



DESCRIPTION DU PROJET

PARTIE 1 : PRESENTATION GENERALE DU DEMANDEUR ET DES ACTIVITES PROJETEES

I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

La société exploitante du projet de méthanisation est la société SAINT-LOUIS ENERGIES, dont les caractéristiques sont précisées ci-dessous. L'extrait K-bis est donné en Annexe 1. La liste des acteurs du projet est donnée dans le tableau ci-après.

Société d'exploitation	Société	SAINT-LOUIS ENERGIES <i>(majoritairement composée du GAEC Saint-Louis et d'autres agriculteurs ; VALTERRA Matières Organiques et Confluence Amendements)</i>
	Siège social	Saint-Louis, 38 280 Anthon
	Forme juridique	SAS
	Interlocuteurs	Xavier HEDEVIN et Pierre JARGOT

Maître d'ouvrage	Organisme	CONFLUENCE AMENDEMENTS (SARL) <i>(filiale de VALTERRA Matières Organiques en partenariat avec le GAEC Saint-Louis)</i>	
	Siège social	Saint-Louis, 38 280 Anthon	
	Téléphone	04 76 91 65 12	
	Interlocuteur	Xavier HEDEVIN et Pierre JARGOT	
Architecte – Co-traitant d'INDDIGO	Société	ECCLORE	
	Siège social	367 avenue du Grand Ariétaz 73000 Chambéry	
	Téléphone	04 79 69 86 96	
	Interlocuteurs	M. BARTHELET	
Maître d'œuvre	Société	INDDIGO - TRIVALOR – Département Déchets et Ecologie Industrielle	
	Siège social	367 avenue du Grand Ariétaz – 73024 CHAMBÉRY Cedex	
	Téléphone	04 79 69 89 69	
	Interlocuteurs	Stéphane OLIVIER	
Bureau d'études environnement	Société	L'ARTIFEX	
	Siège social	L'Isle, 81210 Roquecourbe	
	Téléphone	05 63 75 88 92	
	Interlocuteurs	Sébastien FAÏSSE et Isabelle GROS	

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage Administratif	Société	RHONE ALPES ENERGIE ENVIRONNEMENT	
	Siège social	10 rue des Archers 69 002 Lyon	
	Téléphone	06 10 42 61 14	
	Interlocuteurs	Lionel TRICOT	
Assistance à Maîtrise d'Ouvrage Technique	Organisme	SOLAGRO	
	Siège social	75 Voie du TOEC CS 27608 31 076 Toulouse cedex 3	
	Téléphone	05 67 69 69 69	
	Interlocuteur	Jérémie PRIAROLLO	
Traitement du digestat	Société	VIVLO	
	Siège social	ZA de Pré Châtelain Sud – 38 300 Saint-Savin	
	Téléphone	04 74 43 30 22	
	Interlocuteurs	Julien BROCHIER	
Constructeur procédé de méthanisation	Société	XERGI SAS	
	Siège social	Tour de l'Horloge 4, Place Louis Armand 75603 PARIS CEDEX 12	
	Téléphone	01 72 76 26 64	
	Interlocuteurs	Patrice LEJEUNE, Guillaume LOIR	

II. OBJET DE LA DEMANDE

La présente demande porte sur **la création d'une unité de méthanisation agricole et territoriale**. Le processus de méthanisation est associé à d'autres procédés (déconditionnement de biodéchets, traitement du digestat liquide par évapoconcentration, épandage du digestat traité...).

Le présent dossier Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), et en particulier l'étude d'impact environnemental et l'étude de dangers, englobera **l'ensemble des activités connexes à la méthanisation**.

Ainsi, bien que l'étude relative au plan d'épandage soit présentée à part, les conclusions sont reprises dans le présent dossier afin d'étudier les effets du projet dans sa globalité.

De même, les effets sur l'environnement liés à la phase chantier (construction des infrastructures) sont étudiés au même titre que les effets en phase d'exploitation.

III. LOCALISATION ET MAITRISE FONCIERE

1. Situation géographique

Les terrains du projet se localisent au Nord-Ouest du département, à la limite avec le département du Rhône et de l'Ain. La confluence entre le Rhône et l'Ain n'est qu'à 2 km du site du projet. Plus précisément, le site est situé à vol d'oiseau à environ :

- 1,7 km (au Sud-Ouest) du bourg d'Anthon ;

- 3,4 km (au Sud-Est) de Villette-d'Anthon ;
- 3,5 km (au Nord-ouest) de Pont-de-Chéruy ;
- 25 km (à l'Est) du centre de Lyon.

L'illustration 1 permet de localiser le projet à l'échelle du département et la Figure 1 en page suivante situe le site d'implantation à une échelle plus locale.

Illustration 1 : Localisation géographique du projet de méthanisation

(Source : <http://www.1france.fr/image/carte-plan-departement/38-isere.jpg>)

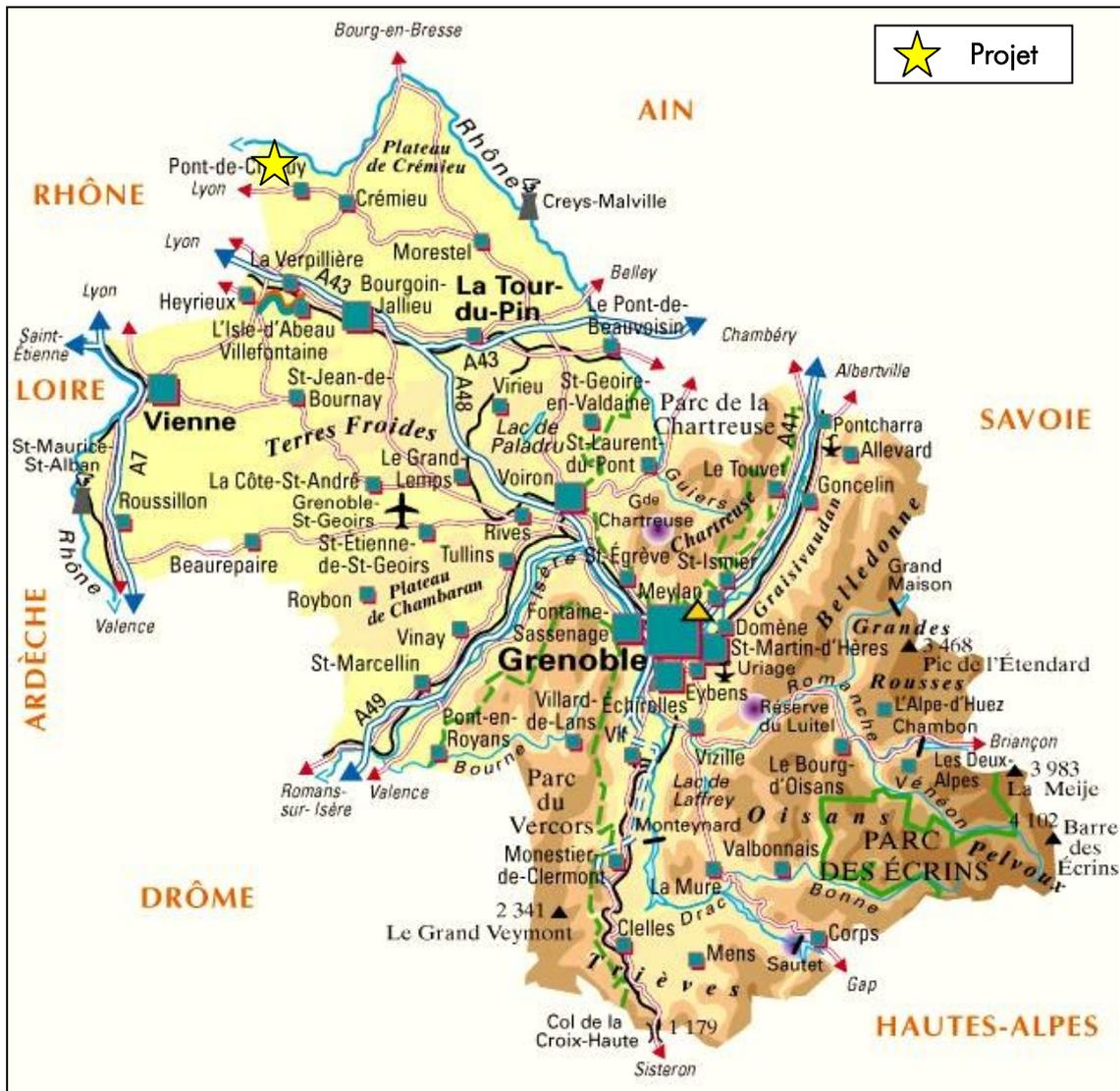
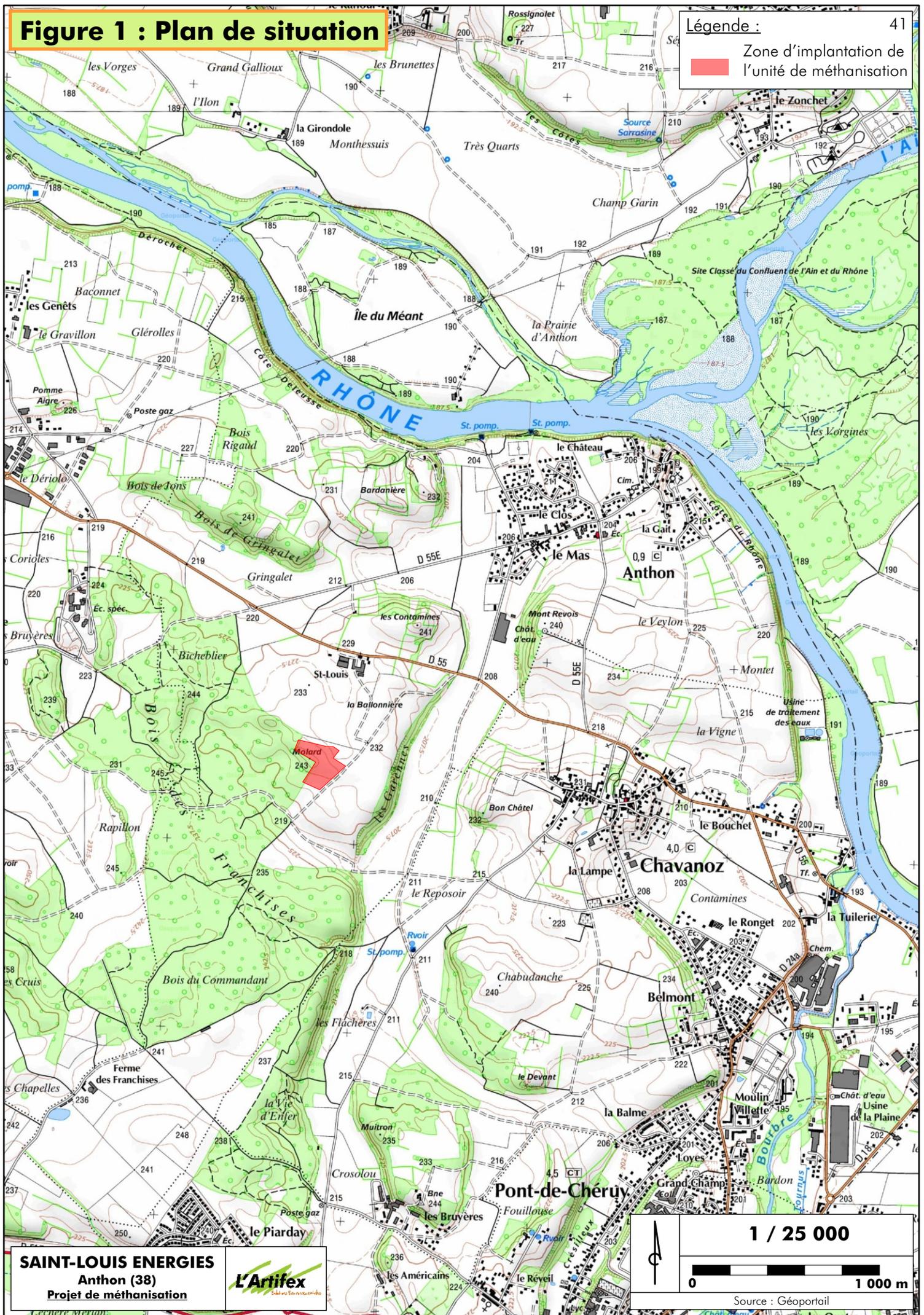


Figure 1 : Plan de situation

Légende : 41
Zone d'implantation de l'unité de méthanisation



SAINT-LOUIS ENERGIES
Anthon (38)
Projet de méthanisation

L'Artifex
Solutions Environnementales

1 / 25 000

0 1 000 m

Source : Géoportail

2. Localisation cadastrale

L'unité de méthanisation sera implantée sur la commune d'Anthon, section D, sur une portion des parcelles n°168 et 179, au niveau d'une parcelle agricole exploitée par le GAEC Saint-Louis. La limite de propriété de la société SAINT-LOUIS ENERGIES inclut aussi une partie de la parcelle n°177.

Commune	Section cadastrale	Lieu-dit	Parcelles		
			n°	Surface	Propriétaire / indivision
Anthon	D	« Les Garennes »	168	1 ha 55 a 81 ca	SCI du Confluent
			177	3 ha 76 a 71 ca	GFA de l'Ecurée
			179	7 ha 63 a 80 ca	GFA de l'Ecurée

Remarque : le projet de méthanisation empiète sur la parcelle n°168 où se situe une plateforme de compostage. Cette parcelle va être redécoupée pour tenir compte de l'implantation de la plateforme.

Les relevés de propriétés sont donnés en Annexe 2. La société SAINT-LOUIS ENERGIES deviendra propriétaire du périmètre clôturé du projet de méthanisation ainsi que d'une partie de la parcelle 177. L'installation projetée a une emprise au sol d'environ 4 ha.

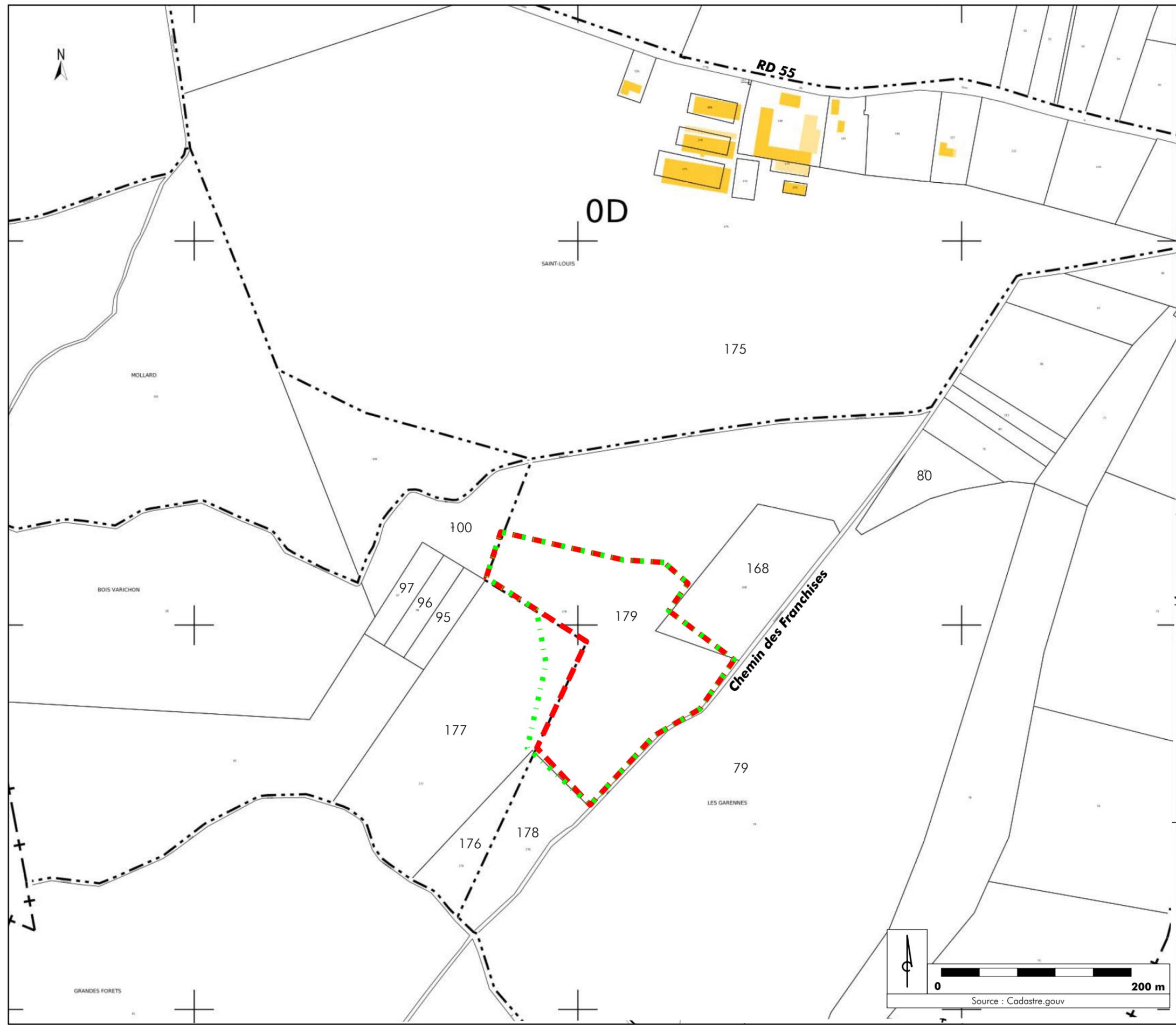
La Figure 2 en page suivante localise l'emprise clôturée du projet ainsi que la limite de propriété sur le plan cadastral.

Figure 2 : Plan cadastral

Légende :

-  Zone clôturée de l'unité de méthanisation
-  Limite de propriété de la société SAINT-LOUIS ENERGIES

Commune d'Anthon
Lieu-dit "Les Garennes"
Section D, parcelles n°168 et 179



SAINT-LOUIS ENERGIES
Anthon (38)
Projet de méthanisation



Source : Cadastre.gouv

IV. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

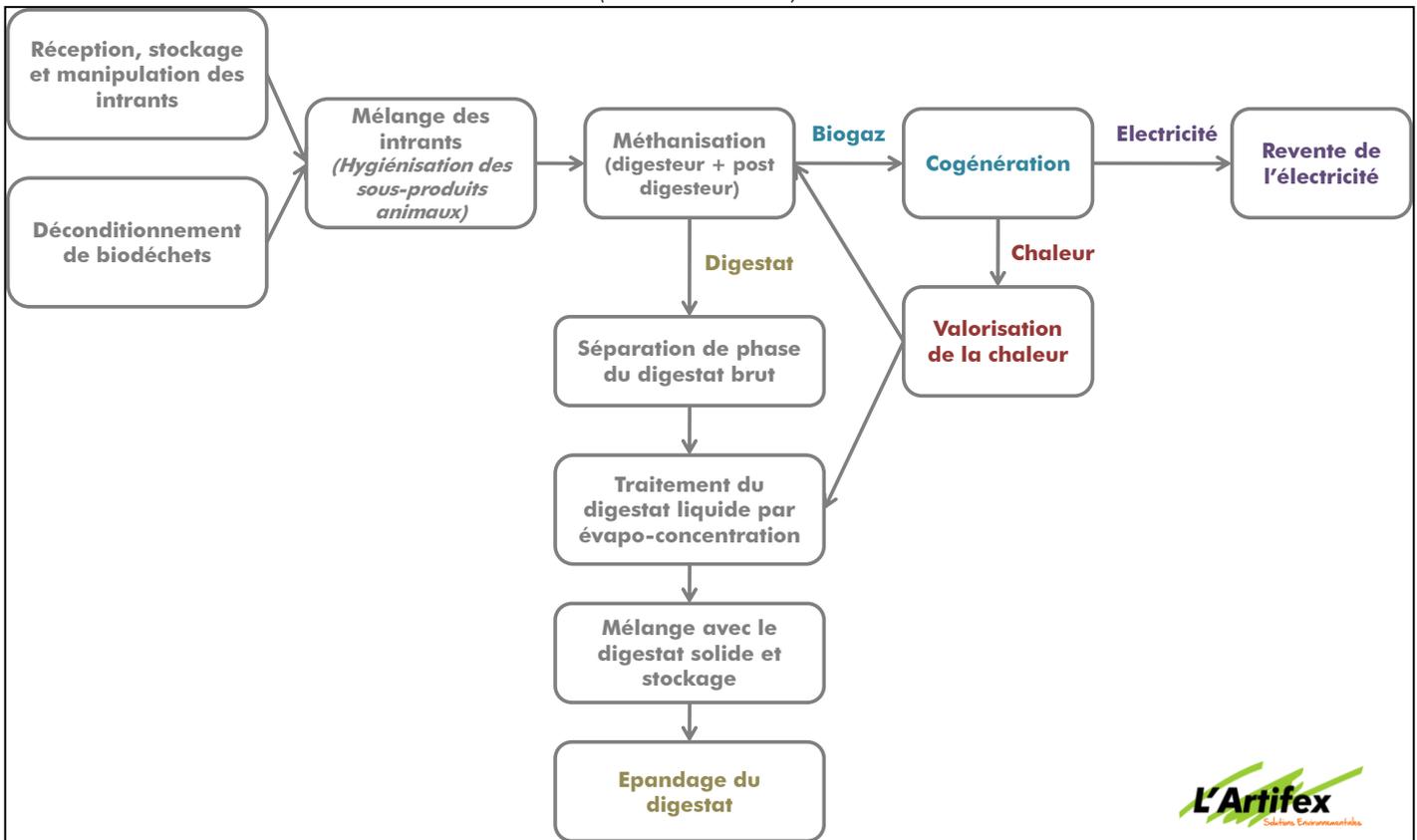
1. Nature des activités projetées

Le synoptique ci-après reprend les principales étapes du projet de méthanisation de la société SAINT-LOUIS ENERGIES.

Le **procédé de méthanisation** sera alimenté par différentes matières premières dont des déchets agricoles (52%), des déchets urbains et agroindustriels dont des biodéchets (**activité de déconditionnement**)... Les sous-produits animaux seront **hygiénisés** avant la digestion anaérobie. Le digestat produit sera valorisé par **épandage** sur des terres agricoles, après son post-traitement par **séparation de phases** et **évapoconcentration** de la partie liquide. Le biogaz produit est valorisé par **cogénération**, ce qui permet de produire de l'électricité (injectée dans le réseau) et de la chaleur. La chaleur est utilisée pour chauffer les matières entrantes dans le digesteur et pour l'évapoconcentration du digestat liquide.

Illustration 2 : Synoptique des activités de la société SAINT-LOUIS ENERGIES

(Source : L'ARTIFEX)



2. Volume des activités projetées

L'unité de méthanisation traitera un total de 71 956 tonnes de déchets par an, soit environ **197 tonnes/jour**.

L'unité de cogénération (2 moteurs de cogénération) aura une puissance totale de **2,19 MW électrique**.

La production de digestat sera d'environ **39 492 tonnes/an**.

Un synoptique des flux matières est fourni dans la partie 2.

V. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. Cadre réglementaire appliqué au projet

1.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

1.1.1. Rubriques de la nomenclature ICPE concernées

Les rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) concernées par le présent projet de méthanisation sont récapitulées dans le tableau ci-dessous. Le projet est donc soumis à **autorisation** au titre des ICPE.

Rubrique ICPE	Seuil de classement Quantité présente ou traitée (Q) :	Classement (rayon d'affichage)	Capacité du projet	Classement du projet
1411-2 : Gazomètres et réservoirs de gaz	$50 \text{ t} \leq Q$	A + servitude (4)	Stockage du biogaz dans un gazomètre de 1 500 m ³ soit 1,7 tonne de biogaz environ	D
	$10 \text{ t} \leq Q < 50 \text{ t}$	A (2)		
	$1 \text{ t} \leq Q < 10 \text{ t}$	D		
2716- Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715 et 2719	$Q \geq 1\,000 \text{ m}^3$	A (1)	Activité de déconditionnement de biodéchets : stockage de 300 m ³ maximum	DC
	$100 \text{ m}^3 \leq Q < 1\,000 \text{ m}^3$	DC		
2731 : Dépôt de sous-produits d'origine animale	$Q > 500 \text{ kg}$	A (3)	Zones de stockage des sous-produits animaux (fumiers, lisiers, graisses, sang...) de 900 tonnes	A (3)
2781-1 : Unité de méthanisation (matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum, déchets végétaux)	$Q \geq 50 \text{ t/j}$	A (2)	Méthanisation de 197 t/j	A (2)
	$30 \text{ t/j} \leq Q < 50 \text{ t/j}$	E		
	$Q \leq 30 \text{ t/j}$	DC		
2781-2 : Unité de méthanisation	Méthanisation d'autres déchets non dangereux	A (2)		
2791 - Installation de traitement de déchets non dangereux à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2720, 2760, 2771, 2780, 2781 et 2782	$Q \geq 10 \text{ t/j}$	A (1)	Activité de déconditionnement de biodéchets > 10 t/j	A (1)
	$Q < 10 \text{ t/j}$	DC		
2910-B-2-a) : Combustion du biogaz	Produits consommés seuls ou en mélange différents de ceux visés en A et C et 0,1 MW < puissance thermique nominale < 20 MW	E	2 moteurs de cogénération d'une puissance électrique totale de 2,19 MW	E
3532 - Valorisation ou mélange de valorisation et d'élimination de déchets non dangereux non inertes	Digestion anaérobie : $Q > 100 \text{ t/j}$	A (3)	Méthanisation de 197 t/j	A (3)

A : autorisation ; E : enregistrement ; DC : déclaration, soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement ; D : déclaration ; R = Rayon d'affichage.

1.1.2. Rayon d'affichage

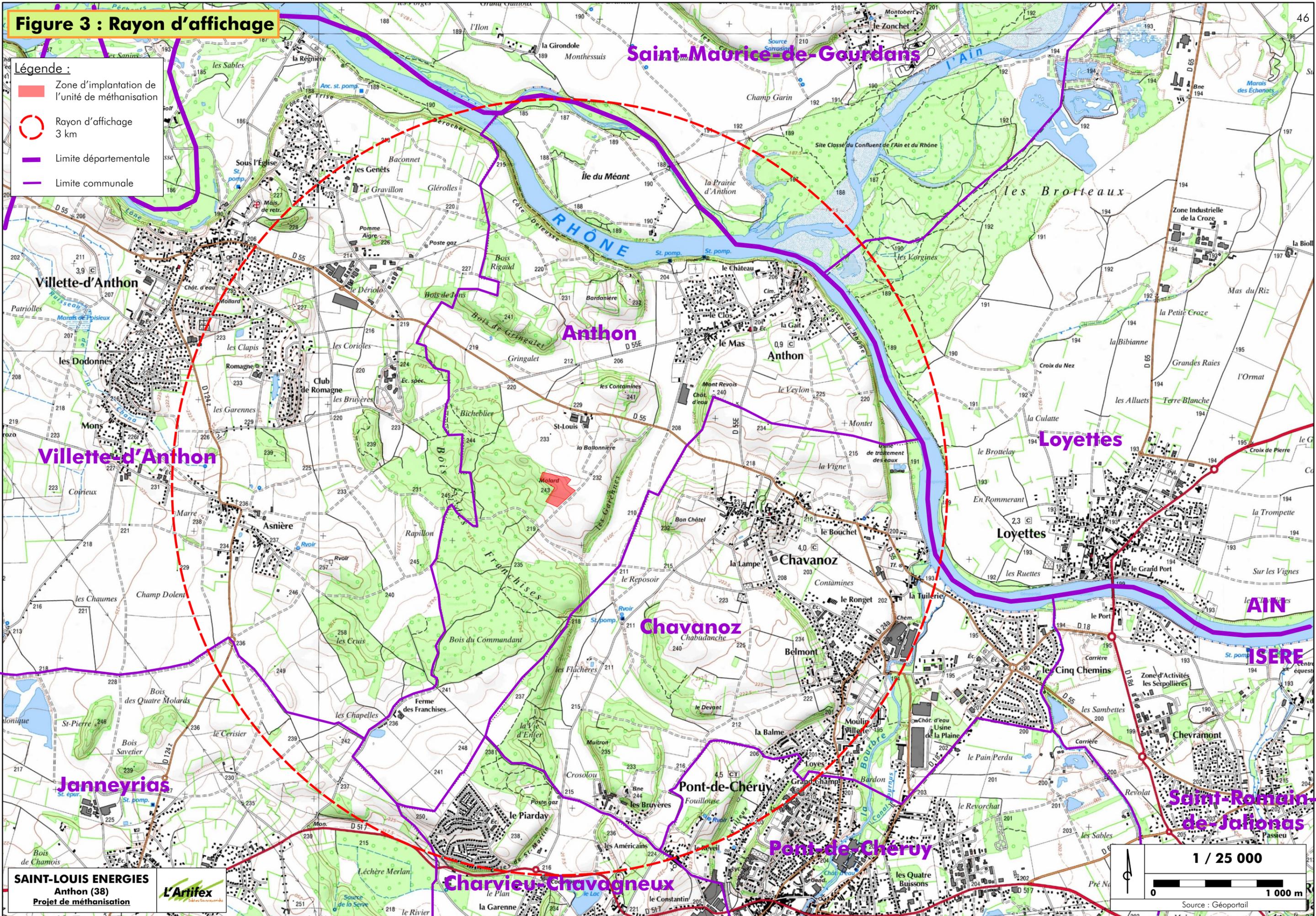
Le présent projet de méthanisation est soumis à autorisation avec un **rayon d'affichage de 3 km** (Cf. Figure 3). Les communes concernées sont donc :

- Dans le département de l'Isère : Anthon, Vilette-d'Anthon, Chavanoz, Janneyrias, Charvieu-Chavagneux, Pont-de-Chéruy ;
- Dans le département de l'Ain : Saint-Maurice-de-Gourdane, Loyettes.

Figure 3 : Rayon d'affichage

Légende :

- Zone d'implantation de l'unité de méthanisation
- Rayon d'affichage 3 km
- Limite départementale
- Limite communale



SAINT-LOUIS ENERGIES
Anthon (38)
Projet de méthanisation



1 / 25 000

0 1 000 m

Source : Géoportail

1.1.3. Plans réglementaires

Conformément à la réglementation, le présent dossier de demande d'autorisation comporte les plans réglementaires suivants :

- Un **plan de situation** à l'échelle 1/25 000 (donné en Figure 1 en page 41) qui localise l'emplacement de l'installation projetée ;
- Un **plan des abords** à l'échelle 1/2 500 (donné en Figure 4 en page 48) qui couvre les abords de l'installation sur une distance de 300 m (1/10^{ème} du rayon d'affichage). Ce plan indique tous les bâtiments et leur affectation, les voies de circulation, les points d'eau, cours d'eau.
- Un **plan d'ensemble** à l'échelle 1/1 500 (une requête pour une échelle réduite est demandée) qui indique le détail des dispositions projetées de l'installation. Dans un rayon de 35 m, l'affectation des constructions et terrains avoisinants et les réseaux enterrés sont donnés. Il s'agit de la Figure 5 en page 49 et de la Figure 8 en page 69.

1.1.4. Prescriptions ICPE générales applicables au projet

A. Arrêtés type concernés

L'unité de méthanisation doit respecter les prescriptions des arrêtés suivants :

- **Arrêté du 10 novembre 2009** fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du Code de l'Environnement ;
- **Arrêté du 12 février 2003** relatif aux prescriptions applicables aux installations classées soumises à autorisation sous la rubrique 2731 (dépôt de sous-produits d'origine animale) ;
- **Arrêté du 16 octobre 2010** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique n° 2716.

B. Garanties Financières

L'article R.516-1 du code de l'environnement prévoit que l'exploitation de certaines ICPE soit subordonnée à l'existence de garanties financières afin de pouvoir assurer la remise en état du site à la fin de l'exploitation (coût de la mise en sécurité du site). Si le montant des garanties demandées est inférieur à 75 000€, l'obligation ne s'applique pas.

Au titre de l'arrêté du 31 mai 2012, les installations de combustion classées à la rubrique 2910-B de la nomenclature ICPE doivent constituer ces garanties :

- à partir du 1er juillet 2012 quand la puissance thermique maximale de l'installation est supérieure à 50MW ou,
- à partir du 1er juillet 2017 quand la puissance thermique maximale de l'installation est supérieure à 0,1MW.

Cependant, un arrêté soumis à consultation en mai 2013 prévoit d'exclure les installations de combustion de biogaz de cette obligation de constitution de garanties financières.

Ainsi, l'unité de méthanisation de Saint-Louis Energies pourrait être dispensée de garanties financières.

C. Risque foudre

Compte tenu de la récente modification de la rubrique 2910 (décret n°2013-814 du 11 septembre 2013), le guide de justification de la rubrique 2910-B enregistrement n'est pas encore paru. En se référant au guide de justification de la rubrique 2910-C enregistrement, **une étude du risque foudre doit être réalisée** pour justifier de la maîtrise du risque foudre sur l'installation. Cette étude a été réalisée et est donnée en Annexe 32.

1.2. Autorisation de défrichement

Étant donné qu'aucun défrichement n'est prévu pour la mise en place de l'installation et de ses annexes, une autorisation de défrichement n'est pas nécessaire.

Figure 4 : Plan des abords

- Légende :**
- Zone d'implantation de l'unité de méthanisation
 - Habitations
 - Bâtiments d'exploitation
 - Pont bascule
 - Silos couloirs
 - Bassin
 - Bouche d'irrigation agricole
 - Route départementale
 - Route secondaire
 - Chemin d'exploitation
 - Plate-forme de compostage
 - Ligne téléphonique souterraine
 - Ligne électrique aérienne (HT)
 - Sentier de randonnée
 - Limite des 300 m

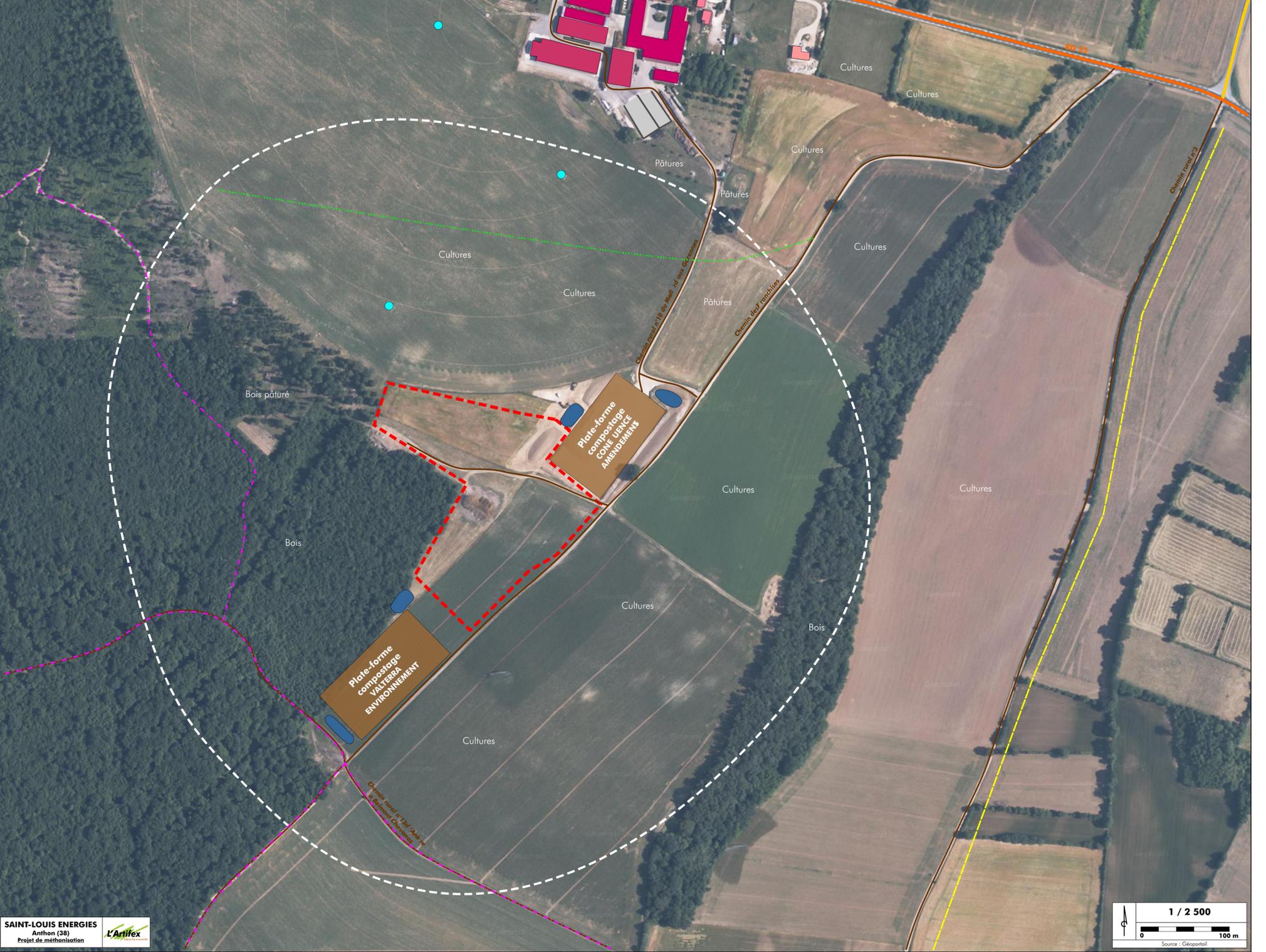
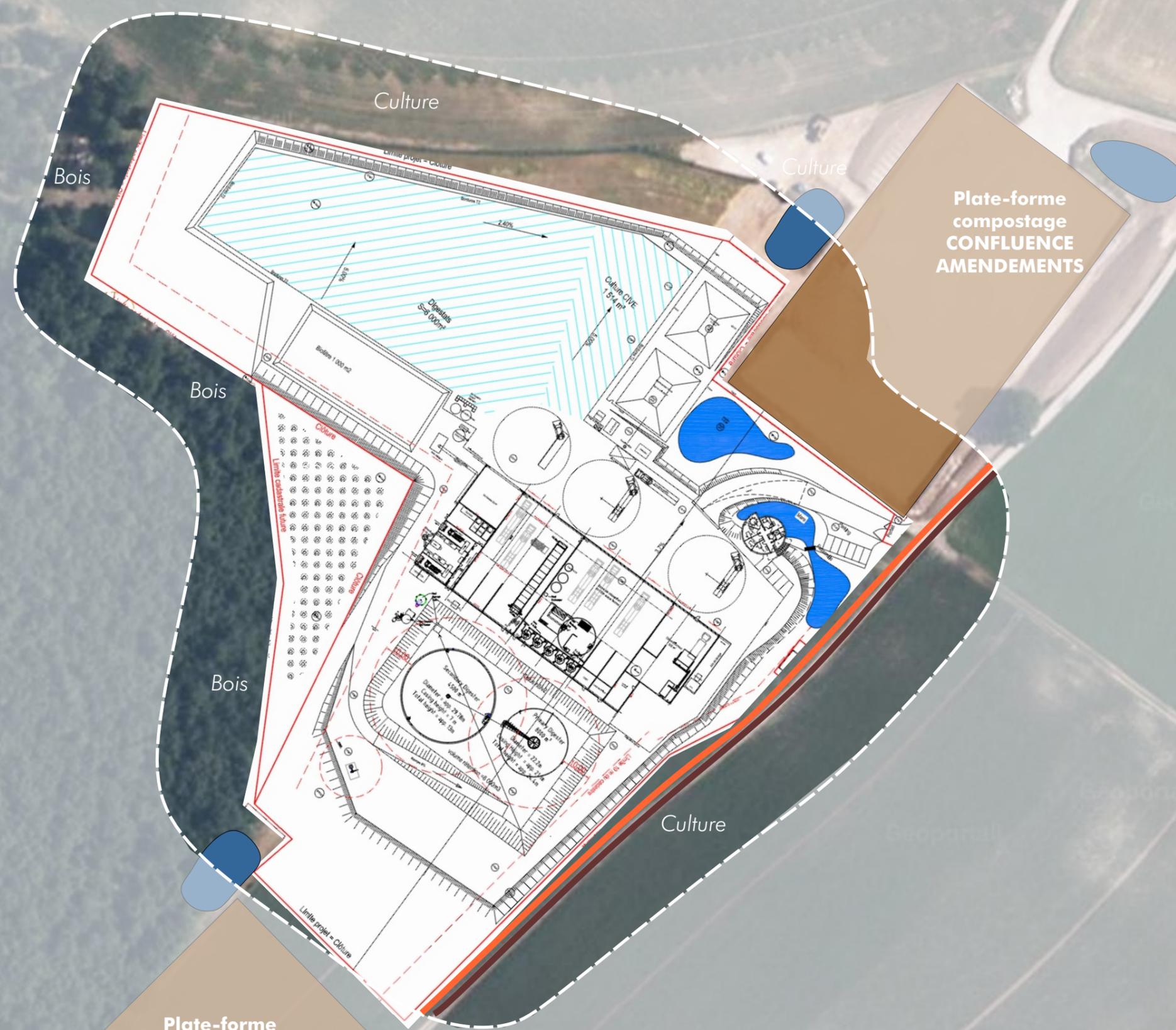


Figure 5 : Plan d'ensemble

Légende :

-  Zone d'implantation de l'unité de méthanisation
-  Bassin
-  Plate-forme de compostage
-  Chemin communal des Franchises
-  Chemin d'accès privé goudronné
-  Limite des 35 m



Monsieur le Préfet,
 J'ai l'honneur de vous demander l'autorisation de produire un plan d'ensemble à l'échelle réduite de 1/1500° (au lieu de 1/200°).

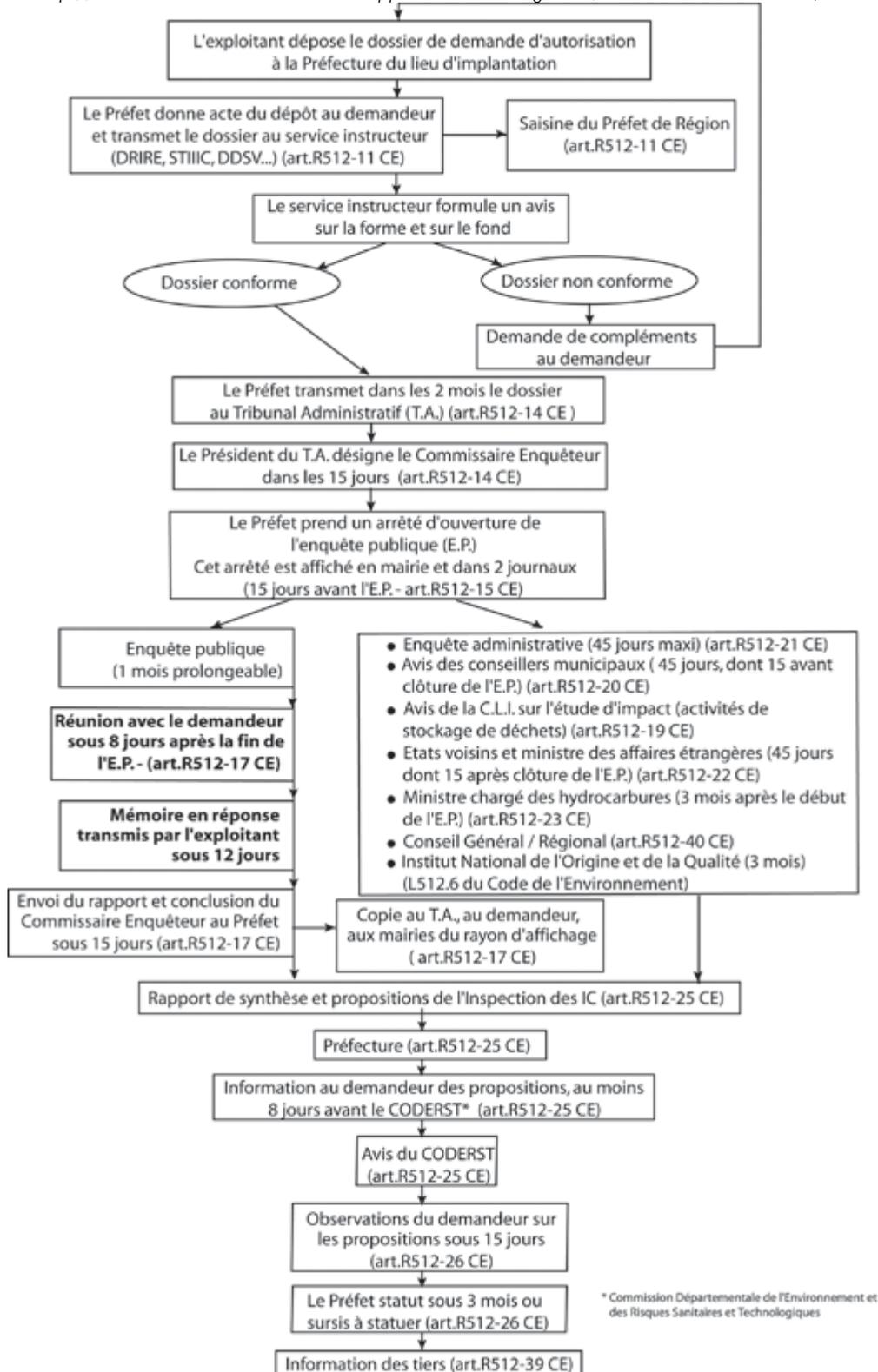
Pierre JARGOT
 (pour la société SAINT-LOUIS ENERGIES)

2. Procédure d'instruction du dossier

La procédure d'instruction d'un projet soumis au régime de l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement est définie par les articles L512-2 et L512-15 et les articles R512-11, R512-26, R512-28 et R512-30 du Code de l'Environnement. L'illustration ci-après récapitule les principales étapes de la procédure d'autorisation.

Illustration 3 : Schéma des principales étapes de la procédure d'autorisation

(Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Procedure-d-autorisation,14900.html>)



VI. CAPACITES TECHNIQUES, FINANCIERES ET HUMAINES

1. Capacité technique

La société SAINT-LOUIS ENERGIES bénéficie des compétences des différents acteurs du projet, à savoir :

- **GAEC Saint-Louis :**

Le GAEC Saint-Louis, et de manière plus générale l'ensemble des agriculteurs participant au projet, ont une longue expérience dans les travaux agricoles, la fertilisation du sol et la gestion des matières organiques. Ce retour d'expérience à l'échelle locale est d'une grande richesse pour le bon déroulement d'un projet de méthanisation.

- **VALTERRA Matières organiques :**

Premier opérateur indépendant multi-filières et multi-produits organiques pour les collectivités et les industriels, cette filiale de VALTERRA Environnement possède une grande expérience dans le domaine des déchets. Grâce à son équipe de 50 collaborateurs, VALTERRA Matières organiques a les compétences pour réaliser le plan d'épandage du digestat et pour assurer un soutien en termes de gestion d'une unité de méthanisation.

- **SOLAGRO :**

L'association spécialisée dans la méthanisation, SOLAGRO a une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) sur la consultation et le choix des entreprises en vue de la conception et de la réalisation de l'unité.

- **RHONE ALPES ENERGIE ENVIRONNEMENT (RAEE) :**

Association incontournable en région Rhône-Alpes, RAEE a un rôle de soutien administratif (AMO Administratif).

2. Capacité financière

La société d'exploitation SAINT-LOUIS ENERGIES sera créée avec différents partenaires : CONFLUENCE AMENDEMENTS, GAEC Saint-Louis et d'autres investisseurs. Cette structure permet un apport de fonds suffisant et pérenne.

3. Capacité humaine

La société d'exploitation SAINT-LOUIS ENERGIES permettra la création de **10 équivalents temps plein** (direct et indirect) afin de couvrir l'ensemble des postes nécessaires (transport, gestion des procédés, gestion administrative...).

PARTIE 2 : LE DETAIL DES FLUX DE L'INSTALLATION

I. LES MATIERES ENTRANTES

1. Déchets admis pour le procédé de méthanisation

1.1. Gisement identifié

Un gisement de matières entrantes dans l'unité de méthanisation a été identifié et sert de base au dimensionnement du procédé. Ce gisement est composé à 52% d'intrants agricoles générés à proximité de l'installation.

Origine et nature	t/an	%
Intrants agricoles		
Lisier bovin	3 500	
Lisier porcin	11 600	
Fumier bovin	16 900	
Cultures intermédiaires CIVE	5 500	
Ss total intrants agricoles	37 500	52%
Autres intrants		
Déchets de légumes et fruits	2 000	
Déchets verts	1 536	
Matières stercoraires	1 000	
Sang porcin et bovin	900	
Boue de flottation	1 500	
Déchets d'abattage	1 000	
Déchets de restaurant	15 000	
Boues urbaines	6 000	
Boues industrielles	3 000	
Glycérine	2 520	
Ss total autres intrants	34 456	48%
Total	71 956	100%

1.2. Liste des déchets pouvant être accueillis et traités dans l'établissement

D'autres déchets pourront potentiellement être admis dans l'installation en fonction des opportunités qui se présenteront, afin d'assurer l'approvisionnement de l'unité de méthanisation.

Ainsi, le tableau suivant fait la liste de déchets admissibles dans l'installation. Ces déchets admissibles n'altéreront pas la qualité du digestat puisqu'un **cahier des charges d'admission s'assurera de la composition des matières entrantes**.

En particulier, les boues de traitement des eaux usées industrielles et urbaines ne pourront être admises que si les seuils en Eléments Traces Métalliques (ETM) et en Composés Traces Organiques (CTO) ne dépassent pas les seuils fixés par l'arrêté du 2 février 1998 « relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation » dans les tableaux 1 a et 1 b de l'annexe VII a.

Déchets admissibles dans l'unité de méthanisation selon le code de la nomenclature des déchets
(annexe 1 de l'article R 541-8 du code de l'environnement)

02 - Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche ainsi que de la préparation et de la transformation des aliments.

02 01 - Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche :

- 02 01 01 : boues provenant du lavage et du nettoyage
- 02 01 02 : déchets de tissus animaux
- 02 01 03 : déchets de tissus végétaux
- 02 01 06 : fèces, urine et fumier (y compris paille souillée), effluents, collectés séparément et traités hors site
- 02 01 99 : Déchets non spécifiés ailleurs.

02 02 - Déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande, des poissons et autres aliments d'origine animale

- 02 02 01 : boues provenant du lavage et du nettoyage
- 02 02 02 : déchets de tissus animaux
- 02 02 03 : matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 02 04 : boues provenant du traitement in situ des effluents

02 03 - Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits, des légumes, des céréales, des huiles alimentaires, du cacao, du café, du thé et du tabac, de la production de conserves, de la production de levures et d'extraits de levures, de la préparation et de la fermentation de mélasses

- 02 03 01 : boues provenant du lavage, du nettoyage, de l'épluchage, de la centrifugation et de la séparation
- 02 03 02 : déchets d'agents de conservation
- 02 03 04 : matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 03 05 : boues provenant du traitement in situ des effluents

02 04 - Déchets de la transformation du sucre

- 02 04 03 : boues provenant du traitement in situ des effluents

02 05 - Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers

- 02 05 01 : matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 05 02 : boues provenant du traitement in situ des effluents

02 06 - Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie

- 02 06 01 : matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 06 02 : déchets d'agents de conservation
- 02 06 03 : boues provenant du traitement in situ des effluents

02 07 - Déchets provenant de la production de boissons alcooliques et non alcooliques (sauf café, thé et cacao)

- 02 07 01 : déchets provenant du lavage, du nettoyage et de la réduction mécanique des matières premières
- 02 07 02 : déchets de la distillerie de l'alcool
- 02 07 04 : matières impropres à la consommation ou à la transformation
- 02 07 05 : boues provenant du traitement in situ des effluents

03 - Déchets provenant de la transformation du bois et de la production de panneaux et de meubles, de pâte à papier, de papier et de carton

03 03 - Déchets provenant de la production et de la transformation de papier, de carton et de pâte à papier

- **03 03 02** : boues vertes (provenant de la récupération de liqueur de cuisson)
- **03 03 05** : boues de désencrage provenant du recyclage du papier
- **03 03 09** : boues carbonatées
- **03 03 10** : refus fibreux, boues de fibres, de charge et de couchage provenant d'une séparation mécanique
- **03 03 11** : boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 03 03 10

04 - Déchets provenant des industries du cuir, de la fourrure et du textile

04 01 - Déchets provenant de l'industrie du cuir et de la fourrure

- **04 01 07** : boues, notamment provenant du traitement in situ des effluents, sans chrome

04 02 - Déchets de l'industrie textile

- **04 02 10** : matières organiques issues de produits naturels (par exemple : graisse, cire)
- **04 02 20** : boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 04 02 19

19 - Déchets provenant des installations de gestion des déchets, des stations d'épuration des eaux usées hors site et de la préparation d'eau destinée à la consommation humaine et d'eau à usage industriel

19 08 - Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs

- **19 08 05** : boues provenant du traitement des eaux usées urbaines
- **19 08 09** : mélanges de graisse et d'huile provenant de la séparation huile/ eaux usées ne contenant que des huiles et graisses alimentaires
- **19 08 12** : boues provenant du traitement biologique des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 11

20 - Déchets municipaux (déchets ménagers et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations) y compris les fractions collectées séparément.

20 01 - Fractions collectées séparément

- **20 01 08** : déchets de cuisine et de cantine biodégradables
- **20 01 25** : huiles et matières grasses alimentaires

20 02 - Déchets de jardins et de parc (y compris les déchets de cimetières)

- **20 02 01** : déchets biodégradables

20 03 - Autres déchets municipaux

- **20 03 02** : déchets de marchés

1.3. Déchets interdits dans l'établissement

Les déchets suivants sont formellement **interdits** dans l'unité de méthanisation :

- les **déchets dangereux** au sens de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement,
- les **sous-produits animaux de catégorie 1** tels que définis dans l'article 4 du règlement CE n°1774/2002 modifié par le règlement CE n°1069/2009,
- les **déchets contenant un ou plusieurs radionucléides** dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection.

2. Autres matières entrantes

Des produits sont nécessaires au bon fonctionnement de l'unité de méthanisation et aux activités annexes. Par exemple, les produits désinfectants (peroxyde d'hydrogène), le carburant pour les engins et la chaudière (fioul), l'acide sulfurique pour le traitement du distillat du digestat, le chlorure ferrique pour la réduction de la production d'hydrogène sulfuré...

II. LES PRODUCTIONS

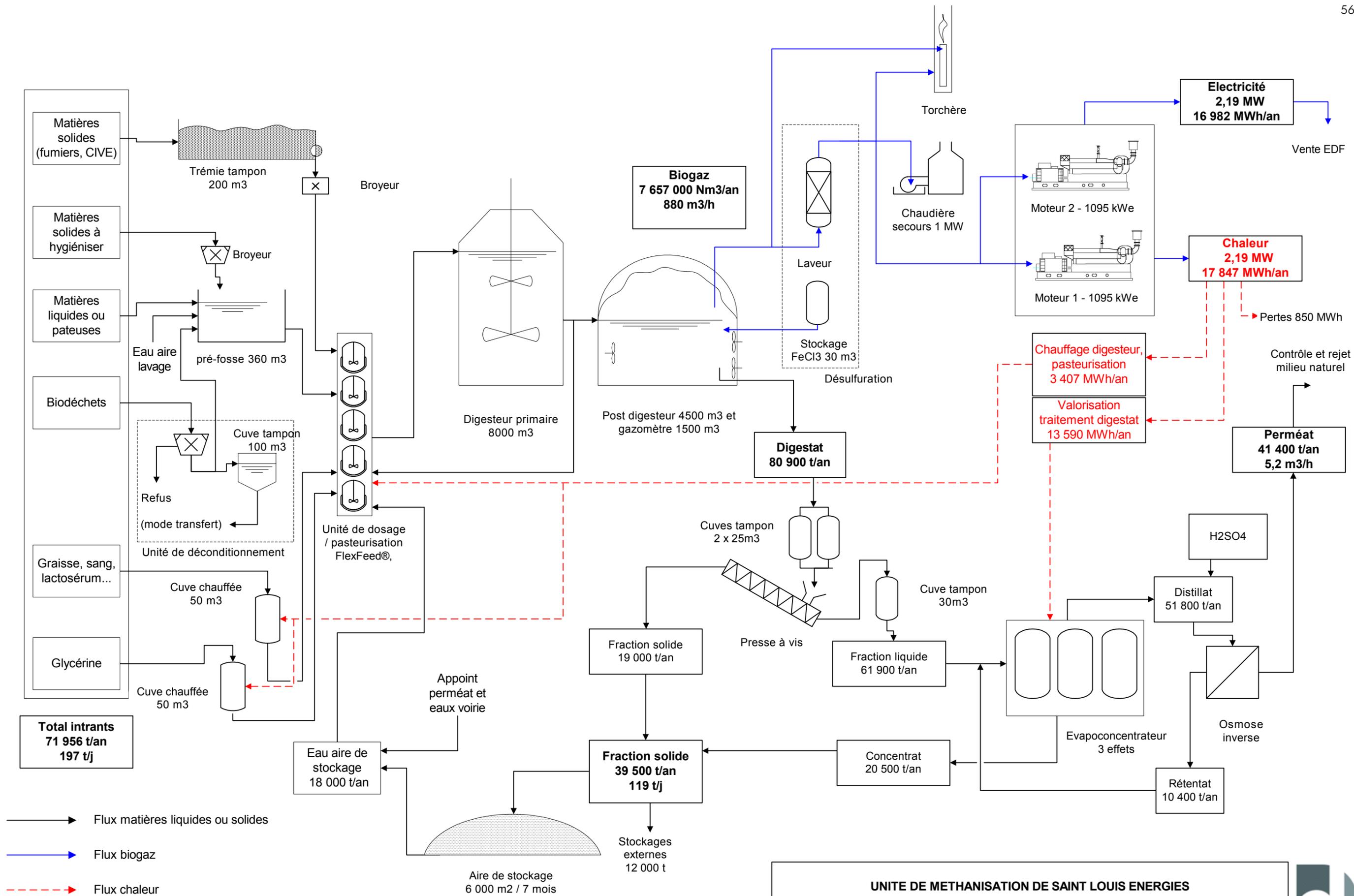
L'installation vise à produire du biogaz à partir de matières organiques biodégradables ainsi qu'un digestat valorisable en agriculture par retour au sol.

Le bilan matière suivant est attendu pour un tonnage entrant dans le digesteur de 71 956 t/an soit 197 t/j :

- **Production d'électricité** injectée sur le réseau : puissance de 2,19 MW et une énergie électrique de 16 982 000 kWh ;
- **Production de chaleur** : 17 847 000 kWh entièrement réutilisée pour le process (chauffage digesteurs, hygiénisation, évapoconcentration) ;
- **Production de digestat** : 39 492 t/an ($\pm 10\%$) valorisés par retour au sol sur les terres à proximité de l'installation et dans le cadre d'un plan d'épandage.

III. SYNTHESE DES FLUX

Le synoptique général de l'installation est donné en page suivante. Il permet de synthétiser les principaux flux du projet.



Nota : entrants calculés sur 365j/an / 8760 h
 digestat sortant et énergie sur 333 j/an / 8000 h/an

UNITE DE METHANISATION DE SAINT LOUIS ENERGIES			
Rév D	SYNOPTIQUE GENERAL	27/01/2014	SO



PARTIE 3 : CONCEPTION DE L'INSTALLATION

I. DESCRIPTION FONCTIONNELLE PAR MODULE

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

- Réception des matières et préparation (dont l'activité de déconditionnement biodéchets) ;
- Méthanisation (digesteur et post-digesteur) ;
- Traitement des digestats (séparation de phase, évapoconcentration et osmose inverse) ;
- Valorisation du biogaz (cogénération) ;
- Traitement des odeurs ;
- Stockages externes ;
- Gestion des eaux pluviales et de lavage ;
- Locaux sociaux et locaux d'exploitation.

Le plan en page suivante localise ces modules sur le plan de masse de l'installation.



- Réception et présentation
- Méthanisation
- Traitement du digestat
- Valorisation du biogaz
- Désodorisation
- Stockage digestat
- Stockage CIVE

APD

367, Avenue du Grand Ariétaz - ZI de Bissy
 73 024 CHAMBERY Cédex
 Tél : 04.79.69.89.67 / Fax : 04.79.69.06.00

08 / 10 / 2013

APD

Ech : 1/1000 A3

02

IDENTIFICATIONS DES DIFFERENTES FONCTIONS
Unité de Méthanisation Saint Louis Energie

1. Réception des matières et préparation

Cet ensemble vise à accueillir les véhicules et matières organiques en toute sécurité et en minimisant les nuisances pour l'environnement.

Les véhicules accèdent à l'installation depuis la RD 55 en contournant l'exploitation du GAEC Saint-Louis.

Ils transitent par un pont bascule 18 m permettant la pesée transactionnelle. Les informations sont automatiquement transmises au local d'exploitation situé sur l'installation et enregistrées dans le système de gestion de la traçabilité de SAINT LOUIS ENERGIES.

Les véhicules accèdent au site par une rampe qui les conduit sur l'aire de manœuvre. Son dimensionnement permet la rotation de véhicule de type semi-remorque et minimise les manœuvres.

Selon leur chargement les véhicules sont orientés vers l'un des 9 postes de déchargement :

- 2 pour les matières solides de type fumier (une trémie de 200 m³ et des silos-couloirs) ;
- 4 pour les matières liquides ou pâteuses (2 cuves chauffées de 50 m³ chacune, une trémie de réception de 30 m³ et une fosse de mélange de 360 m³) ;
- 2 pour les biodéchets nécessitant un déconditionnement ou un tri d'impureté (déchets organiques issu des activités commerciales, déchets de cantines...) ;
- 1 pour les issues de céréales (abri spécifique de 225 m² avec silos-couloirs).

Afin de minimiser les odeurs, le déchargement des matières potentiellement génératrices de nuisances olfactives est entièrement réalisé à l'intérieur du bâtiment, lequel est équipé de portes à fermeture rapide et d'un dispositif de captage et renouvellement de l'air vicié (Cf. point 5).

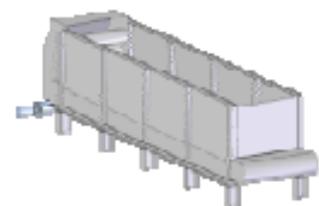
Seules les cultures énergétiques intercalaires (CIVE) pourront être déchargées à l'extérieur car celle-ci ne dégagent pas de mauvaises odeurs.

Les issues de céréales déclassées seront déchargées sous abri afin d'éviter les envols et reprise d'humidité.

La préparation des matières est adaptée à chaque type de matières :

- Biomasses solides et relativement sèches ;
- Biomasses pompables.

Les fumiers et biomasse solides sont déchargés au sol puis repris par un chargeur qui alimente une trémie tampon de 200 m³. Celle-ci offre à la fois un volume tampon conséquent et permet une alimentation en continu de l'installation de méthanisation.



Exemple de trémie
(Source : Xergi)

Les fumiers et biomasse solides sont stockés dans 2 silos-couloirs de 330 m³ chacun.

Les biomasses pompables sont réceptionnées dans trois dispositifs selon leur nature :

- fosse enterrée pour les matières liquides qui ne figent pas (lisiers...) ;
- trémie de réception puis broyeur (de type broyeur pour équarrissage) pour les matières pâteuses pouvant contenir des morceaux de taille moyenne, le produit dilacéré tombe dans la cuve précédente en contrebas ;
- 2 cuves chauffées sur pieds (vidage par raccord de type « pompier ») pour les produits qui doivent être maintenus à une température supérieure à leur point de fusion, c'est-à-dire maintenus à l'état liquide et donc pompables.

Les matières pâteuses peuvent être stockées dans 2 silos-couloirs de 180 m³ chacun.

Les biodéchets sont réceptionnés dans un local spécifique où a lieu le **déconditionnement**. Un poste de déchargement (trémie mobile actionnée par des vérins pneumatiques) permet d'alimenter le procédé de déconditionnement et un silo-couloir de 100 m³ le stockage tampon des biodéchets dans l'attente de leur traitement.

Le déconditionnement des biodéchets met en série deux techniques bien connues aujourd'hui de broyage lent des déchets puis de séparations par criblage des indésirables. Le broyage est réalisé à l'aide d'un broyeur à marteaux. Le broyeur/séparateur est conçu pour séparer les matières indésirables (emballages, plastiques, verre, ferraille et métaux) des matières organiques.



Exemple d'unité de déconditionnement de biodéchets
(Source : HYBAG)



Déchargement des biodéchets dans la trémie mobile
(Source : HYBAG)



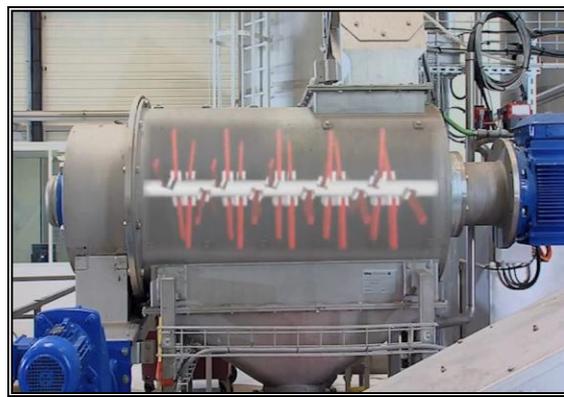
Trémie mobile penchée pour que les biodéchets atteignent la vis sans fin d'alimentation
(Source : HYBAG)



Acheminement des déchets par une vis sans fin
(Source : HYBAG)



Système de broyage/criblage des biodéchets
(Source : HYBAG)



Principe du broyeur à marteaux tournant autour d'un axe
(Source : HYBAG)

Les éléments organiques forment un substrat fin composé d'éléments réduits d'une taille comprise entre 3 et 6 mm et contenant moins de 1% d'impuretés. Ce substrat est ensuite envoyé dans le procédé de méthanisation. Il doit rester pompable (pour être acheminé par le système pneumatique et pour permettre le lavage des emballages dans le procédé de déconditionnement). Ainsi, en cas de biodéchets secs, de l'eau doit être ajoutée.

Les emballages et les matières indésirables (couverts, ficelles, plastiques...) sont séparés sans trace résiduelle de matières organiques. Ils sont collectés dans un container spécifique pour être évacués.



Substrat fin obtenu et destiné à la méthanisation

(Source : HYBAG)



Résidus d'emballages et matières indésirables

(Source : HYBAG)

2. Méthanisation

2.1. Dosage par le système FlexFeed®

La biomasse est chauffée et homogénéisée par le système FlexFeed® avant d'être acheminée vers le digesteur anaérobie.



Système FlexFeed®

(Source : Xergi)

Le système FlexFeed® (exclusivité Xergi) permet de chauffer, mixer et peser la biomasse en entrée. Cela assure un dosage et un mixage efficace de différents types de biomasses mais aussi d'obtenir aisément la température de consigne.

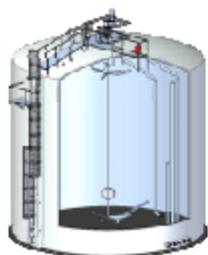
Le système FlexFeed®, assure également l'hygiénisation des sous-produits animaux de catégorie 3 à 70 °C pendant une heure comme l'exige le règlement 1069/2009 (par exemple : les déchets organiques en provenance d'abattoir, d'industrie agro-alimentaire en général ou encore les biodéchets).

Les principaux avantages avec le système FlexFeed® de Xergi sont :

- Très grande flexibilité (biomasses différentes) ;
- Meilleur mixage et digestion plus facile ;
- Contrôle du process à basse température plus facile ;
- La formation de mousse dans le 1^{er} digesteur est évitée ;
- Pasteurisation des sous-produits animaux.

2.2. Digesteur

Le procédé Xergi utilise un traitement en 2 étapes (digesteur et post digesteur).



Digesteur GasMax®

(Source : Xergi)

Le digesteur GasMax® est prévu pour la quantité de déchets à traiter. Il est construit dans une qualité d'acier adaptée à cette utilisation.

La conception et réalisation du digesteur GasMax® a fait ses preuves sur plusieurs installations. Il permet de garder la biomasse homogène tout en optimisant la consommation énergétique nécessaire à son fonctionnement. Il est par ailleurs instrumenté de façon à permettre son contrôle et son pilotage.

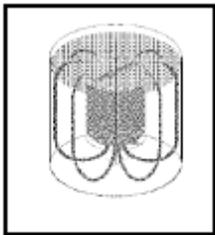
L'installation disposera d'un digesteur de **8 000 m³**, 22,2 m de diamètre et 24,4 m de haut (instrumentation comprise).



Digester primaire GasMax® – Brogas – Suède

Exemple de digester primaire

(Source : Xergi)



Agitation

(Source : Xergi)

L'agitation de la biomasse est réalisée grâce à un agitateur pendulaire central fixé sur le haut du digester. Le moteur et le motoréducteur sont placés à l'extérieur de l'ouvrage pour permettre une maintenance aisée et sans arrêt technique de l'installation. Une série de capteurs est également mise en œuvre pour contrôler le process.

2.3. Post-digester



Post-digester

(Source : Xergi)

Après la dégradation de la biomasse dans le digester primaire, la biomasse est pompée vers le post-digester qui assure aussi le stockage tampon de biogaz.

Le post-digester se compose de parois en béton traitées anticorrosion sur la partie haute et d'un toit double membrane. La membrane intérieure fait office de gazomètre car elle pourra bouger de façon indépendante par rapport à la membrane externe. La membrane extérieure fait quant à elle office de protection contre les intempéries.

L'installation disposera d'un post-digester de **4 500 m³ de volume utile**, 29,8 m de diamètre et 13 m de haut.

Le stockage gaz est réalisé en PVC ce qui lui confère une très grande résistance et une excellente tenue dans le temps. Ce compartiment est constitué par une toile dont le mouvement est libre, par ses déplacements vers le haut et vers le bas, crée un volume de gaz variable sous la toile à pression quasi constante. Dans la position basse, la toile est supportée par filet qui sert également à la fixation des bactéries lithotrophes.



Digester secondaire – MétaBio – France

Exemple de digester secondaire

(Source :Xergi)

2.4. Organes de sécurité

Le digesteur et post-digesteur sont équipés des organes de sécurité réglementaires : soupape de respiration (surpression et dépression), disques de ruptures...

Ils sont placés à – 4m dans une zone de rétention étanche réalisée par talutage et géomembrane. Cette zone est calculée pour accepter le déversement accidentel de la plus grosse cuve soit 8 000 m³.

2.5. Désulfuration du biogaz

Le sulfure d'hydrogène (H₂S) est un composant indésirable du biogaz en raison de sa toxicité et de sa mauvaise odeur. Par ailleurs, la combustion du H₂S crée des composés sulfurés acidifiants qui provoquent une corrosion dans le système de gaz et sur les moteurs et les brûleurs qui sont alimentés en gaz. L'épuration efficace qui est prévue permettra une meilleure valorisation du biogaz en chaudière ou en cogénération et limitera les émissions de SO₂.

Le biogaz est épuré en deux phases :

- La première étape d'épuration a lieu **par injection d'une petite quantité d'air** sous la couverture étanche au gaz située sur le haut du post-digesteur. Il est alors créé un environnement propice au développement naturel des bactéries lithotrophes qui réduisent l'H₂S. L'hydroxyde sulfureux va donc être naturellement dégradé en soufre et eau.
- La deuxième étape d'épuration consiste à injecter **du chlorure ferrique (FeCl₃) dans le post-digesteur et à filtrer le biogaz sur charbon actif** sur la ligne de gaz acheminant le biogaz aux moteurs de cogénération.

3. Traitement des digestats

En sortie de digesteur, le digestat comporte environ 8% de matière sèche et l'intégralité de l'azote contenu dans les matières entrantes.

Il subit un traitement en plusieurs étapes qui vise à conserver l'azote et augmenter sa siccité (le principe général du traitement des digestats est schématisé ci-après) :

- **Séparation de phases** par presse à vis ;
- **Traitement de la partie liquide par évapoconcentration** qui produit un concentrat qui rejoint la fraction solide du digestat séparée par la presse à vis et un distillat qui contient encore une proportion importante d'azote ;
- Après neutralisation de l'azote sous forme de sulfate d'ammonium, ce distillat subit une **filtration par osmose inverse** qui génère de l'eau déminéralisée compatible avec un rejet au milieu naturel d'une part et un rétentat qui retourne vers l'évapoconcentrateur d'autre part.

L'évaporateur est alimenté par la chaleur récupérée sur les cogénérateurs. C'est un évaporateur triple effet. Le refroidissement des vapeurs est assuré par un aérocondenseur air/eau à circuit fermé.

L'installation est prévue avec les capacités suivantes :

- Presse à vis : 26 m³/h en nominal ;
- Evaporateur sous vide : 6,2 m³/h d'eau évaporée ;
- Osmose inverse : 5 m³/h ;
- Aérocondenseur (circuit fermé).

Le mélange fraction sèche du digestat et concentrat représente une production d'environ 39 492 tonnes par an à environ 20% de matière sèche. Ce mélange est stocké à l'extérieur (Cf. point 6) avant d'être valorisé par l'épandage sur des terres agricoles.

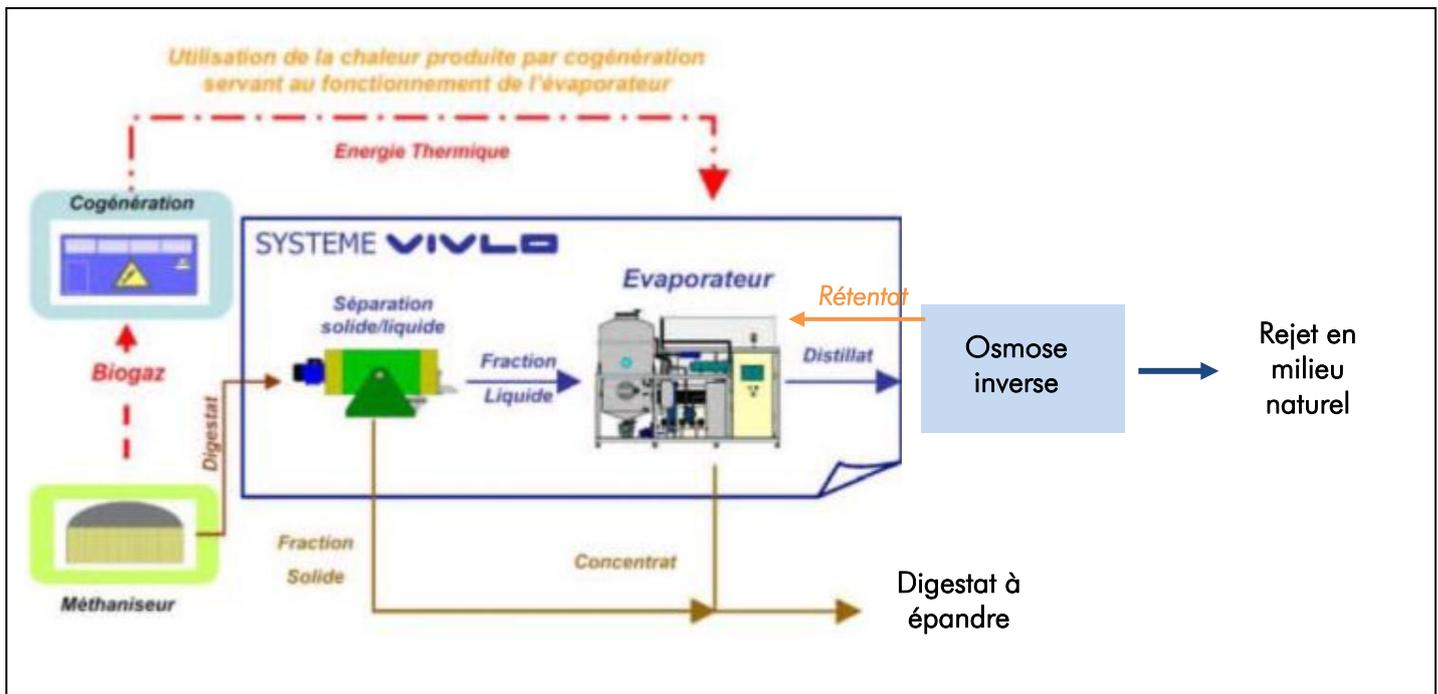


Schéma de principe du traitement du digestat

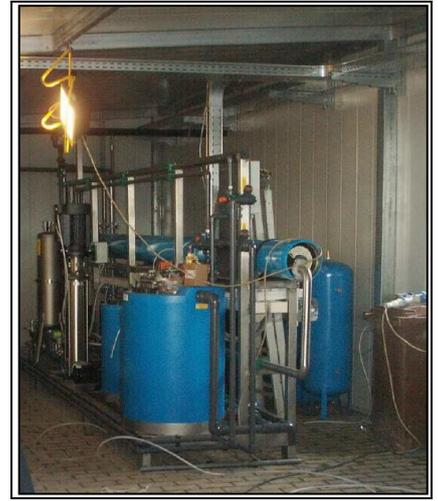
(Source : Vivlo)



Séparateur de phases (presse à vis)
(Source : Vivlo)



Evaporateur triple effet
(Source : Vivlo)



Osmose inverse
(Source : Vivlo)

4. Valorisation du biogaz

4.1. Cogénération

La cogénération permet la valorisation du biogaz à travers la production d'électricité d'une part et la production d'énergie thermique d'autre part.

Au regard des biomasses actuelles, l'installation est en mesure de produire environ 17 000 MWhé annuels au total soit un temps de fonctionnement de 8 000 heures.

L'installation comportera deux cogénérateurs d'une puissance unitaire de 1 095 kWé.

Ces machines seront placées dans un local béton équipé de silencieux permettant de respecter les 60 dB(A) en limite de propriété.

Ce local abritera également la chaudière de secours si bien qu'il est équipé d'une cheminée triple tube dont 2 consacrés aux cogénérations et un à la chaudière.

4.2. Torchère

En cas d'arrêts techniques d'un moteur gaz pour des raisons de maintenance, tels que les changements d'huile ou les ouvrages d'entretien, le surplus de biogaz produit est envoyé en torchère.

La torchère est fournie sous forme d'une unité fonctionnelle complète qui s'insère après l'unité d'épuration du gaz. Le gaz non traité peut ainsi être brûlé lors du démarrage, et le biogaz épuré peut être brûlé en cas de surproduction et d'arrêt.

La torchère consiste en un support de brûleur, qui est un tuyau d'alimentation conduisant au cône du brûleur associé à un allumage automatique.

La torchère prévue est une torchère basse température, flamme cachée de débit biogaz nominal de 1 000 Nm³/h.

4.3. Chaudière de secours

Une chaudière sur site permet un taux de disponibilité plus important de l'installation en garantissant la production thermique.

La chaudière prévue est de 1 MW.

5. Traitement des odeurs

Une ventilation efficace assure un taux de renouvellement important de l'air des halls de réception et préparation. Cet air vicié par les odeurs est acheminé vers un biofiltre. Par ailleurs, les modules de dosage sont également raccordés au biofiltre.

Ce filtre est réalisé sous forme d'un bassin rempli d'un massif filtrant composé de copeaux de bois et de galets.

Une couverture est placée sur le massif filtrant qui est aspergé par un réseau de tuyauteries permettant l'alimentation des micro-organismes en nutriments.

L'ensemble du massif filtrant est drainé.

6. Stockages externes

Il s'agit des CIVE et de la fraction sèche du digestat destinée à l'épandage.

Les CIVE sont stockées sur une aire d'environ 1 500 m² et les digestats sur une aire de 6 000 m² pendant la période où l'épandage n'est pas possible. Pour une meilleure logistique et qualité d'épandage, des stockages de digestat délocalisés seront mis en place chez des agriculteurs inclus dans le plan d'épandage.

Ces aires sont pentées et les éventuels jus de ruissellement des eaux pluviales seront captés et stockés dans un bassin afin d'être réinjectés dans le process de méthanisation.

7. Gestion des eaux

Différentes pentes et bassins permettent la gestion des eaux en conformité avec les exigences réglementaires :

- Les eaux pluviales de toiture sont acheminées vers un bassin d'infiltration de 270 m³ qui assure également l'écrêtage par temps d'orage.
- Les eaux de voiries rejoignent un bassin d'orage de 500 m³ qui se déverse par gravité dans le bassin d'infiltration (après déshuileur). Une vanne de confinement permet d'isoler la zone de voirie en cas de déversement accidentel de substance indésirable. Ce bassin est surcreusé afin d'assurer le stockage de la réserve d'eau pour incendie.
- Les eaux osmosées issue du traitement des digestats se déversent également dans le bassin d'orage après contrôle.
- Les eaux de ruissellement sur les zones de stockage sont stockées dans un bassin de rétention de 760 m³.
- Les eaux de lavage et désinfection des véhicules (lavage interne) sont isolées au niveau de l'aire de lavage et transitent par un débourbeur/déshuileur avant de rejoindre la méthanisation (où elles seront pasteurisées dans le système FlexFeed®).

Le plan en page suivante met en évidence le positionnement des bassins et les réseaux liés aux eaux pluviales.

8. Locaux sociaux et locaux d'exploitation

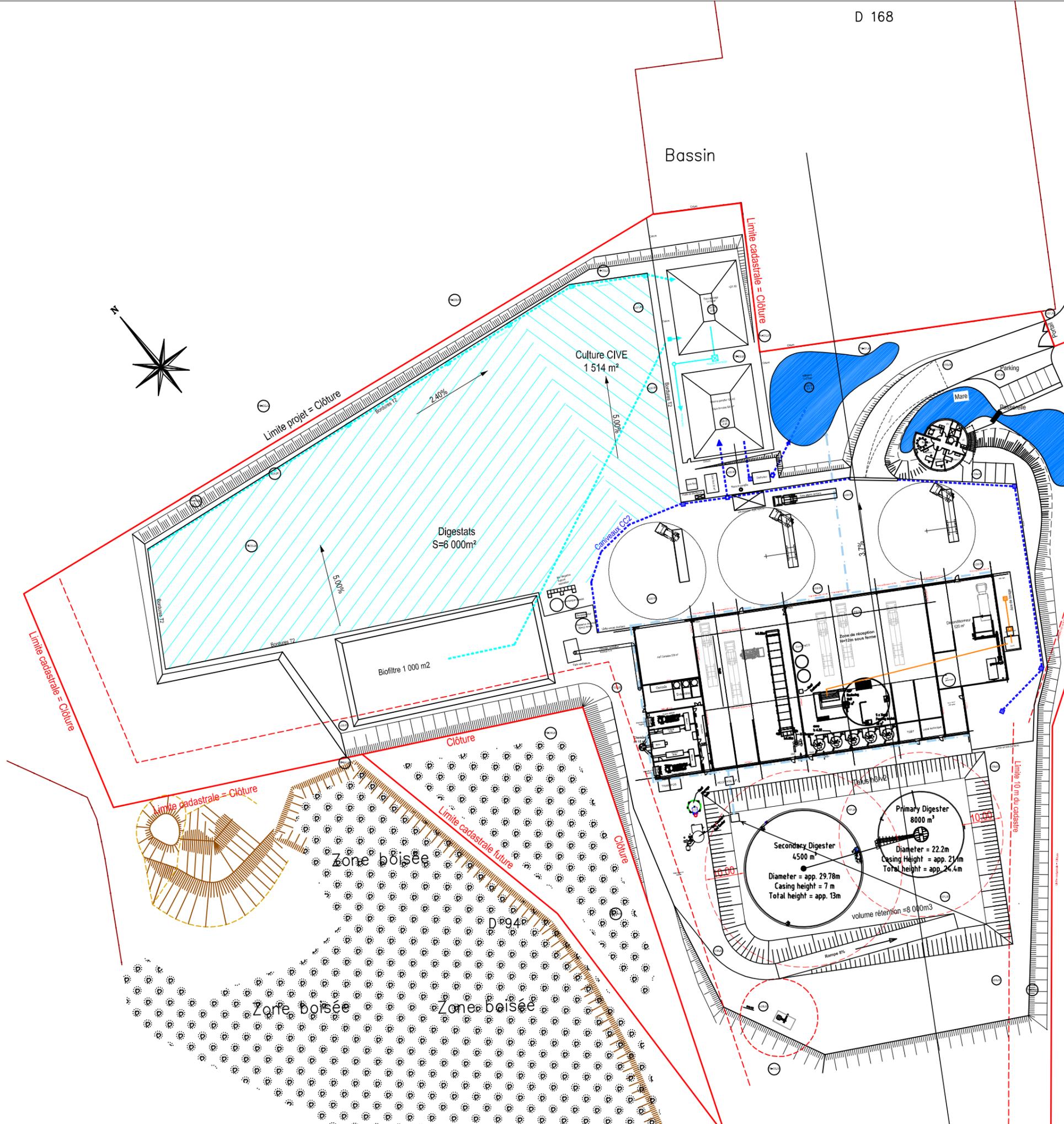
Le bâtiment comporte un bureau pour le personnel d'exploitation (6 personnes) une salle de réunion (10 personnes maximum) ainsi qu'un atelier.

Garennès

des

Chemin

Bassin



- Eaux de lavage camion
- Eaux de Voirie
- Eaux de Stockage
- Eaux de Toiture

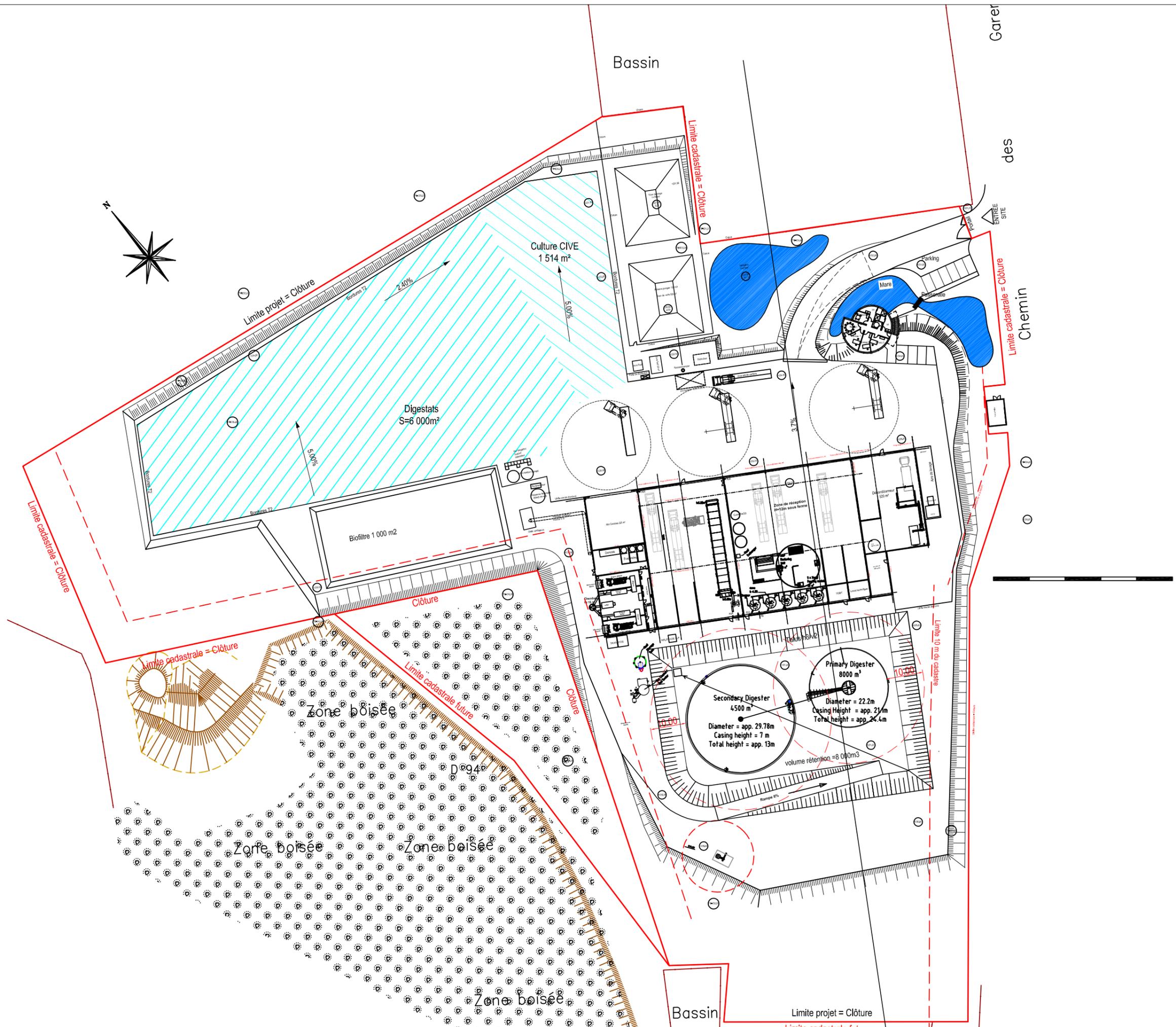
ECLORE 367, Avenue du Grand Arlétaiz - ZI de Blissy 73 024 CHAMBERY Cédex Tél : 04,79,69,89,67 / Fax : 04,79,69,06,00	02 / 02 / 2014	EF
	Ech : 1/500	A1

PLAN MASSE ET RESEAUX EP
Unité de Méthanisation de Saint Louis Energie

II. SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS ET PLAN DE MASSE

Le tableau suivant synthétise les principaux éléments de l'unité de méthanisation de la société Saint-Louis Energies. Le plan de masse est donné en page suivante.

Flux de matière et d'énergie		
SUBSTRATS (environ 197 t/j)	Intrants agricoles (fumier et lisier bovin, lisier porcin, cultures intermédiaires...)	37 500 tonnes/an
	Autres intrants (déchets verts, sang, déchets de cantine, graisses...)	34 456 tonnes/an
DIGESTAT	Digestat (fraction solide) (mélange du rétentat et digestat solide)	39 492 t/an
	Perméat (eau osmosée issue de l'évapoconcentration)	41 400 t/an
BIOGAZ	Quantité de biogaz produit	7 657 000 Nm ³ /an
	Electricité (revendu au réseau public)	16 982 MWh/an
	Chaleur (utilisée en interne pour le chauffage des digesteurs, l'hygiénisation et l'évapoconcentration du digestat)	17 847 MWh/an
Infrastructures principales		
CUVES, FOSSÉS	Digester	8 000 m ³ (22,2 m de diamètre et 24,4 m de haut)
	Post-Digester	4 500 m ³ de volume utile (29,8 m de diamètre et 13 m de haut)
	Gazomètre (stockage du biogaz dans le toit à double membrane du post-digester)	1 500 m ³
	Rétention (cuves et eaux d'extinction d'incendie)	Zone décaissée à 4 m de profondeur, rétention par géomembrane. Volume d'environ 8 120 m ³
	Stockage des substrats liquides (1 fosse enterrée à l'intérieur du bâtiment, 2 cuves sur pieds chauffées, 2 silos-couloirs)	Fosse enterrée de 360 m ³ Cuves chauffées de 50 m ³ chacune Silos-couloirs de 180 m ³ chacun
	Stockage des matières solides (1 trémie à l'intérieur du bâtiment, 2 silos-couloirs)	Trémie tampon de 200 m ³ Silos-couloirs de 330 m ³ chacun
	Stockage des biodéchets (1 cuve tampon dans le bâtiment, 1 silo-couloir)	Cuve tampon de 100 m ³ Silo-couloir de 100 m ³
BATIMENTS	Bâtiment technique (réception des intrants, déconditionnement des biodéchets, local de cogénération, stockage des issues de céréales...)	3 500 m ² (hauteur 12 m sous ferme, 16 m de haut)
	Bureaux	150 m ² (4 m de haut)
STOCKAGES EXTERNÉS	Stockage digestat	6 000 m ²
	Stockage CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique)	1 500 m ²
BASSINS	Bassin de rétention	760 m ³
	Bassin d'orage	500 m ³
	Bassin d'infiltration	270 m ³



ECLORE

367, Avenue du Grand Ariétaz - ZI de Bissy
 73 024 CHAMBERY Cédex
 Tél : 04.79.69.89.67 / Fax : 04.79.69.06.00

07/02/2013

APD

Ech : 1/1000

A3

01

PLAN DE MASSE

Unité de Méthanisation Saint Louis Energie

PARTIE 4 : GESTION DU CHANTIER, DE L'EXPLOITATION ET REMISE EN ETAT DU SITE

I. GESTION DU CHANTIER

La construction de l'unité de méthanisation de la société Saint-Louis Energies débutera par une phase de terrassement (déblais/remblais) avec la création de la zone de rétention à 4 m de profondeur. Ensuite, les plateformes seront imperméabilisées selon les besoins (voirie enrobée, dalle béton, concassé, géomembrane...). Les réseaux seront mis en place et les infrastructures seront construites (bâtiments, cuves...).

La phase chantier aura une durée d'environ 9 à 11 mois et nécessitera environ 8 personnes à temps plein.

Le site, même en phase chantier, devra être sécurisé par la mise en place de panneaux de signalisation, d'une clôture et d'un portail d'accès.

Avant le premier démarrage des installations, **l'exploitant informe le préfet de l'achèvement des installations par un dossier technique** établissant la conformité avec les conditions définies par arrêté du 10 novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du Code de l'Environnement) et par l'arrêté préfectoral.

L'étanchéité des installations doit être vérifiée avant le démarrage.

II. GESTION DE L'EXPLOITATION

1. Gestion des matières entrantes

1.1. Agrément sanitaire

L'unité de méthanisation de Saint-Louis Energies traite des **sous-produits animaux de catégorie 3 et de catégorie 2** (lisiers, matières stercoraires, lait, colostrum, œufs et produits à base d'œufs). Les sous-produits animaux de catégorie 1 ou de catégorie 2 non dérogoratoires aux paramètres de transformation sont interdits dans l'unité de méthanisation.

Par conséquent, l'unité doit détenir un agrément sanitaire conformément au règlement CE n°1069/2009.

Une demande d'agrément sera déposée à la Direction départementale de la protection des populations.

1.2. Collecte et transport

Les conditions de collecte, transport et traçabilité des sous-produits animaux sont définies dans le règlement CE n°1069/2009.

Pour les fumiers et lisiers, le transport peut être autorisé par l'autorité compétente **sans document commercial ni certificat sanitaire** entre des exploitations et des utilisateurs de lisiers établis dans un même Etat membre (Règlement CE n°1069/2009, article 21).

Pour les intrants industriels (sous-produits animaux de catégories 3), l'exploitant doit assurer **l'identification de la catégorie** et le **transport sans retard** injustifié dans des conditions écartant les risques pour la santé publique et animale.

Il doit veiller à ce qu'un **document commercial** accompagne les sous-produits animaux et les produits dérivés durant leur transport. Ce document doit au moins comporter les informations suivantes : origine, destination, quantité, description des sous-produits animaux. Un modèle est donné en Annexe 3. **Une copie est à conserver par l'exploitant de l'unité de méthanisation en vue de sa présentation à l'autorité compétente.**

1.3. Conditions d'admission des intrants

1.3.1. Définition des critères d'admissibilité

Un cahier des charges est défini par l'exploitant afin de définir les critères auxquels doivent satisfaire les matières entrantes dans l'installation. Ce cahier des charges est élaboré à partir d'une information préalable demandée au producteur ou détenteur du déchet qui va être traité par méthanisation. **L'information préalable sera renouvelée chaque année et conservée au moins 3 ans par l'exploitant.**

Cette information préalable contient les éléments suivants :

- source et origine de la matière,
- données concernant sa composition (teneur en matière sèche et matière organique),
- la catégorie de classement pour les sous-produits animaux et l'éventuel traitement d'hygiénisation,
- son apparence (odeur, couleur, apparence physique),
- les conditions de son transport,
- le code du déchet (selon l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement),
- les précautions à prendre supplémentaires, notamment pour la prévention de formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site.

Pour les boues de STEP, l'information préalable est complétée par :

- la description du procédé conduisant à leur production,
- une caractérisation des boues au regard des substances pour lesquelles des substances mentionnées à l'annexe VII a de l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Le recueil des informations préalables est tenu à jour en permanence et est à la disposition de l'inspection des installations classées. Les motifs de refus d'admission d'une matière doivent être précisés.

1.3.2. Registre d'admission

Toute matière admise doit être enregistrée dans un registre d'admission. **Ce registre sera conservé par l'exploitant pendant au moins 10 ans** puisqu'il y a un retour au sol du digestat. Il sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Le registre d'admission doit comporter les informations données ci-dessous.

Désignation de la matière entrante	
Code des déchets (selon annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement)	
Date de réception	
Quantité (tonnage ou volume)	
Expéditeur	Nom : Adresse :
Installations d'entreposage, de reconditionnement, de transformation ou de traitement	Nom : Adresse : N°SIREN :
Transporteur	Nom : Adresse : N°SIREN :
Traitement déjà appliqué	
Date prévisionnelle de traitement	
Refus	Date : Motif : Destination prévue :

1.4. Réception et stockage

Des procédures spécifiques sont mises en places pour les sous-produits animaux :

- La réception et le stockage des sous-produits animaux est réalisé **sous bâtiment** dans des contenants adaptés et étanches (silos-couloirs pour les matières pelletables et fosse enterrée pour les liquides) avec des **portes d'accès escamotables automatiques** ;
- une **aire de lavage des camions** est prévue après chaque usage (lavage intérieur et extérieur), avec une **désinfection** au peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) au minimum une fois par semaine ;
- la **désinfection et le lavage** des zones de stockage des sous-produits animaux seront effectués 2 fois par semaine ;
- les **jus de stockage** sont collectés et traités par le process de méthanisation avant hygiénisation ;
- les **eaux de lavage et de désinfection** des camions et des zones de stockage sont envoyées dans le procédé de méthanisation (avant hygiénisation).

Les autres types d'intrants sont stockés dans le bâtiment (abri pour les issues de céréales) ou à l'extérieur sur une zone prévue à cet effet (stockage des cultures CIVE sous forme d'ensilage).

1.5. Hygiénisation des sous-produits animaux

Les sous-produits animaux (excepté les fumiers) sont hygiénisés dans des cuves spécifiques **avant méthanisation (70°C, 60 minutes, 12 mm)**, conformément au règlement CE n°1069/2009.

Une dérogation est demandée pour les fumiers. En effet, pour les fumiers, l'hygiénisation n'est pas obligatoire.

Le procédé de méthanisation se déroule en régime thermophile en deux phases successives :

- dans le digesteur primaire, les matières sont à une température moyenne de **50 °C (± 5°C)** pendant un temps de séjour moyen de **30 jours (± 5 jours)** ;
- dans le post-digesteur, les matières sont à une température moyenne de **37°C (± 5°C)** pendant un temps de séjour moyen de **15 jours (± 5 jours)**.

Avec ce couple temps/température, la majorité des microorganismes sont détruits.

Les travaux de Moletta montrent une réduction efficace des pathogènes en méthanisation thermophile sur les effluents d'élevage. La digestion anaérobie thermophile permet une réduction rapide des Escherichia coli et des Salmonelles. Leur population diminue de 90% en moins d'une heure (Bendixen 1999) et leur réduction est importante. Sur les effluents d'élevage, les Escherichia coli sont éliminés dans les 24 heures, les Salmonella inactivées dans les 24 heures (Sahlström, 2003) et les Nématodes de bovins sont « dévitalisés » (Marache, 2001).

Lors de la méthanisation de co-substrats, certaines études montrent que les Entérobactéries, les Streptocoques et Coliformes, présents à 10^7 initialement, sont réduits de 10^5 UFC/g (et se retrouvent donc à 10^2 UFC/g) et les Salmonella sont absentes après le traitement, ce qui permet au digestat d'être conforme vis-à-vis de la réglementation.

Au sein de l'unité de méthanisation de Saint-Louis Energies, les fumiers ne seront donc pas hygiénisés, compte tenu du régime thermophile de la méthanisation.

2. Gestion des produits

2.1. Gestion du biogaz

2.1.1. Destruction du biogaz

Une **torchère** est présente sur l'installation pour détruire le biogaz en cas d'indisponibilité des moteurs de cogénération. Elle est munie d'un dispositif anti-retour de flamme. Elle est positionnée **en dehors des zones de passage**.

2.1.2. Analyse du biogaz

Un analyseur est installé sur la conduite de biogaz alimentant les moteurs de cogénération afin de surveiller la qualité finale du biogaz avant combustion. L'analyse des composés H_2S , CH_4 et CO_2 , de la température et de l'hygrométrie est effectuée en continu. Un dispositif de mesure de la quantité de biogaz valorisé ou détruit est présent.

Ces équipements sont **contrôlés une fois par an** par un organisme compétent et **étalonné tous les 3 ans** par un organisme extérieur compétent. Les résultats de mesure de la quantité de biogaz et de la vérification des appareils de mesure sont tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.

2.2. Gestion du digestat

2.2.1. Stockage du digestat

La production de digestat (après traitement) est d'environ 39 492 tonnes par an. Ce digestat est stocké au sein de l'unité de méthanisation sur une aire dédiée de 6 000 m^2 avec une hauteur de stockage de 4 m maximum, soit un stockage maximal de 24 000 m^3 .

D'autres stockages délocalisés seront présents au niveau des exploitations agricoles qui épandent sur leur terre le digestat pour l'équivalent de 12 000 tonnes/an, soit 17 140 m^3 (densité de 0,7).

Tous les stockages de digestat assurent une **durée de stockage d'environ 8,5 mois**.

Tous ces stockages sont dimensionnés de manière à pouvoir stocker le digestat produit pendant la durée où l'épandage est interdit.

2.2.2. Registre de sortie/cahier d'épandage

L'exploitant tient à jour un registre de sortie des matières sortantes différent du cahier d'épandage du digestat. **Ce registre sera conservé par l'exploitant pendant au moins 10 ans** et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

2.2.3. Plan d'épandage

L'ensemble du digestat produit sera épandu dans le cadre d'un **plan d'épandage contrôlé**. Il devra respecter les conditions visées à la section IV de l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

L'étude préalable à l'épandage est réalisée dans un dossier spécifique joint au présent dossier.

2.2.4. Analyse du digestat

Lors de la première année d'épandage et après chaque changement de procédé pouvant modifier la qualité du digestat, des analyses sur le digestat sont effectués concernant :

- sa valeur agronomique : taux de matière sèche et de matière organique, pH, azote global et ammoniacal, rapport C/N, phosphore, potassium, calcium et magnésium totaux, teneurs en oligo-éléments (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn) ;
- les agents pathogènes (salmonelles, entérovirus, œufs d'Helminthe, Escherichia coli) ;
- les éventuelles substances chimiques identifiées dans les matières entrantes.

2.3. Surveillance et maintenance

2.3.1. Programme de maintenance

Les dispositifs assurant l'étanchéité des équipements susceptibles d'être à l'origine d'un dégagement gazeux sont vérifiés régulièrement. La procédure de vérification est décrite dans un **programme de maintenance** tenu à disposition de l'inspection des installations classées.

2.3.2. Rapport annuel d'activité

L'exploitant adresse une fois par an au préfet un rapport d'activité comportant :

- une synthèse des informations relatives aux accidents et aux résultats des analyses,
- le mode de valorisation et le taux de valorisation du biogaz produit,
- le bilan des quantités de digestat produites dans l'année et les variations mensuelles.

III. REMISE EN ETAT DU SITE

1. Principe

La remise en état du site consistera au **démantèlement des infrastructures relatives à la méthanisation.**

Le digesteur, le-post digesteur, les bâtiments, la fosse enterrée, et toutes les infrastructures annexes devront être démontés.

Il peut être envisagé de conserver les bâtiments pour une autre utilisation, telle que le stockage de matériels agricoles par exemple.

Si aucun élément de l'installation ne peut être réutilisé pour une autre activité, l'ensemble de l'unité de méthanisation devra être démantelée. Le site pourra alors retrouver son usage initial : exploitation en culture céréalière. Des plantations d'espèces végétales locales pourront alors être envisagées.

2. Dangers et pollutions

Le site après exploitation ne devra présenter aucun risque pour les tiers et ne devra engendrer aucune pollution des sols et des eaux.

Une attention particulière devra être portée au risque de pollution. Aucun déversement de digestat ou de substrats ne devra se faire dans le milieu naturel. Les cuves ayant contenues des substances susceptibles de polluer les eaux ou le sol sont vidées, nettoyées et décontaminées le cas échéant. Pour les cuves enterrées, elles sont rendues inutilisables par remplissage avec un matériau solide inerte.

Le biogaz devra être complètement détruit ou valorisé avant les travaux de démantèlement pour éviter le risque d'intoxication à l'hydrogène sulfuré et le risque d'explosion.

Aucun déchet ne devra être laissé sur le site.