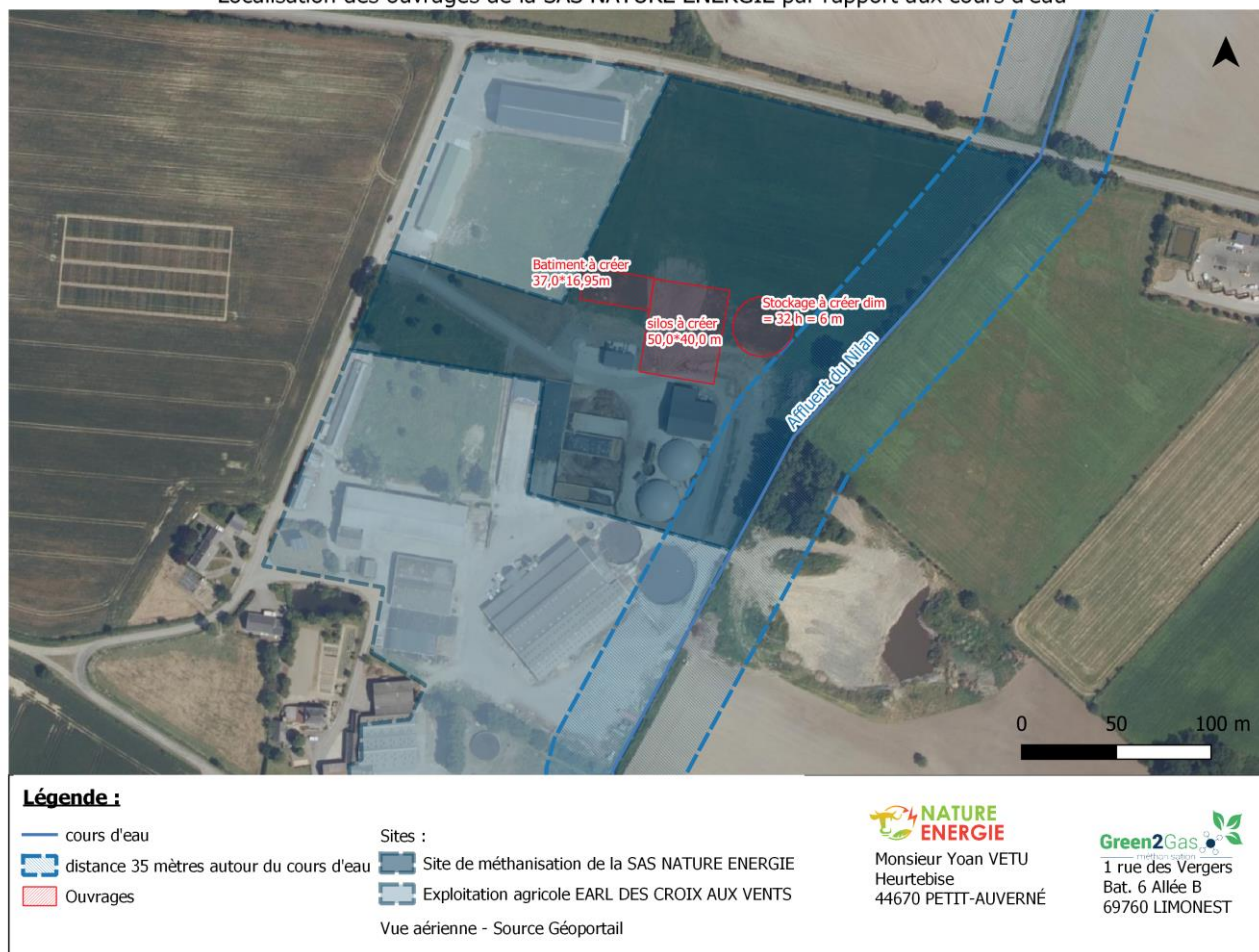


Figure 24 : Positionnement des ouvrages du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE par rapport aux cours d'eau.

La qualité physico-chimique des cours d'eau du secteur est assez dégradée comme sur l'ensemble du département de la Loire-Atlantique. L'environnement étant à fort contexte agricole, c'est le paramètre nitrate qui est à l'origine de cette dégradation.

Quand on étudie la topographie du site, on peut constater que ce dernier se trouve dans le bassin versant d'un des affluents du cours d'eau « Le Nilan » (Cf. Figure 25).

Carte représentant la topographie et l'hydrographie du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

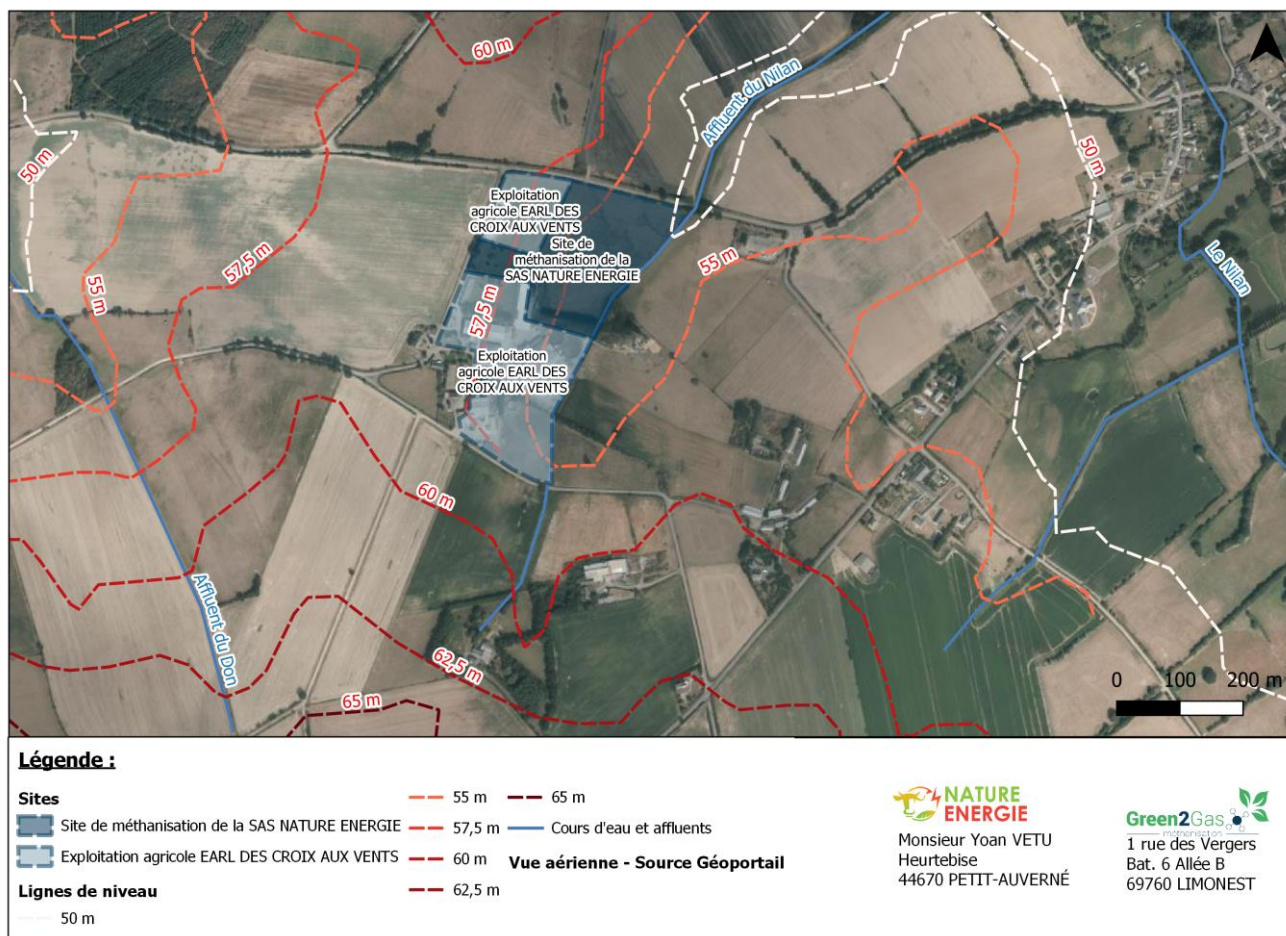


Figure 25 : Topographie et hydrographie du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

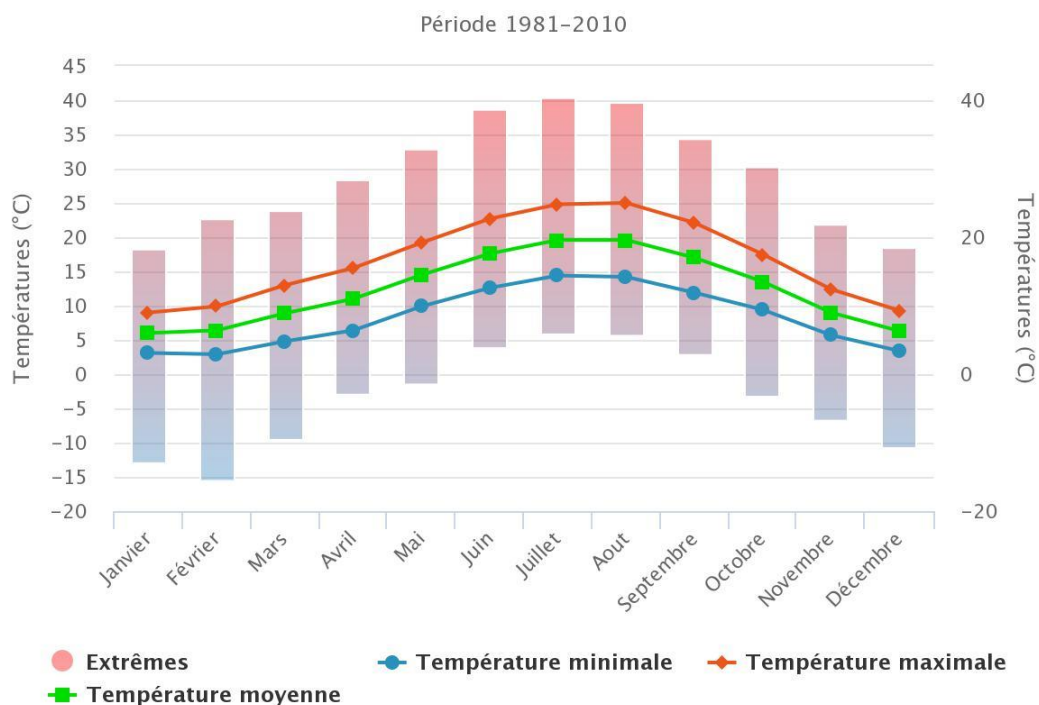
Le projet n'est pas non plus situé dans une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) de type « bassin hydrographique ».

2. Climatologie

Le climat du département de la Loire-Atlantique est de type tempéré océanique. L'influence de ce climat est liée à l'estuaire de la Loire et l'absence de relief notable.

Les valeurs normales climatiques sur la station de Nantes-Atlantique (sur la période de 1981-2010) permettent de montrer que les variations de températures sont relativement peu marquées au cours de l'année (Cf. Figure 26) et que le cumul moyen des précipitations est de 819,5 mm par an (Cf. Figure 27). Les précipitations sont plus importantes en hiver puis au printemps et à l'automne.

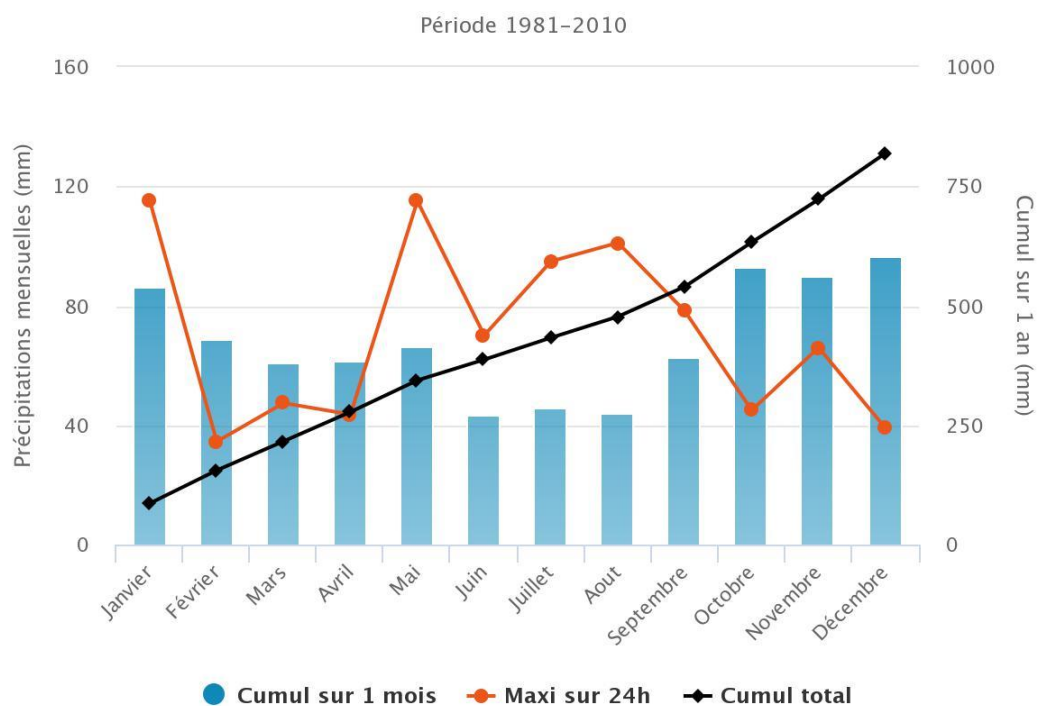
Températures à Nantes-Atlantique



infoclimat.fr

Figure 26 : Données normales (1981-2010) de températures sur la station de Nantes-Atlantique – Source : infoclimat.fr

Précipitations à Nantes-Atlantique



infoclimat.fr

Figure 27 : Données normales (1981-2010) de précipitation sur la station de Nantes-Atlantique - Source : infoclimat.fr

La rose des vents de la station de Nantes-Atlantique indique que les vents dominants proviennent du Sud-ouest et également du Nord-est dans une moindre mesure (Cf. Figure 28).

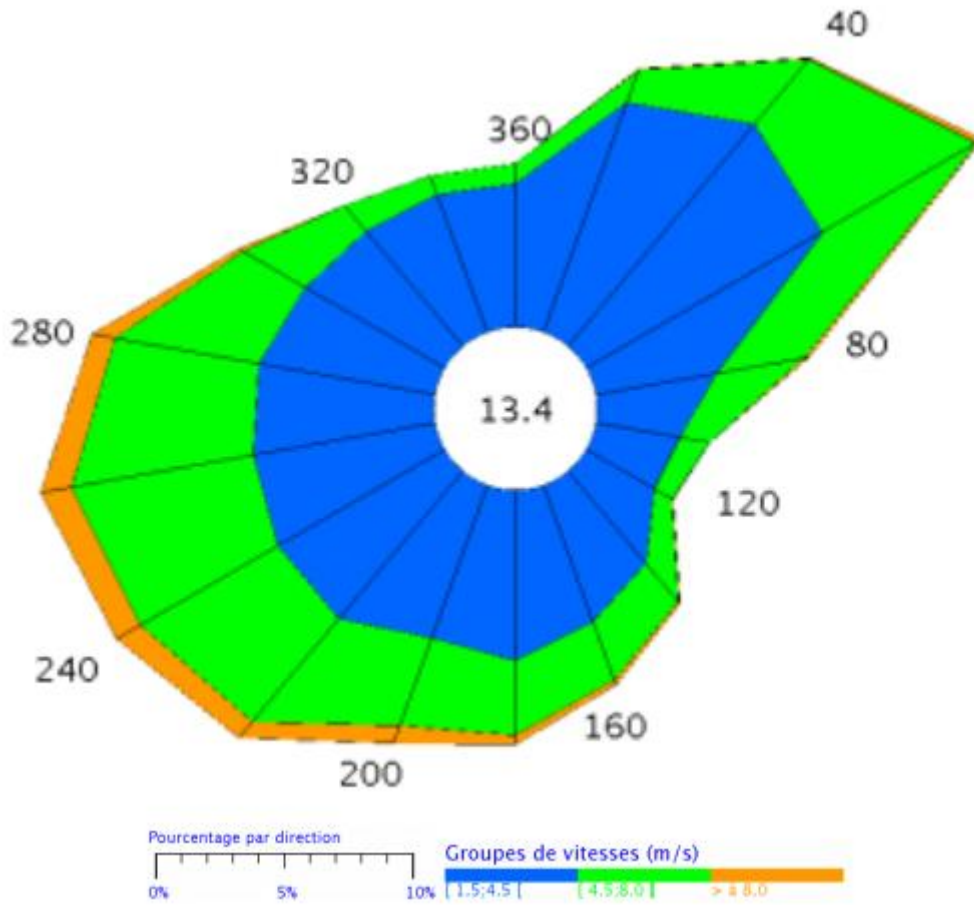


Figure 28 : Rose des vents à Nantes – Source : Météo-France

3. Démographie

Le site du projet se trouve sur la commune de PETIT-AUVERNÉ, dans le département de la Loire-Atlantique et le canton de Chateaubriand. C'est une zone agricole située à environ 60 kilomètres de la ville de NANTES. La densité de population, de 19 hab/km², est assez faible (contre 105,1 hab/km² pour la moyenne française).

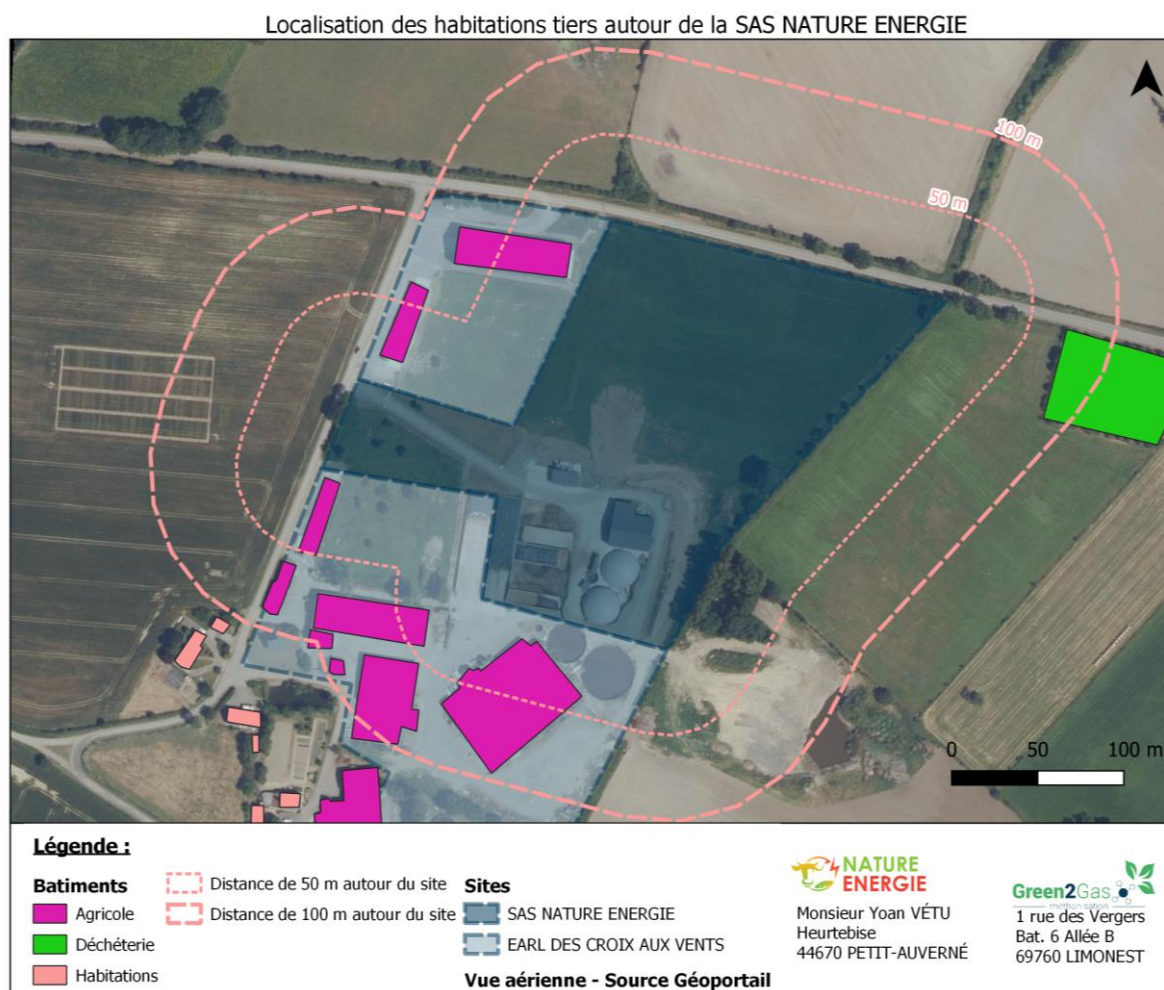


Figure 29 : Localisation des habitations tiers dans l'environnement du site de la SAS NATURE ENERGIE

Aucune habitation occupée par des tiers n'est située dans un rayon de 100 mètres autour des limites de propriété du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE (Figure 29). L'habitation la plus proche est située à environ 115 mètres. Les habitations les plus proches sont concentrées au Sud du site du côté de l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS. Le bourg de la commune du PETIT-AUVERNÉ est situé à environ 600 mètres à l'Est du site.

Une déchèterie est également située à environ 70 mètres au Nord-ouest du site.

4. Occupation des sols

La base de données européennes CORINE LAND COVER permet d'identifier l'occupation biophysique des sols autour du site de la SAS NATURE ENERGIE. On peut observer que l'environnement autour du projet est majoritairement constitué de sols destinés à l'agriculture (cultures et prairie). Comme évoqué dans le paragraphe précédent, on peut également identifier les sols occupés par le tissu urbain discontinu du Bourg de PETIT-AUVERNÉ quelques centaines de mètres à l'Est du site de méthanisation.

Carte représentant l'occupation des sols autour du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE selon la base de données CORINE LAND COVER

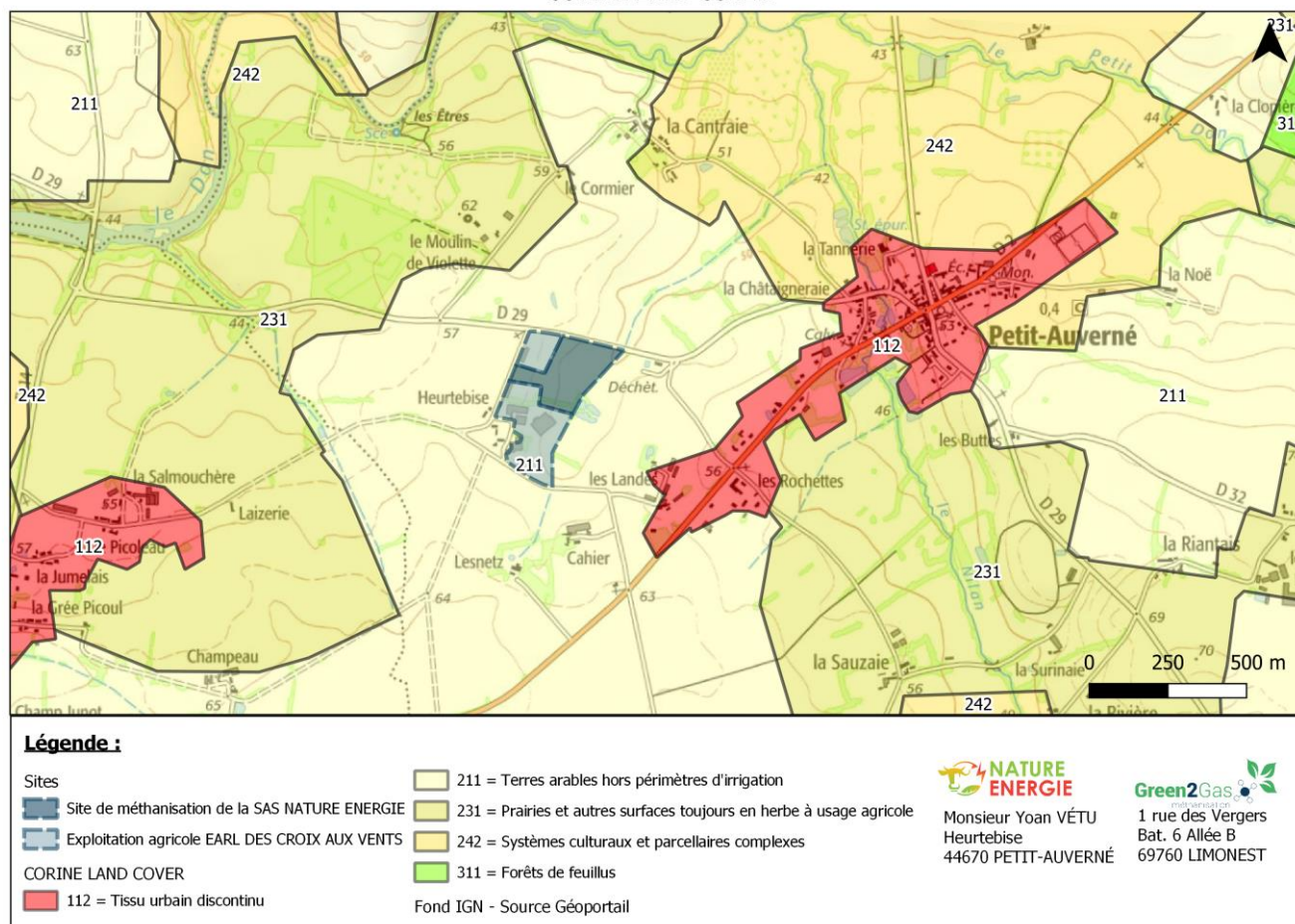


Figure 30 : Occupation des sols CORINE LAND COVER autour du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Le site de méthanisation est situé sur des « terres arables hors périmètre d'irrigation ». Les nouveaux ouvrages nécessaires à l'augmentation de puissance du site seront construits sur une parcelle agricole au Nord du site.

D'un point de vue paysager le site est situé dans l'unité paysagère « Les marches entre Anjou et Bretagne » et plus spécifiquement « Le plateau ouvert du Don » qui est caractérisé par la DREAL Pays de la Loire dans la Figure 31. Le site de l'unité de méthanisation est situé dans un paysage de type « Plateau ouvert ».

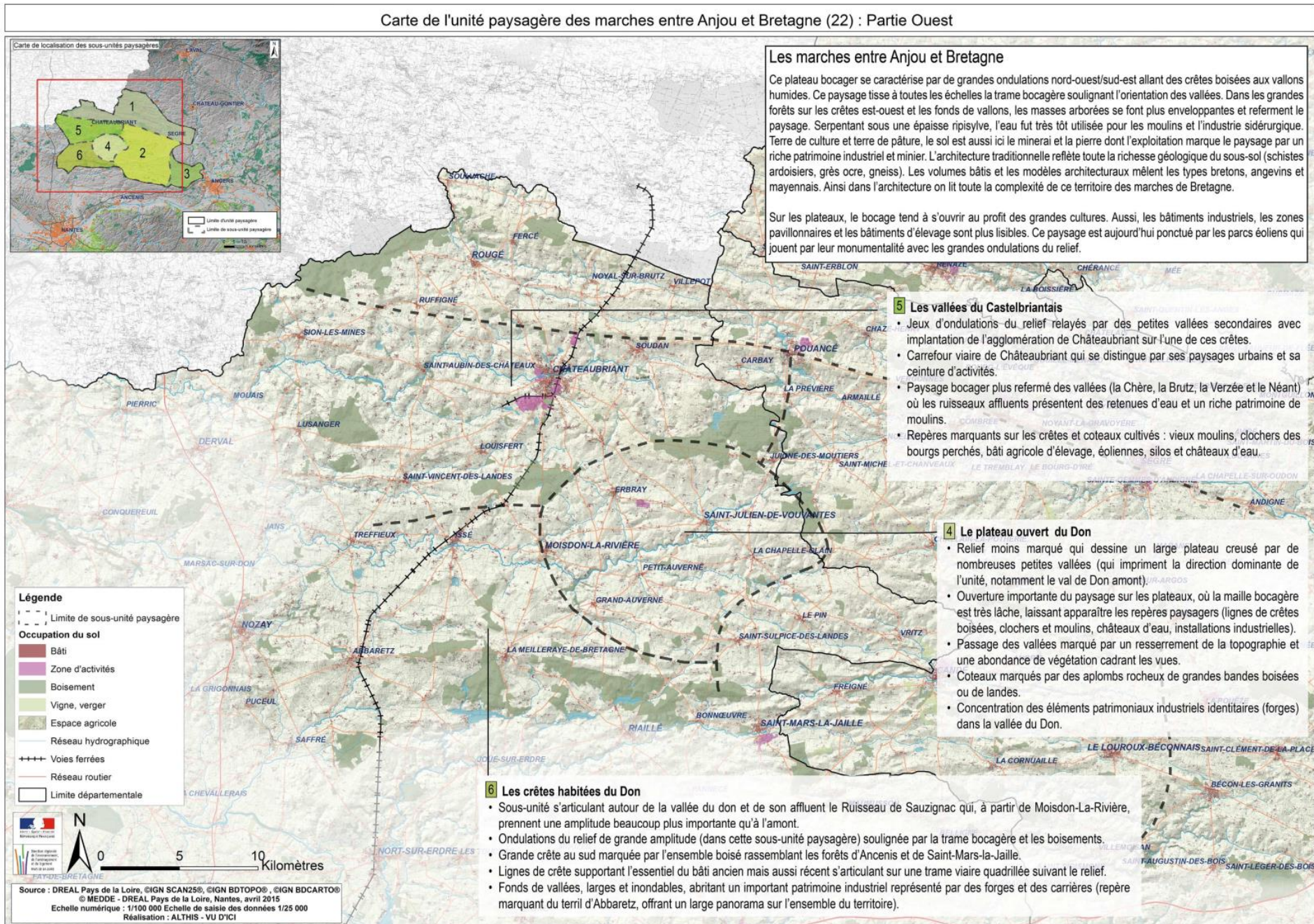


Figure 31 : Carte de l'unité paysagère des Marches entre Anjou et Bretagne – Source DREAL Pays de la Loire

5. Zones naturelles

Différentes zones naturelles ont été définies sur le territoire mais aucune n'est située sur le site de l'augmentation de puissance. Les zones naturelles étudiées dans le paragraphe ci-dessous sont :

- Les Zones NATURA 2000²².
- Les ZNIEFF²³.
- Les Arrêtés de Protection de Biotope²⁴.
- Les Réserves Naturelles²⁵.
- Les Parcs Naturels Régionaux²⁶ et Nationaux²⁷.

²² Zones NATURA 2000 : « outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité, les sites Natura 2000 visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Ces sites sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne. La liste précise de ces habitats et espèces est annexée à la directive européenne oiseaux et à la directive européenne habitats-faune-flore ».

²³ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique. Il ne s'agit pas d'un dispositif de protection réglementaire mais elles constituent des instruments de connaissance mais aussi d'aménagement du territoire. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Type I : de dimensions réduites mais qui accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial. Ces ZNIEFF peuvent aussi avoir un intérêt fonctionnel important pour l'écologie locale
- Type II : de surface plus étendue, elles présentent une cohérence écologique et paysagère et sont riches ou peu altérées, avec de fortes potentialités écologiques.

²⁴ Les Arrêtés de Protection Biotope sont des outils de protection forte qui concerne un espace limité. Le biotope est considéré comme un milieu indispensable à l'existence d'une espèce protégée de faune ou de flore.

²⁵ Les Réserves Naturelles sont des territoires protégés par une réglementation ministérielle dans l'objectif de conserver des milieux naturels remarquables ou menacés.

²⁶ Un Parc Naturel Régional est un territoire rural, reconnu au niveau national (classé par décret du Premier Ministre pour une durée de 15 ans renouvelable) pour ses richesses naturelles, la valeur de son patrimoine et de ses paysages, mais fragile car menacé soit par la dévitalisation rurale, soit par une trop forte pression urbaine, soit par une exploitation non maîtrisée des ressources.

²⁷ Un Parc Naturel National est un espace naturel protégé, terrestre et maritime, dont le statut reconnu de « territoires d'exception » rayonne à l'international. Ils participent à ce titre à l'image et à l'identité de la France.

La zone NATURA 2000, la plus proche du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est située à une distance de 8,60 km. Il s'agit de la ZSC²⁸ de la « Forêt, étang de Vioreau et étang de Provostière » (Cf. Figure 32). Le site de méthanisation est trop éloigné des sites NATURA 2000 pour avoir une incidence sur ces derniers. Il n'y aura donc pas de formulaire d'évaluation simplifié des incidences NATURA 2000 de complété dans ce dossier.

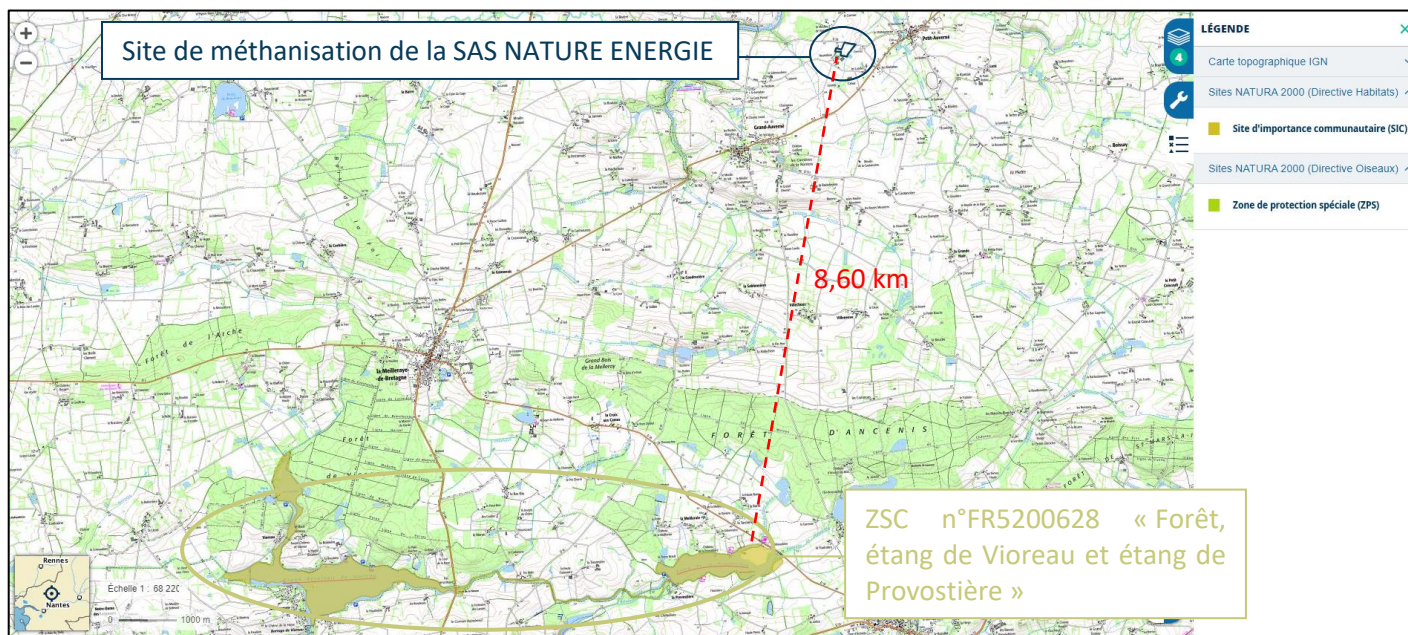


Figure 32 : Localisation du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE par rapport à la zone NATURA 2000 la plus proche – Source : Géoportail.

²⁸ ZSC : « Zones Spéciales de Conservation qui ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit :

- des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent,
- des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème. »

La ZNIEFF la plus proche du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est située à une distance d'environ 800 mètres. Il s'agit du milieu « Pelouses, Landes et coteaux entre Moisdon-la-Rivière et l'étang de la Forge » référencé sous l'identifiant national 520006632 (Cf. Figure 33). Les facteurs influençant négativement l'évolution de cette zone sont « l'extension de lotissements en périphérie et la fermeture des milieux ». Le site de méthanisation n'est donc pas un facteur influençant négativement sur ce milieu.

Localisation du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE par rapport aux ZNIEFF

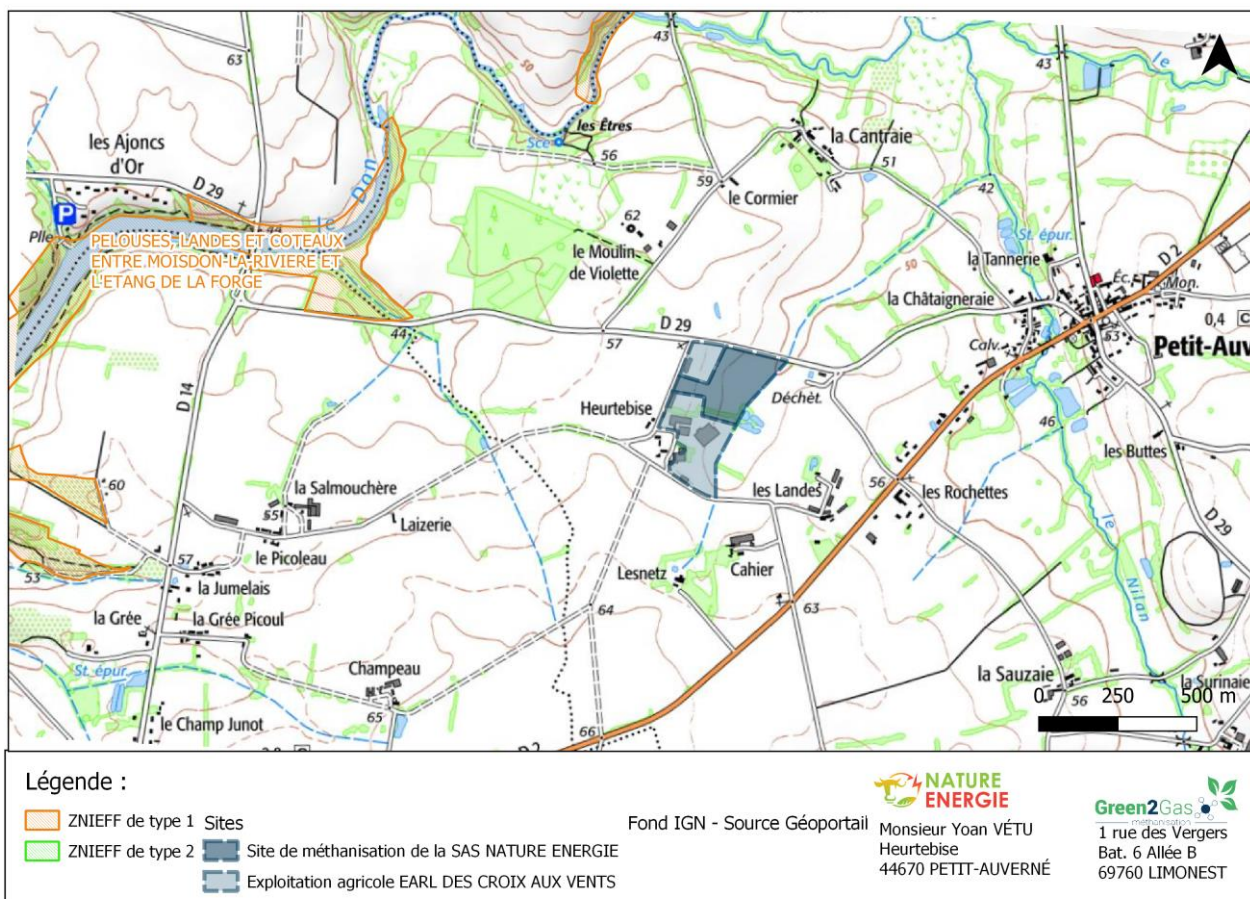


Figure 33 : Localisation des ZNIEFF de type I et II par rapport au site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Aucun Arrêté de Protection de Biotope n'est situé à moins de 30 km du site de méthanisation.

Aucune Réserve Naturelle Nationale ou Régionale n'est située à moins de 30 km du site de méthanisation.

Aucun Parc Naturel Régional et Parc National n'est situé à moins de 60 km du site de méthanisation.

6. Sites patrimoniaux

Différents sites patrimoniaux et leurs zones de protection existent sur le territoire mais aucun n'est situé, dans le périmètre de protection ou à proximité immédiate du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE (Cf. Tableau 20). Les sites patrimoniaux étudiés dans ce paragraphe sont :

- Sites Patrimoniaux Remarquables²⁹ (SPR),

²⁹ Les sites patrimoniaux remarquables sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. ». Les enjeux propres à chaque site patrimonial remarquable sont retranscrits dans un plan qui peut prendre deux formes : plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ou plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

- Sites inscrits³⁰.
- Sites classés³¹.
- Monuments historiques³².

Le tableau ci-dessous présente les sites patrimoniaux les plus proches du site de méthanisation et indique leur distance d'éloignement :

Tableau 20 : Liste des sites patrimoniaux les plus proches du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Type de site patrimonial	Nom du site et identifiant	Distance entre le site et l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE
SPR	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) DE POUANCE	17,0 km
Site inscrit	L'étang de la Forge et la rivière le Don (n° 44 SI 17 b)	2,4 km
Site classé	L'étang de la Forge, ses rives, ses abords (n°44 SC 17 a)	2,4 km
	Le site du val (n°44 SC 12)	3,0 km
Monument historique et leur périmètre de protection	Forge Neuve (n°0993002)	2,5 km
	Manoir de la Petite Haie (n°0653001)	3,7 km
	Eglise de Moisdon-la-Rivière	4,6 km

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

1. Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de PETIT-AUVERNÉ

Le PLU est un document communal de planification de l'urbanisme et de gestion de l'affectation des sols ainsi que de la réglementation applicable à chaque type de sol.

Le PLU de la commune de PETIT-AUVERNÉ a été approuvé en 2013.

La parcelle du site de la SAS NATURE ENERGIE est située en zone « agricole A »³³. Dans cette zone, seules sont autorisées « les construction et installations nécessaires au services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole ».

³⁰ Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. L'inscription est prononcée par arrêté Ministériel. L'administration doit être informée en cas de projet de travaux sur le site et l'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple.

³¹ Un site classé est un site de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement est prononcé par arrêté Ministériel ou par décret en conseil d'état. En site classé, tous les travaux susceptibles modifier l'état des lieux ou l'aspect des sites (par exemple, les travaux relevant du permis de construire) sont soumis à autorisation spéciale préalable du Ministère chargé des sites, après avis de la DREAL, de la DRAC (Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine du département concerné) et de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS). L'autorisation est déconcentrée au niveau du Préfet de département pour les travaux moins importants.

³² La protection au titre des monuments historiques n'est pas un label mais une servitude d'utilité publique fondée sur l'intérêt patrimonial d'un bien, qui s'évalue en examinant un ensemble de critères historiques, artistiques, scientifiques et techniques. Les notions de rareté, d'exemplarité, d'authenticité et d'intégrité des biens sont notamment prises en compte.

³³ « Les zones « agricoles A » comprennent les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. » - Source : PLU PETIT-AUVERNÉ.

Les articles L311-1 et D311-18 autorise la construction d'une unité de méthanisation en zone agricole du PLU, seulement s'il est « exploité et l'énergie commercialisée par un exploitant agricole ou une structure détenue majoritairement par des exploitants agricoles » et si la production du méthaniseur « est issue pour au moins 50% de matière provenant de ces exploitations ». Le site de méthanisation agricole de la SAS NATURE ENERGIE respecte ces prescriptions puisque comme présenté dans les paragraphes précédents, la société appartient à Monsieur Yoan VÉTU, exploitant de l'EARL DES CROIX AUX VENTS et le gisement est à plus de 95% d'origine agricole.

Il est a noté que la PLU de la commune indique au Nord de la parcelle une petite zone humide (inventoriée au titre L 123-1-5 7°). Il n'y aura cependant pas de construction ni d'aménagement dans cette zone du site. Les ouvrages construits pour l'augmentation de puissance se situent a plus de 70 mètres de cette zone humide (Cf. Figure 34).

Carte de zonage du PLU par rapport au site de méthanisation

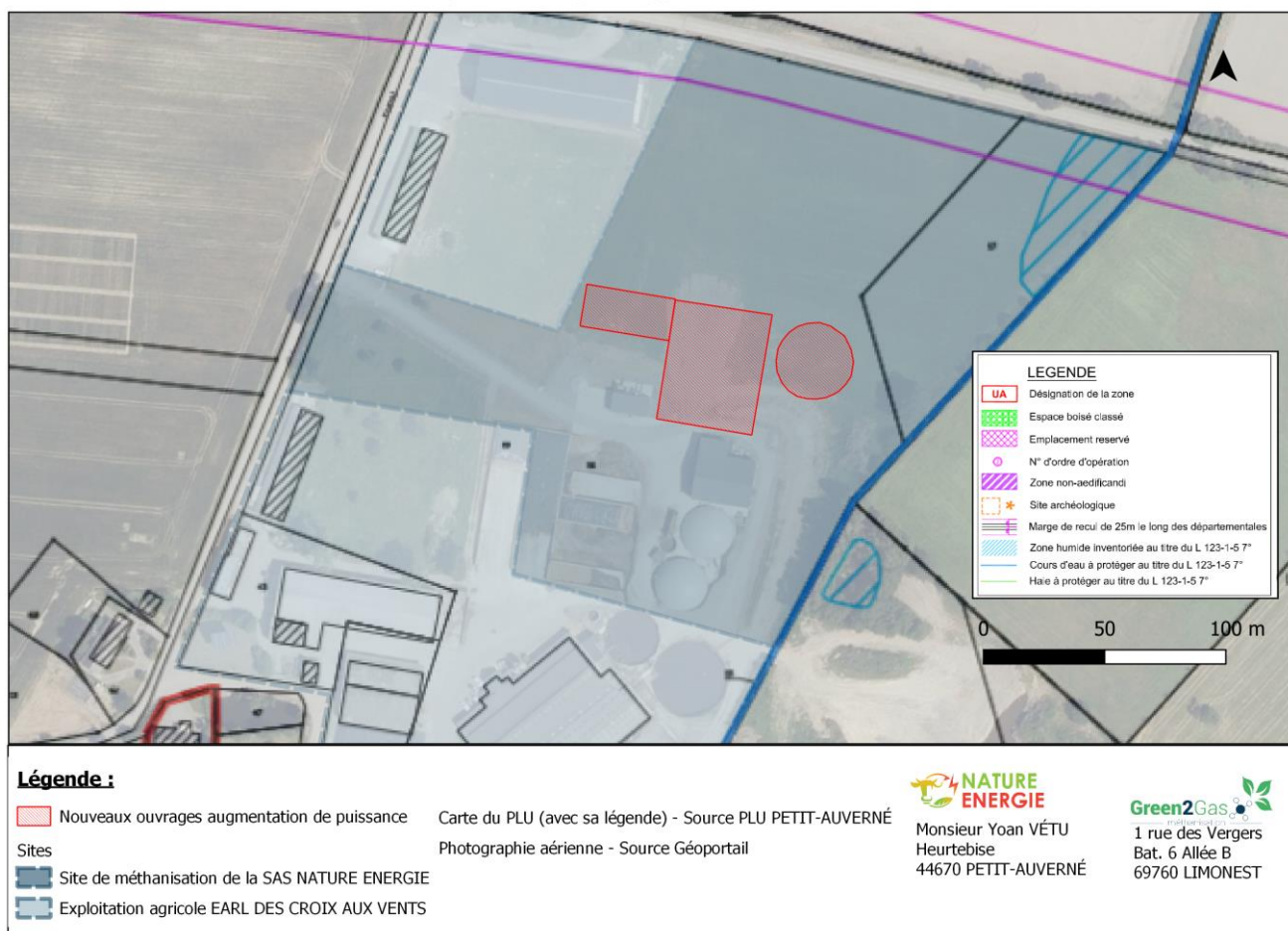


Figure 34 : Carte de zonage du PLU par rapport au site de méthanisation et localisation de la zone humide par rapport aux ouvrages.

2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la communauté de commune Chateaubriant-Derval

Le SCoT est un document d'urbanisme ayant pour but de développer une vision territoriale du développement local et de favoriser un aménagement du territoire cohérent et équilibré.

La commune de PETIT-AUVERNÉ appartient à la communauté de commune Chateaubriant-Derval.

Le SCoT de la communauté de commune Chateaubriant-Derval a été validé en décembre 2018. Il porte quatre orientations principales détaillées détaillées en objectif et présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 21 : Présentation des orientations et objectifs de du SCoT de la communauté de commune Chateaubriant - Derval et conformité avec l'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Objectifs de l'Orientation Principale	Précision sur l'objectif	Conformité du projet de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE
OP 1 : Un aménagement du territoire qui valorise l'échelle de proximité		
Un SCoT pour fédérer et rechercher les synergies entre les communes	<i>Non concerné</i>	
Maîtrise de l'étalement urbain : quelles possibilités d'évolution ?	<i>Non concerné</i>	
Assurer une partie du développement sans s'étendre	<i>Non concerné</i>	
Mettre en œuvre des opérations urbaines qualitatives, économes en foncier et adaptées au territoire	<i>Non concerné</i>	
Au-delà des documents d'urbanisme : une politique de maîtrise foncière	<i>Non concerné</i>	
La mobilité au service d'une organisation territoriale	<i>Non concerné</i>	
OP 2 : Une ruralité dynamique appuyée par la diversité économique		
Un aménagement du territoire qui accompagne le développement du monde entrepreneurial	<i>Non concerné</i>	
Valoriser les activités agricoles et sylvicoles	Maintenir l'activité agricole par un cadrage territorial	Le projet de méthanisation agricole de la SAS NATURE ENERGIE permet une diversification des activités agricoles et une pérennisation des emplois présents sur l'exploitation.
	Intégrer les circulations agricoles dans l'aménagement du territoire	L'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est située juste à côté de l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS qui fournit la majorité des effluents. La circulation additionnelle d'engins sur les routes sera donc limitée. Le trafic supplémentaire engendré par l'augmentation de puissance (effluents et épandage de digestat) représente moins d'un camion par jour.
Accompagner le développement touristique	<i>Non concerné</i>	
OP 3 : Une réponse complète aux besoins des habitants		
Les besoins en nouveaux logements	<i>Non concerné</i>	
Une offre commerciale équilibrée entre centralité et périphérie	<i>Non concerné</i>	
Faciliter l'émergence de nouveaux équipements structurants	<i>Non concerné</i>	

Objectifs de l'Orientation Principale	Précision sur l'objectif	Conformité du projet de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE
Accompagner le déploiement des communications électroniques sur le territoire	<i>Non concerné</i>	
OP 4 : Un cadre paysager et naturel qui contribue à la qualité de vie		
Assurer une diffusion de la biodiversité à travers une trame verte et bleue	Pas de destruction de haie ou de milieux humide pour l'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE	
Garantir la soutenabilité des ressources naturelles	Assurer un traitement performant des eaux usées et gérer les eaux pluviales à la source	Le bassin de régulation des eaux pluviales du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE permettra de répondre aux prescriptions du SCoT en matière de gestion des eaux pluviales
	Poursuivre les efforts de production d'énergie renouvelable	L'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE produit de l'énergie verte (chaleur et électricité). L'augmentation de puissance permettra de doubler cette production. L'unité de méthanisation traite et traitera principalement des matières agricoles locale.
<i>Connaître, intégrer et prévenir les risques</i>	<i>Non concerné</i>	

Le projet d'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation agricole de la SAS NATURE ENERGIE est conforme aux objectifs du SCoT.

III. PROPOSITION D'USAGE FUTUR DU SITE ET AVIS DU MAIRE

Les mesures prévues par la SAS NATURE ENERGIE pour remettre en état le site de méthanisation au moment de l'arrêt définitif de ce dernier³⁴ prévoient, de réutiliser, dans la mesure du possible, les infrastructures pour une autre utilisation agricole.

Ces mesures ont été présentées au maire de PETIT-AUVERNÉ (Monsieur Jean-Pierre DESFOSES) dans un courrier déposé en mairie le 26 janvier 2021. Elles ont été approuvées par ce dernier par signature du courrier le 18 février 2021. Ce courrier signé et approuvé par la mairie est présenté en Annexe 15.

IV. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

L'article R512-46-4 du code de l'environnement, qui détail les pièces qui doivent composer un dossier de demande d'Enregistrement, fait référence dans son paragraphe 9° à l'article R122-17 qui liste, les plans, schéma et programmes avec lesquelles le projet doit être compatible. Le tableau ci-dessous reprend les documents concernés en vigueur.

Numéro de paragraphe de l'article R122-17 du code de l'environnement	Nom du plan ou programme	Plan ou programme lié au projet	Concerné
4°	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)	SDAGE Loire Bretagne 2016-2021	Concerné
5°	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)	SAGE La vilaine	Concerné
17°	Schéma régional des carrières	Schéma régional des carrières des Pays de la Loire	Non concerné
18°	Plan national de prévention des déchets	Programme national de prévention des déchets 2014-2020.	Concerné
19°	Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets		
20°	Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)	PRPGD des Pays de la Loire	Concerné
23°	Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	Programme d'action national consolidé au 14 octobre 2016	Concerné

Les paragraphes ci-dessous présentent la compatibilité du projet d'augmentation de puissance du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE avec les Plans, Schéma et Programmes concernés.

³⁴ L'installation a signé un contrat d'achat d'électricité avec EDF OA pour une durée de 20 ans à partir du 05/06/2019. Cette durée de fonctionnement pourra être prolongée si les conditions économiques et techniques, de vente d'électricité fabriquée à partir du biogaz, sont toujours favorables à ce moment-là.

1. SDAGE Loire Bretagne

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) est une directive européenne adoptée le 23 octobre 2000 qui fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration.

Le SDAGE est un outil de mise en œuvre de cette directive à l'échelle des bassins versants principaux du territoire français. Il est élaboré par le comité de bassin et défini pour une durée de 6 ans. Le SDAGE a une valeur juridique puisque toutes les décisions administratives dans le domaine de l'eau et les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec le SDAGE.

La SAS NATURE ENERGIE est située dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne.

Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 et son programme de mesures sont entrés en vigueur le 4 novembre 2015.

Les orientations fondamentales du SDAGE Loire Bretagne sont les suivantes :

- Repenser les aménagements des cours d'eau.
- Réduire la pollution par les nitrates.
- Réduire la pollution organique et bactériologique.
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides.
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses.
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.
- Maîtriser les prélèvements d'eau.
- Préserver les zones humides.
- Préserver la biodiversité aquatique.
- Préserver le littoral.
- Préserver les têtes de bassin versant.
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
- Informer, sensibiliser et favoriser les échanges.

Les enjeux du SDAGE pouvant être concernés par le projet de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sont listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Dispositions du SDAGE applicables au projet de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
<p>Chapitre 2. Réduire la pollution par les nitrates</p>	<p>Les épandages des digestats de la SAS NATURE ENERGIE respecteront les prescriptions des programmes d'actions nationaux et régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.</p> <p>La digestion des effluents d'élevage, la séparation de phase des digestats et l'épandage de la partie liquide à l'aide d'un pendillard pour localiser l'apport permettent de réduire les pollutions azotées par rapport aux épandages d'effluents d'élevage bruts.</p> <p>Des analyses régulières des paramètres agronomiques des digestats imposées par le CDC Dig (5 lots par an) permettront d'ajuster la dose épandue pour optimiser la fertilisation.</p> <p>La certification Haute Valeur Environnementale attribuée à L'EARL DES CROIX AUX VENTS intervient sur la gestion de la fertilisation et limite l'utilisation d'azote.</p> <p>Le projet permet l'optimisation de l'enjeux 2 du SDAGE. Par une meilleure gestion de la fertilisation.</p> <p>En cas de déversement accidentel de digestat sur le site (rupture d'un ouvrage, dysfonctionnement d'une vanne...), un merlon créant une zone de rétention et l'obturation des déversoirs d'orage retiennent les effluents sur site avant pompage.</p>

Disposition du SDAGE applicable au projet	Commentaire
	Toutes les mesures sont prises pour éviter tout risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines.
<p>Chapitre 3. Réduire la pollution organique et bactériologique</p> <p>3B - Prévenir les apports de phosphore diffus</p>	<p>La séparation de phase des digestat permet d'obtenir d'un côté une phase liquide plus riche en azote ammoniacal et de l'autre une phase solide plus riche en phosphore. Cela permet l'optimisation de la gestion de la fertilisation par rapport à l'utilisation d'effluents d'élevage bruts.</p> <p>Des analyses régulières des paramètres agronomiques des digestats imposées par le CDC Dig (environ 5 lots par an) permettront d'ajuster la dose épandue pour optimiser la fertilisation.</p> <p>La certification Haute Valeur Environnementale attribuée à L'EARL DES CROIX AUX VENTS engendre une gestion de la fertilisation plus stricte.</p> <p>Le projet permet l'optimisation de l'enjeu 3B du SDAGE. Par une meilleure gestion de la fertilisation.</p>
<p>3D - Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée</p>	<p>Les eaux pluviales des toitures, des surfaces imperméabilisées et des ouvrages du site de méthanisation sont collectées et envoyées vers un bassin de régulation. Le volume nécessaire pour récupérer l'ensemble des eaux pluviales du site de méthanisation est de 500 m³. Il faut ajouter à ce volume la capacité de la réserve incendie présente sur site de 120 m³ pour en récupérer les eaux en cas d'incident. Le volume de rétention nécessaire est donc de 620 m³. Le bassin projeté disposera d'une capacité de rétention de 750 m³. Le buse de fuite et la canalisation seront dimensionnées de façon à réguler le débit à 3l/s/ha. Un débourbeur sera mis en place en amont de ce bassin de régulation.</p> <p>Le projet maîtrise le rejet des eaux pluviales.</p>
<p>Chapitre 5. Maitriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses</p>	<p>Il y a très peu de déchets dangereux susceptibles d'être présents sur le site de méthanisation : charbon actif, huiles de moteur, fluides frigorigènes. Leur stockage sur le site est limité et identifié. Ils sont ensuite traités par un organisme habilité. L'évacuation de ces déchets hors du site engendre la mise en place d'un Bordereau de Suivi de Déchets (BSD) et la tenue à jour du registre de suivi de déchets.</p> <p>Le projet maîtrise la gestion des déchets dangereux.</p>
<p>Chapitre 6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau</p> <p>6C - Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans ou à proximité d'une aire d'alimentation des captages en eau potable.</p>
<p>Chapitre 7. Maîtriser les prélèvements d'eau</p>	<p>Les seuls prélèvements d'eau nécessaires pour faire fonctionner l'unité de méthanisation seront ceux liés au nettoyage des équipements de manutention et de transport.</p> <p>Le projet nécessite très peu de prélèvement d'eau.</p>
<p>Chapitre 8. Préserver les zones humides</p>	<p>Le projet n'engendrera pas la destruction ou la dégradation de zones humides. Aucun des ouvrages du projet d'augmentation de puissance n'est situé en zone humide.</p> <p>Les épandages de digestat n'auront pas lieu sur des zones humides.</p> <p>Le projet n'aura pas d'impact sur les zones humides.</p>

Le projet de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est compatible avec les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne. L'unité de méthanisation et l'épandage ne dégradent pas les masses d'eau et ne portent pas atteinte à leurs fonctionnalités.

2. SAGE Vilaine

Le SAGE est un outil de mise en œuvre des actions sur l'eau et les milieux aquatiques adaptés aux régions, aux climats et à la géographie locale. Il est dédié à un fleuve et ses affluents. Il est la déclinaison locale du SDAGE et est donc compatible avec ce dernier.

Le projet de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est situé sur le territoire du SAGE Vilaine.

Le SAGE Vilaine est le plus étendu des SAGE français. Sa dernière version est entrée en vigueur en 2015.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du SAGE définit 14 thématiques qui sont présentées ci-dessous :

- Les zones humides.
- Les cours d'eau.
- Les peuplements piscicoles.
- La baie de Vilaine.
- L'altération de la qualité par les nitrates.
- L'altération de la qualité par le phosphore.
- L'altération de la qualité par les pesticides.
- L'altération de la qualité par les rejets d'assainissement.
- L'altération par les espèces invasives.
- Prévenir le risque d'inondation.
- Gérer les étiages.
- L'alimentation en eau potable.
- La formation et la sensibilisation.
- Organisation des maîtrises d'ouvrages et territoires.

Les enjeux du SAGE pouvant être concernés par le projet de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sont listés dans le tableau ci-dessous.

Disposition du SAGE applicable au projet	Commentaire
<p>Chapitre 1. Les zones humides O1 : Marquer un coup d'arrêt à la destruction des zones humides</p>	<p>Le projet n'engendrera pas la destruction ou la dégradation de zones humides. Aucun des ouvrages du projet d'augmentation de puissance n'est situé dans une zone humide. Les épandages de digestat n'auront pas lieu sur des zones humides. Le projet n'aura pas d'impact sur les zones humides.</p>
<p>Chapitre 2. Les cours d'eau O1 : Connaître et préserver les cours d'eau</p>	<p>Les ouvrages du projet d'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sera situé à plus de 35 mètres des cours d'eau. Un merlon associé à une zone de rétention permettra d'éviter tout déversement accidentel dans les cours d'eau. Le débit de rejet des eaux pluviales au cours d'eau sera régulé par un bassin. Le projet n'aura pas d'impact sur les cours d'eau.</p>
<p>Chapitre 5. L'altération de la qualité par les nitrates</p>	<p>Les épandages des digestats de la SAS NATURE ENERGIE respecteront les prescriptions des programmes d'actions nationaux et régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. La digestion des effluents d'élevage, la séparation de phase des digestats et l'épandage de la partie liquide à l'aide d'un pendillard pour localiser l'apport permettent de réduire les pollutions azotées par rapport aux épandages d'effluents d'élevage bruts. Des analyses régulières des paramètres agronomiques des digestats imposées par le CDC Dig (environ 5 lots par an) permettront d'ajuster la dose épandue pour optimiser la fertilisation. La certification Haute Valeur Environnementale attribuée à L'EARL DES CROIX AUX VENTS intervient sur la gestion de la fertilisation et limite l'utilisation d'azote.</p>

Disposition du SAGE applicable au projet	Commentaire
	Le projet permet l'optimisation de la fertilisation azotée.
Chapitre 6. L'altération de la qualité par le phosphore	<p>La séparation de phase des digestat permet d'obtenir d'un côté une phase liquide plus riche en azote ammoniacal et de l'autre une phase solide plus riche en phosphore. Cela permet l'optimisation de la gestion de la fertilisation par rapport à l'utilisation d'effluents d'élevage bruts.</p> <p>Des analyses régulières des paramètres agronomiques des digestats imposées par le CDC Dig (environ 5 lots par an) permettront d'ajuster la dose épandue pour optimiser la fertilisation.</p> <p>La certification Haute Valeur Environnementale attribuée à L'EARL DES CROIX AUX VENTS engendre une gestion de la fertilisation plus stricte.</p> <p>Le projet permet l'optimisation de la fertilisation phosphatée.</p>
Chapitre 8. L'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement (eaux usées et pluviales)	<p>Les eaux pluviales des toitures, des surfaces imperméabilisées et des ouvrages du site de méthanisation sont collectées et envoyées vers un bassin de régulation. Le volume nécessaire pour récupérer l'ensemble des eaux pluviales du site de méthanisation est de 500 m³. Il faut ajouter à ce volume la capacité de la réserve incendie présente sur site de 120 m³ pour en récupérer les eaux en cas d'incident. Le volume de rétention nécessaire est donc de 620 m³. Le bassin projeté disposera d'une capacité de rétention de 750 m³. Le buse de fuite et la canalisation seront dimensionnées de façon à réguler le débit à 3l/s/ha. Un débourbeur sera mis en place en aval de ce bassin de régulation.</p> <p>Le projet maîtrise le rejet des eaux pluviales.</p>
Chapitre 10. Prévenir le risque d'inondations	<p>Le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE n'est pas situé en zone inondable.</p> <p>Les épandages de digestat ne seront pas réalisés en zone inondable en période d'excédent hydrique.</p>
Chapitre 12. L'alimentation en eau potable	Le projet ne se situe pas dans ou à proximité d'une aire d'alimentation des captages en eau potable.

Le projet de de la SAS NATURE ENERGIE est compatible avec les dispositions du SAGE Vilaine.

Il respecte également les 7 articles du règlement du SAGE :

- Article 1 : Protéger les zones humides de la destruction.
- Article 2 : Interdire l'accès direct du bétail au cours d'eau.
- Article 3 : Interdire le carénage sur la grève et les cales de mise à l'eau non équipées.
- Article 4 : Interdire les rejets directs dans les milieux aquatiques des effluents souillés des chantiers navals et des ports.
- Article 5 : Interdire le remplissage des plans d'eau en période d'étiage.
- Article 6 : Mettre en conformité les prélèvements existants.
- Article 7 : Création de nouveaux plans d'eau de loisirs.

3. Programme national de prévention des déchets

La réalisation de programmes nationaux de prévention des déchets est une obligation européenne liée à la Directive cadre 2008/98/CE.

Le deuxième programme national de prévention des déchets (celui sur la période 2014-2020) a pour objectif « de rompre la corrélation entre production de déchet et croissance économique et démographique ». Il s'inscrit dans la volonté du Gouvernement d'aller vers un modèle d'économie circulaire.

Ce programme traite l'ensemble des catégories de déchets : minéraux, dangereux, non dangereux et non minéraux.

Il est articulé autour de 13 axes :

- Mobiliser les filières REP³⁵ au service de la prévention des déchets ;
- Augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée ;
- Prévenir les déchets des entreprises ;
- Prévenir les déchets du BTP³⁶ (construction neuves ou rénovations) ;
- Développer le réemploi, la réparation et la réutilisation ;
- Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets ;
- Lutter contre le gaspillage alimentaire ;
- Poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable ;
- Mobiliser des outils économiques incitatifs ;
- Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets ;
- Déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locales ;
- Promouvoir des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets ;
- Contribuer à la démarche de réduction des déchets marins.

Le projet d'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est cohérent avec le programme national de prévention des déchets de 2014-2020 puisqu'il permet la gestion locale de sous-produits organiques et leur valorisation sous forme d'électricité, de chaleur et d'un engrais organique.

4. PRPGD des Pays de la Loire

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets est un outil de planification globale de prévention et de gestion de l'ensemble des déchets produits sur un territoire. Il a pour rôle de mettre en place les conditions d'atteindre les objectifs nationaux.

Le PRPGD des Pays de la Loire et son Plan d'action économie circulaire 2018-2025 ont été adoptés par le Conseil Régional le 17 octobre 2019.

Il contient :

- Un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets.
- Une prospective à termes de six ans et de douze ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets.
- Des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets, déclinant les objectifs nationaux
- Une planification de la prévention et de la gestion des déchets à termes de six ans et douze ans.
- Un plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire.

Par rapport à la valorisation des déchets et aux installations de valorisation organique, le plan préconise « de renforcer le maillage en installation disposant d'un agrément sanitaire pour les sous-produits animaux ».

Le projet d'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est cohérent avec le PRPGD puisqu'il permet d'augmenter les capacités de traitement d'une installation de valorisation organique disposant d'un agrément sanitaire.

5. Programmes d'Action National et Régional pour la Protection des Eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole

La directive européenne « Nitrates » 91/676CEE du 12/12/1991 œuvre pour l'important enjeu de la protection de la qualité des eaux et de la lutte contre la pollution diffuse par les nitrates. Elle repose que la désignation de zones vulnérables³⁷ et sur l'adoption d'un programme d'actions.

³⁵ REP : Responsabilité Elargie du Producteur

³⁶ BTP : Bâtiment et Travaux Publics

³⁷ Zones dans lesquelles la pollution est avérée ou menaçante, selon des critères de teneurs en nitrates et de risque d'eutrophisation)

Le programme d'action français est constitué d'un Programme d'Action National (PAN) commun à toutes les zones vulnérables qui est complété au niveau local par des Programmes d'Action Régionaux (PAR).

Le PAN est en cours de révision.

Les actions mises en place par la dernière révision du 11 octobre 2016 sont :

- Des périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés.
- Des prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage.
- Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée.
- Modalités d'établissement du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques.
- Limitation de la quantité d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation.
- Conditions d'épandage par rapport : aux cours d'eau, aux sols en forte pente, aux sols détremés et inondés, aux sols enneigés et gelés.
- Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses.
- Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares.

La Région des Pays de la Loire est entièrement classée en « zone vulnérable ». La commune de PETIT-AUVERNÉ est donc également classée comme vulnérable aux pollutions par les nitrates.

Le 6^{ème} programme d'actions Nitrate a été publié le 16 juillet 2018 pour la Région Loire-Atlantique. Il permet de renforcer les mesures nationales applicables aux zones vulnérables :

- Période d'interdiction d'épandage.
- Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée.
- Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses.
- Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha.
- Autres mesures (Retournement de prairies de plus de 6 mois, cas de trois cultures successives de maïs, interdiction d'accès direct des animaux aux cours d'eau, distances d'épandage, suivi de la pression azotée...).

Les digestats liquides et solides de la SAS NATURE ENERGIE qui répondront aux prescriptions du CDC Dig pourront être épandues hors de tout plan d'épandage. Le plan d'épandage de secours de l'EARL DES CROIX AUX VENTS permettra l'épandage des lots de digestats pour lesquels les résultats d'analyses ne seraient pas conformes au cahier des charges.

Dans tous les cas, les épandages se feront conformément aux prescriptions du PAR et du PAN.

V. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le site NATURA 2000 le plus proche de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est la ZSC de la « Forêt, étang de Vioreau et étang de Provostière » qui est située à 8,60 km. Cette distance ne nécessite pas d'évaluer les incidences de ce projet sur les espèces et habitats qui ont justifié la désignation du site et son intégration en réseau NATURA 2000.

VI. INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MOYENS MIS EN ŒUVRES POUR LES EVITER

1. Gestion des incidences sur les ressources naturelles

Le projet respectera les prescriptions réglementaires pour ne pas avoir d'incidences notables sur les ressources naturelles.

La distance de 35 mètres des nouveaux ouvrages vis-à-vis du cours d'eau qui longe la parcelle de la SAS NATURE ENERGIE sera respectée. Un merlon, associé à une zone de rétention permettra de retenir les effluents en cas de déversement accidentel.

Les eaux pluviales des toitures, des surfaces imperméabilisées et des ouvrages du site de méthanisation sont collectées et envoyées vers un bassin de régulation. Le volume nécessaire pour récupérer l'ensemble des eaux pluviales du site de méthanisation est de 500 m³. Il faut ajouter à ce volume la capacité de la réserve incendie présente sur site de 120 m³ pour en récupérer les eaux en cas d'incident. Le volume de rétention nécessaire est donc de 620 m³. Le bassin projeté disposera d'une capacité de rétention de 750 m³. Le buse de fuite et la canalisation seront dimensionnées de façon à réguler le débit à 3l/s/ha. Un débourbeur sera mis en place en amont de ce bassin de régulation.

Le projet n'est pas situé à proximité ou dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Le projet d'augmentation de puissance n'aura donc pas d'incidence notable sur les ressources naturelles.

2. Gestion des incidences sur les milieux naturels

Le projet d'augmentation de puissance de la SAS NATURE ENERGIE correspond à l'agrandissement d'un site déjà existant. Les nouveaux ouvrages vont s'implanter sur une parcelle agricole actuellement cultivée qui ne représente pas d'enjeu écologique particulier et qui n'est pas situé dans ou à proximité d'une « zone naturelle ».

Le projet d'augmentation de puissance n'aura donc pas d'incidence notable sur les milieux naturels.

3. Gestion des incidences sur le patrimoine, le paysage et le cadre de vie

Le projet d'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE ne va engendrer la création que de trois nouveaux ouvrages ; cuve de stockage des digestats, silo, bâtiment. Les autres ouvrages étaient déjà existants sur le site initial. Ces nouveaux ouvrages seront situés au Nord du site déjà existant pour former un ensemble cohérent d'un point de vue hauteur, teintes et textures.

La Figure 35 ci-dessous, issue de la demande de permis de construire réalisée par QUADRA Architectes, montre l'effet du projet d'augmentation de puissance du site sur la vue de coupe Est-Ouest depuis le Nord de la parcelle.

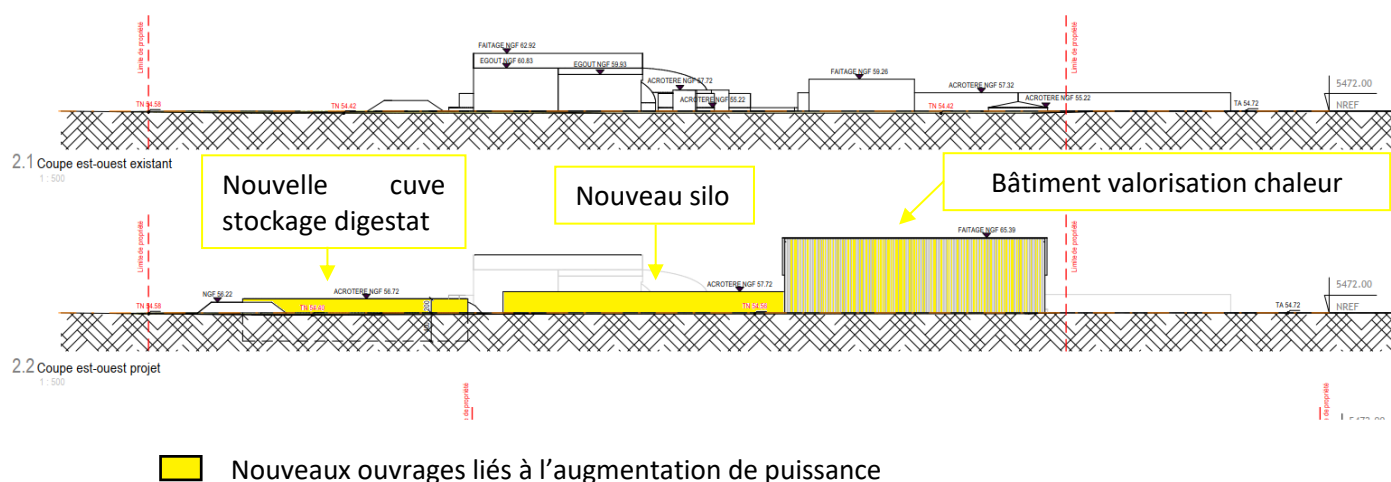


Figure 35 : Visualisation du projet d'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sur la vue de coupe Est-Ouest – Source : QUADRA Architectes

L'insertion paysagère des nouveaux ouvrages du site, en Figure 36, montre bien qu'il y aura peu d'impact sur le paysage déjà existant de l'unité de méthanisation et de l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS.



Figure 36 : Insertion des nouveaux ouvrages nécessaires pour l'augmentation de puissance de la SAS NATURE ENERGIE – Source QUADRA Architectes

L'unité de méthanisation est localisée dans une zone rurale. L'habitation la plus proche est située à 115 mètres de la limite de propriété du site qui n'est pas situé pas dans le périmètre de protection d'un Monument Historique ou dans un site inscrit ou classé.

Le projet d'augmentation de puissance n'aura donc pas d'incidence notable sur le patrimoine, le paysage et le cadre de vie.

4. Gestion des nuisances aux riverains

Le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est en fonctionnement depuis juin 2019. Aucun problème avec le voisinage n'a été rencontré.

Monsieur Yoan VETU souhaite augmenter la puissance de son site tout en évitant et maîtrisant les nuisances pour le voisinage.

4.1. Bruits

Aucune habitation n'est située dans un rayon de 115 mètres autour des limites de propriété du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE.

Il n'y aura pas de bruit supplémentaire occasionné par l'augmentation de puissance du site puisque le seul équipement potentiellement bruyant ajouté sera un nouveau module de cogénération de 250 kW (identique au premier) qui sera ajouté dans le même bâtiment que le premier.

Les véhicules et engins qui circuleront sur le site seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

Le site respectera les prescriptions réglementaires en termes de bruit.

Une étude acoustique sera réalisée par un organisme qualifié, au cours de la première année qui fera suite à l'augmentation de puissance puis tous les trois ans. Cette étude permettra de surveiller les émissions sonores de l'installation et d'estimer la valeur d'émergence générée dans les zones à émergence réglementée. Elle répondra aux prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Le projet d'augmentation de puissance n'aura donc pas d'incidence notable sur le bruit.

4.2. Odeurs

Aucune habitation n'est située dans un rayon de 115 mètres autour des limites de propriété du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE.

Le processus de méthanisation est réalisé dans un espace sans contact avec l'air ambiant et en absence d'oxygène (en anaérobie) et ne génère donc pas d'odeurs. Au cours du process, les acides gras volatils responsable des odeurs sont détruits : le digestat produit est donc inodore. Ce dernier sera enfoui rapidement après épandage.

La totalité des intrants est constituée de matières végétales et de matières agricoles (effluents et végétaux). Les matières végétales généreront très peu d'odeur. Tous les types effluents d'élevages qui seront incorporés au digesteur l'étaient déjà avant l'augmentation de puissance du site. Il n'y aura donc pas d'odeur différente ou supplémentaire occasionnées par l'augmentation de puissance.

La cuve de réception des lisiers provenant de l'extérieur est couverte. Les lisiers sont directement incorporés au procédé de méthanisation par pompage dans des canalisations fermées.

Du fait de l'utilisation d'intrant similaire sur le site déjà existant, l'augmentation de puissance du site de méthanisation n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes. Conformément au guide d'aide à la justification réglementaire³⁸, Il ne sera donc pas fait d'état initial des odeurs perçues dans l'environnement. En cas de problème remonté par le voisinage, une étude d'odeur sera cependant réalisée.

Le projet d'augmentation de puissance n'aura donc pas d'incidence notable sur les odeurs.

³⁸ Guide d'aide à la justification de conformité aux prescriptions de l'arrêté applicables aux installations de méthanisation soumises à enregistrement sous la rubrique 2781

4.3. Trafic routier

L'accès au site de méthanisation après augmentation de puissance de fera toujours par l'accès déjà existant via le chemin communal qui longe la limite ouest du site.

Les camions et engins qui passeront par cet accès seront les véhicules apportant les intrants (fumiers, lisiers, matières végétales) et ceux venant chercher le digestat solide dans la fumière. Les véhicules qui viendront chercher les digestat liquide le pomperont dans une petite fosse de stockage au sud de l'exploitation de l'EARL DES CROIX AU VENTS. L'accès à cette cuve se fera également par un chemin communal. La Figure 37 page suivante localise les accès sur le site et la circulation des engins transportant les matières.

Accès des matières importées et exportées sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE



Figure 37 : Accès des matières importées et exportées sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Les nouveaux volumes d'intrants arrivant sur le site de méthanisation associés à l'augmentation de puissance représentent environ 735 m3 de lisiers et 4 752 tonnes de matières végétales ou de fumiers. Cela va donc engendrer la circulation annuelle d'environ 50 tonnes à lisier³⁹ et de 320⁴⁰ bennes agricoles. Soit annuellement 1,5 engins, par jour ouvré⁴¹, accédant au site de méthanisation pour les intrants.

Les nouveaux volumes de digestats sortant du site de méthanisation associés à l'augmentation de puissance représentent environ 4 600 m3 de digestat liquide et 700 tonnes de digestat solide. Cela va donc engendrer la circulation annuelle d'environ 300 tonnes à lisier et de 46 bennes agricoles. Soit annuellement 1,3 engins, par jour ouvré, accédant au site de méthanisation pour le digestat.

Au total, c'est la circulation d'en moyenne 2,8 engins, par jours ouvré, qui seront engendrés par l'augmentation de puissance de la SAS NATURE ENERGIE. Il est à noter qu'il peut y avoir des pics de trafic plus intense en fonction des périodes d'ensilage et d'épandage.

4.4. Vibrations

Le projet ne sera pas à l'origine de vibrations.

Le projet d'augmentation de puissance n'aura donc pas d'incidence notable sur les vibrations.

4.5. Emission de poussières

Afin d'éviter l'émission de poussière, le site et les camions sont nettoyés régulièrement. Chaque phase de nettoyage est inscrite dans le registre de nettoyage via l'application de suivi des paramètres réglementaires. Un modèle de registre de nettoyage est présenté en Annexe 16.

Les digestats solides, susceptibles d'occasionner des poussières, sont stockés sous un bâtiment couvert présentant trois côtés fermés afin de stopper les vents.

Tous ces dispositifs mis en place permettront au projet d'augmentation de puissance de ne pas avoir d'incidence notable sur l'émission de poussières.

4.6. Emissions lumineuses

Le site sera éclairé au besoin.

Le site sera ouvert uniquement pour la réception des matières à traiter et l'enlèvement du digestat pendant la journée (les horaires d'ouverture seront indiqués à l'entrée du site).

De ce fait de faibles émissions lumineuses seront observées en début et en fin de journée en période hivernale.

L'augmentation de puissance n'engendrera pas d'émissions lumineuses supplémentaires et n'aura donc pas d'incidence notable sur ce paramètre.

5. Gestion des Emissions

5.1. Rejets atmosphériques

Il n'y aura pas de rejet de biogaz dans l'atmosphère. En fonctionnement normal, les torchères de sécurité permettent la destruction du biogaz en cas d'indisponibilité des équipements de production. En fonctionnement dégradé, les torchères permettent la destruction du biogaz produit.

³⁹ Un volume moyen de 15m3 par tonne à lisier a été pris en compte.

⁴⁰ Un tonnage moyen de 15 tonnes par benne agricole a été prise en compte.

⁴¹ 250 jours ouvrés par an ont été pris en compte.

La nouvelle cuve de stockage de digestat liquide, liée à l'augmentation de puissance sera couverte avec un système de récupération du biogaz résiduel afin de limiter les émissions de biogaz et d'ammoniac dans l'atmosphère.

Les épandages de digestat liquides seront réalisés au moyen d'une tonne équipée d'un pendillard afin de localiser l'apport et limiter les émissions d'ammoniac dans l'atmosphère.

L'augmentation de puissance de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE n'engendrera pas de rejets atmosphériques supplémentaires.

5.2. Rejets d'effluents

Les ouvrages du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sont positionnés dans des aires de rétention formées par des merlons d'un mètre de haut. Ces aires de rétention permettent de contenir les effluents en cas de rupture d'un ouvrage, le temps de les évacuer par pompage. Une partie du merlon était déjà existante pour contenir le volume aérien du digesteur et du post-digesteur. Pour l'augmentation de puissance, il sera prolongé sur la face Est du nouvel ouvrage de stockage des digestats. Les aires de rétention et merlon du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sont représentées sur la Figure 38 ci-dessous

Justification du volume de rétention par rapport au volume hors-sol des ouvrages de stockage des effluents



Figure 38 : Carte présentant les zones de rétention et les merlons associés sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Le calcul des volumes nécessaires de rétentions est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Justification du dimensionnement de la zone de rétention et du merlon

Ouvrage	Digesteur	Post-Digesteur	Nouveau stockage digestat
Rayon (m)	10,5	10,5	16
Hauteur total (m)	6	6	6
Hauteur maximum d'effluents (m)	5,5	5,5	5,5
Volume total (m ³)	2 100	2 100	4 800
Volume total effluents (m ³)	1 900	1 900	4 400
Hauteur hors-sol (m)	2	1	2
Hauteur hors-sol effluents (m)	1,5	0,5	1,5
Volume hors-sol effluents (m ³)	520	180	1 210
Calcul volumes de rétention nécessaires			
100% de la capacité du plus grand réservoir (m ³)	<u>520</u>		<u>1 210</u>
50% de la capacité globale des réservoirs associés (m ³)	350		Non concerné car un seul ouvrage dans la nouvelle zone de rétention
Dimensionnement de la zone de rétention et du merlon			
Surface de rétention possible (m ²)	1 350		1 000
Hauteur merlon nécessaire (m)	0,4		1,2
Hauteur de merlon existante ou prévue (m)	<u>0,5</u>		<u>1,5</u>

Les aires de rétentions du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE permettront donc de contenir le volume aérien des ouvrages en cas de rupture accidentelle de ces derniers afin d'éviter un rejet d'effluent dans le milieu naturel.

Les jus de silos sont récupérés via des déversoirs d'orage et renvoyés en tête de process. Les jus du nouveau silo sont envoyés vers la fosse de dépotage des lisiers provenant de l'extérieur (Cf. Figure 39). Les jus de l'ancien silo sont quant à eux envoyés vers la fosse de pré-stockage des lisiers provenant de l'EARL DES CROIX AUX VENTS. En cas de pluie, les déversoirs d'orage dérivent les eaux récupérées vers le bassin de régulation des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel.

Si une cuve contenant des effluents venait à se rompre, les déversoirs d'orage serait obturés manuellement.

Gestion des jus sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE



Figure 39 : Gestion des jus de silos sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Les drains présents sous tous les ouvrages du site de la SAS NATURE ENERGIE seront contrôlés quotidiennement au niveau des regards.

Il n'y aura donc pas de rejet d'effluents dans le milieu naturel.

5.3. Rejets de liquides

Toutes les eaux pluviales (eaux de toitures, eaux de ruissellement et eaux des drains) qui transitent sur les surfaces imperméabilisées du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE seront récupérées et envoyées vers un bassin de régulation des eaux pluviales (Cf. Figure 40).

Gestion des eaux pluviales sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE



Figure 40 : Gestion des eaux pluviales sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Le volume nécessaire pour récupérer l'ensemble des eaux pluviales est de 500 m³ auquel il faut ajouter la capacité de la réserve incendie présente sur site de 120 m³ pour en récupérer les eaux en cas d'incident. Le volume de rétention nécessaire est donc de 620 m³. Le bassin projeté disposera d'une capacité de rétention de 750 m³. Il fera 25 mètres de long par 10 mètres de large et 3 mètres de profondeur. Le buse de fuite et la canalisation seront dimensionnées de façon à réguler le débit à 3l/s/ha. Un déboureur sera mis en place en amont de ce bassin de régulation. Les eaux seront rejetées dans l'affluent du Nilan qui longe la limite Est du site de méthanisation.

Une vanne permettra la fermeture, de ce point de rejet des eaux pluviales au milieu naturel, en cas de rupture ou de fuite accidentelle d'un ouvrage. Il s'agit d'une seconde fermeture de secours puisque les déversoirs d'orage seront également obturés.

Il n'y aura pas de rejet d'effluents dans ce bassin puisque les jus de silos seront renvoyés en tête de process.

Pas de rejet des eaux sales (jus de silos et eaux de lavage qui vont dans la préfosse).

Une analyse de la concentration sur les eaux pluviales dans le bassin de régulation sera réalisée une fois par an par l'exploitant et tous les 3 ans par un organisme agréé. Cette analyse sera effectuée sur l'eau du bassin de régulation des eaux pluviales au niveau du point de rejet dans le milieu naturel. Les paramètres à analyser et leurs valeurs limites seront les suivantes :

Tableau 24 : Valeurs limites de rejet des eaux pluviales issues de l'arrêté du 12/08/2010

Paramètre	Valeur limite de rejet
pH	Entre 5,5 et 8,5
Température	30°C
MEST	100 mg/l si le flux n'excède pas 15 kg/j, 35 mg/l au-delà
DCO	300 mg/l si le flux n'excède pas 100 kg/j, 125 mg/l au-delà
DBO5	100 mg/l si le flux n'excède pas 30 kg/j, 30 mg/l au-delà
Hydrocarbures totaux	10 mg/l
Azote global	30 mg/l (concentrations exprimées en moyenne mensuelle) si le flux n'excède pas 150 kg/j, 15 mg/l si : 150 kg/j, flux, 300 kg/j, et 10 mg/l si le flux excède 300 kg/j
Phosphore total	0 mg/l (concentrations exprimées en moyenne mensuelle) si le flux n'excède pas 40 kg/j, 2 mg/l si : 40 kg/j, flux, 80 kg/j, et 1 mg/l si le flux excède 80 kg/j.

Les rejets d'eaux pluviales du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE n'auront pas d'impact sur le milieu naturel.

6. Gestion des déchets

6.1. Epannage des digestats

Les digestats du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE répondront aux prescriptions du CDC Dig afin de sortir du statut « déchet » et pouvoir être épanchés hors d'un plan d'épandage en tant que « produit ». Les exploitants agricoles qui acquerront le digestat devront respecter les prescriptions réglementaires des plans d'actions nationaux et régionaux nitrates et intégrer les épandages dans leur bilan de fertilisation. A chaque sortie de digestat de son site, l'exploitant de la SAS NATURE ENERGIE devra compléter le « Registre du produit et des départ » et éditer pour l'acquéreur une fiche produit associé au lot exporté.

En cas de non-respect des prescriptions du CDC Dig, les digestats garderont leur statut de « déchet » et seront épanchés sur le plan d'épandage de secours de l'EARL DES CROIX AUX VENTS. A chaque épandage, l'exploitant de la SAS NATURE ENERGIE devra compléter le « Registre d'épandage » et intégrer les épandages dans le bilan de fertilisation de l'EARL DES CROIX AUX VENTS.

En cas de paramètre non conforme pour l'épandage des digestats via le plan d'épandage (élément pathogène), ces derniers pourront être envoyés sur un site d'élimination comme une ISDND ou un centre d'incinération. En cas de non-conformité, l'exploitant de la SAS NATURE ENERGIE devra prévenir l'administration, compléter le « Registre de non-conformités du digestat » et le « Registre de sortie du digestat ». Un bordereau de suivi de déchets sera associé à chaque sortie de digestat non conforme du site.

6.2. Gestion des autres déchets produits

Les autres déchets générés sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE sont présentés dans le tableau ci-dessous. Ils sont gérés selon la réglementation en vigueur, par élimination dans des filières spécifiques. A chaque sortie d'un déchet du site, le « Registre des déchets dangereux » sera complété et un bordereau de suivi des déchets sera établi et conservé.

Tableau 25 Liste des déchets susceptibles d'être produits sur l'unité de méthanisation (hors digestat)

Type de déchet	Usage sur site	Code déchet
Charbon actif usagé	Traitement du biogaz	06 13 02*
Huiles moteur, de boîte de vitesse et de lubrification non-chlorées à base minérale	Cogénération et moteurs autres équipements	13 02 05*
Boues provenant de séparateurs eaux / hydrocarbures	Boues débourbeur traitement eaux pluviales	13 05 02*
Ordures ménagères	Divers déchets	20 01 XX

Les déchets dont le code déchet se termine par un astérisque dans la colonne de droite du Tableau 25, ci-dessus, sont considérés réglementairement comme des déchets dangereux.

L'exploitant dispose des fiches de données sécurité des produits dangereux présents sur le site.

Ces derniers sont stockés dans des récipients adaptés sur lesquels sont inscrits le nom du produit et la signalétique de façon lisible.

Les sols des aires et des locaux de stockage de matières susceptibles de créer une pollution sur l'environnement ou un danger pour l'homme sont imperméabilisés et construits en forme de cuvette afin de bloquer toute éventuelle pollution ou écoulement suspect.

Le charbon actif usagé est une matière auto-inflammable et sera donc stockée à distance des bâtiments et de l'unité, en attendant son évacuation, pour éviter tout départ de feu.

7. Gestion Sanitaire

Du fait du traitement de sous-produits animaux de catégorie 2 (effluents d'élevage), le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE est soumis règlement (CE) n°1069/2009, (UE) n°142/2011, à l'arrêté du 9 avril 2018 et nécessite un agrément sanitaire.

L'unité traitera moins de 30 000 tonnes de sous-produits animaux par an qui proviendront de moins de 10 élevages différents. Elle aura donc une dérogation à la présence d'équipement d'hygiénisation.

La SAS NATURE ENERGIE dispose déjà d'un agrément sanitaire définitif (n° FR44121020) depuis le 28 mai 2020. L'agrément sanitaire établi par la DDPP et le dossier de demande associé, sont présentés en Annexe 17. Un avenant à cet agrément sanitaire sera établi quelques mois avant la mise en service du site afin d'intégrer les nouveaux apporteurs d'intrants et les changements effectués sur l'installation.

L'agrément sanitaire permet de mettre en place sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE un plan de maîtrise sanitaire au moyen :

- De bonnes pratiques d'hygiène : pratiques générales à mettre en place en fonctionnement normal.
- D'un système d'analyse des risques et de maîtrise des points critiques (HACCP)

Une attention toute particulière sera de nouveau apportée à la gestion des effluents de volailles (arrêté du 8 février 2016⁴²) puisque des cahiers des charges seront signés avec les nouveaux apporteurs. La gestion du site selon les prescriptions du CDC Dig permettra une surveillance plus accrue des éléments pathogènes dans le digestat puisqu'en moyenne 5 analyses seront réalisées par an (une par lot) au lieu de l'analyse annuelle qui était indiquée dans la demande d'agrément sanitaire.

⁴² Arrêté du 8 février 2016, relatif aux mesures de biosécurité applicables dans les exploitations de volailles

VII. DISPOSITIONS PREVUES EN CAS DE SINISTRE

Toutes les mesures de sécurisation nécessaires seront prises sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE, pour éviter un sinistre. Si ce genre d'évènement devait quand même arriver, les moyens mis en œuvre sur le site, permettront d'en minimiser les impacts.

Les exploitants de la SAS NATURE ENERGIE sont formés à la mise en place, au respect des règles de sécurité et à la conduite à tenir en cas d'incident sur leur site.

1. Sécurisation générale du site

1.1. Clôture de l'installation

Le site de la SAS NATURE ENERGIE sera fermé afin que les personnes étrangères n'aient pas un accès libre aux installations. Il y aura des portails sur les accès qui seront fermés en dehors des horaires d'ouverture du site. Ces horaires seront affichés à l'entrée principale.

Réprésentation de l'emprise cloturée du site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE



Une caméra de surveillance est également présente au niveau du local bureau/automatisme/électricité/cogénération pour surveiller les accès.

1.2. Consignes de sécurité et affichage

Les consignes de sécurité générales sont affichées à l'entrée du site, sur le local automatisme/électricité/cogénération et sur le local pompe.

Des consignes de sécurité plus spécifiques sont également présentes sur le site et ont été affichées dans le local automatisé. Le contenu de ces fiches est présenté ci-dessous. Elles seront mises à jour si besoin et les modifications apportées seront suivies par l'exploitant :

- N°1 : localisation des arrêts d'urgence.
- N°2 : description et localisation des zones ATEX.
- N°3 : Procédure d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides, torchères).
- N°4 : Mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une canalisation contenant des substances dangereuses.
- N°5 : Moyens d'extinction.
- N°6 : Procédure d'alerte en cas d'accident ou d'incident.
- N°7 : Information sur l'inspection en cas d'accident (fiche de notification d'accident/d'incident).
- N°8 : Plan des zones ATEX et emplacement des extincteurs.
- N°9 : Interdiction de tout brûlage à l'air libre.
- N°10 : Obligation du permis d'intervention pour les zones ATEX.
- N°11 : Les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte.
- N°12 : La fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées et les instructions de maintenance et de nettoyage.

Un document présentant les modalités de démarrages et de redémarrage de l'unité de méthanisation est également disponible sur le site (Cf. Annexe 13). Elle indique les points de vigilance à avoir lors de ces phases qui sont plus propice à la création de zones ATEX.

Un plan de localisation des équipements de sécurité est affiché à l'entrée du site.

Des pictogrammes et affichages signalétiques sont présents sur le site pour identifier :

- Les zones « ATEX ».
- Les zones de « Danger électrique ».
- Les zones de « Danger de chute ».
- Les zones « Risque d'asphyxie ».
- Les canalisations « Eau à 70°C » et « Eau à 90°C ».
- Les canalisations « Intrants ».
- Les canalisations « Digestat ».
- Les canalisations « Biogaz ».
- Les « Accès interdit ».

Les couleurs utilisées pour la signalétique seront normalisées.

1.3. Equipements de sécurité

La liste des systèmes de sécurité associés à chaque équipement du site de méthanisation est présentée dans le tableau page suivante.

Tableau 26 : Listes des équipements de sécurité de l'unité de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Équipement	Système de sécurité associé
Table d'incorporation	- Arrêt d'urgence.
Local Pompe	- Arrêt d'urgence.
Digesteur / Post-Digesteur	<ul style="list-style-type: none"> - Soupape de surpression mécanique résistante au gel et à la corrosion : protection de surpression et dépression, mécanique (vérifiée quotidiennement et à chaque redémarrage). - Suivi du procédé de méthanisation (pH, température, débits, agitation, mesures CH₄, O₂...). - Étanchéité des ouvrages (vérifiée à chaque redémarrage). - Signalisation du risque ATEX avec panneaux d'interdiction de fumer, d'approcher une flamme nue. - Utilisation de matériels aux normes ATEX. - Event d'explosion (enveloppe souple du gazomètre). - Capteur de niveau de liquide. - Contrôle du débit par automatisation de l'alimentation. - Double membrane : membrane étanche au gaz et membrane extérieure de protection semi-rigide. - Fixation de la géomembrane par un système conçu pour résister aux intempéries. - Capteurs de pression. - Drains sous les ouvrages.
Canalisations aérienne	<ul style="list-style-type: none"> - Canalisations en PE. - Canalisation étanches (vérifiées à chaque redémarrage). - Positionnement en dehors des zones de circulation des engins. - Identification des canalisations et panneaux de dangers. - Signalisation du risque ATEX avec panneaux d'interdiction de fumer, d'approcher une flamme nue.
Torchère	<ul style="list-style-type: none"> - Torchère placée à 10 mètres de tout ouvrage. - Positionnement en dehors des zones de circulation des engins. - Arrête-flammes conforme à la norme ISO 16852.
Toutes les cuves	<ul style="list-style-type: none"> - Jauge de niveau. - Contrôle du débit par automatisation de l'alimentation. - Drains sous les ouvrages.
Séparateur de phase	- Arrêt d'urgence.
Séchoir	- Arrêt d'urgence.
Nouveau bâtiment valorisation chaleur	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêt d'urgence. - Détecteur incendie. - Bâtiment incombustible. - Système de ventilation et de désenfumage.
Local automatisme/électricité/cogénération	<ul style="list-style-type: none"> - 4 Arrêts d'urgence. - Détecteur incendie. - Bâtiment incombustible en béton. - Système de ventilation et de désenfumage.
Installation électriques	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôlées annuellement. - Équipements métalliques mis à la terre et au même potentiel électrique.
Extincteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs à poudre ou CO₂ selon la zone. - Contrôlés annuellement.

L'augmentation de puissance du site va engendrer l'ajout de nouveaux équipements de sécurité sur le nouveau bâtiment de valorisation de la chaleur, la nouvelle fosse de stockage des digestats, de nouvelles canalisations et d'une nouvelle torchère.

1.4. Logiciel de surveillance de l'unité

La surveillance de l'ensemble des paramètres de l'unité de méthanisation est centralisée sous un logiciel d'exploitation. Un ordinateur de supervision est présent dans le local « automatisme/électricité/cogénération » et les exploitants ont également accès au logiciel sur leur téléphone portable. Les alarmes émises par le logiciel sont réceptionnées sur l'ordinateur et les téléphones portables.

Les exploitants formés à intervenir sur le site seront disponibles en permanence pour intervenir en cas de problème.

1.5. Entretien et maintenance préventive

Le logiciel de surveillance de l'unité intègre dans son système de fonctionnement un plan de maintenance qui rappelle à l'exploitant, les échéances de réalisation des étapes de maintenance de chaque équipement. Il assure donc le rôle de registre de maintenance car les acquittements des rappels de maintenance et notes associées sont enregistrées et peuvent être extraites par l'exploitant en un clic.

Les exploitants du site de méthanisation doivent également réaliser des rondes quotidiennes de surveillance des organes de sécurité.

Un contrat de maintenance des modules de cogénération est également signé avec le motoriste.

2. Risque d'explosion et dispositions prévues

L'explosion d'une atmosphère explosive ATEX⁴³ se produit lorsque les conditions présentées ci-dessous sont réunies simultanément :

- Présence d'un combustible en suspension sous forme de gaz (méthane).
- La concentration du gaz est comprise dans son domaine d'explosivité (Limite Inférieure d'Explosivité (LIE)- Limite Supérieure d'Explosivité (LES)⁴⁴).
- Présence d'un comburant (oxygène).
- Présence d'une source d'inflammation.
- Présence d'une atmosphère confinée.

La réglementation ATEX, issue de la transposition en droit Français des deux Directives 94/9/CE et 1999/92/CE définit les exigences en matière de sécurité face au risque d'explosion.

L'exploitant d'un site présentant un risque doit identifier ses zones ATEX :

- Zone 0 : Une ATEX est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
- Zone 1 : une ATEX est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
- Zone 2 : une ATEX n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

La Figure 41 identifie les zones ATEX et leur classement sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE. Le projet d'augmentation de puissance ne va créer qu'une seule zone ATEX supplémentaire qui sera située à l'intérieur du ciel gazeux du nouveau stockage de digestat couvert.

⁴³ Une ATEX est « un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé ». – Source INERIS

⁴⁴ CH₄ dans l'air : 5%(LIE) – 15%(LES) / Biogaz : 10%(LIE) – 24%(LES)

Localisation des zones ATEX sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE



Figure 41 : Identification des zones ATEX sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Les zones ATEX seront identifiées sur le « Plan de l'unité » présent à l'entrée du site qui identifie les zones de danger et qui présente les consignes de sécurité (Cf. Figure 42). Elles seront également signalées sur les ouvrages concernés par un panneau représentant le pictogramme de la zone ATEX (Cf. Figure 43). Les consignes de sécurité dans ses zones seront les suivantes (Cf. Figure 44) :

- L'accès interdit aux personnes non autorisées.
- La défense de fumer.
- La flamme nue interdite



Figure 42 : Photographie du panneau « Plan de l'unité » actuellement présent sur le site de la SAS NATURE ENERGIE



Figure 43 : Photographie de la signalisation de la zone ATEX sur la soupape de sécurité du post-digesteur de la SA NATURE ENERGIE.



Figure 44 : Consignes de sécurité affichées sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Le matériel installé et utilisé dans ces zones sera conforme aux dispositions du décret n°96-1010 du 19 novembre 1996⁴⁵.

Il est interdit à toute personne non habilitée à pénétrer en zone ATEX.

Il est également interdit de pénétrer à l'intérieur de zones confinées sans la mise en place d'une procédure spécifique (présence d'une deuxième personne disposant d'un moyen de communication, ligne de vie et l'utilisation d'un détecteur de gaz portatif qui sera loué). L'accès à l'intérieur des zone 2 doit être limité et contrôlé par l'exploitant.

Les locaux techniques sont ventilés de manière à éviter la formation d'une zone ATEX.

Des permis feu seront établis par l'exploitant du site de méthanisation avant chaque réalisation de travaux par point chaud⁴⁶ sur le site

⁴⁵ Décret n°96-1010 du 19 novembre 1996 relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosible.

⁴⁶ Les travaux par point chauds regroupent et comprennent de manière générale tous les travaux générateurs d'étincelles ou de surfaces chaudes (enlèvement de matière ou désassemblage d'équipement, assemblage (soudure) ou étanchéité (bitume)).

3. Risque d'incendie et dispositions prévues

Le risque incendie est également à prendre en compte sur un site de méthanisation. Il se produit lorsque les conditions ci-dessous sont simultanément réunies :

- Présence d'un combustible.
- Présence d'un comburant (oxygène).
- Présence d'une source d'inflammation.

Il est principalement lié à la présence de matériel électriques.

Le bâtiment comprenant le local électrique/automatisme/cogénération est équipé des éléments suivant pour sécuriser le site vis-à-vis du risque incendie :

- Résistance au feu : Construction en béton (matériaux incombustible – Source : INERIS)
- Systèmes de sécurité gaz et fumée :
 - Module de sécurité centrale ZSM Mono.
 - Détecteur de fumée et avertisseur sonore qui seront vérifiés tous les ans.
 - Unité centrale pour surveillance d'alarme du gaz et de la fumée.
 - Deux boutons poussoirs d'arrêt d'urgence pour le local moteur.
- Système de ventilation : avec volet d'aération automatique afin d'assurer la température d'air de combustion (825 m³/h) pour le local moteur.
- Système de désenfumage : VB (amenée d'air) et VH (évacuation des fumées) et équipements conformes à la réglementation (DRE 151, Consuel HT).

Des extincteurs sont localisés à des endroits définis sur le site (Cf. Figure 45). Il y a trois extincteurs ABC⁴⁷ et un extincteur CO₂⁴⁸ qui seront contrôlés annuellement par un organisme extérieur. Ils sont localisés à proximité des zones à risques. Ils sont également représentés sur le « Plan de l'unité » présent à l'entrée du site.

⁴⁷ L'extincteur à poudre ABC est le dispositif de protection incendie le plus polyvalent car il permet de lutter contre toutes les classes de feux : A (feux secs ou braisants de matériaux solides), B (feux gras, de liquides ou solides liquéfiables) et C (feux de gaz).

⁴⁸ L'extincteur à CO₂ est un dispositif de protection incendie contre les feux électriques.

Localisation des moyens de défense incendie sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

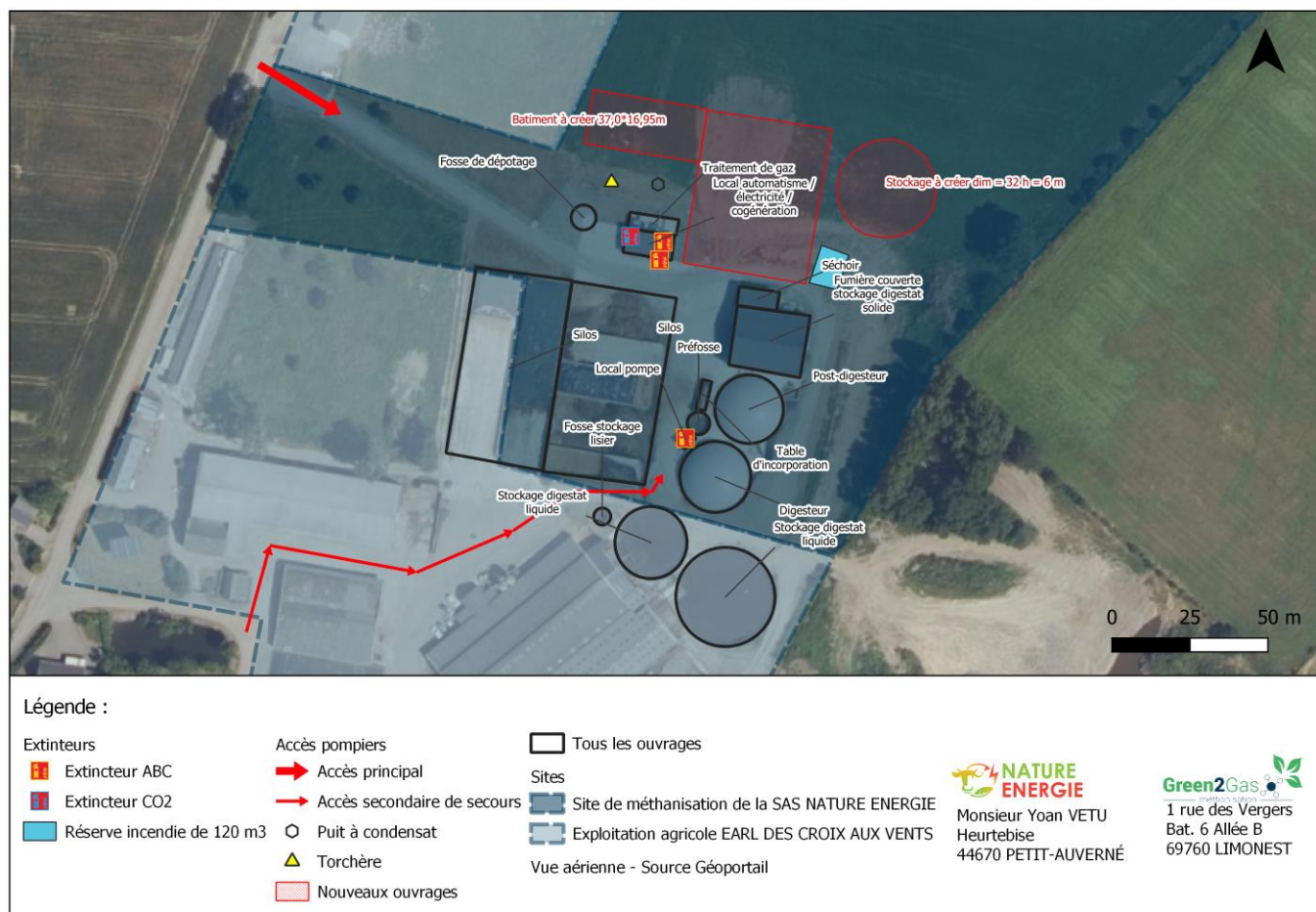


Figure 45 : Localisation des moyens de défense incendie sur le site de méthanisation de la SAS NATURE ENERGIE

Une réserve incendie de 120 m3 sera présente sur le site de la SAS NATURE ENERGIE. Elle est localisée sur la Figure 45 ci-dessus. Elle sera accolée à une aire d'aspiration.

L'accès principal des secours au site se fera par le chemin communal à l'Ouest. Un deuxième accès de secours est également présent au Sud du site en passant par l'exploitation agricole de l'EARL DES CROIX AUX VENTS. Ces deux accès sont dimensionnés pour la circulation de camion et seront donc suffisants pour permettre le passage des engins de secours.

La voirie du site ne sera pas modifiée par l'augmentation de puissance et a également été dimensionnée pour respecter les prescriptions réglementaires (article 18 de l'arrêté du 12/08/2010) en matière de circulation des engins de secours.

Des permis feu seront établis par l'exploitant du site de méthanisation avant chaque réalisation de travaux par point chaud sur le site