

Tél. : 02.41.72.14.16 - Fax : 02.41.72.14.18  
E-mail : [contact@impact-environnement.fr](mailto:contact@impact-environnement.fr)  
Site internet : [www.impact-environnement.fr](http://www.impact-environnement.fr)  
Adresse : 2 rue Amédéo Avogadro  
49070 Beaucaouzé

# IMPACT ET ENVIRONNEMENT

Bureau d'étude environnement

Pôle Industrie - Sécurité  
- Environnement

## GAZTEAM ENERGIE

La Maison Neuve  
79 140 COMBRAND  
- Mai 2015 -

### DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER UNE UNITE DE METHANISATION DE MATIERES ORGANIQUES VOLET A : DOSSIER ICPE

# **RESUMÉ NON TECHNIQUE**

Rubriques des activités soumises à autorisation au titre de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement : 2781.1, 2910C, 3532

#### Mandataire

#### Contact



#### GAZTEAM ENERGIE

Alain CAILLAUD

La Maison Neuve  
79 140 COMBRAND

→ Tél. Port : 33 (0)6 07 87 31 72

→ E-mail : [gazteamenergie@gmail.com](mailto:gazteamenergie@gmail.com)





# SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA SOCIETE GAZTEAM ENERGIE ET DU PROJET.....	6
1.1. Le projet la société GAZTEAM ENERGIE .....	6
1.1.1. Identification du demandeur .....	6
1.1.2. Localisation du site objet de ce dossier .....	7
1.1.3. Historique du site et utilisation actuelle.....	7
1.1.4. Origine et historique de la société et du projet .....	9
1.1.5. Le principe de la méthanisation .....	10
1.1.6. L'objectif du projet.....	10
1.1.7. Type et origine des déchets organiques utilisés .....	10
1.1.8. Le procédé de traitement et les installations industrielles .....	11
1.2. Les installations classées .....	19
1.3. L'enquête publique .....	20
1.4. Agrément sanitaire .....	21
2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET ET DU SITE.....	22
2.1.1. Développement durable – un projet de territoire .....	22
2.1.2. Objectifs du projet.....	22
2.1.3. Avantages du projet.....	23
2.1.4. Localisation du projet et choix du site.....	23
2.1.5. Raisons du choix du projet parmi les différentes solutions envisageables .....	24
2.1.5.a. Raisons du choix du projet en termes de traitement de déchets.....	24
2.1.5.b. Raisons du choix du projet en termes de production d'énergie.....	24
2.1.5.c. Modes de valorisation possibles du biogaz et justification du choix retenu .....	25
2.1.5.d. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu .....	25
3. ENVIRONNEMENT DES INSTALLATIONS.....	26
3.1. Localisation du site .....	26
3.2. Milieu physique .....	26
3.3. Le climat et la qualité de l'air .....	27
3.4. Le patrimoine paysager et culturel .....	27
3.5. Le patrimoine naturel et les sites Natura 2000.....	27
3.6. Le milieu socio-économique.....	28
4. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES COMPENSATOIRES .....	30
4.1. Effets sur le milieu physique et sur le sol .....	30
4.2. Le milieu naturel - Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000.....	30
4.3. Le paysage .....	30
4.4. L'Urbanisme .....	31
4.5. Protection des biens matériels et du patrimoine culturel.....	31
4.6. Eau .....	32
4.7. Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE .....	33
4.8. Rejets atmosphériques et odeurs.....	34
4.9. Bruit .....	35
4.10. Déchets .....	35
4.11. Transports .....	36
4.12. Impact énergétique et émissions de gaz à effet de serre – Utilisation rationnelle de l'énergie.....	38
4.12.1. Production d'énergies renouvelables et bilan énergétique du site.....	38
4.12.2. Bilan des émissions de gaz à effet de serre .....	38
4.12.3. Emissions lumineuses.....	39
4.12.4. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	39
4.12.5. Addition et interaction des effets entre eux .....	40
4.13. Meilleures techniques disponibles.....	40
5. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (ERS) ET INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX (IEM).....	42
5.1. Préambule .....	42
5.2. Résultats de l'ERS et de l'IEM.....	43
6. ETUDE DE DANGERS.....	45
6.1. Préambule .....	45
6.2. Définitions : Probabilité, cinétique, intensité des effets des phénomènes dangereux et gravité des accidents .....	45

6.3. Identification des dangers, des mesures de maîtrise des risques, et des scénarios d'accidents retenus.....	47
6.3.1. Identification des dangers .....	47
6.3.2. Mesures de maîtrise des risques .....	47
6.3.3. Scénarios d'accidents retenus .....	48
6.4. Résultat de l'étude de danger et évaluation du risque.....	49
6.5. Conclusion .....	51

## LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

### Principales figures

Figure 1 : Localisation du projet.....	8
Figure 2 : Carte de localisation du gisement.....	11
Figure 3 : Schéma des principaux flux de matières du projet.....	12
Figure 5 : Schéma de principe de la ligne de stockage et épuration du biogaz.....	14

### Principaux tableaux

Tableau 1 : Principales données de localisation du site du projet.....	7
Tableau 2 : Gisement identifié .....	10
Tableau 3 : Caractéristiques de chaque digesteur .....	13
Tableau 4 : Liste des communes concernées par l'enquête publique.....	20
Tableau 5 : Principales données de localisation du site du projet .....	26
Tableau 6 : Localisation des habitations les plus proches du projet et distance par rapport au site .....	28
Tableau 7 : Trafic routier moyen annuel induit par le projet .....	36
Tableau 8 : Trafic routier maximum induit par le projet en période de pointe (épandage).....	36
Tableau 9 : Analyse des effets cumulés .....	39
Tableau 10 : Critères de probabilité d'un accident .....	45
Tableau 11 : Valeurs de référence relatives au seuil d'effets sur l'homme. ....	46
Tableau 12 : Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations .....	47
Tableau 13 : Scénarios d'accidents critiques retenus .....	48
Tableau 14 : Synthèse des distances d'effet des scénarios retenus.....	49
Tableau 15 : Niveau de gravité des scénarios retenus.....	49
Tableau 16 : Grille d'évaluation du risque .....	50
Tableau 17 : Evaluation du risque des scénarios retenus.....	51

# INTRODUCTION

La société **GAZTEAM ENERGIE** souhaite mettre en place une unité de valorisation de matières organiques par méthanisation en voie sèche continue.

Le projet est localisé au lieu-dit la Maison Neuve, à Combrand (79).

**L'objectif est de produire, à partir de déchets agricoles du territoire, du biogaz qui après épuration sera injecté dans le réseau de transport de gaz, et de générer des matières fertilisantes qui seront valorisables en agriculture.**

L'installation valorisera 45899 t/an de biomasse. La capacité de traitement sera de 125,75 t/j en moyenne.

L'installation générera un digestat solide. Il sera repris par un prestataire de compostage pour une partie, et valorisé par un plan d'épandage pour l'autre partie.

Le biométhane (biogaz épuré) sera injecté dans le réseau de GRTgaz.

La demande d'autorisation de la société GAZTEAM ENERGIE est présentée en deux volets :

- **VOLET A** : dossier ICPE : ce dossier s'intéresse à l'unité de méthanisation en elle-même.
- **VOLET B** : dossier Plan d'Épandage : ce dossier s'intéresse à la gestion des épandages du digestat.

En effet, ces deux volets s'intéressent à des problématiques et à des échelles géographiques différentes. Cette séparation a ainsi été voulue pour permettre une meilleure compréhension du projet. Chaque volet présente les impacts environnementaux et sanitaires, les dangers et les mesures prises qui lui sont propres.

**Le présent document constitue le résumé non technique du Volet A : dossier ICPE.**

**Il aborde tout d'abord la présentation générale du projet, puis les principaux aspects de l'étude d'impact que sont la justification du projet, la description de l'état initial ainsi que les impacts sur l'environnement et les éventuelles mesures compensatoires. Enfin, il présente les résultats de l'évaluation des risques sanitaires et de l'étude de dangers.**

La commune de COMBRAND ne dispose pas d'un Plan Local d'Urbanisme ou Plan d'Occupation des Sols ou d'une Carte Communale.

En application, de l'Article R431-16 du code de l'urbanisme et de l'article R. 122-2 alinéa 37 du code de l'environnement, une demande de cas par cas a été adressée à la Préfecture de la Région Poitou-Charentes afin de savoir si une étude d'impact sera prescrite pour le permis de construire (la surface plancher du projet GAZTEAM étant de l'ordre de 8000 m<sup>2</sup>).

**Par arrêté préfectoral du 07/11/2014 et courrier du 10/11/2014 la Préfecture de région a indiqué que ce projet doit bien faire l'objet d'une étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 alinéa 37 du code de l'environnement.**

**Néanmoins, comme le permet l'article R.122-8 du Code de l'Environnement, la société GAZTEAM ENERGIE demande au préfet des Deux-Sèvres de bien vouloir se prononcer par un avis unique, sur la base d'un dossier et d'une enquête publique uniques.** En effet le projet est soumis à autorisation, étude d'impact, et enquête publique au titre des Installations Classées. Le présent dossier, qui contient l'étude d'impact, constitue le dossier unique.

# 1. PRESENTATION DE LA SOCIETE GAZTEAM ENERGIE ET DU PROJET

## 1.1. LE PROJET LA SOCIETE GAZTEAM ENERGIE

### 1.1.1. Identification du demandeur

Société : SAS GAZTEAM ENERGIE

Siège social : Lieu-dit La Maison Neuve  
79 140 COMBRAND

Téléphone : 06 07 87 31 72

Forme juridique : SAS, au capital de 30 000 euros

Numéro d'identification SIRET : 800 496 101 00018 Niort

NAF : 3511Z

Adresse du site : Lieu-dit La Maison Neuve  
79 140 COMBRAND

Parcelles cadastrales : 000 BD 29

Signataire de la demande : M. Alain CAILLAUD, président

#### Contact – Responsable du dossier :

**GAZTEAM ENERGIE**  
**Alain CAILLAUD**  
**Port : 06 07 87 31 72**  
[gazteamenergie@gmail.com](mailto:gazteamenergie@gmail.com)

### 1.1.2. Localisation du site objet de ce dossier

---

Le site d'implantation du projet GAZTEAM ENERGIE est localisé au Nord-Ouest de la commune de Combrand (79). Il est éloigné des habitations.

Tableau 1 : ***Principales données de localisation du site du projet***

Situation géographique de la commune de COMBRAND	Nord-Ouest du département de la Vendée (85) environ 23 km au Sud de Cholet et à 55 km à l'Est de La Roche-sur-Yon
Situation géographique du projet	Au Nord-Ouest de la commune de Combrand
Adresse du site	La Maison Neuve 79140 COMBRAND
Moyens d'accès	RN149 puis RD 153 et finalement routes communales <b>ou</b> RD744 puis routes communales
Références cadastrales	000 BD 29
Surface du site	2 ha
Zonage du PLU	Pas de PLU ou carte communale en place

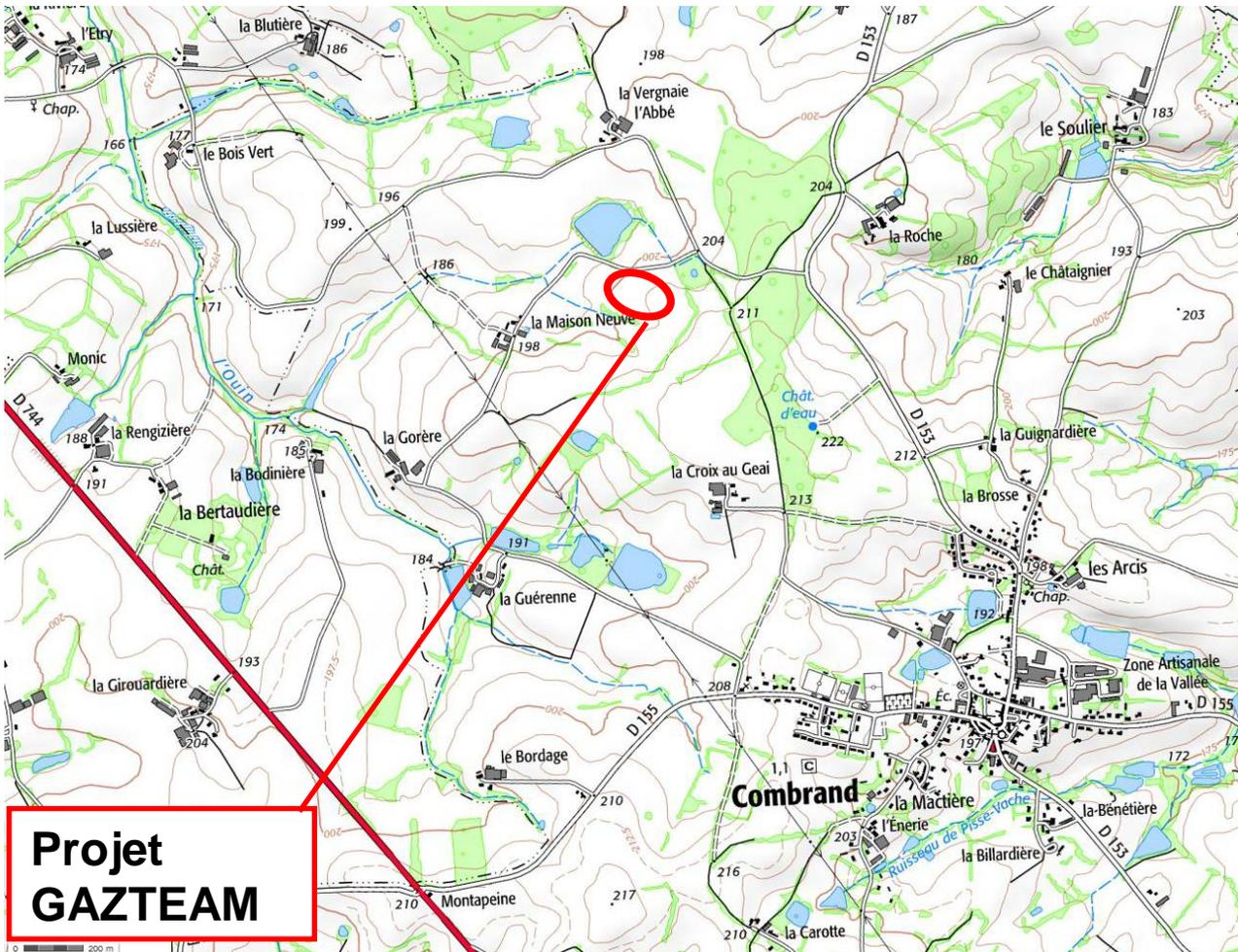
### 1.1.3. Historique du site et utilisation actuelle

---

Le site considéré par le présent projet correspond à une parcelle agricole cultivée.

La société GAZTEAM ENERGIE sera propriétaire des terrains d'implantation du projet.

Figure 1 : Localisation du projet



## 1.1.4. Origine et historique de la société et du projet

---

La SAS GAZTEAM Energie, dont le siège social est situé au lieu-dit La Maison Neuve sur la commune de Combrand (79), a été créée en février 2014 par le GAEC La Touche Neuve, le GAEC L'Abeille et l'Entreprise de Travaux Agricoles et Publics SARL Gabard.



### GAZTEAM ENERGIE

**La Maison Neuve  
79 140 COMBRAND  
Tél : 06 07 87 31 72**

La mission principale de GAZTEAM Energie a pour objet la production, la vente et la valorisation de l'énergie et des digestats produits par la méthanisation.

Le projet de méthanisation a été initié début 2012 par ces trois associés disposant d'effluents d'élevage sur leurs exploitations et de surfaces agricoles à fertiliser.

Le projet a une dimension territoriale puisqu'il fédère 22 exploitations partenaires dans le secteur de Combrand pour l'apport de déchets agricoles et la reprise de digestat, dont les trois exploitations à l'origine du projet (soit une trentaine d'agriculteurs au total).

L'historique du projet est le suivant :

- **Mi-2012 :** Demande d'une étude de faisabilité technico-économique auprès du bureau d'études indépendant NCA Environnement, avec le soutien de la Région Poitou-Charentes et de l'ADEME (conclusion favorable considérant les flux d'effluents d'élevage et les surfaces à fertiliser)
- **Juin 2012 :** Demande de faisabilité d'injection au réseau de gaz naturel (conclusion de l'étude : possibilité d'injecter sur toute l'année au niveau de l'Antenne de Cholet Est)  
Premier chiffrage des ouvrages et délais de raccordement
- **Fin 2012 :** Définition du site d'implantation, du mode de valorisation énergétique (injection), du mode de valorisation du digestat, dimensionnement, chiffrage et analyse économique.
- **Avril 2013 :** Démarrage de la phase d'Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMO) du projet en partenariat avec le bureau d'études NCA Environnement, avec le soutien de la Région Poitou-Charentes et de l'ADEME
- **Juin 2014 :** Poursuite de l'AMO avec les bureaux d'études ASTRADE (spécialiste en méthanisation) et IMPACT ET ENVIRONNEMENT (spécialiste dans le domaine des ICPE).
- **Septembre 2014 :** Etude de faisabilité favorable de GRTgaz
- **Octobre 2014 :** choix des constructeurs

### 1.1.5. Le principe de la méthanisation

La méthanisation, ou **digestion anaérobie**, est le **processus naturel biologique** de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. Il se retrouve à l'état naturel dans les sédiments, les marais, les rizières, ainsi que dans le système digestif de certains animaux (termites, ruminants, etc.).

La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées **bactéries méthanogènes**.

La méthanisation a pour principal effet de produire du **biogaz** qui est principalement composé d'un gaz combustible appelé méthane, et de dioxyde de carbone, gaz inerte ainsi que de la matière organique partiellement dégradée appelé « digestat ».

La société GAZTEAM ENERGIE **optimisera** cette réaction naturelle au sein d'un ou plusieurs réacteurs, appelés digesteurs.

La matière organique dégradée se retrouve principalement sous la forme de biogaz, et d'un résidu organique stabilisé appelé **digestat**. C'est un procédé qui conserve les éléments fertilisants (azote, phosphore et potasse) que l'on retrouve dans le digestat.

Le biogaz produit est ensuite épuré. Après épuration, il est de qualité comparable au gaz naturel. Il peut ainsi être valorisé par **injection directe** dans le réseau.

**A la différence du gaz naturel, qui est extrait comme le pétrole de gisements fossiles, le biogaz produit par la méthanisation de déchets organiques est une forme d'énergie renouvelable.**

### 1.1.6. L'objectif du projet

L'objectif de la société GAZTEAM ENERGIE est de construire, puis d'exploiter une unité de méthanisation, en valorisant des matières organiques. Cette unité va produire :

- du biogaz, valorisé principalement par injection dans le réseau de distribution de gaz,
- un digestat solide (valorisé par épandage et compostage).

### 1.1.7. Type et origine des déchets organiques utilisés

Le projet a été dimensionné selon le gisement présenté ci-dessous :

**Tableau 2 : Gisement identifié**

Codes nomenclature	Type de déchets/matières et tonnages annuels	Proportion	Catégorie sous-produits animaux
02 01 06	<b>Déjections animales : 42 799 t/an</b> Fumier bovin : 35719 t/an Fumier volaille : 5900 t/an Fumier de cane : 180 t/an Fumier de caprin : 1000 t/an	93,2%	SPA Cat2
02 01 03	<b>Déchets végétaux et autres matières végétales : 3 100 t/an</b> Ensilage CIVE* : 600 t/an Paille : 1500 t/an Menue paille : 1000 t/an	6,8%	/
	<b>TOTAL METHANISATION : 45 899 t/an</b>		

\* Cultures Intermédiaire à Vocation Energétique. Ce ne sont pas des cultures principales.

Les matières et déchets identifiés à ce jour proviennent d'exploitations agricoles. Elles seront collectées sur les exploitations constituant la SAS GAZTEAM ENERGIE et sur des exploitations clientes présentes dans les Deux-Sèvres (79) pour la majorité, et deux exploitations en Vendée (85) et dans le Maine et Loire (49). Au total le projet regroupe 22 exploitations soit une trentaine d'agriculteurs.

La société de compostage Fertil'Eveil basée à Saint-Pierre du Chemin (85) fournira 10000 t/an de fumiers collectés auprès d'agriculteurs du secteur, et reprendra en retour 22600 t/an de digestat. Au final une part importante des approvisionnements (70%) se situe dans un rayon de 10 kms du site. Le rayon maximum de collecte est de 20 km environ.

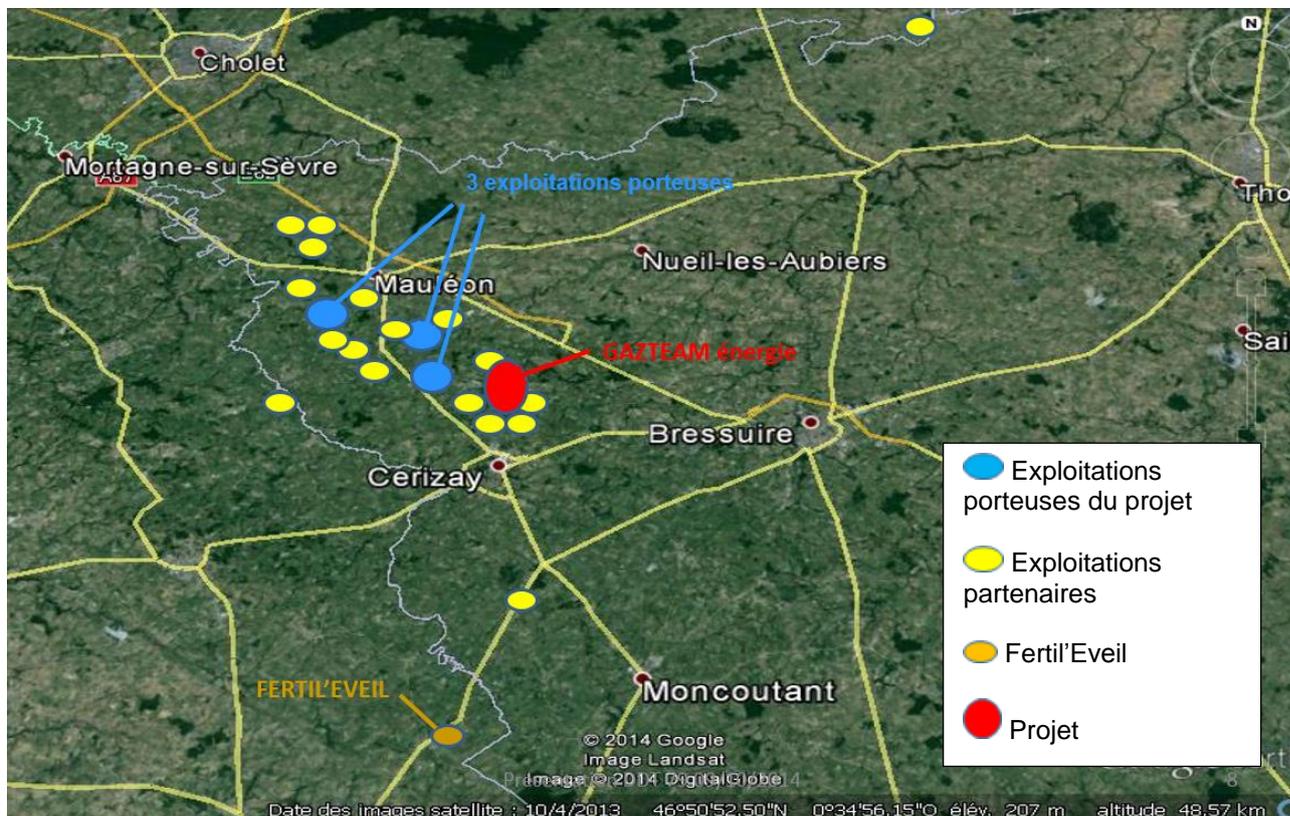


Figure 2 : Carte de localisation du gisement

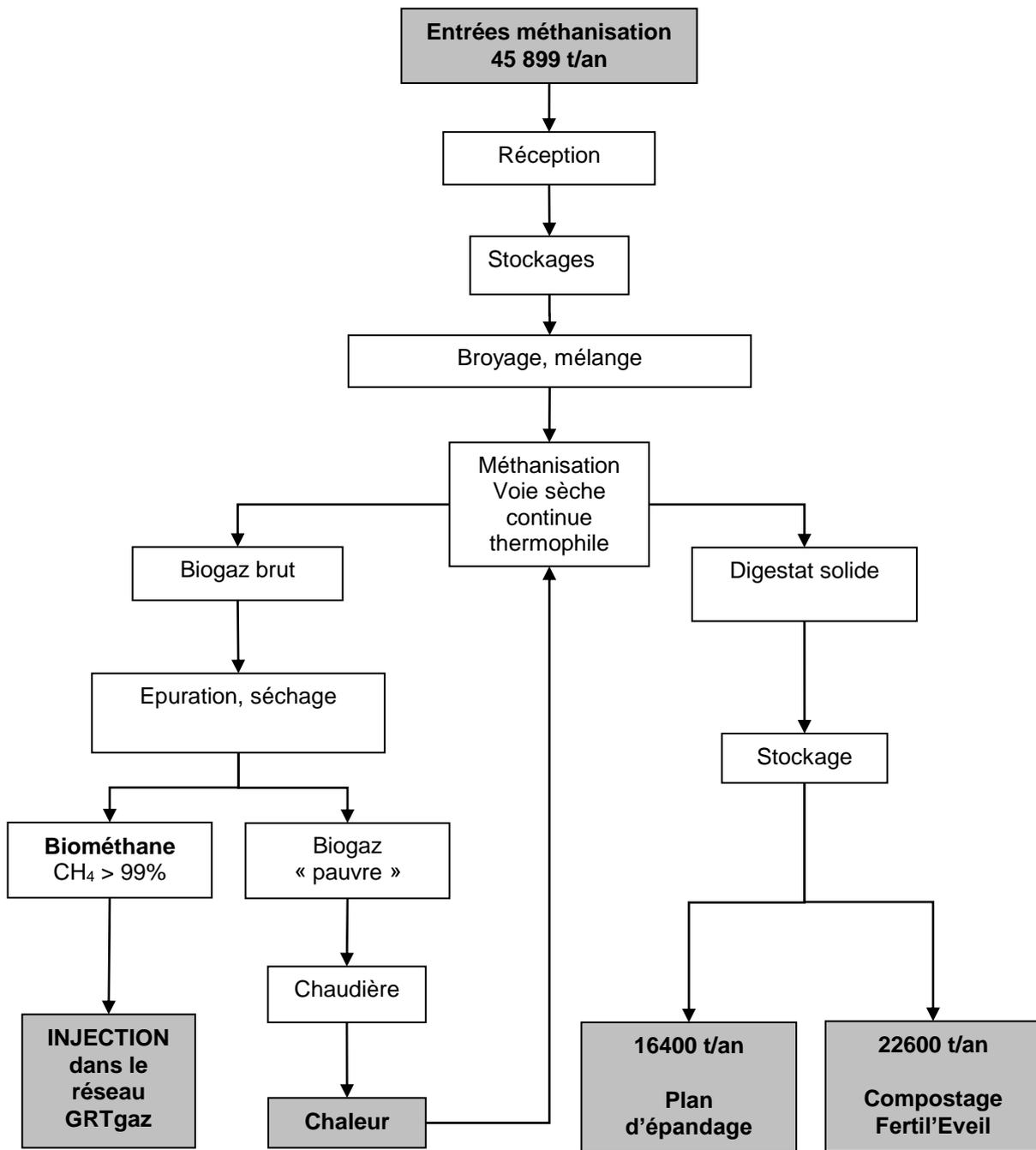
### 1.1.8. Le procédé de traitement et les installations industrielles

Le schéma ci-après, présente le synoptique de fonctionnement de l'unité de méthanisation.

Le fonctionnement de l'unité peut se résumer selon les étapes suivantes :

- la réception, le stockage, et la préparation des différentes biomasses à méthaniser,
- le traitement par méthanisation,
- le traitement et la valorisation du biogaz par injection,
- le stockage du digestat

Figure 3 : Schéma des principaux flux de matières du projet



## Réception et stockage

Les camions sont pesés à l'aide d'un pont bascule sur le site et les matières solides sont vérifiées visuellement.

Les réceptions des fumiers, pailles, et menues pailles se font dans un hall situé à l'intérieur du bâtiment de réception.

Après dépotage, les matières sont reprises par un grappin puis stockées dans des zones dédiées.

La capacité de stockage des fumiers dans le bâtiment est de l'ordre de 3 à 4 jours de production, soit environ 500 tonnes.

L'ensemble du bâtiment de réception est mis en dépression dans sa totalité afin d'en extraire l'air potentiellement odorant et de l'envoyer vers un traitement d'odeurs. Le déchargement des entrants s'effectue portes fermées.

Les pailles et menues pailles sont livrées sur site au fur et à mesure. Elles seront stockées dans une zone dédiée du bâtiment principal.

Seul l'ensilage de CIVE sera réceptionné et stocké dans un silo extérieur.

## Préparation

Les fumiers, pailles et menues-pailles sont reprises par le grappin au niveau des stockages puis envoyés vers un broyeur/mélangeur, et enfin vers un casier de stockage de 500 m<sup>3</sup>.

L'ensilage de CIVE est repris au chargeur puis envoyé directement vers le casier de stockage.

## La méthanisation

Les matières organiques sont dégradées par les micro-organismes anaérobies présents dans les digesteurs. Cette dégradation anaérobie produit du biogaz et un résidu appelé digestat. Le temps de séjour dans les digesteurs est de 21 jours environ.

**Le site sera équipé de 3 digesteurs parallèles de technologie voie sèche continue en milieu thermophile. Le procédé fourni par Vinci environnement est appelé KOMPOGAS®.**

**Tableau 3 : Caractéristiques de chaque digesteur**

MATERIAUX	DIMENSION	HAUTEUR	VOLUME UNITAIRE TOTAL	VOLUME CIEL GAZEUX	PRESSION GAZ	TEMPERATURE
Mur et sol béton, toiture métallique, isolant extérieur, bardage extérieur métallique	silo 7m x 30m	8 m	1500 m <sup>3</sup> (1200 m <sup>3</sup> utile)	300 m <sup>3</sup>	+ 65 mbar	55 °C

Chaque digesteur est un silo en béton surmonté d'une toiture métallique. L'ensemble est étanche et résistant à la corrosion.

La matière est introduite à une extrémité de chaque digesteur par une pompe spéciale.

Chaque digesteur est équipé d'un agitateur axial qui a pour fonction de mélanger et de faire avancer la matière dans le digesteur.

A l'autre extrémité une pompe permet d'évacuer la matière digérée, appelée digestat. Une partie du digestat est recirculée en tête afin d'inoculer la matière fraîche à traiter en bactéries méthanogènes.

Chaque digesteur est équipé d'une soupape, d'un disque de rupture et de différents capteurs (pression, température etc).

## Stockage, traitement et valorisation du biogaz par injection

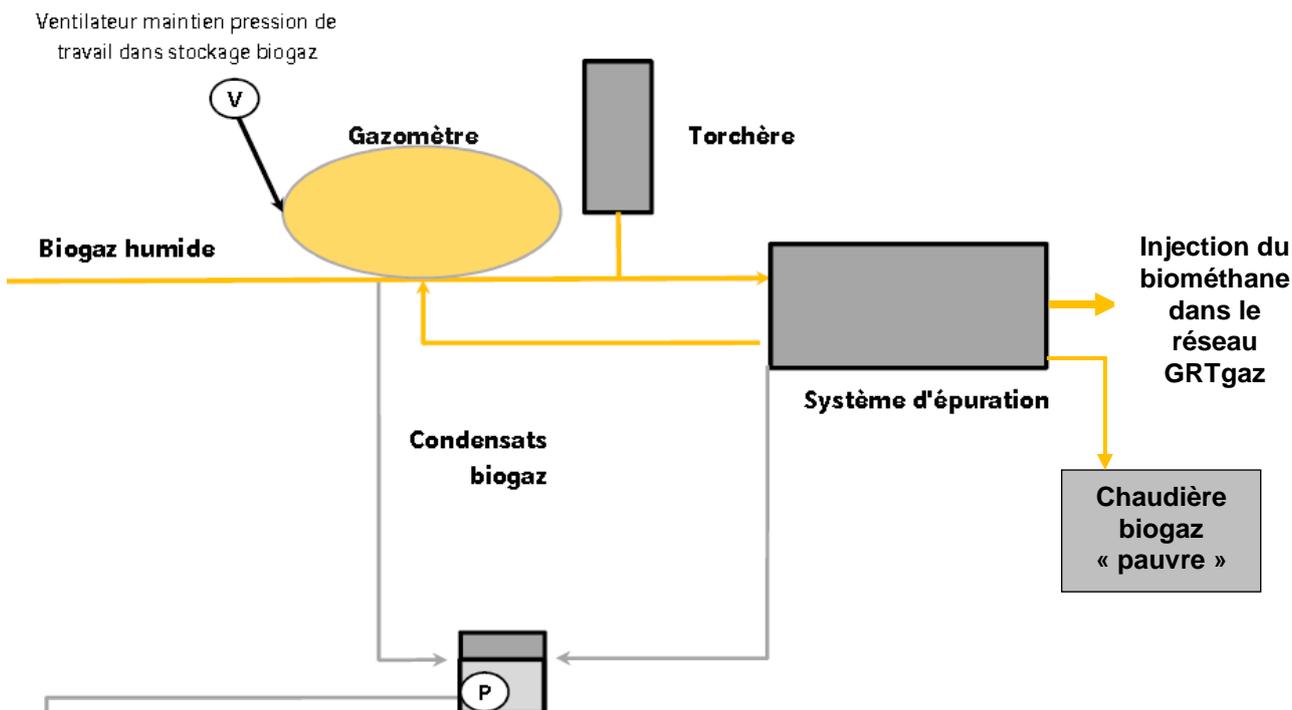
Le site comprendra un poste d'épuration du biogaz afin de produire du biométhane injectable au réseau.

Le biogaz est collecté au niveau du ciel gazeux des digesteurs.

Il sera conduit vers un gazomètre de 1350 m<sup>3</sup> par une canalisation enterrée en PEHD. En sortie du gazomètre le biogaz est envoyé vers un poste d'épuration.

**A l'issue de cette série de traitements, on obtient :**

- **Un biométhane, gaz riche en méthane et pauvre en impureté qui peut être injecté au réseau GRTgaz passant en limite de site. Le débit de production de biométhane sera de 320 Nm<sup>3</sup>/h.**
- **Un « biogaz dégradé », gaz pauvre en méthane mais pouvant être valorisé dans une chaudière spécifique de 300 kW pci pour les besoins internes en chaleur (chauffage du digesteur).**



**Figure 5 : Schéma de principe de la ligne de stockage et épuration du biogaz**

L'étude de faisabilité réalisée par GRTGaz a montré que la totalité du biométhane peut être injectée au réseau en continu. En effet il existe une consommation importante de gaz dans le secteur même en été. Par ailleurs le réseau GRTgaz est suffisamment important pour absorber un surplus de production, moyennant une légère augmentation de la pression dans le réseau (de l'ordre de 2 à 3 bar).

Lors des périodes non favorables à l'injection, le biogaz sera valorisé par la chaudière ou détruit en torchère. La maintenance des installations de traitement du biogaz sera réalisée durant ces périodes.

Au final, moins de 2% du volume du biogaz produit sera détruit en torchère.

**Le bilan de valorisation du méthane est le suivant (en % du volume produit) :**

- >88,8% valorisé en injection**
- < 9,2% valorisé en interne (chaudière)**
- <2% détruit en torchère**

Le site sera équipé d'une torchère de secours :

- En fonctionnement normal, elle sera utilisée en complément de la chaudière pour détruire le biogaz lors des périodes d'arrêt de l'injection.
- En fonctionnement dégradé, la torchère est dimensionnée de manière à pouvoir détruire la production de biogaz.

## **Traitement, stockage et valorisation du digestat**

Compte tenu du gisement et de la technologie employée, le projet GAZTEAM ENERGIE produira uniquement un digestat solide à environ 24% de matière sèche.

**L'unité produira 38960 t/an de digestat solide valorisées de la manière suivante :**

- **16400 t/an seront valorisées en plan d'épandage**
- **22600 t/an seront reprises par un prestataire de compostage (voir accord de reprise de Fertil'Eveil en annexe du Volet A)**

Le digestat solide sera stocké dans un bâtiment dédié d'une capacité de 15000 tonnes.

Cette capacité représente environ 11 mois de stockage par rapport au flux destiné à l'épandage (16400 t/an).

Le bâtiment de stockage présentera une surface de 1840 m<sup>2</sup>. Il sera équipé de mur périphérique en béton surmontés par une structure légère en forme d'arche recouverte par une couverture en plastique souple.

## **Plan d'épandage**

### Contexte réglementaire

On rappellera que, selon la loi n°79-595 du 13 juillet 1979 relative à l'organisation du contrôle des matières fertilisantes et des supports de culture, tout engrais ou amendement doit être homologué ou être conforme à une norme AFNOR, pour être utilisé ou mis sur le marché, même à titre gratuit.

Les normes AFNOR ont pour objet de fixer les dénominations et spécifications des engrais, amendements, et supports de culture.

S'il n'est pas homologué ou conforme à une norme AFNOR, la matière sortante doit être considérée comme un déchet et sa valorisation agricole est soumise à plan d'épandage.

Conformément à l'article 48 alinéa de l'Arrêté du 10 novembre 2009, dans le cas d'une unité de méthanisation relevant de la rubrique 2781-1 de la nomenclature des installations classées, le plan d'épandage respecte les conditions visées à la section IV " Epandage " de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, à l'exception des prescriptions suivantes :

- l'analyse des sols figurant au 7° de l'article 38 et portant sur les paramètres mentionnés au tableau 2 de l'annexe VII a ;
- la distance aux habitations mentionnée au tableau 4 de l'annexe VII b, réduite à 15 m en cas d'enfouissement direct du digestat ;
- les interdictions d'épandage figurant au 2° du I de l'article 39-I ;
- l'analyse des sols figurant au I et au 4° du II de l'article 41 ;
- la fixation dans l'arrêté d'autorisation des teneurs maximales en éléments et substances indésirables présents dans les effluents ou déchets et de la quantité maximale annuelle d'éléments et substances indésirables épandus à l'hectare, figurant à l'article 42.

Le plan d'épandage respecte par ailleurs :

- Les principes du SDAGE Loire-Bretagne : aptitude des sols et équilibre de la fertilisation.
- Les programmes d'actions en zone vulnérable des départements concernés (5<sup>e</sup> programme d'actions régionaux de juin 2014).
- Le décret du 10/10/2011
- L'arrêté relatif à un programme d'action national du 19/12/2011 et l'arrêté modificatif du 23/10/2013
- Les référentiels régionaux de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation (arrêtés GREN).

### Périmètre du plan d'épandage

Le plan d'épandage du projet GAZTEAM ENERGIE s'étendra sur 18 communes situées en Deux-Sèvres, en Vendée, et en Maine-et-Loire.

La surface épandable est de 2296 ha.

### Contraintes environnementales

Le plan d'épandage prend en compte

- La sensibilité de certains espaces concernés.
- Les distances d'éloignement par rapport aux tiers, cours d'eau, forages...
- L'aptitude des sols à l'épandage
- L'équilibre de la fertilisation en fonction des besoins des cultures.

### Modes de stockages

Les digestats seront stockés dans un bâtiment dédié situé dans l'emprise du site de méthanisation (voir plus haut). La capacité de stockage permet de couvrir les périodes d'interdiction d'épandage.

### Modes et matériel d'épandage

Le digestat solide sera épandu avec des épandeurs équipés de table d'épandage ou de hérissos verticaux.

### Doses d'apport

Les flux d'azote (N), de phosphore (P) et de potassium (K) restitués aux cultures seront en moyenne les suivants :

<b>Paramètres</b>	<b>Flux global</b>	<b>Dose moyenne par hectare épandable</b>
<b>N total</b>	144 812 kg	63,07 kg/ha
<b>P2O5</b>	84 296 kg	36,71 kg/ha
<b>K2O</b>	98 400 kg	42,86 kg/ha

### Innocuité des déchets épandus

Seul des déchets organiques de bonne qualité seront acceptés en entrée de l'unité de méthanisation, selon un protocole défini.

Par ailleurs la technologie en voie sèche continue thermophile apporte un haut niveau d'hygiénisation (temps de séjour garanti de 21 à jour à 55°C dans le digesteur).

Par conséquent le digestat épandu ne présentera pas

- de risques de contamination de l'environnement par les métaux lourds ou les composés traces organiques,
- de risques sanitaires significatifs

### Suivi du plan d'épandage

Un suivi agronomique et environnemental du plan d'épandage sera mis en œuvre de manière à apporter un conseil d'utilisation aux agriculteurs. Il comprendra notamment :

- Un suivi de la qualité du digestat sur les paramètres agronomiques et d'innocuité (métaux, microorganismes, composés traces organiques).
- Un programme prévisionnel annuel d'épandage établi, en accord avec l'exploitant agricole, en fonction de son assolement, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées.
- Un cahier d'épandage tenu à jour, conservé pendant une durée de dix ans et mis à la disposition de l'inspection des installations classées, permettant un enregistrement des pratiques.
- Un bilan des épandages dressé annuellement.

## **Traitement des odeurs**

**Tous les stockages et opérations générateurs d'odeurs se font à l'intérieur de locaux dédiés. Ceux-ci sont mis sous aspiration afin d'en extraire l'air potentiellement odorant et de l'envoyer vers un traitement d'odeurs.**

Ces zones sont :

- Le local de réception
- Le local de stockage des fumiers,
- Le local de broyage et mélange des déchets,
- Le casier tampon.

L'air extrait est envoyé vers un biofiltre dont les caractéristiques suivantes :

- Surface : environ 420 m<sup>2</sup>
- Biofiltre couvert
- Rejet par 4 cheminées en toiture (hauteur 9m par rapport au sol, diamètre 1 m environ)
- Débit d'air
  - global (total 4 cheminées) : 105000 m<sup>3</sup>/h
  - par cheminée : 26250 m<sup>3</sup>/h
- Biofiltre couvert
- Vitesse des gaz (m/s): 8,5 m/s environ
- Température des gaz (°C) : environ 25 °C

Le biofiltre est équipé d'un système d'humidification. Les percolats récupérés en partie basse sont envoyés vers le traitement des eaux du site.

Les ventilateurs d'extraction d'air sont situés dans un local dédié et insonorisé.

Le stockage du digestat solide sera réalisé dans un bâtiment fermé ce qui permettra de prévenir le dégagement d'ammoniac.

## **Nettoyage**

Le bâtiment de réception sera équipé de dispositifs de lavage des camions et contenants. Ces équipements permettent également un nettoyage périodique des installations et des sols.

## **Pilotage de l'installation**

Tous les processus de l'unité sont contrôlés par un automate.

Un grand nombre de données, telles que les débits, les pressions, les températures, le pH, les caractéristiques du biogaz sont surveillées en permanence et les valeurs sont enregistrées.

Ces valeurs sont utilisées pour la régulation automatique des différents systèmes.

Une interface graphique facilement compréhensible permet à l'exploitant de suivre facilement le fonctionnement de chaque ouvrage et d'intervenir directement si nécessaire.

Le système bénéficiera d'une connexion à distance spécifique (réseau télécom) qui permettra une supervision à distance et un téléopérage, que ce soit par l'exploitant du site ou par un service de support technique. La résolution d'alarmes ou de problèmes techniques pourra ainsi se faire dans la plupart des cas sans déplacement d'un technicien.

La supervision sera installée dans le local technique.

Le site disposera d'un local bureau.

Un groupe électrogène sera installé sur le site pour assurer une alimentation de secours des principaux éléments de sécurité (torchère, automates et supervision). Ce groupe électrogène aura une puissance électrique limitée de l'ordre de 10 kW.

L'implantation se fera à l'écart des zones ATEX, en extérieur et sous un abri anti pluie.

## **Configuration et organisation du site**

L'accès au site se fera par la RN 149 puis la RD 153 et finalement les routes communales menant à La Maison Neuve ou par la RD 744 puis les routes communales.

L'effectif prévu sur le site représentera l'équivalent de 3 personnes qui pourront se décomposer de la manière suivante :

- 1 responsable de site pour le suivi du process, l'approvisionnement, les relations avec les fournisseurs et clients
- 2 techniciens pour la maintenance quotidienne, l'accueil des camions, le nettoyage des installations, l'alimentation des digesteurs, le suivi des indicateurs...

Les horaires de présence du personnel seront de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi.

Il n'y aura pas d'activité humaine sur le site la nuit (entre 22h00 à 7h00), ni le dimanche et les jours fériés. Les réceptions des déchets, et plus largement les livraisons et expéditions par camions et engins agricoles, seront réalisées en période diurne du lundi au vendredi et, de manière ponctuelle, le samedi matin.

Les réceptions et expédition auront lieu en la présence et sous la surveillance d'un des membres du personnel.

En raison du caractère biologique du process, les équipements de méthanisation et certains équipements périphériques fonctionneront de manière continue grâce au système d'automatisation : réacteur de méthanisation et équipements annexes, extraction d'air.

Le site ne connaîtra pas de période de fermeture dans l'année.

Les congés du personnel seront gérés par roulement. Le cas échéant leurs absences seront gérées par remplacement temporaire (CDD, intérimaires).

Un système d'astreinte sera mis en place les week-end et jours fériés. Ainsi, une intervention rapide sera possible sur le site, 24h/24 et 7j/7.

Le terrain sera clôturé par une clôture de 2 m de hauteur.

Des alarmes anti-intrusion seront mises en place sur les ouvertures extérieures.

Une détection incendie sera installée dans les bâtiments.

Les alarmes seront reportées sur le téléphone portable du personnel d'astreinte.

En période de fonctionnement, chaque entrée de camion sera enregistrée au niveau du pont bascule. Les visiteurs seront orientés vers l'accueil du bureau.

## 1.2. LES INSTALLATIONS CLASSEES

N° RUBRIQUE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	CRITERE ET SEUILS DE CLASSEMENT	VOLUME D'ACTIVITE	CLASSEMENT
3532	Valorisation ou mélange de valorisation et d'élimination de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes, à l'exclusion des activités relevant de la directive 91/271/ CEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>— traitement biologique</li> <li>— prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération</li> <li>— traitement du laitier et des cendres</li> <li>— traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants</li> </ul> <p>Nota. — lorsque la seule activité de traitement des déchets exercée est la digestion anaérobie, le seuil de capacité pour cette activité est fixé à 100 tonnes par jour (A - 3)</p>	<p>Traitements biologiques :</p> <p>Digestion anaérobie 125,75 t/j</p>	A
2781.1.a	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute à l'exclusion des installations de stations d'épuration urbaines	1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, déchets végétaux d'industries agroalimentaires : a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 50 t / j (A - 2)	<p>Capacité de traitement : 125,75 t/j (45899 t/an)</p> <p>Capacité de production de biogaz : 13822 Nm<sup>3</sup>/j</p>	A
2910-C	Combustion	<p>B. Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et C et si la puissance thermique maximale de l'installation est :</p> <p>2. Supérieure à 0,1 MW mais inférieure à 20 MW :</p> <p>a) En cas d'utilisation de biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, ou de biogaz autre que celui visé en 2910-C, ou de produit autre que biomasse issu de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement</p>	<p>600 kW**</p> <p>Dont</p> <p>chaudière biogaz pauvre : 300 kW</p> <p>Chaudière appoint biogaz/gaz : 300 kW</p>	A
1411.2	Gazomètre	<p>Gazomètres et réservoirs de gaz comprimés renfermant des gaz inflammables (à l'exclusion des gaz visés explicitement par d'autres rubriques). La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</p> <p>2. Pour les autres gaz :</p> <p>a) Supérieure ou égale à 50 t (AS - 4)</p> <p>b) Supérieure ou égale à 10 t, mais inférieure à 50 t (A - 2)</p> <p>c) Supérieure ou égale à 1 t, mais inférieure à 10 t (D)</p>	Gazomètre 1,5 tonne	D

\*A-x : autorisation et rayon d'affichage de l'enquête publique en km / E : Enregistrement / D : Déclaration / S : Seveso / C : contrôle périodique

\*\* La torchère n'est pas une installation de combustion au sens de la rubrique 2910 (arrêtés type 2910 C déclaration et arrêté 2910C déclaration et enregistrement). Elle est réglementée par la rubrique 2781 comme installation de destruction du biogaz.

### 1.3. L'ENQUETE PUBLIQUE

---

Selon l'article L. 512-2 du code de l'environnement, l'autorisation est accordée par le préfet, après enquête publique relative aux incidences éventuelles du projet et après avis des conseils municipaux intéressés.

Par ailleurs, selon l'article R. 512-14 du Code de l'environnement, le périmètre de l'enquête publique comprend l'ensemble des communes concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source. Il correspond au minimum au rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dans laquelle l'installation doit être rangée.

La circulaire du 6 juillet 2005 relative aux installations classées (élevages) précise que le périmètre de l'enquête publique comprend l'ensemble des communes concernées par les risques et inconvénients dont l'installation peut être la source. Ainsi, lorsque le plan d'épandage d'une installation classée est réparti sur plusieurs communes, l'enquête publique concerne l'ensemble de ces communes.

**Par conséquent, pour le projet GAZTEAM ENERGIE, l'enquête publique concernera l'ensemble des communes comprises dans le plan d'épandage et pour certaines dans le rayon de 3 km autour de l'installation (rayon d'affichage de la rubrique 3532).**

**Tableau 4 : Liste des communes concernées par l'enquête publique**

Commune	Département	Communes comprises dans le rayon d'affichage de 3 km	Communes concernées par le plan d'épandage
Combrand	79	oui	oui
La Petite Boissière	79	oui	oui
Saint-Amand-sur-Sèvre	79	oui	oui
Cirières	79	non	oui
Le Pin	79	oui	oui
Mauléon	79	oui	oui
Saint Maurice la Fougereuse	79	non	oui
Breuil sur Argenton	79	non	oui
Neuil Les Aubiers	79	non	oui
La Forêt sur Sèvre	79	non	oui
Genneton	79	non	oui
La Pommeraie sur Sèvre	85	non	oui
Chatelliers-Chateaumurs	85	non	oui
Saint Malo du bois	85	non	oui
Treize Vents	85	non	oui
Montournais	85	non	oui
La Tessouale	49	non	oui
Yzernay	49	non	oui

## 1.4. AGREMENT SANITAIRE

---

On rappellera que, en plus de la procédure d'autorisation au titre des installations classées, le projet nécessite l'obtention d'un agrément sanitaire au titre du règlement R CE 1069/2009 relatif aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

Le site réalisera les activités suivants entrant dans le cadre du Règlement Européen n°1069/2009 :

- Conversion en biogaz de sous-produits animaux de catégorie 2.

**Par conséquent, la société GAZTEAM ENERGIE sollicitera un agrément au titre du Règlement Européen n°1069/2009 du 21 octobre 2009 pour les activités citées ci-dessus.**

Un dossier complet de demande d'agrément sanitaire sera adressé au Préfet après l'autorisation au titre des ICPE, et avant le démarrage des installations.

Pour obtenir cet agrément, l'exploitant se conformera aux exigences de ce règlement qui visent à empêcher tout risque de propagation de maladie transmissible. Ainsi les mesures sanitaires qui s'imposent à l'exploitant concernent entre autres :

- l'aménagement des locaux
- la nature des équipements
- l'hygiène du personnel, des locaux, et des équipements
- la protection contre les animaux nuisibles (insectes, rongeurs et oiseaux)
- l'évacuation des eaux résiduaires
- le nettoyage et la désinfection des conteneurs et des véhicules de transports
- la traçabilité des opérations
- l'analyse et la maîtrise des risques sanitaires

L'analyse et la maîtrise des risques sanitaires feront l'objet d'un dispositif d'analyse des points critiques basé sur la méthode HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point = Analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise).

## 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET ET DU SITE

### 2.1.1. DEVELOPPEMENT DURABLE – UN PROJET DE TERRITOIRE

Le projet de méthanisation a été initié début 2012 par trois exploitations agricoles disposant d'effluents d'élevage et de surfaces agricoles à fertiliser.

**Le projet a une dimension territoriale puisqu'il fédère 22 exploitations partenaires dans le secteur de Combrand pour l'apport de déchets agricoles et la reprise de digestat, dont les trois exploitations à l'origine du projet (soit une trentaine d'agriculteurs au total).**

Ce projet, créateur d'une activité nouvelle sur le territoire, est également porteur de valeurs environnementales, économiques et sociales. Il s'inscrit ainsi dans le triptyque de valorisation qui définit tout projet de développement durable.

Ainsi, ce projet se veut un projet de développement durable exemplaire, puisqu'il est à l'initiative d'acteurs économiques sensibilisés par les enjeux environnementaux, permettant d'améliorer les conditions de leurs activités (production d'énergie renouvelable, traitement des déchets, diminution des nuisances, valorisation des biomasses, ...etc.) et de créer à terme une nouvelle activité indépendante, créatrice d'emploi, de valeurs environnementales, économiques et sociales.

Le projet s'inscrit pleinement dans les engagements et les feuilles de routes internationales, européennes et nationales, et notamment dans les objectifs des lois Grenelle.

Il permet d'obtenir partiellement une substitution de l'azote chimique. Ce projet répond ainsi aux objectifs du plan "autonomie azote" annoncé récemment par le gouvernement.

### 2.1.2. OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif premier du projet décrit dans le présent document est la valorisation énergétique de la biomasse organique. La plus grande partie de la biomasse est collectée localement. Le pouvoir énergétique de la biomasse est extrait par méthanisation et valorisé en injection dans le réseau de gaz. En outre, l'énergie produite est d'origine renouvelable.

L'objectif second du projet est environnemental et agronomique. Il permet d'améliorer les pratiques d'épandage dans le secteur. Une partie de la biomasse digérée est retournée aux agriculteurs sous forme de digestat. Elle possède alors des caractéristiques agronomiques supérieures en qualité à la biomasse brute : désodorisation, meilleure disponibilité des éléments fertilisants tels que l'azote, le phosphore et la potasse, conservation du potentiel humifère et structurant. Par ailleurs le projet permet d'exporter les surplus vers une plate-forme de compostage.

Le projet présenté est résolument agricole. Les déchets traités sont entièrement d'origine agricole. Aucun déchet susceptible de contenir des produits toxiques ou des métaux lourds n'est accepté.

Par ailleurs, ce projet s'appuie sur des valeurs sociétales car les retombées du projet bénéficieront aux agriculteurs et aux collectivités (retombées fiscales, emplois, qualité de la vie, image du territoire, etc.) comme à tous les acteurs locaux, qui investiront aux côtés des principaux investisseurs.

### 2.1.3. AVANTAGES DU PROJET

---

Le site GAZTEAM ENERGIE permettra de valoriser **24 893 202 kW sous forme de biométhane injecté au réseau**. Cette production d'énergie est entièrement renouvelables et se substituera à du gaz naturel d'origine non-renouvelable (gisement fossile).

Concernant les gaz à effet de serre, pour les périmètres considérés et par rapport à la situation initiale, les émissions de GES seront réduites de 7000 tonnes équivalents CO<sub>2</sub>. Ceci correspond globalement aux émissions annuelles de 3500 voitures neuves.

D'un point de vue agricole, le traitement des déchets organiques par l'installation permettra :

- la réduction des nuisances à l'épandage car le digestat est désodorisé, stabilisé et hygiénisé,
- une réduction des consommations d'engrais minéraux sur les exploitations grâce à une meilleure efficacité de l'azote provenant des effluents d'élevage (azote plus disponible et période d'apport optimale),
- une maîtrise des apports en éléments fertilisants.
  - Les différentes fractions issues du digestat seront valorisées dans le cadre d'un plan d'épandage dimensionné selon les règles en vigueur (voir Volet B)
  - Le projet va permettre de mieux encadrer les pratiques d'épandage, notamment pour les élevages soumis jusqu'ici à déclaration ou au règlement sanitaire départemental.
  - La mutualisation des surfaces d'épandage pour la valorisation du digestat et l'exportation d'une partie du digestat en compostage permettent de mieux répartir les apports entre exploitations, et de résoudre la problématique d'épandage pour celles en excédent
  - Le digestat sera de qualité constante et il sera épandu avec du matériel spécifique adapté. Ceci permettra de mieux gérer les apports.

Enfin le projet GAZTEAM ENERGIE a été conçu de manière à ne pas générer de risque ou de nuisances. En particulier :

- Le bâtiment et les installations ont été conçus pour maîtriser les odeurs et le bruit.
- Les effluents liquides du site, qui représentent un volume faible, seront valorisés par épandage.
- Le site étant isolé, il ne présente pas de risques inacceptables vis-à-vis du voisinage. Les contraintes liées au réseau GRT gaz
- Les prescriptions du règlement européen 1069/2009 relatif aux sous-produits animaux ont été prises en compte dans le projet (déjections provenant d'élevages sains, hygiène et lavage du site et des camions, traçabilité, etc.), ce qui garantit l'absence de risque sanitaire au niveau du site de traitement et des épandages.

Le projet apporte une véritable dynamique en termes de développement durable, en mettant en œuvre des techniques éprouvées, notamment dans les pays d'Europe du Nord.

### 2.1.4. LOCALISATION DU PROJET ET CHOIX DU SITE

---

Le projet se situe dans le Nord du département des Deux-Sèvres la Vendée où l'activité agricole est très forte. Il a été conçu en relation avec la position des sources de matières organiques issues des agriculteurs et des industriels.

L'emplacement du site a été décidé en fonction d'éléments majeurs que sont :

- la proximité du réseau de gaz naturel de GRTgaz en vue de l'injection du biométhane,
- une consommation de gaz suffisante dans le secteur (présence d'industries consommatrices) permettant une injection toute l'année, et donc une rentabilité optimale du projet,
- la proximité des agriculteurs impliqués dans la démarche et dans le projet, que ce soit pour la surveillance du site, pour les apports de matières premières ou la valorisation du digestat liquide par épandage.
- l'éloignement des habitations de tiers : l'habitation la plus proche est située à 300 m, au lieu-dit La Maison Neuve où se trouve le siège social de la SAS GAZTEAM ENERGIE et l'habitation du président de la société. Les habitations de tiers sont situées à plus de 400 m.

- l'isolement du site, celui-ci étant situé dans une zone agricole éloigné des zones urbaines
- la disponibilité et de la maîtrise foncière,
- le site est en dehors des différentes zones de protection du patrimoine naturel, et suffisamment éloigné des zones Natura 2000,
- les terrains ne présentent pas de richesses naturelles majeures.

## **2.1.5. RAISONS DU CHOIX DU PROJET PARMIS LES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES**

---

Même si la rubrique 2781 des installations classées est relative aux installations de traitement de déchets, il est important de rappeler que l'objectif du projet GAZTEAM ENERGIE est double : valoriser des déchets et produire de l'énergie. Une installation de méthanisation n'est donc pas « avant tout » une installation de traitement de déchets, elle est « à la fois » une installation de traitement de déchets et une installation de production d'énergie.

De plus, ce type d'installation est également classé en rubrique 2910 pour la combustion. Par ailleurs, au-delà de la procédure ICPE, ce type d'installation fait l'objet de procédures spécifiques aux installations de production d'énergie (raccordement GRT).

Enfin, d'un point de vue économique, la rentabilité de ce type d'installation s'appuie en premier lieu sur les revenus de vente d'énergie, et ensuite sur la facturation du traitement des déchets en entrée, et éventuellement sur la valorisation des digestats en sortie.

### **2.1.5.a. Raisons du choix du projet en termes de traitement de déchets**

---

Comparativement à des solutions de valorisation classique comme l'épandage seul ou le compostage simple, le projet GAZTEAM ENERGIE a pour avantage :

- la production d'énergie,
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- la maîtrise des odeurs.

### **2.1.5.b. Raisons du choix du projet en termes de production d'énergie**

---

Les différentes solutions envisagées pour produire de l'énergie à partir de la biomasse sont :

- la pyrolyse : décomposition d'un composé organique par la chaleur. Ce procédé produit un hydrocarbure, et un résidu minéral (destruction de la matière organique),
- la gazéification : procédé proche de la pyrolyse, l'hydrocarbure de pyrolyse étant converti en gaz,
- la combustion en chaudière biomasse,
- la méthanisation.

Les raisons qui ont conduit au choix de la méthanisation pour le projet GAZTEAM ENERGIE sont les suivantes :

- la méthanisation est aujourd'hui un procédé parfaitement maîtrisé à l'échelle industrielle. De nombreuses installations sont en fonctionnement, notamment en Europe du Nord, la pyrolyse et la gazéification étant encore très peu développées à l'échelle industrielle,
- la méthanisation est bien adaptée aux matières humides contrairement à la combustion en chaudière,
- la méthanisation a pour avantage de produire un digestat ayant une valeur agronomique (matière organique, minéraux) valorisable en agriculture.
- la méthanisation permet de produire du biométhane de haute qualité, assimilable à du gaz naturel, et pouvant être injecté dans le réseau GRT.
- la proximité du réseau de gaz naturel de GRT en vue de l'injection du biométhane.
- une consommation de gaz suffisante sur le réseau GRT permettant une injection toute l'année, et donc une rentabilité optimale du projet.

### **2.1.5.c. Modes de valorisation possibles du biogaz et justification du choix retenu**

---

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 10 novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre 1er du livre V du code de l'environnement, une évaluation des principaux modes de valorisation possibles du biogaz a été réalisée.

De manière générale, les modes de valorisation possibles du biogaz sont :

- a. soit l'injection du biogaz dans le réseau GRT ;
- b. soit la combustion dans une chaudière fonctionnant au biogaz pour produire de l'énergie thermique seule ;
- c. soit la combustion dans une installation de cogénération permettant la production d'électricité et la production d'énergie thermique ;
- d. soit la double valorisation avec de l'injection et de la cogénération ;
- e. soit la production de biogaz carburant (bio-gnv).

**Dans le cadre du projet GAZTEAM ENERGIE, le choix s'est porté vers la première option (injection totale).**

L'intérêt du projet est de fournir au réseau GRT une quantité constante de gaz pouvant être utilisée toute l'année.

L'étude de faisabilité GRT montre que la demande locale en gaz est supérieure au débit injecté toute l'année. Par conséquent la production du site sera consommée en totalité sur le réseau sans variation dans l'année.

La cogénération a été une solution étudiée pour ce projet. Néanmoins dans le cas de la cogénération, la valorisation de la chaleur est conditionnée aux demandes qui peuvent varier au sein de l'année, en été et en hiver. L'été, la demande pouvant être moins importante, la valorisation pourrait être moins efficace. Par ailleurs ceci nécessite de créer un réseau de chaleur et d'établir un contrat avec les consommateurs de chaleur. La cogénération est économiquement intéressante si la valorisation de la chaleur est totale et sécurisée. Enfin, il n'y a pas de demande suffisante dans le secteur.

La solution de l'injection a été retenue car elle est plus sécurisante et plus simple à mettre en place, tout en étant très efficace d'un point de vue énergétique.

### **2.1.5.d. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu**

---

De manière générale, les modes de valorisation possibles du digestats sont :

- a. l'épandage de digestat brut
- b. l'épandage de digestat solide et liquide après séparation de phase
- c. le compostage
- d. la transformation en produits normés de type engrais, compost, ou amendements organiques (avec éventuellement un enrichissement) ou un
- e. l'homologation
- f. traitement interne ou externe en vue d'un rejet résiduaire
- g. traitement complémentaire pour une autre utilisation : déshydratation, cristallisation, stripping, épuration)

La valorisation agricole a été choisie en raison de la valeur agronomique du digestat.

Les digestats ont une plus forte minéralisation de l'azote, la fraction liquide est compatible avec les systèmes d'épandage de type pendillard, enfouisseur, la fraction solide a un intérêt agronomique supplémentaire de type structurant et développement du complexe argilo-humique.

Le compostage n'a pas été envisagé sur le site car le digestat sera repris en partie par un prestataire de compostage, qui sera également apporteur de fumiers.

L'homologation n'est pas envisagée car elle ne permet pas de valoriser le digestat au démarrage du site.

## 3. ENVIRONNEMENT DES INSTALLATIONS

### 3.1. LOCALISATION DU SITE

Le projet de GAZTEAM ENERGIE est situé sur la commune de Combrand (79).

Le site d'implantation est situé au Nord-Ouest de la commune de COMBRAND. Il est éloigné des habitations.

Voir plan de localisation page 8.

**Tableau 5 : Principales données de localisation du site du projet**

Situation géographique de la commune de COMBRAND	Nord-Ouest du département de la Vendée (85) environ 23 km au Sud de Cholet et à 55 km à l'Est de La Roche-sur-Yon
Situation géographique du projet	Au Nord-Ouest de la commune de COMBRAND
Adresse du site	La Maison Neuve 79140 COMBRAND
Moyens d'accès	RN149 puis RD 153 et finalement routes communales <b>ou</b> RD744 puis routes communales
Références cadastrales	000 BD 29
Surface du site	2 ha
Zonage du PLU	Pas de PLU ou carte communale en place

### 3.2. MILIEU PHYSIQUE

Le site de projet est situé sur une formation d'altérites de la formation de Saint-Amand-sur-Sèvre comprenant des micaschistes à biotite, de la chlorite et muscovite. Cette formation est finement schistosée et se débite en fines plaquettes altérées et friables.

Les roches présentes dans le sous-sol du secteur sont généralement compactes et sans porosité. L'eau ne circule pas et ne peut être captée qu'à la faveur de zone de fissure. Les ressources en eau contenues dans ces roches sont susceptibles localement de satisfaire à des besoins limités (eau domestique, élevage...), mais le plus souvent insuffisantes pour les besoins collectifs.

D'après les informations fournies par les « Schéma départemental des Deux-Sèvres ; eau potable » :

- Il n'existe pas de captage d'eau potable sur la commune de COMBRAND ni sur les communes périphériques.
- Le site n'est pas concerné par les périmètres de protection de captages d'eau.

Le site de projet sera desservi par le réseau d'eau potable.

Il n'existe pas de puits ou forage à moins de 35 m des limites du site (source Infoterre).

Il n'existe pas de baignade à proximité du projet et plus largement sur la commune de COMBRAND.

La commune de COMBRAND se trouve dans un secteur vallonné marqué à l'Est par le cours d'eau l'Argent circulant à 150 mNGF environ. Le point culminant se trouve à 222 mNGF.

Le site de projet se situe à une altitude de 205 mNGF environ. Le terrain d'implantation est incliné selon une pente Nord-Ouest/Sud-Est d'environ 4%.

Le projet se situe dans le bassin versant de l'Ouin dont des affluents circulent au Nord et en bordure Sud du site du projet.

L'Ouin prend sa source sur la Commune de Combrand (79) et se jette dans la Sèvre Nantaise à Mortagne-sur-Sèvre (85). Pendant quelques kilomètres, elle délimite les départements des Deux Sèvres et de la Vendée. Le linéaire du cours principal est de 33 kms ; de nombreux affluents alimentent la rivière. La superficie du bassin versant est d'environ 100 km<sup>2</sup>.

Le territoire couvert par le bassin versant de l'Ouin est à dominance rurale avec pour activité principale l'agriculture et plus particulièrement l'élevage bovin.

La parcelle du projet est proche de deux cours d'eau temporaire et d'un étang.

Les installations seront implantées à plus de 35 m des cours d'eau.

### **3.3. LE CLIMAT ET LA QUALITE DE L'AIR**

---

Le climat de la région est de type océanique, avec des hivers relativement doux et humides et des étés plus chauds et plus secs.

L'analyse de la rose des vents que ce secteur géographique est balayé par des vents dominants orientés Ouest et Sud-Ouest / Nord-Est.

Aucun suivi de la qualité de l'air n'est réalisé sur la ville de COMBRAND ou sur les environs proches.

On peut néanmoins estimer que la qualité de l'air est bonne à très bonne au niveau de la commune de COMBRAND compte tenu de sa situation à l'écart des grandes villes et grands centres industriels. La qualité de l'air peut cependant être ponctuellement en fonction des activités humaines.

### **3.4. LE PATRIMOINE PAYSAGER ET CULTUREL**

---

COMBRAND s'inscrit dans l'unité paysagère le Bocage Bressuirais. Le projet quant à lui se trouve dans une zone de grandes parcelles cultivées bordées par quelques haies.

Globalement le site est nettement visible depuis les abords immédiats et la voie communale longeant la limite Nord.

Compte tenu du relief, du bocage et des boisements, il n'existe pas de vue sur le site depuis les voies publiques à l'Est ou au Sud. Seules des vues sont possibles depuis les parcelles environnantes au Sud.

Le site n'est pas visible depuis les routes départementales.

Le site GAZTEAM ENERGIE ne fait l'objet d'aucune servitude des monuments et sites.

Le site GAZTEAM ENERGIE ne fait l'objet d'aucune servitude au titre de l'archéologie.

Il n'existe aucune zone de présomption de prescription archéologique ou zone de sensibilité archéologique au niveau du site et sur les parcelles limitrophes.

### **3.5. LE PATRIMOINE NATUREL ET LES SITES NATURA 2000**

---

Les parcelles concernées par le projet d'implantation de l'unité de méthanisation ne présentent qu'un très faible intérêt écologique. Leur exploitation actuelle ne permet pas à une faune et une flore autochtone de s'implanter.

Ces terrains parcelle ne sont pas utilisés comme zone de nidification, de reproduction, de déplacement ou d'alimentation pour des espèces rares ou d'intérêt prioritaire.

Le projet n'est pas situé sur une zone humide.

Le projet n'est pas situé dans un corridor écologique.

Le site ne présente aucune mesure de protection réglementaire ni de classement au titre de la flore ou de la faune.

Le projet est distant d'au moins 19 km du premier site Natura 2000

### 3.6. LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

---

#### **Habitat, occupation de l'espace.**

Aux abords du secteur concerné par le projet, l'occupation des sols se compose de parcelles agricoles et quelques bâtiments agricoles éloignés les uns des autres.

Il n'existe pas d'établissements recevant du public à moins de 500 m du site du projet.

L'habitation la plus proche est située à 300 m, au lieu-dit La Maison Neuve où se trouve le siège social de la SAS GAZTEAM ENERGIE et l'habitation du président de la société.

Les autres habitations sont situées dans des lieux-dits alentours aux distances suivantes des limites du site :

**Tableau 6 : Localisation des habitations les plus proches du projet et distance par rapport au site**

<b>Habitations les plus proches</b>	<b>Orientation par rapport au projet</b>	<b>Distance aux limites du site</b>
La Maison Neuve	Ouest	300 m
La Vergnaie l'Abbé	Nord	430 m
La Croix au Geai	Sud	600 m
La Roche	Est	700 m

#### **Infrastructures et accès au site**

L'accès au site se fera par la RN 149 puis la RD 153 et finalement les routes communales menant à La Maison Neuve ou par la RD 744 puis les routes communales.

#### **Urbanisme et servitudes**

La commune de COMBRAND ne dispose pas d'un Plan Local d'Urbanisme ou Plan d'Occupation des Sols ou d'une Carte Communale. La parcelle d'implantation est agricole (cultivée). La SAS GAZTEAM Energie veillera à respecter les conditions et dispositions du règlement national d'urbanisme.

Les services de l'aviation civile et de l'armée ont été consultés par courrier et mail du 17/07/2014. Aucun avis négatif n'a été formulé.

#### **Risques naturels**

La commune de COMBRAND est classée en zone de sismicité modérée (niveau 3).

Le site de projet n'est concerné par aucun autre risque naturel (inondation, mouvement de terrain, etc.).

### **Installations voisines et risques technologiques**

On ne recense pas d'installation classée SEVESO sur le territoire communal.

L'installation classée la plus proche du projet (EARL la Cime – élevage de porc) se trouve à plus d'1 km du projet.

Le projet est concerné par les servitudes liées aux canalisations de transport de gaz.

Le projet est implanté en tenant compte des servitudes et rayons de danger liés à la canalisation GRTgaz. En rouge pointillé, figurent les zones d'effets dominos à prendre en compte pour la réalisation de l'étude de danger du site ICPE (les installations GAZTEAM doivent être en dehors de ces zones).



## 4. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES COMPENSATOIRES

### 4.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET SUR LE SOL

**Les sols et la topographie seront peu impactés par le projet.**

En dehors de certaines installations qui seront totalement ou partiellement enterrées (digesteurs, fosses de stockages...), seules les parties superficielles du sol seront concernées par les travaux (de même pour la construction des bâtiments et installations).

### 4.2. LE MILIEU NATUREL - EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Le site d'implantation du projet d'unité de méthanisation et ses environs ne présentent pas de richesses, sensibilités ou potentialités d'un point de vue écologique. Le projet n'est pas situé sur une zone humide. Le projet n'est pas situé dans un corridor écologique. Les impacts liés aux travaux, temporaires mais inévitables, ont été pris en compte.

Les haies seront préservées.

Par ailleurs le site a été conçu de manière à limiter et maîtriser les nuisances et rejets.

En particulier, le site n'induit pas de rejets dans les eaux superficielles, les sols ou l'air en dehors des eaux pluviales propres et des gaz de combustion. Ces rejets resteront dans tous les cas peu significatifs :

- Les eaux pluviales de voirie, couvertures et toitures seront très peu chargées
- Les gaz de combustion proviendront
  - D'une chaudière biogaz pauvre de faible puissance (300 kW pci)
  - D'une chaudière biogaz/gaz d'appoint de faible puissance (300 kW pci)

De même les nuisances sonores seront limitées et impacteront uniquement le site et ses abords immédiats.

**Par conséquent le projet n'aura pas d'impact sur le patrimoine naturel.**

**Le projet n'aura pas d'incidence sur les sites Natura 2000 compte tenu de leur éloignement (19 km) et de l'absence de rejets significatifs dans l'air ou dans les eaux superficielles pouvant avoir un effet indirect.**

### 4.3. LE PAYSAGE

COMBRAND s'inscrit dans l'unité paysagère le Bocage Bressuirais. Le projet quant à lui se trouve dans une zone de grandes parcelles cultivées bordées par quelques haies.

Globalement le site est nettement visible depuis les abords immédiats et la voie communale longeant la limite Nord.

Compte tenu du relief, du bocage et des boisements, il n'existe pas de vue sur le site depuis les voies publiques à l'Est ou au Sud. Seules des vues sont possibles depuis les parcelles environnantes au Sud.

Le site n'est pas visible depuis les routes départementales.

Compte tenu de ces éléments, le projet n'aura pas d'incidence significative sur le paysage.

La hauteur des constructions sera limitée et homogène (8 à 12 m).

Le parti pris architectural et paysager reposera sur le choix des couleurs, des matériaux, et sur le traitement des limites

La considération du paysage passe aussi par le respect de certaines prescriptions dans la conduite de l'installation classée. En exploitation, les principaux efforts porteront sur :

- l'entretien régulier des espaces verts,
- le nettoyage régulier des aires de circulation,
- l'entretien des bâtiments et des installations.

#### **4.4. L'URBANISME**

---

La SAS GAZTEAM Energie veillera à respecter les conditions et dispositions du règlement national d'urbanisme.

La commune ne dispose d'aucun document d'urbanisme. Néanmoins l'implantation du projet en dehors des zones construites est compatible avec les dispositions de l'article L111-1-2 du code de l'Urbanisme (voir ci-dessous) dans la mesure où :

- Il s'agit d'un projet agricole qui entre dans le cadre de la définition de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime (voir ci-dessous), porté par un groupement d'agriculteurs, et traitant des déchets d'origine agricole.
- L'activité de traitement de déchets organiques est incompatible avec le voisinage des zones habitées.

On précisera que suite à la modification de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime par la Loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 *d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt*, la méthanisation est désormais considérée comme une activité agricole lorsque les deux conditions suivantes sont remplies :

- 50% de la masse des intrants provient d'exploitations agricoles
- production, et le cas échéant, commercialisation de l'énergie réalisée par un exploitant agricole ou par une structure détenue majoritairement par des exploitants agricoles

L'implantation des installations a été choisie de manière à n'entraîner pour le voisinage actuel ou futur aucune incommodité et, en cas de fonctionnement défectueux ou d'accident, aucune insalubrité ni sinistre susceptible de causer des dommages graves et irréparables aux personnes et aux biens.

Le site n'est pas concerné par les servitudes militaires ou aéronautiques.

**En plus de l'autorisation au titre des installations classées, ce projet est également soumis à étude d'impact et enquête public au titre de l'article R.122-2 alinéa 37° du Code de l'environnement.**

**Par conséquent, comme le permet l'article R.122-8, la société GAZTEAM ENERGIE demande au Préfet des Deux Sèvres de bien vouloir se prononcer par un avis unique, sur la base d'un dossier et d'une enquête publique uniques.**

#### **4.5. PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET DU PATRIMOINE CULTUREL**

---

Le projet n'aura pas d'incidence sur les biens matériels des tiers.

Le site n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un monument historique.

Le projet n'aura pas d'incidence sur le patrimoine archéologique a priori inexistant dans la zone.

## 4.6. EAU

---

**Le site sera équipé d'un réseau de collecte séparatif, ainsi que de moyens de stockage et de traitement adaptés.**

Le fonctionnement du site de la société GAZTEAM ENERGIE sera à l'origine des effluents suivants :

### Eaux vannes

Le volume des eaux vannes est estimé à 50 m<sup>3</sup>/an.

Les eaux vannes de GAZTEAM ENERGIE seront envoyées vers une fosse étanche dédiée qui sera vidangée régulièrement par un prestataire extérieur.

### Autres eaux usées

L'ensemble des eaux usées hors eaux vannes (eaux de lavage, condensat de biogaz, jus du biofiltre) sera collecté par un réseau dédié.

Le volume de l'ensemble des eaux sera de l'ordre de 1500 m<sup>3</sup>/an.

Compte tenu de la dilution par les condensats, l'ensemble présentera une charge faible (flux d'azote de l'ordre de 100 à 150 kg/an).

Compte tenu de ces caractéristiques, ces eaux seront traitées par épandage sur prairie :

- Passage dans un décanteur
- Stockage dans un bassin de 300 m<sup>3</sup> (capacité de stockage > 2 mois) en période hivernale pluvieuse où l'épandage est impossible.
- Pompe de relevage et réseau de refoulement vers parcelle d'épandage voisine du site de méthanisation,
- Epandage sur prairie par épandeur traineau.

Ceci est intégré au plan d'épandage du projet (voir volet B).

Les boues de décantation seront recyclées en méthanisation

### Eaux pluviales propres de voiries, toitures et couvertures

Les eaux pluviales propres seront traitées dans un débourbeur-séparateur qui assurera le piégeage des matières et des hydrocarbures puis transiteront par le bassin de régulation en géomembrane. Celui-ci assurera la régulation des débits.

**Le rejet n'aura aucune incidence sur la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et la ressource en eau potable.**

### Eaux d'extinction d'incendie et déversements accidentels

En cas d'incendie ou de déversement accidentel, les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées seront confinées dans le bassin en géomembrane de régulation des eaux pluviales propres. Pour cela, une vanne de fermeture sera placée en aval de ce bassin. Celui-ci présentera un volume de confinement libre en permanence, en plus du volume de régulation.

### Besoins en eau

L'établissement sera alimenté par le réseau public d'eau potable. L'eau sera utilisée pour les usages sanitaires, les lavages, et l'arrosage du biofiltre. Un disconnecteur sera mis en place au niveau du compteur d'adduction d'eau afin d'éviter tout retour d'eau dans le réseau public.

Les consommations sont évaluées à :

- Besoins du personnel (boisson, douches, toilettes etc) : 50 m<sup>3</sup>/an
- Eaux de lavage des installations et des camions : 700 m<sup>3</sup>/an
- Arrosage biofiltre : 500 m<sup>3</sup>/an

## **4.7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE**

---

**Le projet GAZTEAM ENERGIE est compatible avec LE SDAGE LOIRE BRETAGNE ET LE SAGE DE SEVRE NANTAISE :**

En effet le projet :

- N'induit pas de destruction de zone humide et n'a pas d'effet sur la biodiversité associée.
- N'induit pas d'effets sur les cours d'eau, sur le littoral, et sur les activités conchyliques et piscicoles, et sur les activités de tourisme et de loisirs.
- N'induit pas de rejets de substances dangereuses.
- N'induit pas de rejet d'effluents dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines en dehors des eaux pluviales de voirie et toitures.
- Les eaux pluviales de voirie feront l'objet d'un traitement par déboureur-séparateur à hydrocarbures puis seront rejetées au fossé.
- Les débits d'eaux pluviales rejetés seront régulés à 0,3 l/s/ha pour la pluie mensuelle et 2 l/s/ha pour la pluie décennale.
- Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un ouvrage de production d'eau potable et n'a pas d'effets sur les ressources du secteur.
- Le projet n'induit pas de prélèvement d'eau dans le milieu naturel.
- Les besoins en eau potable sont relativement faibles.
- Le digestat sera épandu dans le cadre d'un plan d'épandage dimensionné selon les règles en vigueur (voir VOLET B joint au présent dossier). Ce plan d'épandage sera dimensionné en respectant les principes de l'aptitude des sols et de l'équilibre de la fertilisation. Il respectera les exigences de l'arrêté du 2 février 1998 et du programme d'actions en zone vulnérable du département. Le digestat solide sera en partie repris par un prestataire de compostage.

## 4.8. REJETS ATMOSPHERIQUES ET ODEURS

---

Les principaux rejets atmosphériques de la société GAZTEAM ENERGIE seront les gaz de combustion (chaudières biogaz), et les rejets de biofiltre.

Les études de dispersion montrent qu'ils ne présentent pas de risques sanitaires pour la population.

Les odeurs émises par les installations de méthanisation sont une préoccupation majeure pour les riverains et figurent parmi les gênes potentielles relevées par les habitants. La réception des déchets, leur stockage et leur traitement sont autant de sources potentielles de nuisances olfactives sur le site et son voisinage.

**Consciente de ce risque d'émissions d'odeurs, le site de la société GAZTEAM ENERGIE a été conçu de manière à prévenir les émissions d'odeurs.**

- Tout d'abord, le site retenu est relativement isolé. L'habitation la plus proche est située à 300 m, au lieu-dit La Maison Neuve où se trouve le siège social de la SAS GAZTEAM ENERGIE et l'habitation du président de la société. Les autres habitations et secteurs habités sont situés à plus de 400 m.
- Le choix du procédé est également très important.
  - La méthanisation aura lieu dans des réacteurs fermés, totalement étanches, et dont l'atmosphère intérieure sera contrôlée.
  - L'ensemble du biogaz produit sera ensuite capté, épuré, puis valorisé (injection, chaudière) ou détruit (torchère).
  - Ainsi, il n'y aura pas de rejet direct de biogaz dans l'atmosphère.
- Toutes les opérations de réception, stockage et traitement des matières odorantes auront lieu dans des locaux fermés placés sous aspiration d'odeurs et reliés à un biofiltre.
- Seules des matières végétales (CIVE) seront reçues et ensilées sur un silo extérieur. Elles ne généreront que peu d'odeurs lors du stockage et de leur manipulation. De plus les CIVE représentent un faible tonnage (600 t/an) comparativement à la capacité de l'installation (45899 t/an).
- La manipulation et le stockage du digestat solide seront réalisés dans un bâtiment et produiront peu d'odeurs, la digestion anaérobie ayant pour effet de dégrader et de pré-stabiliser la matière organique. L'ensemble des composés odoriférants (H<sub>2</sub>S, mercaptans, acides gras volatils,...) présents dans la matière sont les premiers composés dégradés lors de la méthanisation (dans les heures qui suivent le début de la fermentation). La méthanisation est ainsi couramment considérée comme un procédé permettant de « désodoriser » la matière organique (exemple des nombreuses unités de méthanisation de lisier).

Une étude de dispersion des odeurs a permis de s'assurer que les différentes émissions diffuses et canalisées ne constitueront pas une nuisance olfactive pour les riverains au regard de la réglementation.

## 4.9. BRUIT

---

Une étude bruit a été réalisée dans le cadre du projet de la société GAZTEAM ENERGIE afin de :

- caractériser les niveaux de bruit à l'état initial (bruit résiduel),
- déterminer le niveau de bruit après projet (bruit ambiant).

### **Campagne de mesure (état initial)**

Une campagne de mesure sonore a été réalisée préalablement à l'implantation de la société GAZTEAM ENERGIE au niveau des limites de propriété et des tiers les plus proches.

Les niveaux sonores enregistrés en période diurne et nocturne sont représentatifs de l'ambiance sonore du secteur.

### **Calcul du bruit ambiant**

Il n'y aura pas d'équipements fortement bruyants en fonctionnement continu sur le site de la société GAZTEAM ENERGIE.

Les sources de bruit les plus fortes seront placées à l'intérieur des bâtiments afin de réduire leur impact sonore.

Les autres équipements, moins bruyants, seront placés en extérieur : agitateurs des digesteurs, refroidisseurs, etc.

Le trafic de camions sur site et sur les voies d'accès est également pris en compte.

L'étude considère également un fonctionnement simultané et continu des différentes installations de traitement de jour comme de nuit (hypothèse majorante).

**Les calculs de bruit ambiant et d'émergences prévisionnelles (différence entre bruit ambiant et bruit résiduel) montrent que le fonctionnement du site de la société GAZTEAM ENERGIE n'aura pas d'impact sur le voisinage. Les niveaux sonores calculés en limite de propriété sont conformes à la réglementation.**

## 4.10. DECHETS

---

Le digestat issu de la méthanisation a un statut de déchet.

Compte tenu du gisement et de la technologie employée, le projet GAZTEAM ENERGIE produira uniquement un digestat solide à environ 24% de matière sèche.

L'unité produira 38960 t/an de digestat solide valorisées de la manière suivante :

- 16400 t/an seront valorisées en plan d'épandage
- 22600 t/an seront reprises par un prestataire de compostage (Fertil'Eveil).

Le projet est compatible avec les plans départementaux d'élimination des déchets.

Les activités de la société GAZTEAM ENERGIE généreront de faibles quantités d'autres déchets. Les différents types de déchets seront collectés séparément et éliminés dans des installations adaptées à leur nature. Les déchets susceptibles de générer des envols seront stockés dans des bennes bâchées.

## 4.11. TRANSPORTS

### Impact en termes de trafic routier

Le fonctionnement du site GAZTEAM ENERGIE induira le trafic moyen suivant :

**Tableau 7 : Trafic routier moyen annuel induit par le projet**

TRAFIC MOYEN ANNUEL			
Véhicules	Nombre de rotations par jour	Trafic moyen journalier	Trafic moyen horaire
Camions et tracteurs	5,5	11	1,4
Véhicules légers (personnel, visiteurs)	10	20	2,5
<b>Total global</b>	<b>15,5</b>	<b>31</b>	<b>3,9</b>

(1 rotation = 2 véhicules sur les routes : 1 aller et 1 retour) :

Un pic de circulation sera observé d'avril à juin pendant les périodes d'épandage du digestat. Le trafic de pointe représentera l'impact suivant :

**Tableau 8 : Trafic routier maximum induit par le projet en période de pointe (épandage)**

TRAFIC EN PERIODE DE POINTE (épandage)			
Véhicules	Nombre de rotations par jour	Trafic pointe journalier	Trafic pointe horaire
Camions et tracteurs	10	20	2,5
Véhicules légers (personnel, visiteurs)	10	20	2,5
<b>Total global</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>5</b>

(1 rotation = 2 véhicules sur les routes : 1 aller et 1 retour) :

A la sortie du site, les camions emprunteront des voies communales. Puis le trafic sera reporté pour 1/3 vers la RD744, et 2/3 vers la RD153.

**Par rapport au trafic moyen journalier actuel, le projet représentera :**

IMPACT MOYEN							
	Trafic constaté (nombre de véhicules)			Impact du projet (nombre de véhicules)		Impact du projet (en % du trafic constaté)	
	Global	PL	PL	Global	PL	Global	PL
<b>RD744</b>	3424	474	13,8%	10	4	0,30%	0,77%
<b>RD153</b>	396	21	5%	21	7	5,22%	34,94%

IMPACT EN PERIODE DE POINTE (épandage)							
	Trafic constaté (nombre de véhicules)			Impact du projet (nombre de véhicules)		Impact du projet (en % du trafic constaté)	
	Global	PL	PL	Global	PL	Global	PL
<b>RD744</b>	3424	474	13,8%	13	7	0,39%	1,41%
<b>RD153</b>	396	21	5%	27	13	6,73%	63,53%

L'impact du projet sera donc faible dans la mesure où :

- Le trafic en lui-même sera faible en valeur absolue,
- Le trafic se répartira sur les différentes voies du secteur.

**Compte tenu du trafic supplémentaire estimé, l'impact du projet sera donc globalement faible et ne constituera pas de nuisances significatives.**

## **Mesures envisagées pour limiter l'impact sur le trafic routier et assurer la sécurité sur les routes**

### Organisation des transports et réduction du trafic de camions

La collecte des matières entrantes tout comme les matières sortantes sera organisée en tournée de manière à ce que les camions circulent à plein et le moins possible.

Le site de méthanisation sera équipé d'ouvrages suffisamment grands pour permettre de stocker les matières entrantes entre deux livraisons et éviter les attentes anormales.

Les exportations de digestat en compostage seront réalisées de manière régulière tout au long de l'année. Ceci permettra de limiter les pointes de trafic pendant les périodes d'épandage.

### Aménagement routier et accès au site :

L'accès au site se fera par la RN 149 puis la RD 153 et finalement les routes communales menant à La Maison Neuve ou par la RD 744 puis les routes communales.

Des aménagements seront réalisés sur les voies communales pour permettre le croisement de deux camions (création d'aires de croisement).

Les camions en attente pourront stationner sur site.

Le CG79 a émis un avis favorable pour la réalisation du projet vis-à-vis de la desserte par la RD153 et la RD744.

### Prévention des nuisances et mesures spécifiques à l'unité de méthanisation :

Les horaires de présence du personnel seront de 7h00 à 19h00 du lundi au vendredi.

Il n'y aura pas d'activité humaine sur le site la nuit (entre 22h00 à 7h00), ni le dimanche et les jours fériés.

Les réceptions des déchets, et plus largement les livraisons et expéditions par camions et engins agricoles, seront réalisées en période diurne du lundi au vendredi et, de manière ponctuelle, le samedi matin.

Les réceptions et expédition auront lieu en la présence et sous la surveillance d'un des membres du personnel.

Dans tous les cas, il n'y aura pas de trafic de camions la nuit (entre 22h00 à 7h00), ni le dimanche et les jours fériés.

Le site de projet sera équipé de dispositifs de lavage des camions au niveau des locaux de réception.

Les transports de matières entrantes et sortantes se feront par camions palette ou bâchés ou en citernes afin de prévenir les nuisances olfactives, les envols de poussières ou les pertes sur la route.

En dehors des camions apportant la biomasse sur le site et des épandeurs qui repartent chargés de digestat, le trafic sur l'unité sera faible.

Sur le site de production, les mesures suivantes seront prises pour assurer la sécurité :

- vitesse limitée à 20 km/h,
- arrêt obligatoire des véhicules à la sortie du site et aux intersections,
- marquage au sol et signalisation,
- sens de circulation à respecter.

## **4.12. IMPACT ENERGETIQUE ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE – UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE**

---

Un des objectifs majeurs du projet de la société GAZTEAM ENERGIE est de réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à la situation initiale où chaque agriculteur gère lui-même ses épandages et apports d'engrais :

- en substituant une énergie renouvelable, le biogaz, aux énergies non-renouvelables et fossiles,
- en réduisant les émissions de méthane dues aux déjections animales brutes,
- en rationalisant les transports et les épandages,
- en substituant des fertilisants naturels produits localement à des engrais chimiques conventionnels, le plus souvent importés.

De plus, le projet de la SOCIÉTÉ GAZTEAM ENERGIE doit permettre de produire plus d'énergie qu'il n'en consomme.

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre et un bilan énergétique du projet de la société GAZTEAM ENERGIE dans sa globalité ont donc été réalisés afin de vérifier que ces objectifs sont atteints.

### **4.12.1. Production d'énergies renouvelables et bilan énergétique du site**

---

Le site produira environ 29 286 120 kWh utilisés de la manière suivante :

- >88,8% valorisé en injection (environ 24 893 202 kWh)
- < 9,2% valorisé en interne (chaudière)
- <2% détruit en torchère

En retour, le fonctionnement du site induira une consommation d'environ 2 000 000 kWh d'électricité à partir du réseau EDF.

Par ailleurs, le transport des matières entrantes et du digestat nécessite environ 946 331 kWh (256.5 tonnes EqCO<sub>2</sub> d'après résultats Diges, soit 69 954,5 kg eqC, à raison de 0,074 kg eqC par kWh pour le gazole d'après la méthode bilan carbone V4 de l'Ademe).

Au final, le solde énergétique est de 24 893 202 – 2 000 000 – 946 331 = **+ 21 946 871 kWh**

**Le solde énergétique du projet GAZTEAM ENERGIE est donc largement positif.**

**La production de biométhane de la société GAZTEAM ENERGIE injectée au réseau représente la consommation annuelle en gaz naturel d'environ 1100 maisons individuelles\*.**

\*source : INSEE – enquêtes logement entre 2002 et 2006. Une maison individuelle équipée d'une chaudière au gaz consomme en moyenne 22300 kWh/an.

### **4.12.2. Bilan des émissions de gaz à effet de serre**

---

**L'analyse des résultats montre clairement que le traitement des déchets agricoles par méthanisation permet, dans le cas de la société GAZTEAM ENERGIE et par rapport à la situation initiale, une réduction des émissions de gaz à effet de serre d'environ 7000 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Ceci correspond globalement aux émissions annuelles de 3500 voitures neuves\*.**

\* source : ADEME – Brochure « Les véhicules particuliers en France » - 2010

La moyenne des émissions spécifiques des véhicules particuliers neufs vendus en France en 2009 était de 133 g CO<sub>2</sub>/km. En considérant un kilométrage moyen estimé à 15000 km/an, une voiture neuve émet 1,995 tonne de CO<sub>2</sub> par an.

### 4.12.3. EMISSIONS LUMINEUSES

Les installations et les voiries ne seront pas éclairées de manière permanente en période nocturne. L'aire de circulation pourra néanmoins être éclairée, selon les besoins saisonniers entre 7h et 22h, à l'aide de projecteurs fixés sur la façade du bâtiment d'exploitation. Aucune pollution lumineuse nocturne n'est donc à prévoir.  
**Le projet n'aura donc que peu d'impact en termes d'émissions lumineuses.**

### 4.12.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.

Suite aux modifications apportées au Code de l'Environnement par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, l'étude d'impact doit désormais comporter une « *analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;*
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.*

*Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »*

**A la date du dépôt du dossier en Préfecture, il n'existe à pas de projet connu dans un rayon de 500 m autour du site de méthanisation.**

**Le projet n'induit donc pas d'effets qui pourraient se cumuler avec d'autres projets connus :**

**Tableau 9 : Analyse des effets cumulés**

Effets	Effets cumulés possibles	Justification
Urbanisme	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Biens matériels	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Patrimoine culturel	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Activités agricoles	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Patrimoine naturel	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet. Cette parcelle est une parcelle cultivée qui ne comprend pas de richesse écologique majeure.
Eau	non	Les eaux pluviales de voirie seront traitées par un séparateur à hydrocarbures avant rejet au réseau de collecte de la zone industrielle. Les eaux vannes de seront envoyées vers une fosse étanche dédiée qui sera vidangée régulièrement par un prestataire extérieur. Les autres eaux usées seront décantées puis valorisées par épandage sur prairie.
Sols	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Paysage	non	Les vues sur le site sont limitées. Le projet fait l'objet de choix architecturaux et d'aménagements paysagers adaptés. Il n'existe pas d'autres projets connus à proximité

Effets	Effets cumulés possibles	Justification
		immédiate.
Bruit	non	L'étude acoustique montre que le projet n'induit pas d'émergence au niveau des tiers les plus proches. Il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles d'avoir un impact sonore au niveau des tiers les plus proches du projet
Vibrations	non	Le projet n'induit pas de vibrations.
Odeurs	non	L'étude de dispersion montre que la zone d'impact concerne uniquement la parcelle du projet et les parcelles limitrophes. Les tiers les plus proches ne sont pas impactés.
Emissions atmosphériques et effets sur la santé	non	L'évaluation des risques sanitaires (voir chapitre III) montre que le projet induit des niveaux de risque très faible au niveau des tiers les plus proches. Il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500m susceptibles d'avoir un impact cumulé significatif.
Emissions lumineuses	non	Le projet n'induit pas de pollution lumineuse.
Trafic routier	non	L'impact du projet sur le trafic routier est très faible. Les voies départementales du secteur ont une capacité suffisante.
Gaz à effet de serre	non	Le projet permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 7000 tonnes.
Déchets	non	Le plan d'épandage est dimensionné conformément à l'arrêté du 10/11/2009 relatif aux installations de méthanisation soumises à autorisation, et prend en compte les apports extérieurs dans l'équilibre de la fertilisation. Voir détails au volet B

#### 4.12.5. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Les effets décrits précédemment ne s'additionnent pas ou n'interagissent pas entre eux.

Les différents rejets et émissions de l'installation restent maîtrisés et acceptables vis-à-vis de l'environnement.

Ils n'auront pas d'incidences sur le patrimoine naturel et sur les riverains.

En particulier, l'évaluation des risques sanitaires (voir chapitre III) montre que les différents rejets et émissions de l'installation (gaz de combustion, odeurs, bruit) n'auront pas d'effets sur la santé des riverains de manière directe ou indirecte.

Les polluants émis dans les gaz de combustion ne sont pas de nature à générer des retombées susceptibles de contaminer les eaux, les sols, ou la chaîne alimentaire.

#### 4.13. MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

**La société GAZTEAM appliquera les meilleures techniques disponibles dans des conditions économiquement et techniquement viables compte tenu du faible niveau de nuisances et pollutions que son activité génère.**

**Le projet GAZTEAM a été conçu de manière à ne pas générer de risques ou de nuisances vis-à-vis de son environnement. En particulier :**

- Le site est éloigné des zones d'habitation.
- Les odeurs seront confinées, captées à la source et traitées.
- L'installation a été conçue de manière à recycler ses effluents et éviter les rejets au milieu naturel,

- L'installation a été conçue de manière à maximiser le rendement de la production d'énergie : procédé de type thermophile, production maximum de biogaz de qualité, captage et valorisation de tout le biogaz produit, procédé d'épuration produisant un biométhane de haute qualité en vue de son injection.
- L'installation a été conçue de façon à permettre la valorisation agricole du digestat.
- Les installations présentent un niveau de risque moindre.
- L'ensemble des prescriptions du règlement européen 1069/2009 relatif aux sous-produits animaux ont été prises en compte dans le projet (hygiène et lavage du site et des camions, traçabilité, etc.), ce qui garantit l'absence de risque sanitaire au niveau du site de traitement.

## 5. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (ERS) ET INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX (IEM)

### 5.1. PREAMBULE

L'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) vise à évaluer les effets que peut engendrer l'activité normale de la société GAZTEAM ENERGIE sur la santé humaine.

Elle est structurée suivant 4 étapes fondamentales :

1. Identification du danger
2. Évaluation de la relation dose – réponse
3. Évaluation des expositions
4. Caractérisation du risque

Cette étude n'inclut pas :

- d'une part, la santé de l'entrepreneur et de ses salariés (qui est abordée dans la notice hygiène et sécurité),
- d'autre part, les conséquences pour la santé publique de la détérioration globale de l'environnement (effet de serre, diminution de la couche d'ozone, pluies acides, etc.).

#### **Première étape : Identification du danger**

Cette étape examine toutes les atteintes potentielles à la santé, qui pourraient avoir comme origine les activités projetées. Ces effets peuvent être liés à la nature des produits mis en œuvre sur le site ainsi qu'à la nature des nuisances générées par les activités.

L'identification du danger consiste donc à recenser les polluants qui seront présents sur le site, en lien avec la nature des déchets, leurs conditions de stockages et leur mode de traitement, puis le mode de diffusion de ces polluants dans le milieu naturel, via les rejets atmosphériques et aqueux. A ces dangers spécifiques s'ajoutent les dangers généraux à toutes les entreprises : nuisances sonores, gaz d'échappement liés au trafic routier, etc.

#### **Deuxième étape : Evaluation de la relation dose / réponse et choix des traceurs de pollution**

La relation dose-réponse est spécifique d'une voie d'exposition. La relation dose / réponse établit un lien entre la dose de substance mise en contact avec l'organisme et l'occurrence d'un effet toxique jugé critique. Cette fonction est synthétisée par une entité numérique appelée indice ou Valeur Toxicologique de Référence (VTR).

Une fois cette analyse préliminaire effectuée, il est alors possible de choisir des traceurs de pollution, c'est-à-dire les substances présentant les risques potentiels les plus significatifs et pour lesquelles on dispose de données quantitatives sur les émissions et de valeurs toxicologiques de référence.

#### **Troisième étape : Evaluation des expositions**

Cette étape a pour objectif de relier la concentration des traceurs choisis dans les différents vecteurs d'exposition, aux doses présentées aux trois portes d'entrée de l'organisme humain : orale, respiratoire et cutanée.

L'évaluation de l'exposition consiste d'une part à identifier la population riveraine potentiellement concernée, et d'autre part à quantifier la fréquence, la durée et l'intensité de l'exposition aux substances étudiées. Cette phase fait généralement appel à des modèles de dispersion d'un polluant dans l'environnement qui permettent de calculer la dose à laquelle la population est exposée.

#### **Quatrième étape : Caractérisation du risque**

L'étape finale de l'ERS est la caractérisation du risque qui consiste à comparer, avec des marges d'incertitudes, la dose à laquelle la population est exposée avec les valeurs de toxicité (VTR). Elle permet de conclure sur le niveau de risque sanitaire, et le cas échéant sur les mesures compensatoires ou préventives à envisager.

## 5.2. RESULTATS DE L'ERS ET DE L'IEM

---

Au regard des éléments énumérés ci-dessus, le risque pour la santé des populations est faible pour les rejets :

**Dans le sol et les eaux souterraines** : il n'y aura aucun rejet dans les sols ou les eaux souterraines. Les déchets et produits organiques seront manipulés et stockés dans des ouvrages étanches.

**Dans les eaux de surface** : les eaux pluviales de voirie seront traitées par un débourbeur / séparateur à hydrocarbures avant d'être recyclées pour les lavages ou rejetées au fossé.

Les surfaces extérieures ne seront pas souillées par des sous-produits animaux. Par conséquent les eaux pluviales ne contiendront pas d'agents pathogènes et ne généreront pas de pollution des eaux de surface. Les eaux vannes de GAZTEAM ENERGIE seront envoyées vers une fosse étanche dédiée qui sera vidangée régulièrement par un prestataire extérieur.

Les autres eaux usées et le digestat seront valorisés par plan d'épandage respectant les règles en vigueur concernant notamment les distances de retrait par rapport aux habitations, puits, forages, cours d'eau et point d'eau.

**Le bruit** : le niveau sonore au droit des limites de propriété et des habitations de tiers sera inférieur aux limites réglementaires.

**Dans l'air** : les rejets seront limités en quantité car les principales activités émettrices auront lieu sous abris et/ou feront l'objet d'un captage à la source et d'un traitement des émissions.

**La principale voie d'exposition sera l'inhalation.**

**Les principales émissions à prendre en compte sont les rejets du biofiltre et des chaudières.**

Les différentes mesures préventives prévues dans le cadre du projet, ainsi que le choix même des procédés de fabrication, garantissent des concentrations de rejet inférieures aux valeurs limites réglementaires et l'absence de nuisances pour les riverains.

Ainsi, compte tenu des distances d'éloignement des riverains par rapport aux installations, les concentrations maximales dans l'air au niveau des habitations sont inférieures aux Valeurs Toxicologiques de Référence. Les résultats de la modélisation des rejets dans l'air montrent qu'il n'y a pas de risque pour la santé des riverains.

Concernant le risque aéroporté lié aux agents biologiques, il n'existe pas de sources bibliographiques précises. Néanmoins, les substrats traités étant relativement proches, on peut comparer les risques liés au site GAZTEAM ENERGIE aux données connues pour des plates-formes de compostage :

- Toutes les sources bibliographiques<sup>1\*</sup> sur les agents biologiques aéroportés liés au compostage concluent à une absence de risque au-delà de 200 m. Or les installations de réception, de stockage et de préparation des matières entrantes du site GAZTEAM ENERGIE seront situées à plus de 200 m des premiers tiers.
- Il n'y aura pas dans le cas de GAZTEAM ENERGIE de manipulations de produits fortement émettrices comme les retournements d'andains en compostage. L'ensemble des opérations de chargement/déchargement, dépotage des déchets, broyage, et prétraitement aura lieu dans des installations closes équipées de dispositif de captage des émissions à la source.
- Le biogaz produit dans les digesteurs sera valorisé par injection ou combustion (destruction des éventuels germes pathogènes).
- Le site sera soumis à agrément sanitaire au titre du règlement européen R CE 1069/2009 et devra donc respecter des règles très strictes en termes d'hygiène du site et d'innocuité des digestats.

---

<sup>1\*</sup> Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement (ASTEE) - GUIDE METHODOLOGIQUE POUR L'EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT DES INSTALLATIONS DE COMPOSTAGE SOUMISES A AUTORISATION - JUIN 2006.

**Les installations et activités de la société GAZTEAM ENERGIE n'auront donc pas d'effets probables sur la santé des populations environnantes.**

**Il n'y a pas lieu de prévoir de mesures supplémentaires de réduction du risque sanitaire en dehors des mesures préventives et de surveillance exposées dans l'étude d'impact et prises pour assurer le respect des valeurs réglementaires de rejet.**

**Ceci est d'autant plus vrai que l'ERS a été réalisée sur la base d'une hypothèse majorante : les concentrations des rejets atmosphériques sont considérées égales aux valeurs limites réglementaires.**

Les concentrations dans l'air de ces substances d'intérêt recensées dans le cadre de l'évaluation de l'état des milieux ne permettent pas de conclure à une dégradation du milieu ou à une vulnérabilité en l'état actuelle. Les données utilisées sont globalement majorantes compte tenu du contexte urbain des stations de mesures et de l'utilisation de fourchettes de concentration au niveau national en comparaison avec le contexte de l'environnement témoin décrit dans l'état initial. De plus, en étudiant les futurs rejets de l'unité de méthanisation, **il n'apparaît d'incompatibilité entre l'état des milieux et les futurs usages du site.** Aucune surveillance particulière des milieux ou mesure de gestion supplémentaires des émissions ne seront mises en place.

Les indices de risques et les excès de risques individuels calculés dans le cadre de **l'évaluation prospective des risques sanitaires ne mettent pas en avant de probabilité d'un risque pour la santé de la population voisine du site.** En effet, substance par substance, les indices de risques sont tous inférieurs à 1. La somme des indices de risques reste elle aussi inférieure à 1.

Les incertitudes ont été discutées et montrent dans l'ensemble qu'une majoration a été réalisée sur l'ensemble des résultats.

**Ainsi, et pour reprendre le tableau suivant de la Circulaire du 9 août 2013, nous pouvons conclure que les conditions de rejets décrites dans la présente étude ainsi que les hypothèses formulées permettent d'atteindre un niveau acceptable en terme de risques de dégradation des milieux et de risques sanitaires :**

Critères d'acceptabilité de l'évaluation de risque sanitaire (pour mémoire QD = quotient de danger pour les VTR à seuil et ERI = excès de risque individuel pour les VTR sans seuil) :

Résultats IEM (état du milieu // usages)	Résultats ERS (substance par substance)	Positionnement des services (DREAL, ARS)	Suites à donner pour l'installation classée.
compatible	QD<1 et/ou ERI<10 <sup>-5</sup>	Acceptable	Fixation des conditions de rejets d'après les hypothèses de l'étude
compatible	QD>1 et/ou ERI>10 <sup>-5</sup>	Non acceptable	Révision du projet
vulnérabilité possible	QD<1 et/ou ERI<10 <sup>-5</sup>	Pas de préoccupation, sous réserve d'un contrôle suffisant	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
vulnérabilité possible	QD>1 et/ou ERI>10 <sup>-5</sup>	Non acceptable	Révision du projet
incompatible	QD<1 et/ou ERI<10 <sup>-5</sup>	Cas par cas : adaptation des conditions au contexte environnemental et sanitaire	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
incompatible	QD>1 et/ou ERI>10 <sup>-5</sup>	Non acceptable	Révision du projet

## 6. ETUDE DE DANGERS

### 6.1. PREAMBULE

La méthodologie retenue pour l'étude de dangers a permis de prendre en compte tous les éléments constitutifs du site qui peuvent présenter un risque pour les personnes et pour l'environnement et d'en retenir les principaux.

Cette étape de sélection des accidents significatifs est l'analyse préliminaire des risques.

Ces accidents significatifs sont présentés en fonction de la réglementation en vigueur sous l'angle de la **probabilité**, de la **cinétique**, de l'**intensité des phénomènes** et de la **gravité des conséquences**.

Ces accidents significatifs ont fait l'objet d'une analyse détaillée des risques pour notamment :

- étudier si toutes les mesures de maîtrise des risques nécessaires ont été prises,
- déduire si les effets des accidents ont des répercussions à l'extérieur des limites du site

### 6.2. DEFINITIONS : PROBABILITE, CINETIQUE, INTENSITE DES EFFETS DES PHENOMENES DANGEREUX ET GRAVITE DES ACCIDENTS

#### Probabilité des phénomènes dangereux

Les classes de probabilité sont définies d'après le tableau ci-après.

#### Echelle de probabilité à cinq classes

Source : guide méthodologique PPRT – Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables – 2007

**Tableau 10 : Critères de probabilité d'un accident**

Classe de probabilité Type d'appréciation	E	D	C	B	A
qualitative	« Evènement possible mais extrêmement peu probable »  <i>n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années ou d'installations</i>	« Evènement très improbable »  <i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité</i>	« Evènement improbable »  <i>un évènement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité</i>	« Evènement probable »  <i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>	« Evènement courant »  <i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives</i>
semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place				
Quantitative (par unité et par an)	$10^{-5}$	$10^{-4}$	$10^{-3}$	$10^{-2}$	

## Cinétique

L'arrêté PCIG du 29 septembre 2005 précise les éléments relatifs à la qualification de la cinétique. Dans le cadre des PPRT, la distinction est faite entre phénomène dangereux à cinétique lente et phénomène dangereux à cinétique rapide. Conformément à cet arrêté :

- la cinétique d'un phénomène dangereux est qualifiée de lente si elle permet la mise en œuvre d'un plan d'urgence assurant la mise à l'abri des personnes présentes au sein des zones d'effets de ce phénomène dangereux. Ces personnes ne sont alors pas considérées comme étant exposées,
- la cinétique d'un phénomène dangereux est qualifiée de rapide dans le cas contraire.

## Intensité des phénomènes dangereux

Les distances d'effets des phénomènes dangereux caractérisent leur intensité physique à partir du point d'émission (centre ou bordure d'une structure).

Par convention, les distances d'effets d'un phénomène dangereux sont des distances résultant de modélisations sur la base de valeurs de référence de seuils d'effets.

Tout comme la probabilité, ces valeurs sont fixées par l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Le tableau suivant présente ces valeurs de référence relatives aux différents effets :

- les seuils des effets létaux significatifs qui délimitent la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »,
- les seuils des effets létaux qui délimitent la « zone des dangers graves pour la vie humaine »,
- les seuils des effets irréversibles qui délimitent la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »,
- le seuil des effets indirects qui délimite la « zone des effets indirects par bris de vitres sur l'homme ».

**Tableau 11 : Valeurs de référence relatives au seuil d'effets sur l'homme.**

Source : guide méthodologique PPRT – Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables – 2007

	<b>Seuil des effets létaux significatifs</b>	<b>Seuil des effets létaux</b>	<b>Seuil des effets irréversibles</b>	<b>Seuil des effets indirects</b>
<b>Effets toxiques</b>	CL 5 %	CL 1%	SEI	-
<b>Effets de surpression</b>	200 mbar	140 mbar	50 mbar	20 mbar
<b>Effets thermiques</b>	8 kW/m <sup>2</sup> ou 1800 [(kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ].s	5 kW/m <sup>2</sup> ou 1000 [(kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ].s	3 kW/m <sup>2</sup> ou 600 [(kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> ].s	-

Pour les effets toxiques, les valeurs de référence sont relatives à chaque substance considérée.

## **Gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations**

L'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations, est définie à l'annexe 3 de l'Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

**Tableau 12 : Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations**

<b>NIVEAU DE GRAVITE des conséquences</b>	<b>ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs</b>	<b>ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux</b>	<b>ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine</b>
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à « une personne »

Personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et de la propagation de ses effets le permettent.

Le cas échéant, les modalités d'estimation des flux de personnes à travers une zone sous forme « d'unités statiques équivalentes » utilisée pour calculer la composante « gravité des conséquences » d'un accident donné seront précisées dans l'étude de dangers.

## **6.3. IDENTIFICATION DES DANGERS, DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES, ET DES SCENARIOS D'ACCIDENTS RETENUS**

### **6.3.1. Identification des dangers**

Les principaux dangers identifiés sont :

- les dangers liés au biogaz : incendie, explosion, et rejet dans l'air de substances toxiques (hydrogène sulfuré contenu dans le biogaz)
- le déversement accidentel du substrat en cours de méthanisation et du digestat.

### **6.3.2. Mesures de maîtrise des risques**

Pour chaque équipement, l'étude de danger a permis d'identifier les mesures de maîtrise de risque à mettre en place. Ces mesures de maîtrise de risques reposent sur :

- des mesures techniques : détection de gaz, détection incendie, ventilation des locaux, arrêt automatique des installations gaz, soupapes, vannes d'urgences, dispositions constructives, normes applicables aux installations électriques et gaz, normes applicables aux installations en atmosphère explosives, moyens internes et externes de lutte contre l'incendie, etc.
- des mesures opératoires : envoi du gaz en excès à la torchère, suivi des paramètres de fonctionnement en continu avec report informatisé, etc.
- des mesures organisationnelles : procédure de vérification, d'entretien et de gestion de l'installation, opérations sensibles de maintenance encadrées, etc.

### 6.3.3. Scénarios d'accidents retenus

---

En fonction des éléments décrits précédemment, une analyse préliminaire des risques a été réalisée. Les objectifs de cette analyse préliminaire sont :

- de mettre en évidence, de manière exhaustive, l'ensemble des risques ayant un impact sur l'environnement et l'activité de production, suite à un dysfonctionnement du procédé,
- d'évaluer de façon préliminaire le risque en termes de probabilité et de gravité,
- et au final de définir les scénarios d'accidents majeurs significatifs devant faire l'objet d'une analyse détaillée du risque.

L'analyse détaillée du risque permet ensuite de calculer les distances d'effets (rayons de danger) pour chaque scénario retenu.

Pour chaque scénario retenu, le niveau de risque est ensuite déterminé en fonction des distances d'effets et de la population exposée.

**Les différents scénarios d'accident majeur identifiés sont :**

**Tableau 13 : Scénarios d'accidents critiques retenus**

n°	Unité	Evènement redouté central
1.4	Bâtiment des entrants	Incendie (flux thermiques)
3.1	Digesteur	Au démarrage ou lors de la maintenance : Explosion, Surpression interne
4.1	Gazomètre	Explosion/surpression suite à la formation d'une ATEX interne

## 6.4. RESULTAT DE L'ETUDE DE DANGER ET EVALUATION DU RISQUE

### Distances d'effets

Le tableau présente les distances d'effet en mètres pour les différents scénarios retenus.

**Tableau 14 : Synthèse des distances d'effet des scénarios retenus**

N° scénario	Commentaire	Type d'effet	Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles	Effets indirects (bris de vitre)
1.4	Incendie du stockage de pailles Face Nord	Thermique	5 m	<10 m	10 m	NC
1.4	Incendie du stockage de pailles Face Sud	Thermique	10 m	15 m	25 m	NC
1.4	Incendie du stockage de pailles Face Est	Thermique	5 m	<10 m	10 m	NC
1.4	Incendie du stockage de pailles Face Ouest	Thermique	15 m	25 m	35 m	NC
3.1	Explosion dans le digesteur	Surpression	13 m	16 m	40 m	86 m
4.1	Explosion dans le gazomètre	Surpression	NA	NA	43 m	99 m

NA : non atteint – NC : Non concerné

Les cartographies des rayons de dangers après mise en place du projet sont présentées à la fin de ce document.

### Nombre de personnes exposées et niveau de gravité de chaque scénario

**Tableau 15 : Niveau de gravité des scénarios retenus**

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées (calcul)	Nombre de personnes exposées (retenu)	Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU POUR LE SCENARIO
1.4	Thermique	Irréversibles	0,001	<1	Modéré	Modéré
	Thermique	Létaux	0	0	Modéré	
	Thermique	Létaux significatifs	0	0	Modéré	
3.1	Surpression	Irréversibles	0,0006	<1	Modéré	Modéré
	Surpression	Létaux	0	0	Modéré	
	Surpression	Létaux significatifs	0	0	Modéré	
4.1	Surpression	Irréversibles	0,0004	<1	Modéré	Modéré
	Surpression	Létaux	0	0	Modéré	
	Surpression	Létaux significatifs	0	0	Modéré	

## Evaluation du risque

L'évaluation du risque est réalisée selon la grille d'analyse de la justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspondant à des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement. (Circulaire du 10 mai 2010).

**Tableau 16 : Grille d'évaluation du risque**

GRAVITE	PROBABILITE				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		Scénario 1.4 Scénario 3.1 Scénario 4.1			

La graduation des cases de risque « Elevé » et « Intermédiaire » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour risque « Elevé », et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « Intermédiaire ». Cette graduation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés).

Au final, l'évaluation détaillée du risque conduit à distinguer 3 situations :

Situation	Conclusion
Risque Elevé	<b>Projet : non autorisé</b> <b>Installation existante : mesures de maîtrise des risques complémentaires + mesures d'urbanisme</b>
Risque intermédiaire	<b>Installation autorisée sous réserve de mesures de maîtrise des risques complémentaires</b>
Risque moindre	<b>Installation autorisée en l'état</b>

La cotation des scénarios d'accident conformément à l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005 donne les résultats suivants :

**Tableau 17 : Evaluation du risque des scénarios retenus**

N° scénario	Type d'effet	Cinétique	Probabilité	Gravité des conséquences	Evaluation du Risque
1.4	Thermique	Rapide	D	modéré	Risque moindre
3.1	Thermique	Rapide	D	modéré	Risque moindre
4.1	Thermique	Rapide	D	modéré	Risque moindre

## **6.5. CONCLUSION**

---

**En conclusion, compte tenu des mesures de maîtrise des risques prises par la société GAZTEAM ENERGIE dans le cas de la présente étude de dangers, tous les scénarios critiques étudiés conduisent à un risque moindre.**

**Les installations ont été agencées de manière à limiter les effets d'un accident vers l'extérieur du site, et à prévenir le sur-accident ou effet domino.**

**Aucun scénario d'accident ne produit des distances d'effet qui mettent en danger les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement sans que des mesures de maîtrise des risques soient mises place de manière efficace et suffisante.**

Les rayons de danger débordant des limites de propriétés correspondent pour l'essentiel à des effets irréversibles ou bris de vitre. Les terrains concernés ont une vocation agricole.

Un porter à connaissance n'est donc pas nécessaire.

**Les cartographies des rayons de dangers sont présentées pages suivantes :**

**EFFETS THERMIQUES**

20 m

**Origine de l'accident**

**Effets de surpression**  
20 mbar  
50 mbar  
140 mbar  
200 mbar

**Effets thermiques**  
3 kW/m²  
5 kW/m²  
8 kW/m²

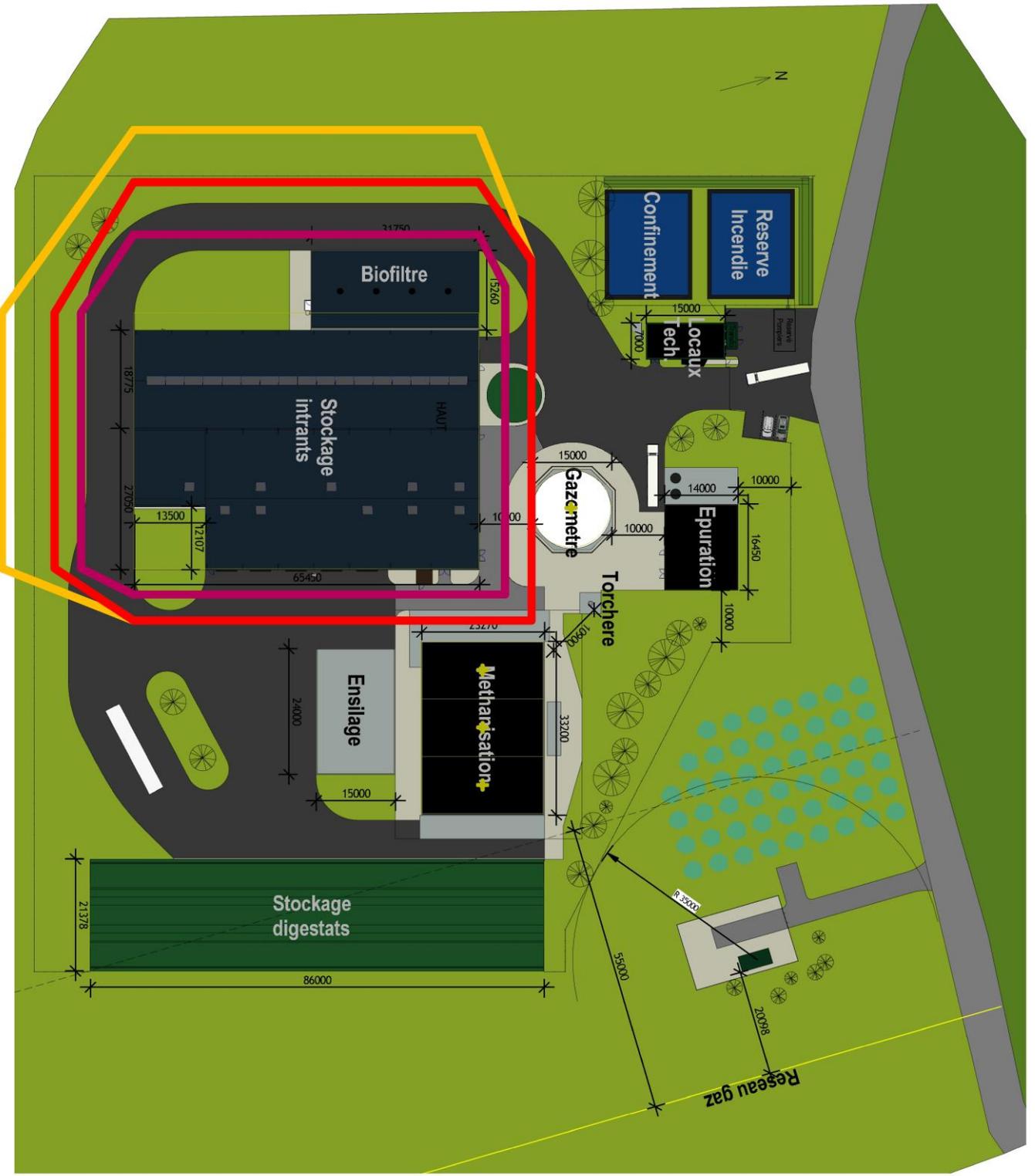
**Effets toxiques**

**Exposition 1 minute**  
Effets irréversibles  
Effets létaux

**Exposition 60 minutes**  
Effets irréversibles  
Effets létaux

**HAMOU MANSUEL**  
ARCHITECTE D.P. S.  
10, Rue Adolphe Motte  
44000 NANTES  
Tél : 02 51 04 78 01 12  
Port : 06 12 85 03 12

**ENROBE**  
**BICOUCHE**  
**EMPIERREMENT**



CE PLAN EST NOTRE PROPRIÉTÉ,  
IL NE PEUT ÊTRE REPRODUIT OU  
COMMUNIQUÉ SANS NOTRE  
AUTORISATION

Client : GAZTEAM  
Cambremer (79)

Implantation

Echelle : 1 : 750  
Version 11

Date : 23/02/15  
A04

20 m

● Origine de l'accident

Effets de surpression

20 mbar  
50 mbar  
140 mbar  
200 mbar

Effets thermiques

3 kW/m²  
5 kW/m²  
8 kW/m²

Effets toxiques

Exposition 1 minute  
Effets irréversibles

Effets réversibles

Exposition 60 minutes  
Effets irréversibles

Effets réversibles

**HAMOUM MANSUEL**  
ARCHITECTE D.P.L.G.

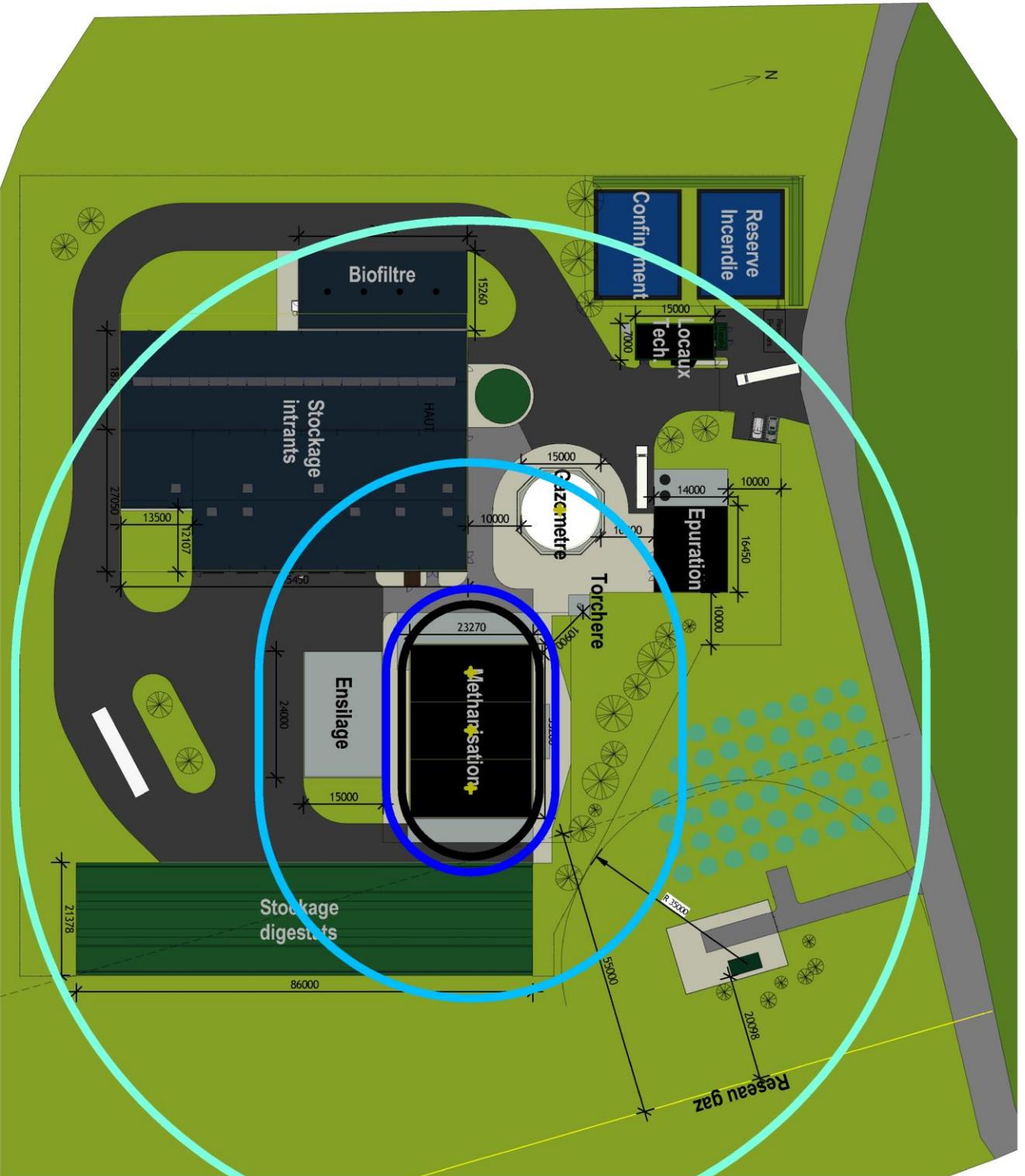
10, Rue de l'Empire, Montreuil

44000

Tel : 02 21 01 47 80.12

Port : 06 12 28 50 03.12

■ ENROBE  
■ BICOUCHE  
■ EMPERREMENT



CE PLAN EST NOTRE PROPRIÉTÉ,  
IL NE PEUT ÊTRE REPRODUIT OU  
COMMUNIQUÉ SANS NOTRE  
AUTORISATION

Client: GAZTEAM  
Combrand (79)

Implantation

Echelle : 1 : 750  
Version 11

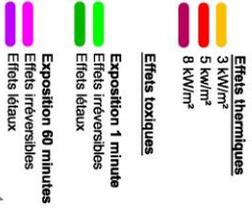
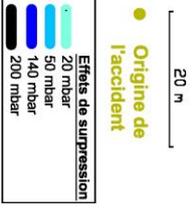
Date : 23/02/15  
A04

# 1 Implantation générale

Ech : 1 : 750

**GAZTEAM ENERGIE - ETUDE DE DANGERS**  
 Scénario n°4.1 : surpression/explosion à l'intérieur du gazomètre.

## EFFETS DE SURPRESSION



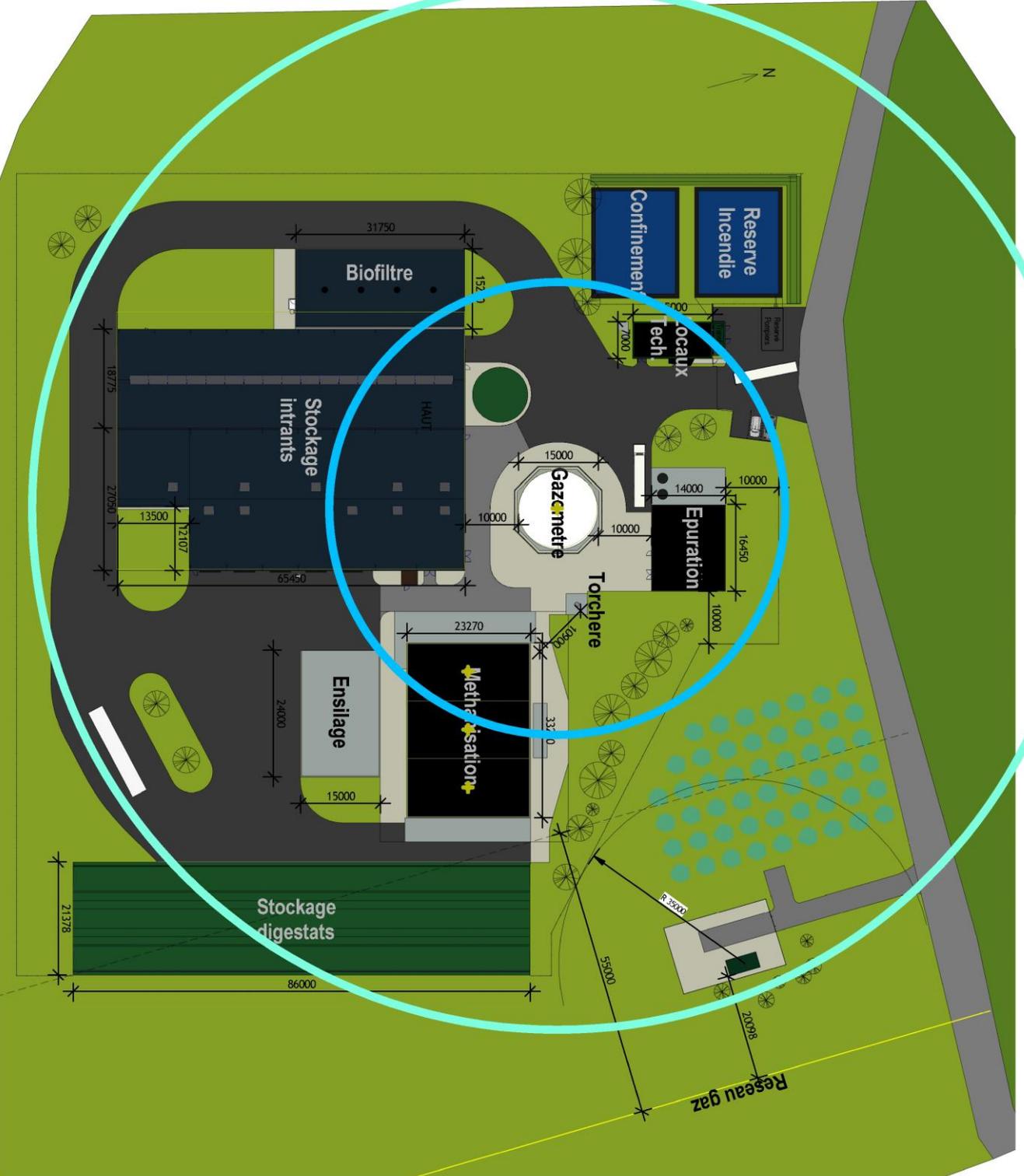
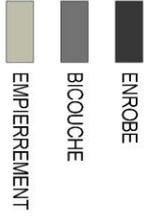
**Effets toxiques**

- Exposition 1 minute
- Effets irréversibles
- Effets blox

**Exposition 60 minutes**

- Effets irréversibles
- Effets blox

**HAMOUM MISUEL**  
 ARCHITECTE P.L.G.  
 10, Rue Adolphe Mothé  
 44000  
 Tél : 02 51 01 47 80. 12  
 Port : 06 21 28 50 03. 12



CE PLAN EST NOTRE PROPRIÉTÉ. IL NE PEUT ÊTRE REPRODUIT OU COMMUNIQUÉ SANS NOTRE AUTORISATION

Client : GAZTEAM  
 Command (79)

Implantation

Echelle : 1 : 750  
 Version 11

Date : 23/02/15  
 A04

## INTRODUCTION

La société SAS GAZTEAM souhaite mettre en place une unité de méthanisation sur la commune de Combrand, près du lieu-dit « La Maison Neuve ».

La mission principale de GAZTEAM Energie a pour objet la production, la vente et la valorisation de l'énergie et des digestats produits par la méthanisation.

Le projet de méthanisation a été initié début 2012 par ces trois associés disposant d'effluents d'élevage sur leurs exploitations et de surfaces agricoles à fertiliser.

Le projet a une dimension territoriale, puisqu'au-delà des trois exploitations à l'origine du projet, il fédère 19 autres exploitations partenaires (soit une trentaine d'agriculteurs) dans le secteur de Combrand pour l'apport de déchets agricoles et la reprise de digestat.

On notera que ce présent dossier détaille uniquement la partie valorisation et gestion du digestat ainsi que les différents impacts et mesures compensatoires mises en place pour limiter l'impact sur le milieu naturel.

L'unité de méthanisation et son procédé est détaillé dans le dossier VOLET A = Demande d'Autorisation de l'Unité de méthanisation au titre des installations classées.

La digestion anaérobie est un procédé conservatif pour les éléments n'entrant pas dans la composition du biogaz, notamment les éléments fertilisants (N,P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,K<sub>2</sub>O) et amendants (matière organique stable – précurseurs d'humus).

Les différents bilans de masse disponibles sur les unités de méthanisation en fonctionnement montrent le maintien de la valeur azotée dans l'effluent méthanisé. Il y a une minéralisation importante de l'azote, proportionnelle au taux de biodégradation du carbone. En raison de milieu réducteur de la méthanisation, l'azote minéral est essentiellement sous forme ammonium (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>).

Pour les autres éléments minéraux, il y a également conservation au cours de la méthanisation. Après séparation de phase (plus ou moins poussée selon la technologie appliquée), le phosphore va se retrouver majoritairement dans la phase solide du digestat.

Compte tenu du gisement et de la technologie employée, le projet GAZTEAM ENERGIE produira uniquement un digestat solide à environ 24% de matière sèche.

**L'unité produira 38960 t/an de digestat solide valorisées de la manière suivante :**

- **16400 t/an seront valorisées en plan d'épandage**
- **22600 t/an seront reprises par un prestataire de compostage (voir accord de reprise de Fertil'Eveil en annexe)**

Aussi, au regard de cette quantité de digestat à valoriser agronomiquement par épandage, l'objet de ce dossier est la demande d'autorisation d'épandage des digestats issus du méthaniseur de la SAS GAZTEAM ENERGIE.

Cette demande d'autorisation est formulée en application des dispositions législatives du Livre V Titre I du Code de l'Environnement (loi 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, abrogée), et des articles R. 512-1. à 54, R. 512-67 à R. 514-4, R. 515-1, R. 515-24 à 38, R. 515-51 à R. 516-6 et R. 517-1 du Code de l'Environnement. Les prescriptions applicables à ce projet sont celles de l'arrêté du 17 août 1998, modifiant 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, comme indiqué dans l'arrêté du 10 novembre 2009.

Cette unité produira des digestats destinés à une valorisation agronomique agricole directe.

Conformément à l'article 48 alinéa de l'Arrêté du 10 novembre 2009, dans le cas d'une unité de méthanisation relevant de la rubrique 2781-1 de la nomenclature des installations classées, le plan d'épandage respecte les conditions visées à la section IV " Epandage " de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, à l'exception des prescriptions suivantes :

- l'analyse des sols figurant au 7° de l'article 38 et portant sur les paramètres mentionnés au tableau 2 de l'annexe VII a ;
- la distance aux habitations mentionnée au tableau 4 de l'annexe VII b, réduite à 15 m en cas d'enfouissement direct du digestat ;
- les interdictions d'épandage figurant au 2° du I de l'article 39-I ;
- l'analyse des sols figurant au I et au 4° du II de l'article 41 ;
- la fixation dans l'arrêté d'autorisation des teneurs maximales en éléments et substances indésirables présents dans les effluents ou déchets et de la quantité maximale annuelle d'éléments et substances indésirables épandus à l'hectare, figurant à l'article 42.

Le plan d'épandage respecte par ailleurs :

- Les principes du SDAGE Loire-Bretagne : aptitude des sols et équilibre de la fertilisation.
- Les programmes d'actions en zone vulnérable des départements concernés (5<sup>e</sup> programme d'actions régionaux de juin 2014).
- Le décret du 10/10/2011
- L'arrêté relatif à un programme d'action national du 19/12/2011 et l'arrêté modificatif du 23/10/2013
- Les référentiels régionaux de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation (arrêtés GREN).

En conséquence, ce dossier va présenter cette demande d'autorisation du plan d'épandage en prenant en compte les différentes prescriptions réglementaires existantes, les sensibilités environnementales du secteur d'étude ainsi que les caractéristiques des exploitations agricoles fournissant d'une part les déjections provenant de leurs élevages et valorisant une partie du digestat issu de l'unité de méthanisation de la SAS GAZTEAM ENERGIE.

## NOTICE DE RENSEIGNEMENT

Nom du demandeur : SAS GAZTEAM ENERGIE  
Adresse : "La Maison Neuve" 79 140 – COMBRAND  
N° Téléphone : 06 07 87 31 72  
Personne suivant le dossier : Alain CAILLAUD

### Contact – Responsable du dossier :



**GAZTEAM ENERGIE**  
**Alain CAILLAUD**  
**Portable : 06 07 87 31 72**  
**Courriel : gazteamenergie@gmail.com**

La présente étude a été réalisée par IMPACT ET ENVIRONNEMENT, 2 Rue Amédéo Avogadro 49070 BEAUCOUZE. Les chargés d'études sont : Cyrille MARTINEAU et Amaury MANCEAU.

GAZTEAM ENERGIE est l'association de 3 exploitations : le GAEC LA TOUCHE NEUVE ; l'EARL GABARD et le GAEC L'ABEILLE. Ce sont donc les porteurs de projet de création d'une unité de méthanisation près du site d'élevage « La Maison Neuve » à Combrand.

Le GAEC LA TOUCHE NEUVE conduit sur son site d'élevage « La Haute Touche » à la Petite Boissière un troupeau comprenant aujourd'hui 140 vaches allaitantes et les génisses de renouvellement. Ils possèdent un second site d'élevage « La Maison Neuve » à Combrand avec des bovins à l'engrais et un troisième sur le site « La Galardière » à Combrand.

L'EARL GABARD conduit sur son site d'élevage « Le Poux » à Saint-Amand-sur-Sèvre un troupeau de 90 vaches allaitantes et les génisses de renouvellement.

Enfin, le GAEC L'ABEILLE conduit à la « Rangzière » et à la « Niquetière » sur la commune de la Petite Boissière un troupeau de 150 vaches allaitantes et les génisses de renouvellement.

Afin de garantir le fonctionnement de l'unité de méthanisation, GAZTEAM ENERGIE va utiliser une partie des déjections produites par les exploitations du GAEC LA TOUCHE NEUVE, de l'EARL GABARD et du GAEC L'ABEILLE. De plus, la Société GAZTEAM va faire appel aux déjections issues de 18 exploitations voisines.

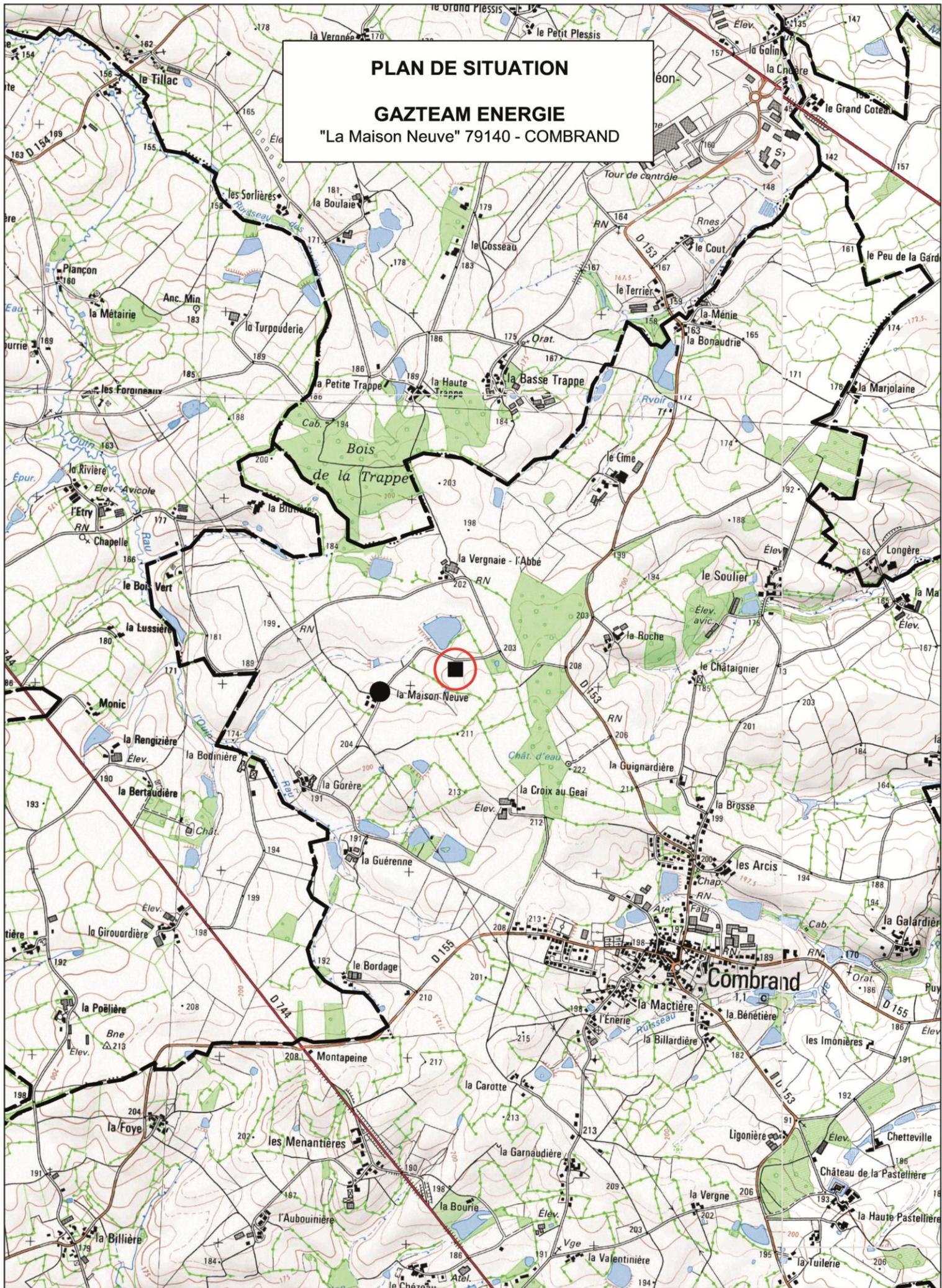
Le présent dossier a pour objectif de présenter l'ensemble du plan d'épandage et la gestion du digestat concernant le projet soumis à autorisation d'exploiter pour la création d'une unité de méthanisation sur le site « La Maison Neuve » à Combrand.

Il s'agira de bien mettre en évidence l'ensemble des effluents intrants dans le méthaniseur de GAZTEAM ENERGIE et de valider la valorisation du digestat avec d'une part l'exportation d'une partie du digestat vers un composteur et d'autre part la valorisation du reste du digestat de manière agronomique sur les terres des 22 exploitations receveuses (celles des 3 exploitants associés + 19 autres exploitations).

Au final, les apports organiques respecteront la réglementation, avec notamment des apports qui s'effectueront en fonction des besoins des cultures, sans surfertilisation.

Le plan de situation de la page suivante détaille l'emplacement du site d'élevage où sera produit le digestat qui sera à valoriser par épandage.

**PLAN DE SITUATION**  
**GAZTEAM ENERGIE**  
"La Maison Neuve" 79140 - COMBRAND



■ Localisation du projet de méthanisation

● Localisation du siège social

## 1. PERIMETRE D'EPANDAGE

Le plan d'épandage sur lequel va être valorisé une partie du digestat, concerne 22 exploitations. Ces 22 exploitations sont les suivantes :

- + GAEC LA TOUCHE NEUVE « La Haute Touche » 79 700 LA PETITE BOISSIERE ;
- + GAEC L'ABEILLE " La Rangzière" 79 700 LA PETITE BOISSIERE;
- + EARL GABARD « Le Poux » 79 700 SAINT AMAND SUR-SEVRE ;
- + SCEA GABARD « Le Poux » 79 700 SAINT AMANDSUR-SEVRE ;
- + GAEC BONNEAU « La Berthelière » 79 700 SAINT AMAND SUR SEVRE ;
- + DRAPEAU Olivier « La Maison Neuve » 79 700 SAINT AMAND SUR SEVRE ;
- + EARL DE LA JOLIVIERE « La Fougereuse » 79 150 SAINT MAURICE LA FOUGEREUSE ;
- + EARL LANDREAU « Les Ménantières » 79 140 COMBRAND ;
- + EARL JOTTREAU « La Croix au Geai » 79 140 COMBRAND ;
- + EARL LE MOQUET « Le Bordage » 79 140 COMBRAND ;
- + GAEC LA COUR « La Cour » 79 700 LA CHAPELLE LARGEAU ;
- + GAEC LA ROCHE « La Roche Pied Roti » 79 700 LA CHAPELLE LARGEAU ;
- + GAEC LA SIMBOIRE « La Simboire » 79 150 LA CHAPELLE LARGEAU ;
- + GAEC LA TUILERIE « La Tuilerie » 79 700 LA PETITE BOISSIERE ;
- + GAEC LA VALLEE « La Vergne » 85 700 LES CHATELIERS CHATEAUMUR ;
- + GAEC LA VERGNAIE « Le Soulier » 79 140 COMBRAND ;
- + GAEC LA MARTIALAIS « Le Martialais » 79 380 SAINT MARSAULT ;
- + GAEC LES CHATAIGNIERS « Le Cou » 79 700 LA CHAPELLE LARGEAU ;
- + GAEC LES DEUX LANDES « La Haute Touche » 79 700 LA PETITE BOISSIERE ;
- + JOTTREAU Dany « Claveau » 79140 LE PIN ;
- + ROULET Stéphane « La Chataigneraie » 79 700 SAINT AMAND SUR SEVRE ;
- + SCEA MANCEAU JURET « Saint Clothilde de Rorthais » 79 700 MAULEON.

Au regard des 22 exploitations qui vont valoriser le digestat sur leurs terres, on peut noter que 11 exploitations sont situées à moins de 10 kilomètres du site de méthanisation et les autres sont localisées à environ 15 kilomètres du site de méthanisation avec un maximum de 20 kilomètres.

En fonction du parcellaire de chacune de ces exploitations, les 18 communes concernées par le plan d'épandage sont les suivantes :

Commune	Département	Communes comprises dans le rayon d'affichage de 3 km	Communes concernées par le plan d'épandage
Combrand	79	oui	oui
La Petite Boissière	79	oui	oui
Saint-Amand-sur-Sèvre	79	oui	oui
Cirières	79	non	oui
Le Pin	79	oui	oui
Mauléon	79	oui	oui
Saint Maurice la Fougereuse	79	non	oui
Breuil sur Argenton	79	non	oui
Neuil Les Aubiers	79	non	oui
La Forêt sur Sèvre	79	non	oui
Genneton	79	non	oui
La Pommeraie sur Sèvre	85	non	oui
Chatelliers-Chateaux	85	non	oui
Saint Malo du bois	85	non	oui
Treize Vents	85	non	oui
Montournais	85	non	oui
La Tessouale	49	non	oui
Yzernay	49	non	oui

Les parcelles d'épandage sont ainsi réparties sur trois départements en sachant que l'essentiel du parcellaire est localisé sur Combrand et les communes avoisinantes avec :

- + 2078,37 ha épandables sur le département des Deux-Sèvres, sur 11 communes ;
- + 119,77 ha épandables sur le département de la Vendée, sur 5 communes ;
- + et 97,86 ha épandables sur le département du Maine-et-Loire, sur 2 communes.

Le plan de localisation du parcellaire d'épandage de chaque exploitation mettant leurs terres à disposition est annexé à ce dossier (1 plan format AO + 3 plans A3 : annexe 1).

## 2. PRODUITS ENTRANTS – DIGESTAT – SURFACE D'EPANDAGE

### 2.1. LES PRODUITS ENTRANTS

Parmi la liste des matières admissibles, le projet a été dimensionné selon le gisement présenté ci-dessous :

#### Gisement identifié

Codes nomenclature	Type de déchets/matières et tonnages annuels	Proportion	Catégorie sous-produits animaux
02 01 06	<b>Déjections animales : 42 799 t/an</b> Fumier de bovins : 35719 t/an Fumier de volailles : 5900 t/an Fumier de canes : 180 t/an Fumier de caprins : 1000 t/an	93,2%	SPA Cat2
02 01 03	<b>Déchets végétaux et autres matières végétales : 3 100 t/an</b> Ensilage CIVE* : 600 t/an Paille : 1500 t/an Menue paille : 1000 t/an	6,8%	/
	<b>TOTAL METHANISATION : 45 899 t/an</b>		

\* Cultures Intermédiaires à Vocation Energétique. Ce ne sont pas des cultures principales.

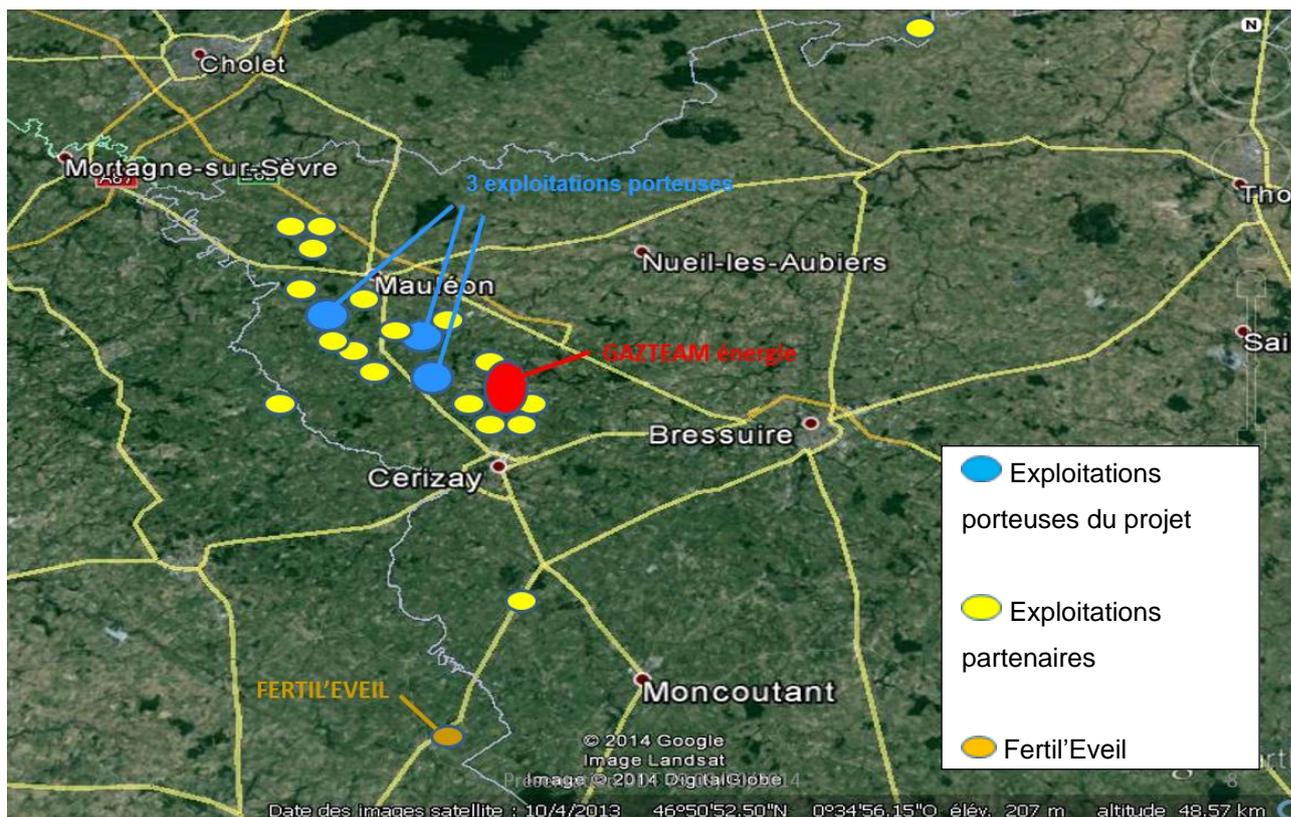
Comme le détaille le tableau ci-dessus, la quasi-totalité des produits entrants sont composés de déjections animales provenant des différents élevages des 22 exploitations partenaires de l'unité de méthanisation.

Une partie des fumiers entrant dans l'unité de méthanisation seront fournis par la société de compostage Fertil'Eveil basée à Saint-Pierre du Chemin (85). Cette dernière fournira 10000 t/an de fumiers collectés auprès d'agriculteurs du secteur, et reprendra en retour 22600 t/an de digestat.

Au final une part importante des approvisionnements (70%) se situe dans un rayon de 10 kms du site. Le rayon maximum de collecte est de 20 km environ.

La carte de la page suivante synthétise les différents sites de gisement.

Remarque : les exploitations qui fournissent les déjections animales pour l'unité de méthanisation, recevront en retour du digestat, ce qui leur permettra de valoriser un produit dont l'azote est plus facilement assimilable par les plantes en comparaison aux fumiers de bovins qui sont à effet azote plus lent.



**Carte de localisation du gisement**

Le transport de ces différents produits entrants s'effectuera par camions fermés de manière à supprimer toute perte vers l'extérieur.

## 2.2. LE PROCEDE DE METHANISATION ET DIGESTAT

Le schéma ci-après, présente le synoptique de fonctionnement de l'unité de méthanisation.

Le fonctionnement de l'unité peut se résumer selon les étapes suivantes :

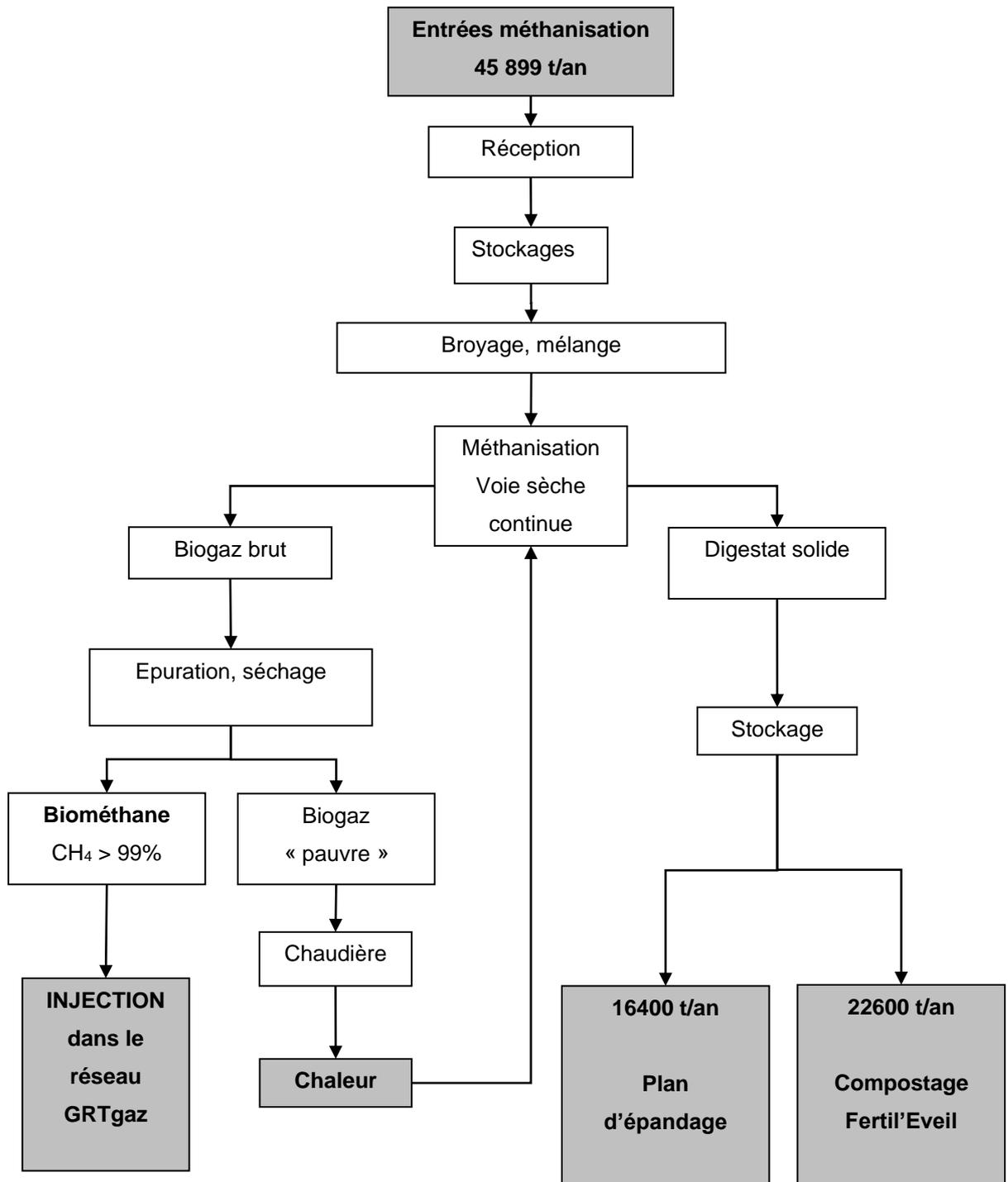
- la réception, le stockage, et la préparation des différentes biomasses à méthaniser,
- le traitement par méthanisation,
- le traitement et la valorisation du biogaz par injection,
- le stockage du digestat

Comme nous l'avons précédemment indiqué, l'ensemble de ces éléments est détaillé dans le dossier de demande d'autorisation = volet A.

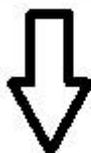
Au final, après méthanisation de 45 899 T de produits entrants par an, la quantité de digestat à gérer totalisera 38 960 Tonnes.

Afin de limiter les surfaces d'épandage et effectuer des apports organiques en fonction des besoins des cultures, une partie du digestat va être exportée vers Ferti l'Eveil.

**Schéma global de fonctionnement du projet**



Matières Premières	
TMB	45900
TMS	15160 33,0%
TMO	12530 82,7%
N	344900 7,51
N-NH4	17200 0,37
P2O5	200100 4,36



Digestat	
TMB	38960
TMS	9356 24,0%
TMO	6727 17,3%
N	344000 8,83
N-NH4	258675 6,64
P2O5	200100 5,14

### **Bilan de la qualité et de la quantité de digestat solide**

#### **Apports en éléments fertilisants N, P2O5 et K2O :**

Aussi, au regard des matières entrantes composées à près de 78 % de fumiers de bovins, le digestat final aura une teneur final de : 8,83 kg N/T, 5,14 kg P2O5/T et 6 kg K2O/T.

En sachant qu'une partie du digestat sera exportée vers une unité de compostage (Ferti l'Eveil), la quantité de digestat réellement valorisée par épandage totalisera 16 400 T. Cette quantité de digestat correspondra aux apports d'éléments fertilisants suivant :

- + 144 812 kg N ;**
- +84 296 kg P2O5 ;**
- +98 400 kg K2O.**

#### **Matière organique :**

Pendant la phase de digestion, les digestats subissent un temps de séjour long (60 à 80 jours) assurant une bonne dégradation de la matière organique (pour la production du biogaz). La matière organique restante est donc une matière organique stabilisée favorisant la structuration des sols. Ils contribuent donc à un bon développement de la microflore du sol et ainsi à la bonne mise à disposition des éléments nutritifs pour les plantes.

La teneur en matière organique du digestat est estimée en fonction de la diversité des produits entrants à environ 17%. Des apports réguliers sur les sols permettent de maintenir un taux de matière organique élevée, contribuant à la stabilité des sols.

#### **Azote et C/N :**

La teneur élevée des digestats en azote justifie leur valorisation en agriculture. L'azote des digestats se présente sous une forme majoritairement ammoniacale. Ces produits peuvent ainsi se substituer à un apport d'azote minéral.

L'élément azote est essentiel à la fertilisation des cultures. Le rapport Carbone/Azote fournit des indications sur la biodisponibilité de l'azote et les périodes durant lesquelles les épandages sont

autorisés. En effet, suivant l'arrêté Directive Nitrates, les effluents sont classés en type 1 lorsque le rapport C/N>8 et en type 2 lorsque le rapport C/N est inférieur à 8. Dans le cas de la société GAZTEAM, le digestat attendu présentera un rapport C/N faible et sera donc considéré comme un fertilisants de type 2.

Etant donné leur forte disponibilité en azote, ces effluents de type 2 doivent être valorisés par épandage à des périodes n'entraînant pas d'importants risques de lessivage. Aussi, les exploitants devront se conformer aux calendriers d'épandage édictés dans chaque région (Pays-de-la-Loire et Poitou-Charentes ; voir partie suivante = textes réglementaires).

Afin de déterminer la quantité de digestat qui va pouvoir être épandu par hectare, il est nécessaire de prendre en compte différents paramètres :

- \_ des paramètres qualitatifs relatifs à la composition des digestats ;
- \_ des paramètres agronomiques relatifs au type de culture ;
- \_ des paramètres pédologiques relatifs au sol ;
- \_ des paramètres réglementaires et environnementaux.

Cependant, avant d'établir la dose à l'hectare, nous allons effectuer un rappel de la réglementation actuelle pour prendre en compte ces prescriptions réglementaires.

### 2.3. RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Dans le cadre de l'étude préalable pour la valorisation agricole des sous-produits de l'unité de méthanisation de la SAS GAZTEAM ENERGIE, nous nous attacherons à respecter les prescriptions ou indications des textes suivants:

+ L'arrêté du 17 août 1998, précédemment cité ;  
+ L'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, complété par l'arrêté du 23 octobre 2013, et les déclinaisons régionales :

- Arrêté du 24 juin 2014 établissant le programme régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Pays-de-la-Loire ;
- Arrêté du 27 juin 2014 établissant le programme régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Poitou-Charentes

+ La réglementation relative à la pollution par les nitrates en zone vulnérable, avec :

- le décret 93-1038 du 27 août 1993 codifié R211-75 à R211-79, relatif à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole,
- le décret 2001-34 du 10 janvier 2001 relatif aux programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole,
- l'arrêté du 6 mars 2001 relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole,

+ L'arrêté du 31/12/2013 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Pays de Loire.

+ L'arrêté du 23/05/2014 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Poitou Charente.

De plus, les épandages doivent prendre en compte les prescriptions du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne qui a été institué par la loi sur l'eau de 1992 et a été signé le 19 novembre 2009. Ce SDAGE Loire-Bretagne a notamment rappelé la nécessité d'effectuer l'équilibre de la fertilisation.

Avant de définir la dose de digestat, il est nécessaire dans un premier temps de prendre en compte les arrêtés régionaux qui établissent les programmes en zones vulnérables pour d'une part respecter les

dates d'épandage mais d'autre part respecter les doses maximales à certaines périodes et sur certaines cultures.

**Suivant le programme d'actions en zones vulnérables de la région Poitou-Charentes, le calendrier et les doses maximales pour certaines périodes sont détaillés dans le tableau de la page suivante.**

On notera que dans le cadre de la SAS GAZTEAM ENERGIE, le digestat sera de type 2 et les communes concernées par l'épandage dans le département des Deux-Sèvres ne sont pas positionnées en zones 1 ou 2 indiquées dans le tableau de la page suivante.

#### **Cas particuliers des périodes d'interdiction d'épandage :**

- (a) : En présence de légumes sur lesquels la fertilisation est fractionnée, l'apport de fertilisant de type III est autorisé jusqu'au 30 septembre.
- (c) : En présence d'une culture, l'épandage d'effluents peu chargés en fertirrigation est autorisé jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kgN d'azote efficace/ha. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans l'effluent peu chargé sous forme minérale et sous forme organique minéralisable entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 août.
- (d) : En présence d'une culture irriguée, l'apport de fertilisants azotés de type III est autorisé jusqu'au 15 juillet et, sur maïs irrigué, jusqu'au stade du brunissement des soies du maïs. L'apport de fertilisants de type III en fertirrigation pour les cultures légumières est autorisé jusqu'au 31 octobre. En présence d'une culture légumière sur laquelle la fertilisation azotée est fractionnée en au moins 3 apports, l'apport de fertilisants de type III est autorisé jusqu'au 31 juillet.
- (e) : Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée est limité à 70 kgN efficace/ha. Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace/ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.
- (f) : Un apport à l'implantation de la culture dérobée est autorisé sous réserve de calcul de la dose prévisionnelle. Les îlots culturaux concernés font ainsi l'objet de deux plans de fumure séparés : l'un pour la culture dérobée et l'autre pour la culture principale. Les apports réalisés sur la dérobée sont enregistrés dans le cahier d'enregistrement de la culture principale.
- (g) : L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace/ha. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans l'effluent peu chargé sous forme minérale et sous forme organique minéralisable entre le 15 novembre et le 15 janvier.
- NB : Les prairies de moins de 6 mois entrent, selon leur date d'implantation, dans les catégories des cultures implantées à l'automne ou au printemps.

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	50 U	Green	Green	Green
	III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Colza implanté à l'automne	I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	Fumier compact pailleux et compost	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	Fumier compact pailleux et compost	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Prairies implantées depuis plus de 6 mois dont prairies permanentes, luzerne	I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Chou, Poireau, Epinard d'hiver	I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Vignes et Vergers	I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Autres cultures (cultures maraichères <sup>(1)</sup> et cultures porte-graines)	I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

<sup>(1)</sup>Cultures maraichères : les périodes d'interdiction de la ligne « autres cultures » s'appliquent aux cultures maraichères, définies comme des cultures de légumes sur des parcelles consacrées presque exclusivement à des légumes (une autre culture peut parfois y être implantée mais la rotation comprend une grande majorité d'années en légumes). Elles ne s'appliquent pas aux cultures de légumes en rotation avec d'autres cultures (céréales, oléagineux, cultures industrielles, ...) qui se rattachent aux autres lignes.  
M : maïs seulement

Epannage autorisé	Epannage autorisé sous certaines conditions	50 U	Epannage autorisé en zone II dans la limite de 50 Kg d'azote efficace/ha
Epannage interdit	Règles particulières liées à l'implantation d'une CIPAN ou d'une culture dérobée		Epannage interdit en zone I et II (sauf pour les légumes)

**Suivant le programme d'actions en zones vulnérables de la région Pays-de-la-Loire, le calendrier et les doses maximales pour certaines périodes sont détaillés dans le tableau de la page suivante.**

On notera que dans le cadre de la SAS GAZTEAM ENERGIE, le digestat sera de type 2 et les communes concernées par l'épandage dans le département de la Vendée et du Maine-et-Loire ne sont pas positionnées en ZAR (Zone d'Actions Renforcées) indiquées dans le tableau de la page suivante (Source Chambre d'Agriculture).

## Cultures implantées en automne, colza, prairies implantées en fin d'été-automne, cultures dérobées, CIPAN.

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	Jan. 15	Fév. 15	Mars 15	Avr. 15	Mai 15	Juin 15	Juil. 15	Août 15	Sept. 15	Oct. 15	Nov. 15	Déc. 15
Sols non cultivés	Tous	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	Type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
	Type II Sarthe	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
★ Pas d'interdiction avant implantation de prairie entre le 1 <sup>er</sup> juillet et le 30 septembre													
Cultures dérobées de fin d'été et d'automne	FCP et CEE	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Autre type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
★ Fortement déconseillé													
Cultures intermédiaires Piège à nitrates (CIPAN) implantées avant le 15 septembre et maintenues au moins 3 mois (c)	FCP et CEE	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Autre type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
★ Fortement déconseillé      ★★ Apport sur CIPAN prévue avant maïs à réaliser avant le 15 septembre													
Colza implanté à l'automne	Type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red

## Cultures de printemps

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	Jan. 15	Fév. 15	Mars 15	Avr. 15	Mai 15	Juin 15	Juil. 15	Août 15	Sept. 15	Oct. 15	Nov. 15	Déc. 15
Cultures implantées au printemps, dont maïs, non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	FCP et CEE	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Autre type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
★ interdiction s'appliquant seulement au maïs													
Cultures implantées au printemps, dont maïs, précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	FCP et CEE	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Autre type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red

## Prairies de plus de 6 mois, cultures pérennes, légumières et maraîchères

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	Jan. 15	Fév. 15	Mars 15	Avr. 15	Mai 15	Juin 15	Juil. 15	Août 15	Sept. 15	Oct. 15	Nov. 15	Déc. 15
Prairies implantées depuis plus de 6 mois dont prairies permanentes, luzerne	Type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Cultures maraîchères et légumières de plein champs hors asperges, muguet et hors cultures conduites avec paillages plastiques imperméables	Type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Autres cultures (cultures pérennes et porte graines, asperges, muguet et cultures maraîchères conduites avec paillages plastiques imperméables)	Type I	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type II	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
	Type III	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red

(a) Pour les exploitants qui ont un projet d'accroissement de leurs capacités de stockage qu'ils ont signalé à leur DDT(M), possibilité d'épandre à titre dérogatoire et transitoire pendant la durée des travaux et au plus tard jusqu'au 1 octobre 2016 : des fertilisants azotés de type II sur culture implantée à l'automne entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 1<sup>er</sup> novembre et des fertilisants azotés de type I sur les îlots cultureux destinés aux cultures implantées au printemps entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 15 janvier.

(b) Un apport de fertilisants de type III à l'implantation de la culture dérobée est autorisé sous réserve de calcul de la dose prévisionnelle dans les conditions fixées par la mesure 3. Les îlots cultureux concernés font ainsi l'objet de deux plans de fumure séparés : l'un pour la culture dérobée et l'autre pour la culture principale. Les apports réalisés sur la dérobée sont enregistrés dans le cahier d'enregistrement de la culture principale.

(c) Les apports réalisés sur CIPAN sont enregistrés dans le cahier d'enregistrement des pratiques (CEP) avec la culture principale qui lui succède, et le résultat du calcul du reliquat azoté post-récolte si apport de type II.

(d) Cas des effluents peu chargés dans le cas des cultures implantées au printemps : l'épandage de type II sous forme d'effluents peu chargés en fertirrigation est possible jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kg d'azote efficace sur la culture en place.

(e) En présence d'une culture irriguée, l'apport de fertilisants azotés de type III est autorisé jusqu'au 15 juillet et, sur maïs irrigué, jusqu'au stade du brunissement des soies du maïs.

(f) Cas des effluents peu chargés dans le cas des prairies implantées depuis plus de six mois : l'épandage d'effluents peu chargés est autorisé du 15/11 au 31/01 dans la limite de 20 kg d'azote efficace.

Rappel de la légende :

- épandage interdit
- épandage autorisé
- épandage autorisé sous certaines conditions
- règles particulières liées à l'implantation d'une CIPAN ou d'une culture dérobée
- fortement déconseillé et à justifier dans le cahier d'épandage



### 3. DOSES PREVISIONNELLES D'EPANDAGE DES DIGESTATS

#### 3.1. DOSE PREVISIONNELLES SUIVANT LES BESOINS EN N, P2O5 ET K2O

Afin de déterminer les doses prévisionnelles d'épandage de digestat, outre les périodes d'interdiction et de limitation d'épandage détaillées ci-dessus, il est nécessaire de prendre en compte les exportations des cultures de manière à effectuer des apports équilibrés sans risque de surfertilisation.

Le tableau suivant présente les besoins en azote et phosphore des principales cultures aux rendements moyens observés sur le secteur d'étude.

Exportation par culture par hectare		Export / Unité			Total Export		
Cultures	Rendement	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé	80	1,9	0,9	0,7	152	72	56
Colza	35	3,5	1,4	1	123	49	35
Maïs grain	75	1,5	0,7	0,5	113	53	38
Triticale	75	1,9	0,9	0,6	143	68	45
Prairies pâturées	8	35	8	45	280,0	64,0	360,0
Maïs ensilage	15	12,5	5,5	12,5	187,5	82,5	187,5

Afin d'effectuer des apports de digestat et sachant que ce dernier a une teneur théorique de : 8,83 kg N/T, 5,14 kg P2O5/T et 6 kg K2O/T, le tableau suivant détaille par type de culture les apports prévisionnels, en sachant que l'équilibre de la fertilisation a été respectée pour l'azote et le phosphore.

Exportation par culture par hectare		Export / Unité			Total Export		
Cultures	Rendement / Apport digestat (T)	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé	80	1,9	0,9	0,7	152	72	56
Apports de digestat	14	8,83	5,14	6	124	72	84
Colza	35	3,5	1,4	1	123	49	35
Apports de digestat	9	8,83	5,14	6	79	46	54
Maïs grain	75	1,5	0,7	0,5	113	53	38
Apports de digestat	10	8,83	5,14	6	88	51	60
Triticale	75	1,9	0,9	0,6	143	68	45
Apports de digestat	13	8,83	5,14	6	115	67	78
Prairies pâturées	8	35	8	45	280,0	64,0	360,0
Apports de digestat	12	8,83	5,14	6	106,0	61,7	72,0
Maïs ensilage	15	12,5	5,5	12,5	187,5	82,5	187,5
Apports de digestat	16	8,83	5,14	6	141,3	82,2	96,0

En fonction des cultures et suivant l'équilibre de la fertilisation, les apports de digestats varient entre 9 et 16 T/ha.

Toutefois, ces apports sont à mettre en parallèle avec les calendriers d'épandage détaillés dans le chapitre précédent.

De manière générale, le digestat solide brut sera valorisé par épandage au printemps avant les semis de maïs, et après la moisson avant l'implantation des colzas ou des ray-grass.

Ce digestat pourra être aussi apporté sur prairie ou sur CIPAN suivant les conditions établis par les programmes d'actions en zone vulnérable (voir calendriers d'épandage des pages précédentes).

On notera que l'azote apporté par le digestat liquide est considéré disponible à 70%.

Dans tous les cas, des analyses de digestat devront être réalisées pour déterminer précisément les doses à apporter en fonction des besoins des cultures sans surfertilisation. Ces analyses seront réalisées régulièrement, au moins une fois à chaque période d'épandage (printemps et été/automne) et seront

diffusées à l'ensemble des exploitations partenaires de manière à pouvoir d'une part réaliser les apports au plus juste des besoins des cultures, mais pour aussi effectuer les prévisionnels de fertilisation.

### 3.2. DOSE PREVISIONNELLES SUIVANT LES TENEURS EN ELEMENTS TRACES

Les teneurs en ETM et CTO des digestats ont pour origine les matières traitées entrant dans le méthaniseur. Le contrôle de la qualité des déchets traités dans l'unité est garant de la qualité des digestats produits. Les teneurs seront précisées dès la mise en fonctionnement de l'unité par un suivi analytique des produits entrants et des digestats produits.

Conformément à l'arrêté du 10 novembre 2009, toute admission de déchets ou de matières donne lieu à un enregistrement :

- de leur désignation ;
- de la date de réception ;
- du tonnage ou du volume ;
- du nom et de l'adresse de l'expéditeur initial.

Les déchets qui seront traités par le méthaniseur GAZTEAM ENERGIE seront exclusivement des effluents d'élevage et des déchets végétaux. Le risque de teneurs élevées en ETM et CTO dans les digestats produits sera ainsi très faible.

La teneur des digestats en Eléments Traces Métalliques (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) et Composés Traces Organiques (HPA et PCB) détermine si un produit est valorisable en agriculture. Si l'un des éléments cités ci-dessus venait à dépasser les valeurs limites fixées par l'arrêté du 2 février 1998, il serait considéré « non-conforme » et ne pourrait pas être valorisé en agriculture.

Le rythme analytique proposé est le suivant :

- VA : 6 analyses par an
- ETM : 6 analyses par an
- CTO : 3 analyses par an.

Les tableaux suivants présentent les valeurs limites en éléments traces métalliques et en composés traces organiques dans les déchets ou effluents et fixées par l'arrêté du 2 février 1998.

#### Valeurs limites en éléments traces métalliques

	Valeur limite dans les déchets ou effluents
ETM	Mg/kg MS
Cadmium	10
Chrome	1000
Cuivre	1000
Mercure	10
Nickel	200
Plomb	800
Zinc	3000
Chrome+cuivre+nickel+zinc	4000

#### Valeurs limites en composés traces organiques

CTO	Valeur limite ou effluents dans les déchets	
	Mg/kg MS	
	Cas général	Epandage sur pâturage
Total des 7 principaux PCB	0,8	0,8
Fluoranthène	5	4
Benzofluoranthène	2,5	2,5
Benzopyrène	2	1,5

Le digestat produit devra respecter ces valeurs seuils en ETM et en CTO pour être valorisable en agriculture.

### 3.3. FLUX CUMULES ET TONNAGE DES MATIERES SECHES EPANDUES

L'arrêté du 2 février 1998 fixe également un certain nombre de valeurs limites permettant de surveiller la quantité d'ETM, de CTO accumulée et de matières sèches épandues sur 10 ans.

La quantité cumulée des digestats épandue sur 10 ans ne doit pas dépasser 30 tonnes de MS par ha sur une même parcelle.

Les apports de matière sèche par le digestat aux doses maximales et minimales préconisées sont les suivants :

- digestats solide : 3,6 TMS pour une dose de 15 T/ha.
- digestats solide : 2,2 TMS pour une dose de 9 T/ha.

Pour respecter un apport annuel de 3 T MS par an, la dose moyenne de digestat préconisée est de 12,5 T/ha.

La nature des digestats épandus sur une parcelle variera chaque année en fonction de la rotation culturale. Il sera possible d'apporter tous les ans des digestats sur une même parcelle, sans dépasser le seuil des 30 TMS en 10 ans.

Toutefois, une baisse de la siccité du digestat solide, ou de la dose apportée à l'hectare pourrait permettre de réviser ce constat.

Les flux cumulés estimés en ETM et CTO sur 10 ans ne devront pas dépasser les valeurs limites fixées par l'arrêté du 2 février 1998 et présentées dans les tableaux suivants.

Flux limites sur 10 ans en éléments traces métalliques

	Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans
ETM	g/m <sup>2</sup>
Cadmium	0,015
Chrome	1,5
Cuivre	1,5
Mercure	0,015
Nickel	0,3
Plomb	1,5
Zinc	4,5
Chrome+cuivre+nickel+zinc	6

### Flux limites sur 10 ans en composés traces organiques

CTO	Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans	
	Mg/m <sup>2</sup>	
	Cas général	Epandage sur pâturage
Total des 7 principaux PCB	1,2	1,2
Fluoranthène	7,5	6
Benzofluoranthène	4	4
Benzopyrène	3	2

Les digestats produits devront respecter des valeurs seuils en ETM et CTO, et également des flux limites sur 10 ans en ETM et en CTO, pour être épandu.

Aussi, la société GAZTEAM ENERGIE tiendra à jour et à la disposition des services administratifs l'ensemble des différentes analyses réalisées sur le digestat, ainsi que les plans des fumures et les cahiers d'épandage réalisés annuellement.

Pour ce faire, un suivi agronomique et environnemental du plan d'épandage sera mis en œuvre par GAZTEAM ENERGIE de manière à apporter un conseil d'utilisation aux agriculteurs. Il comprendra notamment :

- ❖ Un suivi de la qualité du digestat sur les paramètres agronomiques et d'innocuité (métaux, microorganismes, composés traces organiques).
- ❖ Un programme prévisionnel annuel d'épandage établi, en accord avec l'exploitant agricole, en fonction de son assolement, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées.
- ❖ Un cahier d'épandage tenu à jour, conservé pendant une durée de dix ans et mis à la disposition de l'inspection des installations classées, permettant un enregistrement des pratiques.
- ❖ Un bilan des épandages dressé annuellement.

## 4. STOCKAGE DU DIGESTAT

Au regard des calendriers d'épandage en zone vulnérable avec notamment l'interdiction d'épandre des effluents de type 2 juste avant semis des céréales, il y a nécessité d'avoir des stockages suffisants pour supprimer tout stockage direct au champ.

Aussi, conscient de la nécessité d'avoir une souplesse importante dans la gestion du digestat, la société GAZTEAM ENERGIE a fait le choix de mettre en place un bâtiment dédié d'une capacité de 15000 tonnes.

Cette capacité représente environ 11 mois de stockage par rapport au flux destiné à l'épandage (16400 t/an).

Le bâtiment de stockage présentera une surface de 1840 m<sup>2</sup>. Il sera équipé de mur périphérique en béton surmontés par une structure légère en forme d'arche recouverte par une couverture en plastique souple.

Au final, ce bâtiment de stockage sur le site de méthanisation garantira une durée de stockage qui facilitera les épandages en fonction des périodes d'épandage décrites ci-avant dans le cadre des programmes d'actions en zone vulnérable.

Ce stockage centralisé sur le site de méthanisation permet d'avoir un contrôle complet des sorties de digestat et d'éviter un éparpillement du stockage dans des ouvrages annexes difficilement contrôlables par la société GAZTEAM ENERGIE.

Au regard de ces éléments qui détaillent les caractéristiques du digestat à épandre, nous allons dans le chapitre suivant détaillé l'état initial des parcelles susceptibles d'être utilisées pour l'épandage.