

SAS AGRI BIO ENERGIE  
Le Petit Bois Rougé  
POUANCE  
49420 OMBREE D'ANJOU

Site objet de ce dossier :  
Les Jaunais  
POUANCE  
49420 OMBREE D'ANJOU

**CONTACT**

Emmanuel PIPARD  
Téléphone : 06 07 90 62 85  
agribioenergie@gmail.com

**26 janvier 2024**

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER

Projet d'unité de méthanisation sur la  
commune d'OMBREE D'ANJOU 49




## RESUMES NON TECHNIQUES DE L'ETUDE D'IMPACTS ET DE L'ETUDE DE DANGERS

Référence : 004288\_AgriBioEnergie\_RNT\_V2.docx



 **SYNERGIS  
ENVIRONNEMENT**

**AGENCE CENTRE OUEST**

 2 rue Amédéo Avogadro  
49 070 BEAUCOUZE  
 aco@synergis-environnement.com  
 01 41 72 14 16

## Table des matières

INTRODUCTION .....	6
I. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU PROJET .....	7
I.1. LE PROJET LA SOCIETE AGRI BIO ENERGIE.....	7
I.1.1. Identification du demandeur.....	7
I.1.2. Origine et historique de la société et du projet .....	7
II. PRESENTATION DU PROJET .....	8
II.1. LOCALISATION DU SITE OBJET DE CE DOSSIER.....	8
II.2. HISTORIQUE DU SITE ET UTILISATION ACTUELLE .....	8
II.3. LE PRINCIPE DE LA METHANISATION .....	8
II.4. TYPE ET ORIGINE DES DECHETS ORGANIQUES UTILISES .....	10
II.5. LE PROCEDE DE TRAITEMENT ET LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES.....	11
II.5.1. Réception et stockage des déchets et matières à méthaniser .....	12
II.5.2. Méthanisation .....	14
II.5.3. Traitement et valorisation du biogaz .....	14
II.5.4. Valorisation et stockage du digestat .....	16
II.5.5. Pilotage de l'installation .....	17
II.6. CONFIGURATION ET ORGANISATION DU SITE .....	17
II.7. LES INSTALLATIONS CLASSEES .....	19
II.8. L'ENQUETE PUBLIQUE .....	20
II.9. AGREMENT SANITAIRE .....	20
II.10. SITUATION VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU .....	21
II.11. SITUATION VIS-A-VIS DE L'ARTICLE R 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	22
III. JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET ET DU SITE.....	23
III.1. DEVELOPPEMENT DURABLE – UN PROJET LOCAL.....	23
III.2. OBJECTIFS DU PROJET .....	23
III.3. AVANTAGES DU PROJET .....	24
III.4. LOCALISATION DU PROJET ET CHOIX DU SITE.....	25
III.5. RAISONS DU CHOIX DU PROJET PARMIS LES DIFFERENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES .....	25
III.5.1. Raisons du choix du projet en termes de traitement de déchets .....	26
III.5.2. Raisons du choix du projet en termes de production d'énergie .....	26
III.5.3. Modes de valorisation possibles du biogaz et justification du choix retenu .....	26
III.5.4. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu .....	27
IV. ENVIRONNEMENT DES INSTALLATIONS.....	29

IV.1. MILIEU PHYSIQUE.....	29
IV.2. LE PATRIMOINE PAYSAGER ET CULTUREL.....	30
IV.3. LE PATRIMOINE NATUREL ET LES SITES NATURA 2000.....	31
IV.4. LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE.....	33
IV.4.1. Habitat, occupation de l'espace,.....	33
IV.4.2. Infrastructures et accès au site.....	35
IV.4.3. Urbanisme.....	35
IV.4.4. Risques naturels.....	35
IV.4.5. Installations voisines et risques technologiques.....	35
IV.4.6. Patrimoine, loisirs.....	35
V. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES.....	36
V.1. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET SUR LE SOL.....	36
V.2. LE MILIEU NATUREL - ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000.....	36
V.3. LE PAYSAGE.....	37
V.4. L'URBANISME.....	38
V.5. PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET DU PATRIMOINE CULTUREL.....	38
V.6. EAU.....	38
V.6.1. Eaux souillées.....	38
V.6.2. Eaux usées domestiques.....	38
V.6.3. Eaux pluviales non souillées de voiries, toitures et couvertures.....	38
V.6.4. Eaux d'extinction d'incendie et déversements accidentels.....	39
V.6.5. Besoins en eau.....	39
V.7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE.....	39
V.8. REJETS ATMOSPHERIQUES ET ODEURS.....	40
V.9. BRUIT.....	41
V.10. DECHETS.....	41
V.11. TRANSPORTS.....	41
V.11.1. Impact en termes de trafic routier.....	41
V.11.2. Mesures mise en place pour limiter l'impact sur le trafic routier et assurer la sécurité sur les routes.....	43
V.12. IMPACT ENERGETIQUE ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE – UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE.....	44
V.12.1. Production d'énergies renouvelables et bilan énergétique du site.....	44
V.12.2. Bilan des émissions de gaz à effet de serre.....	45
V.13. ÉMISSIONS LUMINEUSES.....	45

V.14. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS .....	45
V.15. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX .....	48
VI. INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES .....	49
VII. ETUDE DE DANGERS .....	51
VII.1. PREAMBULE .....	51
VII.2. DEFINITIONS : PROBABILITE, CINETIQUE, INTENSITE DES EFFETS DES PHENOMENES DANGEREUX ET GRAVITE DES ACCIDENTS .....	52
VII.2.1. 7.2.1. Probabilité des phénomènes dangereux .....	52
VII.2.2. Cinétique .....	52
VII.2.3. Intensité des phénomènes dangereux.....	53
VII.2.4. Gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations.....	54
VII.3. IDENTIFICATION DES DANGERS, DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES, ET DES SCENARIOS D'ACCIDENTS RETENUS .....	54
VII.3.1. Identification des dangers.....	54
VII.3.2. Mesures de maitrise des risques.....	55
VII.4. RESULTAT DE L'ETUDE DE DANGER ET EVALUATION DU RISQUE.....	56
VII.4.1. Distances d'effets.....	56
VII.4.2. Évaluation des risques, bilan et conclusion .....	57

## Index des figures

<i>Figure 1 : Localisation du projet .....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2 : Schéma global de fonctionnement du projet .....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 3 : Exemple de digesteur (Source Agrofrance) .....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 4 : Schéma de principe de la ligne de stockage et épuration du biogaz.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 5 : Vue depuis la limite Ouest du site.....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 6 : Localisation des zones Natura 2000 les plus proches (source : INPN).....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 7 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du site (source : INPN).....</i>	<i>33</i>
<i>Figure 8 : Environnement et occupation du sol à proximité du site .....</i>	<i>34</i>
<i>Figure 9 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°1.3 : incendie du stockage de végétaux secs .....</i>	<i>59</i>
<i>Figure 10 : Cartographie des distances d'effets du scénario 3.1 : explosion dans le gazomètre .....</i>	<i>60</i>
<i>Figure 11 : Cartographie des distances d'effets du scénario 3.5 : rupture de gazomètre.....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 12 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°4.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression .....</i>	<i>62</i>
<i>Figure 13 : Cartographie des distances d'effets du scénario 4.3 : explosion dans la chaufferie gaz ou du local épuration.....</i>	<i>63</i>

<i>Figure 14 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°4.4 : inflammation des filtres à charbon actif.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 15 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°5.1 : fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations sous pression .....</i>	<i>65</i>
<i>Figure 16 : Cartographie des distances d'effets du scénario 5.3 : explosion dans un local épuration ou compression.....</i>	<i>66</i>

## Index des tableaux

<i>Tableau 1 : Principales données de localisation du site du projet.....</i>	<i>8</i>
<i>Tableau 2 : Gisement identifié.....</i>	<i>10</i>
<i>Tableau 3 : Caractéristiques des digesteurs et stockage de digestat.....</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 4 : Caractéristiques des digestats .....</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 5 : Situation du projet vis à vis de la nomenclature ICPE.....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 6 : Liste des communes concernées par l'enquête publique.....</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 7 : Situation du projet vis à vis des rubriques "Loi sur l'eau".....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 8 : Localisation des habitations et zones d'habitation les plus proches du projet et distance par rapport au site.....</i>	<i>34</i>
<i>Tableau 9 : Trafic routier moyen induit par le projet .....</i>	<i>42</i>
<i>Tableau 10 : Critères d'acceptabilité de l'évaluation de risque sanitaire.....</i>	<i>50</i>
<i>Tableau 11 : Echelle de probabilité à cinq classes.....</i>	<i>52</i>
<i>Tableau 12 : Valeurs de référence relatives au seuil d'effets sur l'homme. ....</i>	<i>53</i>
<i>Tableau 13 : Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau 14 : Synthèse des distances d'effet des scénarios retenus (distance en mètre) .....</i>	<i>56</i>
<i>Tableau 15 : Évaluation du risque des scénarios retenus.....</i>	<i>57</i>
<i>Tableau 16 : Grille d'évaluation du risque.....</i>	<i>58</i>

## INTRODUCTION

La société AGRI BIO ENERGIE souhaite mettre en place sur la commune de POUANCE, commune déléguée d'OMBREE D'ANJOU (49), une unité de valorisation de matières organiques par méthanisation.

L'objectif est de produire, à partir de matières agricoles du territoire :

- ☺ du biogaz qui après épuration sera injecté dans le réseau de distribution de gaz ;
- ☺ et de générer des matières fertilisantes qui seront valorisables en agriculture.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la réglementation des installations classées du Code de l'Environnement.

**Le présent document constitue les résumés non techniques de l'étude d'impacts et de l'étude de dangers du projet d'AGRI BIO ENERGIE.**

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.

# I. PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU PROJET

## I.1. LE PROJET LA SOCIETE AGRI BIO ENERGIE

### I.1.1. Identification du demandeur

Nom du demandeur	AGRI BIO ENERGIE
Forme juridique	Société par actions simplifiée à associé unique (SAS)
Adresse du siège sociale	Le Petit Bois Rougé POUANCE 492420OMBREE D'ANJOU
N° SIRET	89136283200018
Code APE / NAF	3511Z
Signataire de la demande	EARL DU PETIT BOIS ROUGE (président de la SAS) représenté par M. Emmanuel PIPARD
Contact	Emmanuel PIPARD Téléphone : 06 07 90 62 85 agribioenergie@gmail.com

### I.1.2. Origine et historique de la société et du projet

Le projet est en réflexion sur la méthanisation depuis plusieurs années. Le projet est initié par un groupe d'agriculteurs situés autour de la commune d'Ombrée d'Anjou (ancienne commune de Pouancé). Ce groupe constitué en association pour réaliser les premières étapes du projet (recensement du gisement, étude de faisabilité...) a aujourd'hui formé une société pour poursuivre les démarches : la SAS AGRI BIO ENERGIE.

Seize exploitations sont mobilisées dans ce projet pour l'apport de matières : fumiers, lisiers et produits végétaux. **Les porteurs de projet ont un statut agricole.**

## II. PRESENTATION DU PROJET

### II.1. LOCALISATION DU SITE OBJET DE CE DOSSIER

Le projet est situé au Nord du bourg de la commune de Pouancé (comme déléguée d'Ombrée d'Anjou).

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

Situation géographique de la commune	Département de MAINE ET LOIRE (49) À environ 57 km au Nord-Ouest d'ANGERS
Adresse	Les Jaunais, POUANCE, 49420 OMBREE D'ANJOU
Références cadastrales du site projeté	Section 000 B parcelles n°862 (partie Ouest), 624 et 627 (parties Sud)
Emprise du projet	2,6 ha environ
Moyen d'accès au site	A partir de la RD n°180 via le chemin à créer sur la parcelle 000 B n°634
Zonage PLUi	Zone A (Agricole)

### II.2. HISTORIQUE DU SITE ET UTILISATION ACTUELLE

Le site considéré par le présent projet correspond à des parcelles agricoles en grandes cultures. La société AGRI BIO ENERGIE sera propriétaire des terrains.

### II.3. LE PRINCIPE DE LA METHANISATION

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 AGRI BIO ENERGIE optimisera cette réaction naturelle au sein d'un digesteur et d'un post-digesteur.

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 appelé biométhane. Celui-ci 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 matières organiques est une forme d'énergie renouvelable.

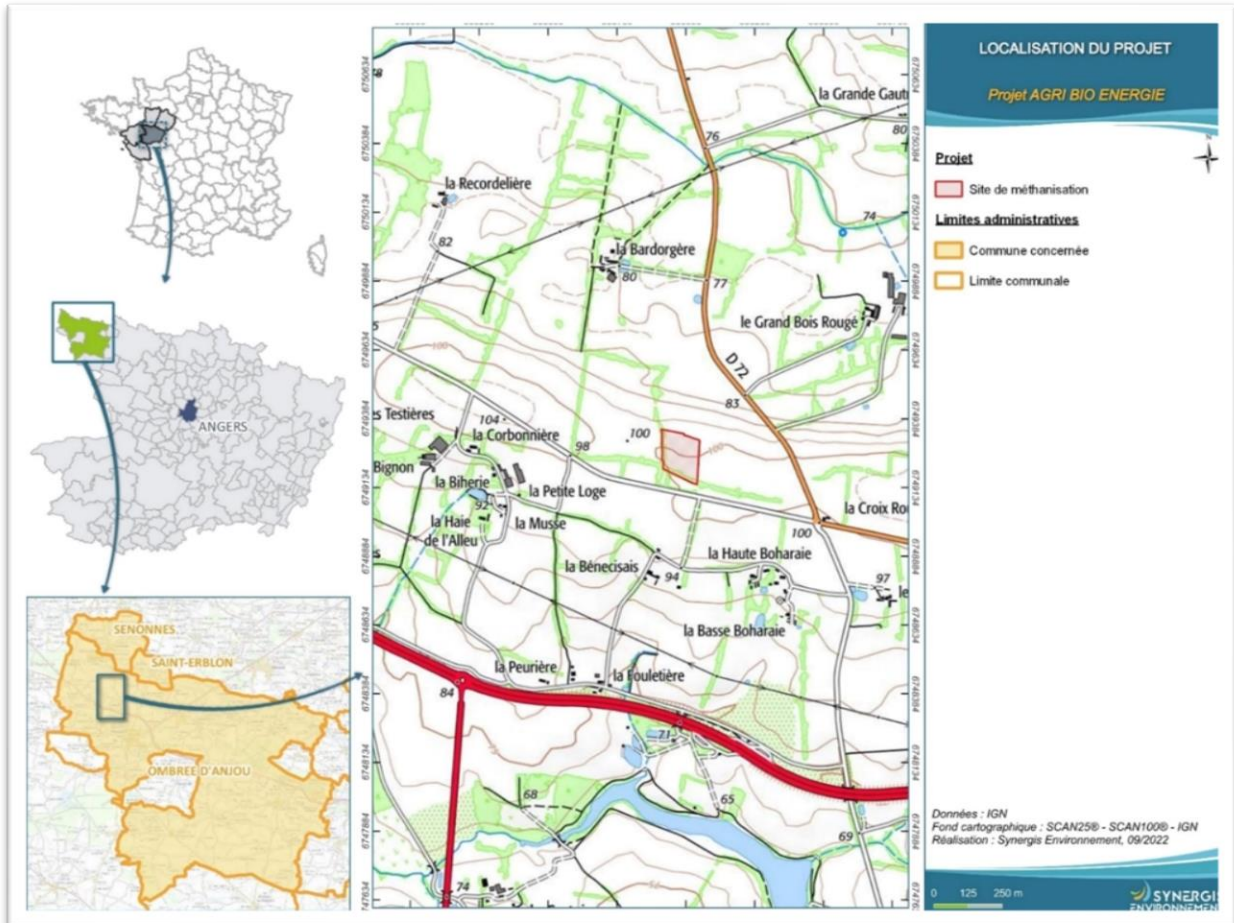


Figure 1 : Localisation du projet

## II.4. TYPE ET ORIGINE DES DECHETS ORGANIQUES UTILISES

Les matières susceptibles d'être traitées dans les installations sont des déchets, produits et sous-produits organiques :

- ☺ utilisables en agriculture après méthanisation ;
- ☺ qui présentent un intérêt pour le bon fonctionnement de la méthanisation ;
- ☺ admis par la rubrique 2781 de la nomenclature des installations classées ;
- ☺ compatibles avec le cahier des charges CDC Dig approuvé par l'arrêté du 22 octobre 2020.

Seules les matières premières listées ci-dessous seront admissibles dans le méthaniseur :

- ☺ Les effluents ci-dessous issus d'élevages qui ne font pas l'objet de mesures de restrictions sanitaires :
  - Les lisiers et fumiers, à savoir tout excrément et/ou urine d'animaux d'élevage autres que les poissons, avec ou sans litière,
  - Les eaux blanches et brunes issues des exploitations agricoles partenaires du projet.
- ☺ Les matières végétales agricoles brutes qui ne font pas l'objet de restrictions relatives au traitement par méthanisation dans le cadre de mesures de lutte contre les organismes nuisibles ou d'autres mesures sanitaires.

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

*Tableau 2 : Gisement identifié*

Codes nomenclature	Type de déchets/matières	Tonnages annuels prévisionnels (t/an)	Catégorie sous-produits animaux
02 01 06	Fumiers, lisiers, eaux blanches et brunes	51451 t/an	Catégorie 2
-	CIVEs, paille	2849 t/an	/
02 01 03 02 03 04	Issues de céréales	200 t/an	/
<b>TOTAL</b>		<b>54 500 t/an</b>	

Les effluents d'élevages, la paille et l'essentiel des CIVE seront collectés auprès d'agriculteurs locaux associés au projet d'unité de méthanisation d'AGRI-BIO-ENERGIE.

Les issues de céréales seront collectées auprès de coopératives du secteur. Une faible part de CIVE sera achetée auprès d'exploitants extérieurs.

## II.5. LE PROCÉDE 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 traitement des digestats et leur valorisation via le cahier des charges Dig approuvé par l'arrêté du 22 octobre 2020.

Schéma Synoptique - Installation AGRI BIO ENERGIE

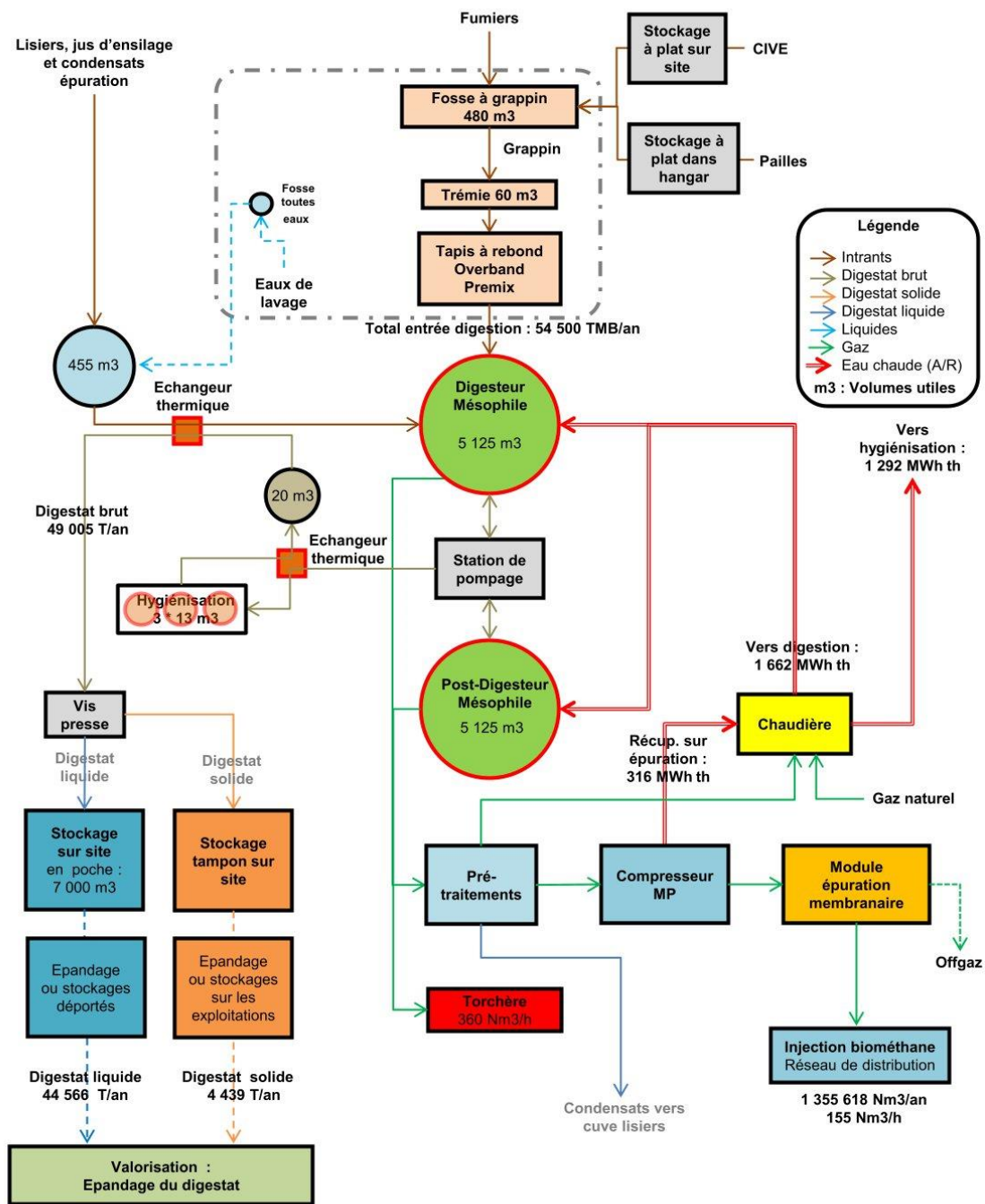


Figure 2 : Schéma global de fonctionnement du projet

## II.5.1. Réception et stockage des déchets et matières à méthaniser

Les intrants seront acheminés par route en utilisant uniquement des véhicules adaptés. Les camions-benne / tracteurs + remorques seront pesés à l'aide d'un pont bascule en entrée et sortie de site. Ceci permettra de déterminer la masse des intrants entrant sur le site de méthanisation.

Le dépotage des matières entrantes se fera selon les modalités générales suivantes :

- ☺ Pour les matières solides :
  - fumiers : livrés au fur et à mesure en bâtiment dans une fosse de réception et de stockage ;
  - CIVEs : en silos à plat (puis bâchés) sur le site. Ils sont repris par chargeur ou livrés à flux tendus dans le casier enterré,
  - Paille : stockée sur les exploitations et amenées sur le site en fonction des besoins. Un hangar de stockage dédié permettra de réceptionner les livraisons avant leur incorporation au chargeur télescopique dans le casier de réception.
  - Issues de céréales : stockées dans le hangar de stockage des intrants,
- ☺ Pour les lisiers et autres effluents liquides :
  - Les effluents transportés par camion-citernes seront dépotés par raccord en façade du bâtiment de réception vers la cuve tampon dédiée ;
  - Les jus de silos, égouttures et eaux souillées du site seront dirigées par un réseau de collecte vers un poste de relevage qui les enverra vers la cuve tampon pour recyclage dans le process.

### Préparation des matières

- ☺ Préparation et incorporation des matières solides

Le mélange préparé par le grappin est composé des différents intrants solides de la ration (fumiers, paille et ensilages de CIVE).

**La trémie de réception** assure les fonctions suivantes :

- Démottage des blocs ;
- Dosage de la matière.

**En sortie de trémie**, la matière est :

- convoyée par un tapis à rebond qui permet d'éliminer les éléments lourds (cailloux...) indésirables en digestion,
- filtrée par une overband (séparation magnétique) qui permet d'éliminer les éléments métalliques indésirables en digestion.

En sortie de tapis la matière est convoyée vers **un Premix** qui assure les fonctions suivantes :

- Broyage de la matière ;
- Séparation des inertes par un piège à cailloux ;
- Homogénéisation de la matière via un mélange avec du digestat brut issu des digesteurs ;
- Acheminement de la matière vers les digesteurs par pompage.

### Préparation et incorporation des matières liquides :

Les **matières liquides** seront admises digestion **par pompage après broyage** et réchauffage au moyen d'un échangeur thermique.

Le dosage des liquides et des solides est assuré par le système de pilotage automatique selon une consigne prédéfinie.

## II.5.2. Méthanisation

Les matières organiques seront dégradées par les micro-organismes anaérobies présents dans un digesteur et un post-digesteur. Cette dégradation anaérobie produira du biogaz et un résidu appelé digestat.

La filière retenue ici est de type mésophile en voie liquide infiniment mélangée. Le temps de séjour global des matières en digestion est supérieur à 68 jours. Ce temps de séjour relativement long en milieu mésophile assurera une dégradation optimale de la matière.

*Tableau 3 : Caractéristiques des digesteurs et stockage de digestat*

	Digesteur	Post-digesteur
Diamètre	30 m	30 m
Hauteur	8 m	8 m
Diamètre intérieur	30 m	30 m
Volume total	5654 m <sup>3</sup>	5654 m <sup>3</sup>
Volume utile	5125 m <sup>3</sup>	5125 m <sup>3</sup>
Volume du gazomètre	2357,5 m <sup>3</sup>	2357,5 m <sup>3</sup>
Réglage de la sécurité sur une surpression / dépression	+5 mBar / - 1 mbar	+5 mBar / - 1 mbar
Température de traitement	42 °C	42 °C
Temps de séjour hydraulique	34,3 jours environ	34,3 jours environ



*Figure 3 : Exemple de digesteur (Source Agrofance)*

## II.5.3. Traitement et valorisation du biogaz

Le biogaz est collecté au niveau du ciel gazeux du digesteur et du post-digesteur (appelé gazomètre dans le schéma suivant).

Il sera conduit vers un poste d'épuration par une canalisation.



Avant d'être injecté dans le réseau de gaz naturel, le biogaz doit subir un processus d'épuration afin d'atteindre les standards du gaz naturel.

On désigne le biogaz épuré et enrichi sous le terme de « biométhane ».

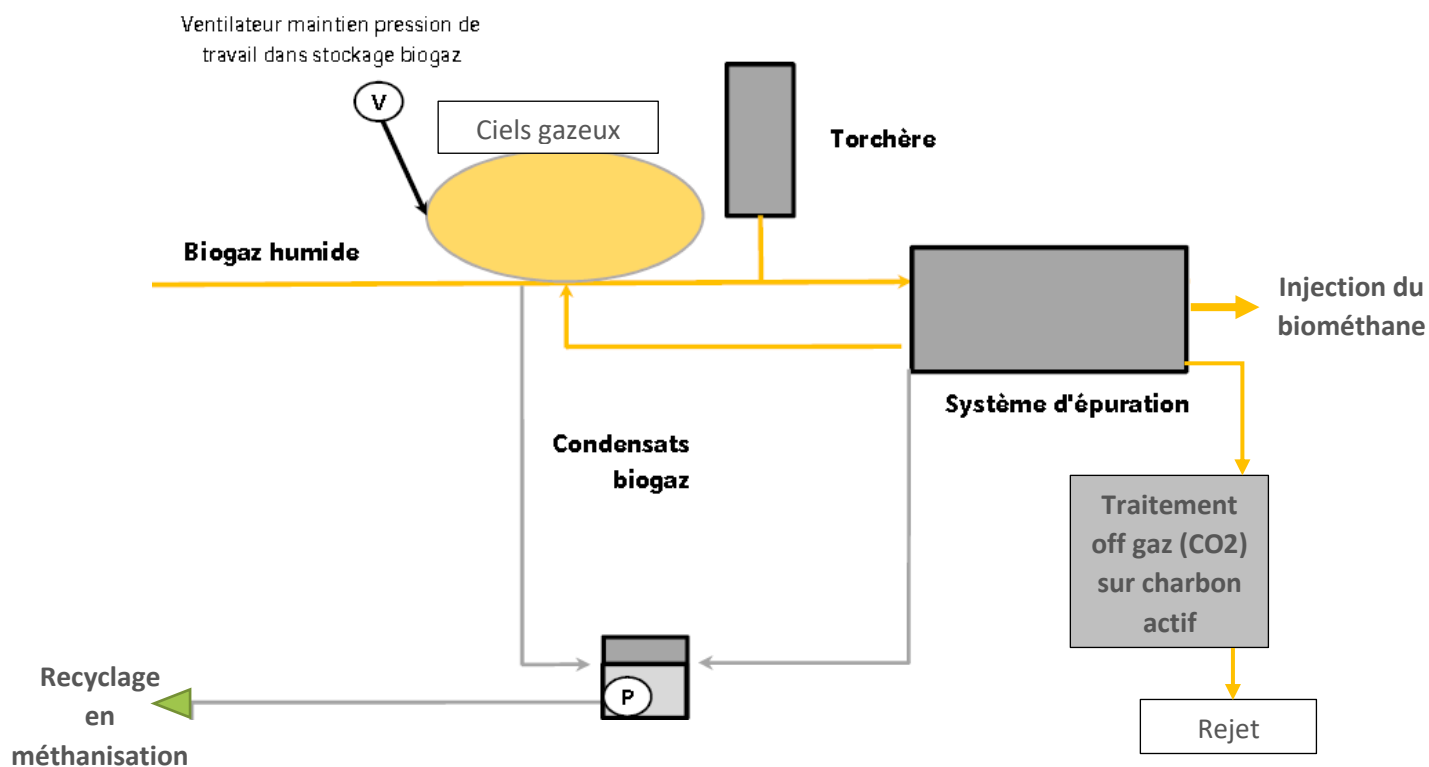


Figure 4 : Schéma de principe de la ligne de stockage et épuration du biogaz

Le procédé d'épuration permet de séparer le méthane du dioxyde de carbone (offgaz).

La perte en CH<sub>4</sub> dans le offgaz est de l'ordre de 1 % du CH<sub>4</sub> produit (valeur attendue).

Le offgaz sera évacué par une cheminée (Ø 80 mm) de 5 m de hauteur par rapport au sol.

Le matériel sera installé dans un container.

La capacité maximum de traitement du biogaz est de 402 Nm<sup>3</sup>/h.

**A l'issue de cette série de traitements, on obtient un biométhane, gaz riche en méthane (> 97%) et pauvre en impureté qui peut être injecté au réseau GRdF.**

Le site sera équipé d'une chaudière mixte biogaz / gaz naturel de puissance 500 kW thermique (< 1 MW). Elle produira la chaleur nécessaire à l'unité de méthanisation (chauffage des digesteurs).

La chaudière sera placée dans un container.

Le site sera également 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.

Une canalisation permettra également de renvoyer tout ou partie du biogaz dégradé vers les gazomètres.

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

- 👉 89 % valorisé en injection ;
- 👉 9,9 % pour l'alimentation de la chaudière ;
- 👉 0,6 % détruit en torchère ;
- 👉 < 0,5 % rejeté avec le offgaz.

#### II.5.4. Valorisation et stockage du digestat

En sortie du post-digesteur, le digestat sera envoyé vers un séparateur de phase situé sur une aire dédiée. Le digestat solide et liquide seront conformes au cahier des charges Dig approuvé par l'arrêté du 22 octobre 2020. Le digestat liquide et le digestat solide seront donc considérés comme un produit.

À l'issue de la séparation de phase, la fraction liquide sera envoyée vers une poche de 7 000 m<sup>3</sup> présente sur le site puis épandue ou dirigées vers des stockages déportés des exploitants agricoles (ces derniers ne font pas partie de l'ICPE).

Il n'est pas prévu de stockage de digestat solide sur le site (flux tendu). Le digestat solide sera dirigé vers un caisson dédié. Les caissons seront acheminés, au fur et à mesure de leur remplissage, directement vers les exploitations agricoles, qui assureront ensuite le stockage dans leurs propres ouvrages.

Les évacuations de digestat seront réalisées de manière régulière tout au long de l'année.

**Le digestat issu de l'installation AGRI BIO ENERGIE aura un statut de produit car il sera conforme au cahier des charges ministériel CDC Dig (Arrêté du 22 octobre 2020). Il sera valorisé sur les terres des agriculteurs adhérents au projet en fonction du besoin des cultures et des analyses réelles de digestat.** Une partie du digestat pourra néanmoins être exportée (compostage, ou autres agriculteurs non adhérents au projet) compte tenu des impératifs d'équilibre de la fertilisation.

En cas de non-conformité du digestat vis-à-vis du cahier des charges CdC Dig, un plan d'épandage de secours a été prévu.

*Tableau 4 : Caractéristiques des digestats*

Matière	Quantité (m <sup>3</sup> /an ou t/an)	Matière sèche (%)	Teneur en éléments fertilisants (kg/t MB)		
			Azote (N)	Phosphore (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Potasse (K <sub>2</sub> O)
Fraction liquide	44 566	5,6	5,1	2,4	7,0
Fraction solide	4 439	23,0	3,9	3,3	5,5

La différence de tonnage entre les matières premières entrantes (54500 t/an) et la production de digestat (49005 t/an) est liée à la conversion en digestion d'une partie du carbone en biogaz. On retrouve ici une valeur classique de 10 % environ de perte de masse en digestion.



Pour une commercialisation dans le cadre du cahier des charges CDC Dig défini par arrêté ministériel, le digestat est un produit et non un déchet. Le responsable de la mise sur le marché du digestat est l'exploitant de l'unité de méthanisation dont il est issu. Par contre, le stockage et l'utilisation du digestat sont de la responsabilité de l'utilisateur (comme pour un compost normé).

### II.5.5. Pilotage de l'installation

L'exploitation de l'unité de méthanisation nécessite d'alimenter tous les jours le méthaniseur. Ce travail quotidien est complété par une surveillance visuelle de l'ensemble des cuves et installations et d'une lecture et enregistrement de toutes les données issues de la commande électrique.

La commande électrique est placée dans le local électrique. La supervision sera localisée dans le local social.

La commande électrique de l'installation permet le suivi et l'enregistrement de toutes les opérations journalières notamment :

- ☞ Alimentation du digesteur (type et tonnage) ;
- ☞ Niveau de remplissage des cuves ;
- ☞ Analyseur de biogaz : quantité produite, stockée et qualité (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S) ;
- ☞ Pression du biogaz dans les gazomètres ;
- ☞ Sorties de digestat (tonnage) ;
- ☞ Agitateurs : fréquences et durées de fonctionnement ;
- ☞ Purification du biogaz : quantité entrée et sortie, qualité du biométhane, taux de perte ;
- ☞ Compresseur : pression, fréquence.

L'ensemble des données est enregistré et stocké informatiquement sur l'ordinateur et sur le serveur du constructeur plusieurs fois par jour.

Par ailleurs, en cas de dysfonctionnement, la commande électrique est reliée aux téléphones des personnes en charge de la surveillance et envoie une alerte.

Un groupe électrogène sera installé sur le site pour assurer une alimentation de secours des principaux éléments de sécurité (torchère, automate, supervision, etc.).

## II.6. CONFIGURATION ET ORGANISATION DU SITE

L'effectif sur le site représentera l'équivalent de 4 salariés au minimum :

- ☞ 1 responsable de site pour le suivi du process, l'approvisionnement, les relations avec les fournisseurs et clients
- ☞ 3 exploitants/chauffeurs pour la maintenance quotidienne, la logistique, l'approvisionnement, le nettoyage des installations, l'alimentation des digesteurs, le suivi des indicateurs, la conduite d'engin, etc.

Les horaires habituels de présence du personnel seront de 8h00 à 18h00 du lundi au vendredi, et ponctuellement le samedi.

Afin de réduire les nuisances pour les riverains des voies d'accès, les réceptions des déchets, et plus largement les livraisons et expéditions par camions et engins agricoles, seront réalisées de manière privilégiée sur cette plage horaire.

Néanmoins pour certains flux, les livraisons ou départs de camions pourront s'étendre sur la plage 7h-22h.

Dans tous les cas, il n'y aura pas de trafic de camions la nuit, ni le dimanche et les jours fériés.

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.

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 (associés, CDD).

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

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

Le site sera accessible à partir de la RD 180.

Une détection incendie sera installée dans les bâtiments le justifiant.

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.

## II.7. LES INSTALLATIONS CLASSEES

Tableau 5 : Situation du projet vis à vis de la nomenclature ICPE

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement	Volume d'activité	Classement
2781-1	Installation de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production	1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires  a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A-2) b) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 100 t/j (E) c) La quantité de matières traitées étant inférieure à 30 t/j (DC)  2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A-2) b) La quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j (E)	2781-1a Capacité maximale de traitement : (54500 t/an) <b>149,3 t/j</b>	<b>A-2</b>
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	- <u>Traitement biologique</u> (A-3) - Prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération ; - Traitement du laitier et des cendres ; - Traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants ;  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.	Capacité de traitement par méthanisation : (54500 t/an) <b>149,3 t/j</b> (> 100 t/jour)	<b>A-3</b>



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

## II.8. L'ENQUETE PUBLIQUE

Selon l'article R. 181-36 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.

**Par conséquent, pour le projet AGRI BIO ENERGIE, l'enquête publique concernera l'ensemble des communes :**



-  Comprises dans le rayon de 3 km autour de l'installation ;
-  Concernées par le plan d'épandage de secours.

*Tableau 6 : Liste des communes concernées par l'enquête publique*

Commune	Département	Commune dans le rayon d'affichage du site (3 km)	Commune concernée par l'épandage de secours
OMBREE D'ANJOU	49	OUI	OUI
SAINT ERBLON	53	OUI	NON
SENONNES	53	OUI	NON

## II.9. AGREMENT SANITAIRE







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 entrant dans le cadre du Règlement Européen n°1069/2009 :

-  Conversion en biogaz de sous-produits animaux de catégorie 2 ;
-  Production d'engrais organique et amendement.

**Par conséquent, la société AGRI BIO 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 toute réception de sous-produits animaux.

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).

## II.10. SITUATION VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU

Le projet relève des rubriques « loi sur l'eau » suivantes :

*Tableau 7 : Situation du projet vis à vis des rubriques "Loi sur l'eau"*

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement <sup>1</sup>	Volume d'activité projeté	Classement
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1- Supérieure ou égale à 20 ha (A) 2- Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	<b>3,3 ha environ</b> (Projet 2,64 ha + Bassin versant intercepté amont de 0,66 ha environ)	<b>D</b>
3.3.1.0	Zones humides ou marais	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : Supérieure ou égale à 1 ha (A) Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	Zone humide impactée : 636 m <sup>2</sup> environ (voir inventaire au Erreur ! Source du renvoi introuvable.)	<b>Non concerné</b>

<sup>1</sup> A : Autorisation / D : Déclaration

## II.11. SITUATION VIS-A-VIS DE L'ARTICLE R 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article R.122-2 du code de l'environnement détermine les types de projets soumis à évaluation environnementale systématique ou après examen au cas par cas. Un projet peut relever de plusieurs rubriques de la nomenclature. Il n'est alors soumis qu'à une seule évaluation environnementale ou à un seul examen au cas par cas. **L'analyse de ces rubriques montre que le projet est soumis évaluation environnementale systématique car il est classé IED (rubrique ICPE 3532).**

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

### III.1. DEVELOPPEMENT DURABLE – UN PROJET LOCAL

Le projet est initié par un groupe d'agriculteurs situés autour de la commune d'Ombrée d'Anjou (ancienne commune de Pouancé). Ce groupe constitué en association pour réaliser les premières étapes du projet (recensement du gisement, étude de faisabilité...) a aujourd'hui formé une société pour poursuivre les démarches : la SAS AGRI BIO ENERGIE.

Seize exploitations sont mobilisées dans ce projet pour l'apport de matières : fumiers, lisiers et produits végétaux. A ce stade, les porteurs de projet sont uniquement des exploitations agricoles.

L'objectif de ce projet est de valoriser la production de biogaz par épuration et injection de biométhane dans un réseau de distribution du gaz naturel.

Ce projet, créateur d'une activité nouvelle sur le territoire, sera 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, 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, valorisation des biomasses, etc.) et de **créer à terme une nouvelle activité indépendante**, créatrice d'emploi, de valeurs environnementales, économiques et sociales.

Il permet d'obtenir partiellement une substitution de l'azote chimique. Par ailleurs, il va permettre d'assurer un meilleur équilibre de la fertilisation pour les exploitations adhérentes.

### III.2. OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif premier du projet décrit dans le présent projet 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 naturel.

L'objectif second du projet est environnemental et agronomique. Il permet d'améliorer les pratiques de fertilisation 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 : meilleure disponibilité des éléments fertilisants tels que l'azote, le phosphore et la potasse, conservation du potentiel humifère et structurant. Le digestat permet de réduire les besoins en engrais chimiques. Par ailleurs le projet va permettre d'améliorer l'équilibre de fertilisation chez les exploitations adhérentes, grâce à une meilleure répartition entre exploitations et à une exportation éventuelle des surplus de digestat en fonction des besoins.

Le projet présenté est résolument agricole. Les intrants d'origine agricole représentent 100 % des volumes traités. 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.).

### III.3. AVANTAGES DU PROJET

Le site AGRI BIO ENERGIE permettra de produire 13 138 MWh sous forme de biométhane injecté au réseau. Cette production d'énergie est entièrement renouvelable et se substituera à du gaz naturel d'origine non-renouvelable (gisement fossile).

**Au final, le solde énergétique du projet est de 11 281,7 MWh. Le solde énergétique du projet de AGRI BIO ENERGIE est donc largement positif.**

**La production de biométhane de la société AGRI BIO ENERGIE injectée au réseau représentera la consommation annuelle en gaz naturel d'environ 981 maisons individuelles<sup>2</sup>.**

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

- ☺ la réduction des nuisances à l'épandage car le digestat est désodorisé et stabilisé ;
- ☺ 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 en agriculture : cession aux adhérents au projet en fonction des besoins de leurs cultures, commercialisation à d'autres agriculteurs ;
  - La mutualisation des surfaces pour la valorisation du digestat et l'exportation d'une partie du digestat vers des agriculteurs non adhérents au projet 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.

Vis-à-vis de la situation actuelle de gestion des déchets :

- ☺ les effluents issus des surfaces agricoles sont épandus sans récupération du potentiel énergétique ;
- ☺ les effluents issus des surfaces agricoles sont épandus sans traitement préalable des odeurs.

La situation actuelle est donc nettement améliorée d'un point de vue la valorisation des déchets à potentiel.

Enfin le projet AGRI BIO 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 (réception des intrants liquides en cuve fermée, etc.) et le bruit ;
- Les effluents liquides du site (eaux de lavage, jus de silos, etc.), seront recirculés en méthanisation ;

<sup>2</sup> Selon la Commission de régulation de l'énergie (CRE), on consomme en moyenne entre 11 000 et 12 000 kWh de gaz par an et par foyer en France. Source : ENGIE (<https://particuliers.engie.fr/economies-energie/conseils-economies-energie/conseils-calcul-consommation/consommation-moyenne-gaz-maison.html>)



- Le site étant isolé, il ne présente pas de risques inacceptables vis-à-vis du voisinage ;
- 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.

### III.4. LOCALISATION DU PROJET ET CHOIX DU SITE

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

- ☞ 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 par épandage ;
- ☞ La proximité d'une canalisation GRdF de capacité suffisante pour injecter le biométhane toute l'année ;
- ☞ La proximité d'une route départementale, permettant de desservir facilement le site ;
- ☞ L'éloignement des habitations de tiers ;
- ☞ La compatibilité avec le zonage d'urbanisme et l'isolement du site, celui-ci étant situé dans une zone agricole éloignée des zones urbaines ;
- ☞ La disponibilité et de la maîtrise foncière ;
- ☞ La topographie et la nature des sols ne présentent de contraintes spécifiques pour l'implantation des ouvrages ;
- ☞ 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.

### III.5. RAISONS DU CHOIX DU PROJET PARMIS LES DIFFERENTES 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 AGRI BIO 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.

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 au réseau GRdF).

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 éventuelle du traitement des déchets en entrée et sur la valorisation des digestats en sortie.

### III.5.1. 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 AGRI BIO ENERGIE a pour avantage :

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

### III.5.2. 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 AGRI BIO 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 GRdF.
- 👉 la proximité du réseau de gaz naturel de GRdF en vue de l'injection du biométhane.
- 👉 une consommation de gaz suffisante sur le secteur permettant d'assurer la viabilité économique du projet.

### III.5.3. 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 Ier 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 :

- 👉 soit l'injection du biogaz dans le réseau ;

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

**Dans le cadre du projet AGRI BIO ENERGIE, le choix s'est porté vers la première option (injection directe dans le réseau).**

L'intérêt du projet est de fournir au réseau GRdF une quantité constante de gaz pouvant être utilisée toute l'année. Par ailleurs, l'injection du biogaz est la solution à privilégier d'un point de vue réglementaire.

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.

### III.5.4. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu

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

- ☞ L'épandage de digestat brut ;
- ☞ L'épandage de digestat solide et liquide après séparation de phase ;
- ☞ Le compostage ;
- ☞ La transformation en produits normés de type engrais, compost, ou amendements organiques (avec éventuellement un enrichissement) ;
- ☞ L'homologation ;
- ☞ Le traitement interne ou externe en vue d'un rejet résiduaire ;
- ☞ Le traitement complémentaire pour une autre utilisation : déshydratation, cristallisation, stripping, épuration).

**La mise sur le marché pour une valorisation agricole a été choisie en raison de la valeur agronomique du digestat.** Le cahier des charges ministériel du 22/10/2020 permet désormais une mise sur le marché du digestat, dans un cadre néanmoins contrôlé.

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.

Les digestats se substituent ainsi aux déjections animales épandues sur les terres des agriculteurs adhérents.

Enfin, c'est la solution la moins coûteuse en fonctionnement et en investissement.

La problématique d'épandage ne concerne pas toutes les exploitations. Ainsi la mutualisation des moyens pour la valorisation des digestats, et une exportation possible des surplus dans le cadre du cahier des charges, permettent de mieux répartir les apports entre exploitations, et donc de résoudre la problématique d'épandage pour celles en excédent.

Le compostage n'a pas été envisagé sur le site :

- 👉 les agriculteurs adhérents au projet possèdent des surfaces agricoles importantes permettant de couvrir la quasi-totalité des besoins ;
- 👉 le surplus de digestat, par rapport à la capacité de valorisation agricole, sera repris par des agriculteurs non adhérents au projet dans le cadre du cahier des charges DIG.

De plus il n'est pas envisageable d'un point de vue technique et économique de composter l'ensemble du digestat :

- 👉 Pour composter 1 t de digestat, il faudrait ajouter le double ou le triple de substrats secs et structurants de type déchets verts ou pailles. Ceci induirait une capacité de compostage très importante.
- 👉 Il faudrait par conséquent une emprise foncière supplémentaire importante pour composter (> 1 ha). Même en secteur agricole, il n'est pas évident de trouver des surfaces pour construire un projet. Les agriculteurs préfèrent en effet conserver leurs terres pour leurs productions.
- 👉 Le coût d'une telle installation de compostage serait prohibitif (bâtiment couvert, traitement d'ammoniac, etc.).

Un rejet d'effluent liquide épuré dans le milieu naturel serait difficilement envisageable compte tenu de la sensibilité des cours d'eau du secteur, et des coûts de fonctionnement et d'investissements importants que ceci nécessiterait pour réaliser le traitement.

Le traitement externe de la totalité du digestat ferait perdre la valeur agronomique nécessaire aux agriculteurs, et induirait des surcoûts importants en fonctionnement.

**Le choix s'est porté vers une valorisation agricole du digestat par les adhérents dans le cadre du cahier des charges ministériel, avec exportation des excédents éventuels.**

## IV. ENVIRONNEMENT DES INSTALLATIONS

### IV.1. MILIEU PHYSIQUE

Le site d'AGRI BIO ENERGIE se trouve sur une formation dite du Grès armoricain (Membre inférieur) : O2a. L'essentiel du membre inférieur est caractérisé par un faciès homolithique grésio-quartzitique à sédimentation rythmique sans granoclassement marqué, admettant quelques intercalaires silto-pélitiques.

L'entité hydrogéologique affleurante au niveau du site est la masse d'eau souterraine « Bassin versant de l'Oudon ».

Les objectifs sont les suivants pour cette masse d'eau :

- ☺ Bon état chimique en 2027 ;
- ☺ Bon état quantitatif et 2015.

Au regard des limites du site de méthanisation, le point de prélèvement d'eau le plus proche (puits ou forage) est situé à 600 m environ à l'Ouest (source BSS). L'usage de ce point de prélèvement n'est pas connu.

Dans un rayon de 2 km autour du site, lorsque l'usage des captages est connu, il correspond à un usage individuel, agricole ou géothermique.

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

Conformément à l'arrêté des prescriptions générales du 10 novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation, l'unité de méthanisation se situe **en dehors de tout périmètre de protection rapprochée** de captage AEP.

L'emprise du projet est concernée par les périmètres de protection éloignée des captages :

- ☺ De la Marinière à CHAZE-HENRY (arrêté de déclaration d'utilité publique du 16 septembre 2008) : prises d'eau de surface et d'eau souterraine ;
- ☺ de Saint Aubin du Pavouil sur l'Oudon à SEGRE (arrêté de déclaration d'utilité publique du 11 octobre 2005) : prise d'eau de surface.

Le relief de la commune d'OMBREE D'ANJOU est peu marqué avec des pentes relativement faibles et traversé par de nombreux cours permanents ou temporaires. L'altitude de la commune OMBREE D'ANJOU varie de 32 à 108 mètres environ.

L'unité de méthanisation en projet se situera à une altitude de 99 mètres environ dans un secteur de type plateau. La parcelle est relativement plane avec une pente moyenne de 2 % environ vers le Nord-Ouest.

L'emprise de l'unité de méthanisation est incluse dans le bassin versant de l'Araize. Le ruisseau de l'Araize est une rivière longue de 31,5 km qui alimente le cours d'eau de l'Oudon. Sa source se situe sur la commune d'OMBREE D'ANJOU (49) à environ 4,1 km à l'Ouest du projet. Son cours a une orientation générale de l'Ouest vers l'Est. L'Araize se jette dans l'Oudon au niveau de la commune de NYOISEAU (49). Son bassin versant couvre 90 km<sup>2</sup>.

La qualité biologique de l'Araize et ses affluents depuis la source jusqu'à sa confluence avec l'Oudon pour l'année 2019 est classée comme état moyen pour l'état écologique, l'état biologique et l'état macro-polluants spécifiques. Elle est classée médiocre pour l'état physique-chimique.

Le bassin versant auquel appartient le périmètre du projet est régi par le SDAGE Loire Bretagne et par le SAGE Oudon.

Le climat de MAINE-ET-LOIRE est de type tempéré océanique.

Selon Air Pays de la Loire, il n'existe pas de données de la qualité de l'air dans le secteur de OMBREE D'ANJOU. Aucune station rurale ne se trouve dans le département de MAINE-ET-LOIRE. La station rurale la plus proche se trouve en MAYENNE sur la commune de SAINT-DENIS-D'ANJOU. Les stations de mesure les plus proches de la zone de projet sont les suivantes :

- 📍 Station Beaux-Arts à ANGERS (Urbaine) ;
- 📍 Station de SAINT-DENIS D'ANJOU (Rurale) ;
- 📍 Station Mazagran à LAVAL (Urbaine).

Globalement, la qualité de l'air de la région est qualifiée de moyenne la plus-part du temps.

## **IV.2. LE PATRIMOINE PAYSAGER ET CULTUREL**

D'après l'Atlas des paysages des Pays-de-la-Loire, le projet et l'ensemble des communes localisées à moins de 3 km autour du site sont situés dans une zone dite « de plateaux bocagers mixtes » du bassin des marches entre Anjou et Bretagne.

Le paysage autour du projet est ainsi constitué d'un maillage bocager plus ou moins dense. Sur le secteur du projet les parcelles agricoles sont principalement des parcelles de grandes cultures.

Le projet quant à lui se trouve sur un petit plateau constitué de parcelles agricoles bordées de haies, et dominant deux vallons.

Globalement le site est visible depuis les abords immédiats et la route départementale RD72 située à l'Est du site, le site étant en partie caché par la haie le bordant au Sud et à l'Ouest. Au-delà, des vues sur le site sont possibles mais limitées par les haies bocagères et les ondulations du relief.



Figure 5 : Vue depuis la limite Ouest du site

Le projet de méthanisation de la société AGRI BIO ENERGIE se trouve en zone de présomption de prescription archéologique. La zone présentant une sensibilité archéologique la plus proche du site d'implantation se trouve à 2,6 km au Nord-Est du projet.

La DRAC a été contactée et renonce à préconiser un diagnostic archéologique préalable à la réalisation du projet.

Le projet est situé en dehors des périmètres de protection de ces monuments historiques.

### IV.3. LE PATRIMOINE NATUREL ET LES SITES NATURA 2000

**Le projet est distant d'au moins 28 km du premier site Natura 2000.**

Il s'agit de la Zone Spéciale de de Conservation « Forêt, étang de Vioreau et étang de la Provostière ». Cette ZSC se situe entre les communes de Jouées-sur-Erdre et La Meilleraye-de-Bretagne. Cet ensemble de zones humides, bordé en partie par un important massif forestier, constitue une unité paysagère intéressante. Le site renferme la seule station connue en région des Pays-de-la-Loire, de *Coelanthus subtilis*.



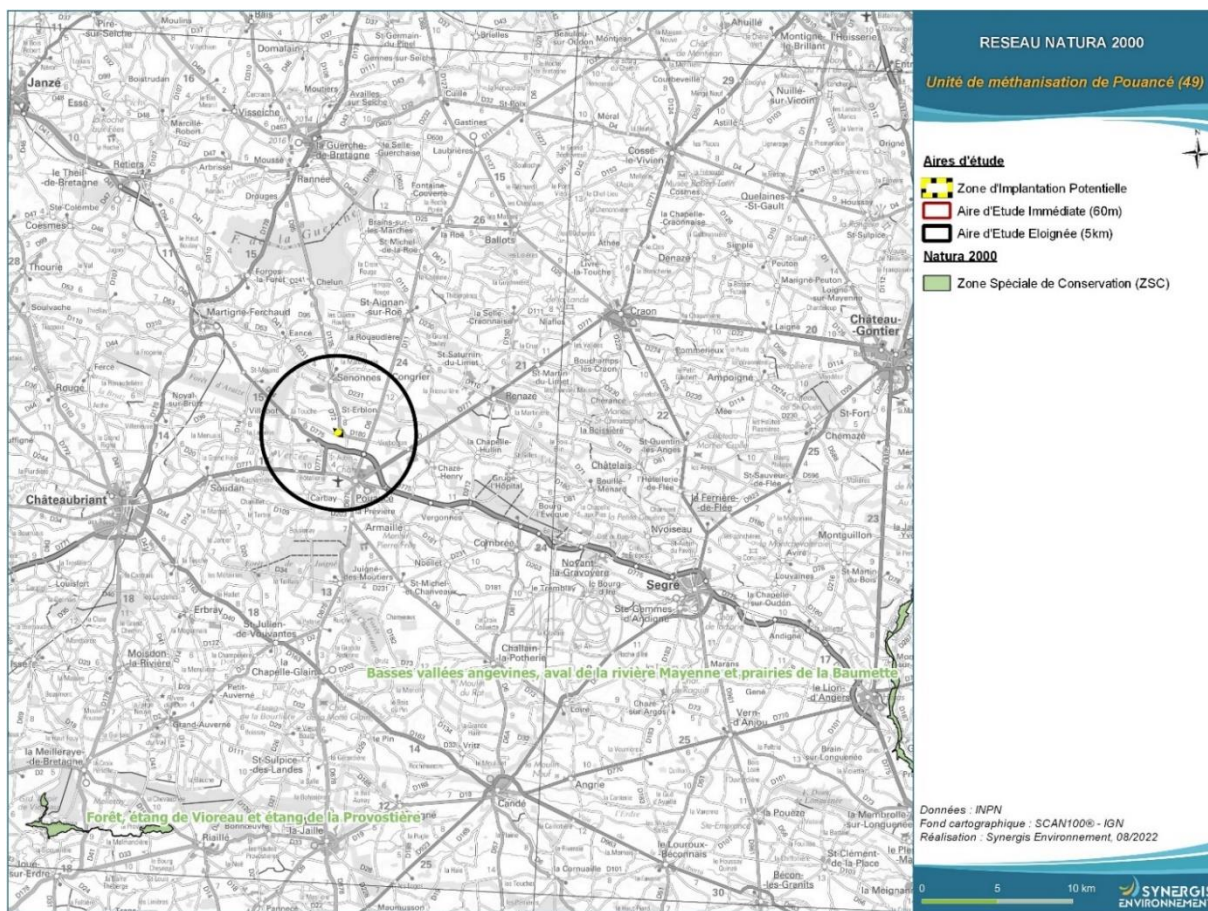


Figure 6 : Localisation des zones Natura 2000 les plus proches (source : INPN)

À l'échelle de l'Aire d'étude éloignée, 4 ZNIEFF de type 1 sont présentes. La plus proche est située à 1 km environ au Sud du projet. Il s'agit de la ZNIEFF de type I suivante : Etang de Saint-Aubin. Elle est caractérisée par une grande roselière, où de nombreuses espèces végétales déterminantes furent observées. Le site est également propice aux chiroptères, mais aussi pour le Campagnol amphibie et le Martin pêcheur.



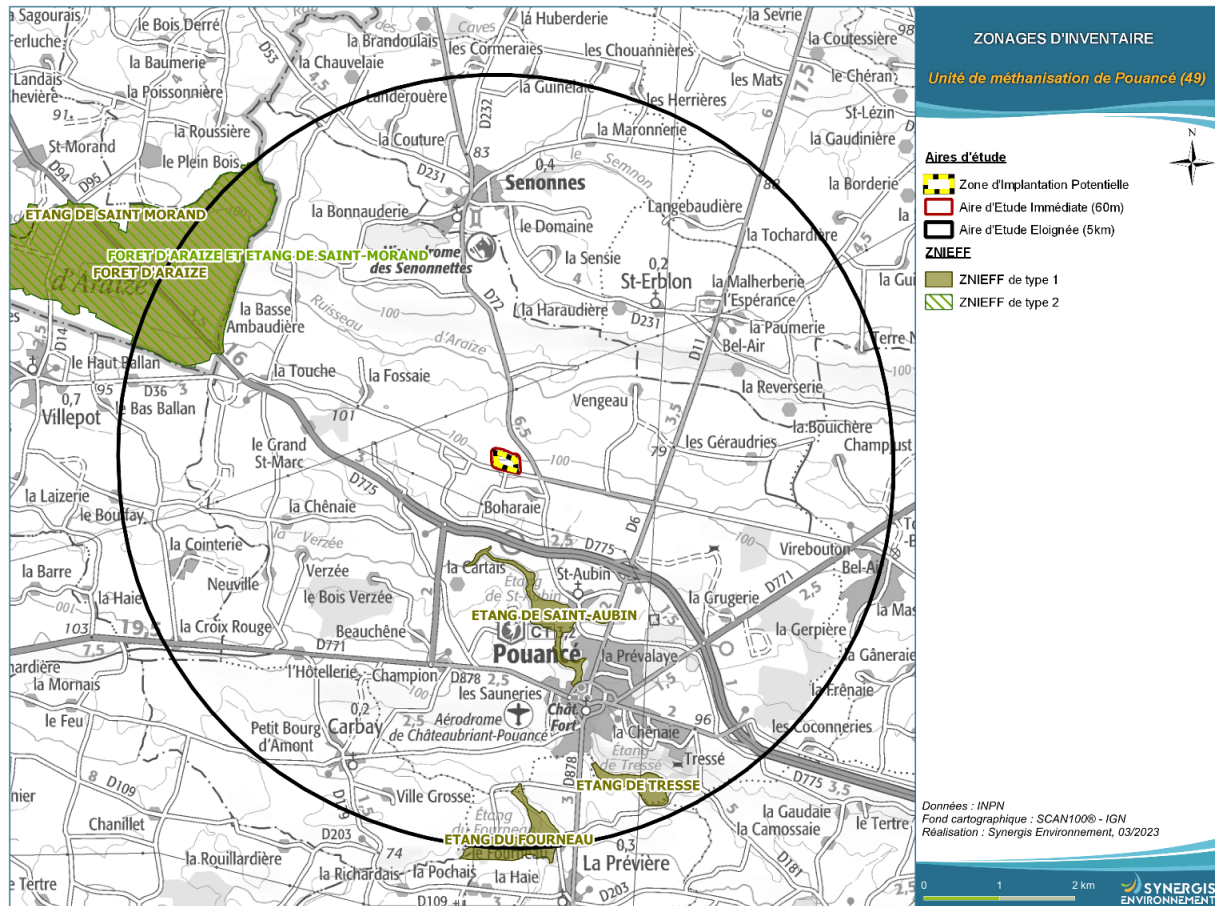


Figure 7 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du site (source : INPN)

Le projet est situé à plus de 500 mètres de tous monuments historiques, sites inscrits ou classés. Le site n'est pas situé en espace naturel sensible.

L'étude pédologique effectuée dans le cadre de ce projet a inventorié une zone humide sur la parcelle du futur chemin d'accès au site. La séquence « éviter, réduire, compenser » sera donc appliquée.

## IV.4. LE MILIEU SOCIO-ECONOMIQUE

### IV.4.1. Habitat, occupation de l'espace,

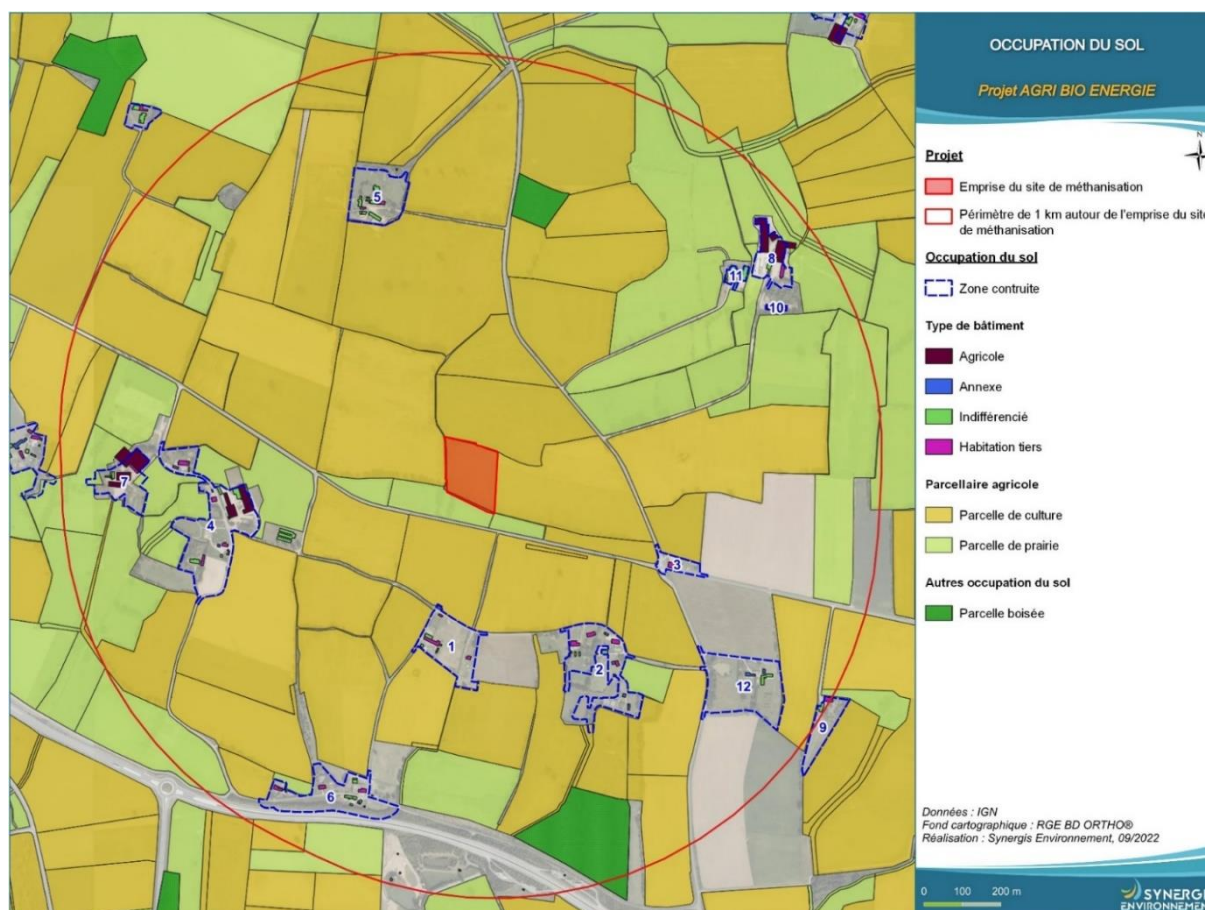
La commune d'Ombrée d'Anjou comptait 8 970 habitants en 2019.

Aux abords du secteur concerné par le projet, l'occupation des sols se compose de parcelles agricoles.

Les habitations et zones d'habitations les plus proches sont situées à plus de 270 m des limites du site :

**Tableau 8 : Localisation des habitations et zones d'habitation les plus proches du projet et distance par rapport au site**

Code zone construite (cf figure ci-dessous)	Distance des habitations par rapport à la zone d'implantation de l'unité de méthanisation (en m)
1	270 m au Sud
2	380 m au Sud-Est
3	470 m à l'Est
4	520 m à l'Ouest
5	623 m au Nord
6	771 m au Sud-Ouest
7	Absence d'habitation
8	730 m au Nord-Est
9	983 au Sud-Est
10	Absence d'habitation
11	Absence d'habitation
12	750 m au Sud-Est



**Figure 8 : Environnement et occupation du sol à proximité du site**

Malgré une baisse continue du nombre d'exploitant, enregistrée au niveau national comme dans le secteur du Segréen, l'agriculture tient une place très importante dans le tissu économique d'Ombrée d'Anjou. Le secteur agricole couvre 86,1 % du territoire de la commune d'OMBREE D'ANJOU. Il s'agit

principalement d'exploitation de polyculture/élevage. Aux productions bovines, porcines, ovines, laitières, avicoles, ..., sont associées les productions de céréales, oléagineux, fourrages, etc.

Le secteur ne présente pas une activité touristique significative.

#### **IV.4.2. Infrastructures et accès au site**

L'accès au site se fera par la route départementale n°180 située au Sud de la zone d'implantation du projet, via un chemin à créer sur la parcelle 000 B n°634.

#### **IV.4.3. Urbanisme**

La commune d'OMBREE D'ANJOU dispose d'un Plan local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) dont la dernière procédure a été approuvée le 30/08/2021.

Le projet d'unité de méthanisation sera situé en zone agricole (zone A). Le projet de méthanisation est une activité agricole.

AGRI BIO ENERGIE veillera à respecter les conditions et dispositions du règlement applicable en zone A.

#### **IV.4.4. Risques naturels**

Le site du projet n'est pas concerné par un PPRi. Il n'est pas localisé dans un secteur inondable identifié par un AZI.

Il n'existe pas de cavités souterraines connues au droit de l'emprise du projet et du chemin d'accès.

La zone de projet se trouve à cheval sur une zone d'aléa faible et d'aléa moyen en matière de gonflement et de retrait des argiles (des mesures constructives sont prévues).

La zone est classée en zone de sismicité faible.

#### **IV.4.5. Installations voisines et risques technologiques**

Le site de projet n'est pas concerné par le risque de transport de matières dangereuses par route.

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

L'ICPE la plus proche du site d'implantation de l'unité de méthanisation est un site de production animale situé à plus de 700 m du projet.

#### **IV.4.6. Patrimoine, loisirs**

Le projet est situé en dehors des périmètres de protection de ces monuments historiques.

Le projet de méthanisation de la société AGRI BIO ENERGIE se trouve en zone de présomption de prescription archéologique. La DRAC a été contactée et renonce à préconiser un diagnostic archéologique préalable à la réalisation du projet.

## V. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES

### V.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 (cuves), seules les parties superficielles du sol seront concernées par les travaux (de même pour la construction des bâtiments et installations).

### V.2. LE MILIEU NATUREL - ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

La zone du projet de méthanisation se trouve à une à environ 1 km d'une ZNIEFF, et à 28 kilomètres du site Natura 2000 le plus proche. Cette distance s'avère suffisante pour éviter tout impact direct ou indirect.

Il s'agit de la ZNIEFF de type I (520220041) « Etang de Saint-Aubin ». Elle ne correspond pas à des habitats présents au sein de la zone d'emprise du projet. Par ailleurs le projet n'induit pas de rejet dans les eaux en dehors des eaux pluviales non souillées. Ce rejet d'eau pluviales concernera un bassin versant différent de celui de la ZNIEFF n°520220041.

Par conséquent, le projet n'interfère pas avec les enjeux écologiques de ces différents zonages.

L'état initial présenté montre que la zone d'implantation du projet de méthanisation ne présente qu'un intérêt écologique faible à modéré. En effet, les parcelles étudiées se caractérisent par des grandes cultures.

Une zone humide a été identifiée au droit de la parcelle dédiée au futur chemin d'accès au site. La surface impactée sera de 636 m<sup>2</sup> environ. Bien que l'évitement de cette zone n'ait pu être mis en œuvre (emplacement du chemin conditionné notamment par des zones de moindre enjeu au droit de la haie et par des impératifs de sécurité), l'emprise du chemin a été réduite à son maximum (mesure de réduction). Une zone de compensation en prairie naturelle d'une surface de 3390 m<sup>2</sup> a été prévue (correspondant à plus de 5 fois la surface impactée). Cette zone de compensation permettra des gains de fonctionnalités par rapport à la zone humide impactée par le projet.

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, des effluents domestiques épurés (sanitaires) et des gaz de combustion. Ces rejets resteront dans tous les cas peu significatifs :

- Les eaux pluviales de voirie, couvertures et toitures seront peu chargées,
- Les effluents domestiques seront épurés au moyen d'un système d'assainissement non collectif,
- Les gaz de combustion proviendront d'une chaudière gaz naturel/biogaz de faible puissance (<500 kWth environ),

- ☺ La modélisation de la dispersion atmosphérique des odeurs a permis de conclure à une absence d'impact significatif pour le voisinage.

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 notable sur le patrimoine naturel.**

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

### **V.3. LE PAYSAGE**

Le projet se trouve sur un plateau constitué de parcelles agricoles bordées de haies, et dominant deux vallons.

Globalement le site est visible depuis les abords immédiats et la route départementale RD72 située à l'Est du site, le site étant en partie caché par la haie le bordant au Sud et à l'Ouest. Au-delà, des vues sur le site sont possibles mais limitées par les haies bocagères et les ondulations du relief.

La hauteur des constructions sera relativement homogène et limitée à ce qui est techniquement nécessaire (12 m maximum).

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

L'accès au site au niveau de la haie sera réalisé sur une zone de moindre enjeu (secteur sans arbre remarquable) et sur une largeur limitée à 9 m. Le reste des haies au Sud et à l'Ouest du site seront préservées. Le linéaire de haie supprimé pour permettre cet accès sera compensé par la plantation d'un linéaire de haie au Nord et à l'Est du site de plus de 300 m.

Une haie bocagère multi-strates sera plantée en limite Nord et Est du site. Elle pourra contenir :

- ☺ Les essences arbustives suivantes : Charme, Cornouiller, Erable Champêtre, Fusain d'Europe, Noisetier, Troène, Viorme Obier.
- ☺ Les essences arborées : Chêne pédonculé, Chêne sessile, Châtaignier, Merisier qui sont des essences déjà présentes sur le site.

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.

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



## **V.4. L'URBANISME**

L'unité de méthanisation sera située en zone A (zone agricole). Le projet est compatible avec le règlement de cette zone puisqu'il s'agit de constructions et installations liées aux activités agricoles. Le plan local d'urbanisme n'indique aucune autre servitude à proximité immédiate du projet.

## **V.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'impact négatif sur les activités agricoles voisines.  
Les installations ne seront pas à l'origine de rejets de substances polluantes présentant des risques pour la santé humaine ou animale, ou susceptibles de contaminer les cultures voisines et la chaîne alimentaire. Les rayons d'effets létaux sont ainsi contenus dans les limites du site.  
Inversement, les activités agricoles voisines sont sans impact sur l'unité de méthanisation.

## **V.6. EAU**

La présence de périmètres de protection éloigné de captages a été prise en compte dans la conception du projet. Le site sera équipé d'un réseau de collecte séparatif, ainsi que de moyens de stockage et de traitement adaptés.

### **V.6.1. Eaux souillées**

L'ensemble des eaux usées (eaux de lavage, jus de silos, condensat de biogaz, etc.) sera collecté par un réseau dédié. Ces eaux seront pompées pour être recyclées en méthanisation.

### **V.6.2. Eaux usées domestiques**

Les eaux usées domestiques (issues des sanitaires) seront épurées au moyen d'un système d'assainissement non collectif.

### **V.6.3. Eaux pluviales non souillées de voiries, toitures et couvertures**

Les eaux pluviales propres seront dirigées vers un bassin de décantation, puis séparateur à hydrocarbures puis un bassin de régulation avant rejet au milieu naturel.

#### V.6.4. 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 au droit du bassin de décantation et de confinement incendie.

Si le sinistre a lieu dans la zone de rétention des cuves (digesteur et post-digesteurs), les eaux seront confinées dans la rétention dont le dispositif de vidange des eaux pluviales sera maintenu fermé par défaut.

Enfin, la poche de stockage de digestat liquide sera installée dans une zone de rétention dédiée dont le dispositif de vidange des eaux pluviales sera maintenu fermé par défaut.

#### V.6.5. Besoins en eau

Les besoins en eau sont très limités : environ 600 m<sup>3</sup> par an.

Ces besoins seront couverts, pour l'essentiel des eaux de lavage par la récupération d'eau de toiture, et dans une moindre mesure par le réseau public d'eau potable.

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.

Aucun forage n'est prévu.

### V.7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

**Le projet AGRI BIO ENERGIE est compatible avec LE SDAGE LOIRE BRETAGNE ET LE SAGE Oudon.**

En effet le projet :

- Le projet 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.
- Le projet n'impacte pas la continuité écologique des cours d'eau.
- Le projet n'induit pas de rejets de substances dangereuses.
- Le projet n'induit pas de rejet d'effluents dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines en dehors des eaux pluviales de voirie et toitures et des effluents domestiques épurés.
- Les eaux pluviales de voirie feront l'objet d'un traitement par décantation puis passage dans un séparateur à hydrocarbures et un bassin de régulation avant rejet à débit régulé au fossé.
- Les débits d'eaux pluviales rejetés seront régulés 2 l/s/ha pour la pluie trentennale.
- Le projet n'induit pas de prélèvement direct d'eau dans le milieu naturel.
- Les besoins en eau potable sont relativement faibles.
- Concernant la partie de la zone humide identifiée au droit du futur chemin d'accès, la séquence « éviter réduire compenser » a été mise en place. La zone de compensation retenue présente une surface 5 fois supérieure à celle impactée tout en présentant des gains de fonctionnalités.
- Le digestat sera valorisé par les agriculteurs adhérant au projet conformément au cahier des charges ministériel CdC Dig du 22 octobre 2020. Compte tenu des impératifs d'équilibre de la fertilisation, le digestat pourra en partie être repris par un prestataire de compostage ou par d'autres agriculteurs non adhérents au projet. Le projet va permettre de mieux gérer les déjections animales pour les éleveurs adhérents.

## V.8. REJETS ATMOSPHERIQUES ET ODEURS

Les principaux rejets atmosphériques de la société AGRI BIO ENERGIE sont les gaz de combustion (chaudière gaz naturel/biogaz de faible puissance) et le offgaz (CO<sub>2</sub>) issu de l'épuration du biogaz. L'analyse de risque sanitaire montre qu'ils ne présentent pas de risques sanitaires pour la population. Un suivi annuel sera mis en place sur les émissions de la chaudière pour tous les paramètres. Un suivi semestriel des émissions sera mis en place sur le rejet de offgaz (débit volumique, hydrogène sulfuré, ammoniac, odeurs selon norme EN 13725, méthane).

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, l'installation de AGRI BIO ENERGIE a été conçue de manière à prévenir les émissions d'odeurs.**

- ☺ Tout d'abord, le site retenu est isolé. Les habitations et zones d'habitations les plus proches sont situées à plus de 270 m des limites du site.
- ☺ 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.
- ☺ Seules des matières peu odorantes seront reçues et stockées en extérieur (ensilage).
- ☺ Les déchets pompables seront livrés en citernes et stockés en cuves fermées (dépotage par raccords pompiers).
- ☺ Le digestat liquide sera stocké en poche fermée.
- ☺ L'épandage et le stockage du digestat 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, etc.) 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 d'odeurs ne constitueront pas une nuisance olfactive significative pour les riverains au regard de la réglementation.

Un état initial des odeurs sera réalisé après obtention de l'arrêté d'autorisation, avant la mise en service du site. Dans un délai d'un an après la mise en service, l'exploitant procèdera à un état des odeurs perçues dans l'environnement afin de valider l'efficacité des équipements mis en place. Les résultats en seront transmis à l'inspection des installations classées au plus tard dans les trois mois qui suivront.



## V.9. BRUIT

Un état initial des niveaux sonores a été réalisé par Impact et Environnement en mars 2017 conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 et à la norme NFS 31010.

Les principales sources de bruit sont les agitateurs des digesteurs, la séparation de phase, le poste d'épuration du biogaz, le bâtiment de réception/préparation, les engins roulants et camions.

Les calculs prévisionnels du bruit futur montrent que le fonctionnement du site de la société AGRI BIO ENERGIE n'aura pas d'impact significatif sur le voisinage. Les niveaux sonores calculés en limite de propriété et au niveau des habitations sont conformes à la réglementation.

Une campagne de mesures de bruit sera réalisée dans l'environnement du site dans un délai d'un an à compter de l'obtention de l'autorisation, puis tous les 3 ans par une personne ou un organisme qualifié.

## V.10. DECHETS

L'unité de méthanisation produira peu de déchets en dehors du digestat (déchets de maintenance, charbon actif usagé etc.). Ils seront éliminés dans des filières adaptées.

Le projet est compatible avec le plan départemental d'élimination des déchets.

## V.11. TRANSPORTS

### V.11.1. Impact en termes de trafic routier

Les horaires habituels de présence du personnel seront de 8h00 à 18h00 du lundi au vendredi, et ponctuellement le samedi.

Les réceptions des déchets, et plus largement les livraisons et expéditions par camions et engins agricoles, seront réalisées de manière privilégiée sur cette plage horaire.

Néanmoins pour certains flux, les livraisons ou départs de camions pourront s'étendre sur la plage 7h-22h.

Dans tous les cas, il n'y aura pas de trafic de camions la nuit, ni le dimanche et les jours fériés.

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

Compte tenu de la régularité des apports de matières et des expéditions de digestat, il n'y aura que peu de pointes de trafic dans l'année.

L'accès au site se fera à partir de la RD180 puis vers un chemin à créer sur la parcelle 000 B n°634.

Le fonctionnement du site AGRI BIO ENERGIE induira le trafic moyen suivant :

*Tableau 9 : Trafic routier moyen nduit par le projet*

Matières transportées	Type de véhicules	Capacité de chargement (t/véhicule)	Provenance / Destination	Nombre de rotations/an	Trafic annuel	Trafic par semaine (52 semaines/an)	Trafic moyen journalier (251 j/an)	Trafic horaire (8h/j)
Livraison d'intrants liquides	Camions citerne	20 tonnes / véhicule	Exploitations agricoles	1251	2502	48,1	10,0	1,2
Livraison d'intrants solides (paille, issues de céréales)	Poids lourds	20 tonnes / véhicule	Exploitations agricoles / coopérative	23	46	0,9	0,2	0,02
Livraison de fumier	Poids lourds	20 tonnes / véhicule	Exploitations agricoles	1337	2674	51,4	10,7	1,3
Livraison de CIVE	Poids lourds	20 tonnes / véhicule	Exploitations agricoles	135	270	5,2	1,1	0,1
Reprise de digestat liquide	Camions citerne	20 tonnes / véhicule	Exploitations agricoles	2236	4472	86,0	17,8	2,2
Repise de digestat solide	Poids lourds	20 tonnes / véhicule	Exploitations agricoles	225	450	8,7	1,8	0,2
Employés	Voitures (véhicules légers)	-	-	0	2008	38,6	8	1,0
<b>Total global sur le site de méthanisation</b>				<b>5207</b>	<b>12422</b>	<b>239</b>	<b>49</b>	<b>6</b>
<b>Total global sur le site de méthanisation (hors véhicules légers)</b>				<b>5207</b>	<b>10414</b>	<b>200</b>	<b>41</b>	<b>5</b>

Le trafic moyen journalier sera de 49 véhicules par jour. En comparaison avec le trafic moyen journalier actuel sur la route départementale n°72 (voie la plus proche pour laquelle des données existent), le projet représentera moins de 7 % du trafic global.

Compte tenu du trafic supplémentaire estimé, l'impact du projet sera donc acceptable et ne constituera pas une nuisance significative.

## **V.11.2. Mesures mise en place pour limiter l'impact sur le trafic routier et assurer la sécurité sur les routes**

### **V.11.2.1. 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 véhicules circulent toujours à plein et le moins possible à vide.

Les évacuations de digestat seront réalisées de manière régulière tout au long de l'année.

AGRI BIO ENERGIE mettra en place une logistique adaptée destinée à réduire et à lisser le trafic tout au long de l'année.

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.

### **V.11.2.2. Aménagement routier et accès au site :**

L'accès au site et la sortie des véhicules se fait sans problème de visibilité ni d'insertion dans le trafic. La route d'accès n'est pas une voie à grande circulation.

Les camions en attente pourront stationner sur site.

AGRI BIO ENERGIE implantera son portail en retrait de la RD180 afin de permettre le stationnement des camions en attente.

### **V.11.2.3. Prévention des nuisances et mesures spécifiques à l'unité de méthanisation :**

Les horaires habituels de présence du personnel seront de 8h00 à 18h00 du lundi au vendredi, et ponctuellement le samedi.

Afin de réduire les nuisances pour les riverains des voies d'accès, les réceptions des déchets, et plus largement les livraisons et expéditions par camions et engins agricoles, seront réalisées de manière privilégiée sur cette plage horaire.

Néanmoins pour certains flux, les livraisons ou départs de camions pourront s'étendre sur la plage 7h-22h.

Dans tous les cas, il n'y aura pas de trafic de camions la nuit, ni le dimanche et les jours fériés.

Les effluents liquides entrant seront transportés en citerne afin de prévenir les nuisances olfactives le long de la route.

En dehors des véhicules apportant la biomasse sur le site et des camions / 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.

## V.12. IMPACT ENERGETIQUE ET EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE – UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Un des objectifs majeurs du projet est de réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à la situation initiale :

- ↪ 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 doit 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 dans sa globalité ont donc été réalisés afin de vérifier que ces objectifs sont atteints.

### V.12.1. Production d'énergies renouvelables et bilan énergétique du site

Le site produira environ 14 751 MWh utilisés de la manière suivante :

- ↪ **89 % valorisé en injection ;**
- ↪ **9,9 % pour l'alimentation de la chaudière ;**
- ↪ **0,6 % détruit en torchère ;**
- ↪ **< 0,5 % rejeté avec le offgaz.**

Après déduction des différents postes de consommation (électricité, transport etc.), le solde énergétique du projet est de **11 281,7 MWh/an**.

La production de biométhane de AGRI BIO ENERGIE injectée au réseau représente :

- La consommation annuelle en gaz naturel d'environ 981 maisons individuelles\*.

\* Selon la Commission de régulation de l'énergie (CRE), on consomme en moyenne entre 11 000 et 12 000 kWh de gaz par an et par foyer en France. Source : ENGIE (<https://particuliers.engie.fr/economies-energie/conseils-economies-energie/conseils-calcul-consommation/consommation-moyenne-gaz-maison.html>).

## V.12.2. Bilan des émissions de gaz à effet de serre

Le traitement des matières agricoles par méthanisation permet, dans le cas de AGRI BIO ENERGIE et par rapport à la situation initiale, une réduction des émissions de gaz à effet de serre d'environ 4305 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit l'équivalent des émissions de 2158 véhicules neufs sur une période d'un an<sup>3</sup>.

L'impact sur le climat est donc positif.

## V.13. ÉMISSIONS 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.

## V.14. 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'État 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. »

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

---

<sup>3</sup> 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.

Effets	Effets cumulés négatifs possibles	Justification
Urbanisme	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement les parcelles du projet et la parcelle dédiée à la création du chemin d'accès.
Biens matériels	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement les parcelles du projet et la parcelle dédiée à la création du chemin d'accès.
Patrimoine culturel	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement les parcelles du projet et la parcelle dédiée à la création du chemin d'accès.
Activités agricoles	Non	<p>Les aménagements et travaux affecteront uniquement les parcelles du projet et la parcelle dédiée à la création du chemin d'accès.</p> <p>Le projet présente au contraire de nombreux avantages pour la filière agricole du secteur. Il va notamment permettre de pérenniser les élevages adhérents.</p> <p>A notre connaissance il n'y a pas d'autre projet en cours d'élaboration avec concurrence sur le gisement. De plus, le gisement du projet de AGRI BIO ENERGIE est maîtrisé par les agriculteurs associés au projet.</p>
Patrimoine naturel	Non	<p>Les aménagements et travaux affecteront uniquement la parcelle du projet et la parcelle dédiée à la création du chemin d'accès. La richesse écologique du site projeté est modérée (parcelle de grandes cultures).</p> <p>L'interférence avec une zone humide a fait l'objet d'une compensation.</p>
Eau	Non	<p>Un réseau d'eaux séparatif sera mis en place pour recycler les eaux chargées vers le process et diriger les eaux peu chargées vers les ouvrages de gestion des eaux pluviales (bassin de décantation puis séparateur à hydrocarbures et bassin de régulation).</p> <p>Au droit de l'aire de lavage et de l'aire de reprise de digestat, les jus et égouttures seront renvoyés vers le process.</p> <p>Les eaux vannes seront envoyées vers un dispositif d'assainissement autonome.</p> <p>La poche de stockage de digestat liquide sera placée dans une zone de rétention dont la vanne de vidange sera fermée par défaut.</p> <p>L'unité de méthanisation n'induit pas de rejets d'effluents susceptibles de se cumuler avec d'autres rejets.</p> <p>Une partie des eaux pluviales de toiture sera réutilisée pour les besoins en eau de lavage, réduisant ainsi les besoins en eau fournies par le service public. L'unité de méthanisation n'induit pas de prélèvements significatifs susceptibles de se cumuler avec d'autres rejets.</p>
Sols	Non	Les aménagements et travaux affecteront uniquement les parcelles du projet et la parcelle dédiée à la création du chemin d'accès.

Effets	Effets cumulés négatifs possibles	Justification
Paysage	Non	Le projet fait l'objet de choix architecturaux et d'aménagements paysagers adaptés. Il n'existe pas d'autres projets connus à proximité immédiate.
Bruit	Non	L'étude acoustique montre que le projet n'induirait pas de dépassement des émergences réglementaires au niveau des tiers les plus proches. De plus, 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	Les tiers les plus proches ne seront pas impactés. De plus, il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles d'avoir un impact olfactif au niveau des tiers les plus proches du projet.
Emissions atmosphériques et effets sur la santé	Non	L'évaluation des risques sanitaires montre que le projet induira des niveaux de risque très faibles au niveau des tiers les plus proches. De plus, il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles d'avoir un impact cumulé significatif.
Emissions lumineuses	Non	Le projet n'induirait pas de pollution lumineuse.
Trafic routier	Non	Il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500 m susceptibles d'avoir un impact cumulé significatif. De plus, le projet est situé à proximité de voies départementales.
Gaz à effet de serre	Non	Le projet n'induirait aucune augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Au contraire, il permettra une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 4305 tonnes de CO <sub>2</sub> .
Déchets	Non	<p>Les déchets de maintenance seront produits dans de faibles quantités. Les déchets plus spécifiques (charbon actif, etc.) seront repris par un prestataire de service spécialisé.</p> <p>Le site produira du digestat conforme au cahier des charges dig qui de ce fait perd le statut de déchet.</p>

## V.15. 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 resteront 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 du dossier de demande d'autorisation) 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.

Concernant le milieu naturel, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation / accompagnement seront mise en place.

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.



## VI. INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

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 bassin de décantation puis un séparateur à hydrocarbures et un bassin de régulation des débits avant d'être 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.

Le digestat sera mis sur le marché ou exporté en compostage.

Les autres effluents d'AGRI BIO ENERGIE (eaux de lavage, jus, etc.) seront recirculés en méthanisation. Les effluents domestiques issues des sanitaires seront épurés au moyen d'un système d'assainissement non collectif.

**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.

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

**Les principales émissions à prendre en compte sont les émissions diffuses d'ammoniac, le rejet de offgaz, et les gaz de combustion issu de la chaudière.**

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 des calculs d'exposition par inhalation et ingestion montrent qu'il n'y a pas de risque pour la santé des riverains.

Concernant le risque aéroporté lié aux agents biologiques, compte-tenu de l'absence de manipulation massive à l'air libre de matières à risque, les concentrations en agents biologiques au niveau des habitations (> 200 m) seront proches des concentrations naturelles. Cette analyse conclue donc en une absence de risque sanitaire par inhalation d'agents biologiques.

**Les installations et activités de la société AGRI BIO 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.**

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

Les concentrations dans l'environnement 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 actuel. 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 rural 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.

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 termes de risques de dégradation des milieux et de risques sanitaires :

Tableau 10 : Critères d'acceptabilité de l'évaluation de risque sanitaire

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

QD = quotient de danger pour les VTR à seuil et ERI = excès de risque individuel pour les VTR sans seuil

## VII. ETUDE DE DANGERS

### VII.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.

## VII.2. DEFINITIONS : PROBABILITE, CINETIQUE, INTENSITE DES EFFETS DES PHENOMENES DANGEREUX ET GRAVITE DES ACCIDENTS

### VII.2.1. 7.2.1. Probabilité des phénomènes dangereux

Au niveau de l'analyse préliminaire des risques, une échelle à 5 classes de probabilité a été utilisée. Elle est basée sur les critères de probabilité de l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005. Les classes de probabilité sont définies d'après le tableau ci-après.

Tableau 11 : Echelle de probabilité à cinq classes

Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
Qualitative	« Evènement possible mais extrêmement peu probable » : n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'installations.	« Evènement très improbable » : S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	« Evènement improbable » : 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.	« Evènement probable » : s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.	« Evènement courant » : s'est produit sur le site et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives
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, conformément à l'article 4 de l'arrêté du 29 septembre 2005.				
Quantitative (par unité et par an)		10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>

### VII.2.2. Cinétique

L'arrêté « PCIG – Probabilité, Cinétique, Intensité, Gravité » 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.

### VII.2.3. 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 12 : Valeurs de référence relatives au seuil d'effets sur l'homme.*

	Seuil des effets létaux significatifs	Seuil des effets létaux	Seuil des effets irréversibles	Seuil des effets indirects
<b>Effets toxiques (H<sub>2</sub>S) exposition 1 mn</b>	1 720 ppm	1 521 ppm	320 ppm	-
<b>Effets toxiques (H<sub>2</sub>S) exposition 1 h</b>	414 ppm	372 ppm	80 ppm	-
<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	-

## VII.2.4. 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 13 : Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations*

NIVEAU DE GRAVITE des conséquences	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux significatifs	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets létaux	ZONE DELIMITEE PAR LE SEUIL des effets irréversibles sur la vie humaine
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.

## VII.3. IDENTIFICATION DES DANGERS, DES MESURES DE MAITRISE DES RISQUES, ET DES SCENARIOS D'ACCIDENTS RETENUS

### VII.3.1. Identification des dangers

Les produits susceptibles de présenter des dangers compte tenu de leurs natures et de leurs caractéristiques sont les suivants :

- ☺ Le biogaz puis le biométhane ;
- ☺ Les déchets à méthaniser ;
- ☺ Le substrat liquide en cours de méthanisation ;
- ☺ Le digestat ;
- ☺ Les différents produits dangereux en quantités dispersées présents sur le site.

Les principaux dangers identifiés sont :

- 👉 les dangers liés au biogaz et aux combustibles : 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.

### **VII.3.2. Mesures de maitrise des risques**

Pour chaque équipement, l'étude de dangers a permis d'identifier les mesures de maitrise de risque à mettre en place. Ces mesures de maitrise 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.



## VII.4. RESULTAT DE L'ETUDE DE DANGER ET EVALUATION DU RISQUE

### VII.4.1. 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 (distance en mètre)*

N° scénario	Description	Type d'effet	Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles	Effets indirects (bris de vitre)
1.3	Incendie sur le stockage de végétaux secs	Thermique	8 m	12 m	17 m	NC
3.1	Explosion à l'intérieur d'un digesteur ou du gazomètre associé	Surpression	NA	NA	65 m	130 m
3.5	Rupture d'un gazomètre	Surpression	NA	NA	98 m	196 m
		Thermiques (UVCE)	NA	NA	NA	NC
		Toxiques	NA	NA	NA	NC
4.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression	Surpression	NA	NA	12 m	24 m
		Thermiques (UVCE)	7 m	7 m	8 m	NC
		Thermiques (Jet Enflammé)	16 m	17 m	18 m	NC
		Toxiques 1mn	NA	NA	< 10 m	NC
		Toxiques 1h	< 10 m	< 10 m	13 m	NC
4.3	Explosion de la chaufferie	Surpression	5 m	7 m	22 m	44 m
4.4	Inflammation du filtre à charbon actif	Thermique	3 m	4,5 m	6 m	NC
5.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations sous pression	Surpression	NA	NA	11 m	22 m
		Thermiques (UVCE)	8 m	8 m	9 m	NC
		Thermiques (Jet Enflammé)	14 m	15 m	18 m	NC
		Toxiques 1mn	NA	NA	NA	NC
		Toxiques 1h	NA	NA	NA	NC
5.3	Explosion dans un local ou enceinte d'épuration – compresseur biogaz	Surpression Local compresseur	4 m	6 m	17 m	34 m
		Surpression Local épuration	8 m	11 m	33 m	66 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.

## VII.4.2. Évaluation des risques, bilan et conclusion

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.

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

*Tableau 15 : Évaluation du risque des scénarios retenus*

N° scénario	Description	Cinétique	Probabilité	Gravité des conséquences	Evaluation du risque
1.3	Incendie sur le stockage de végétaux secs	Rapide	D	Modéré	Risque moindre
3.1	Explosion à l'intérieur des digesteurs	Rapide	D	Sérieux	Risque moindre
3.5	Ruine ou rupture du gazomètre	Rapide	D	Sérieux	Risque moindre
4.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression	Rapide	D	Modéré	Risque moindre
4.3	Explosion dans la chaufferie	Rapide	D	Modéré	Risque moindre
4.4	Inflammation des filtres à charbon actif	Rapide	D	Modéré	Risque moindre
5.1	Fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations sous pression	Rapide	D	Modéré	Risque moindre
5.3	Explosion dans un local ou enceinte d'épuration / compression	Rapide	D	Modéré	Risque moindre

Tableau 16 : Grille d'évaluation du risque

GRAVITE	PROBABILITE				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		3.1 / 3.5			
Modéré		1.3 / 4.1 / 4.3 / 4.4 / 5.1 / 5.3			

La graduation des cases de risque « Élevé » et « Intermédiaire » en « rangs », correspond à un risque croissant, depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour risque « Élevé », 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
<b>Risque Élevé</b>	Projet : non autorisé 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

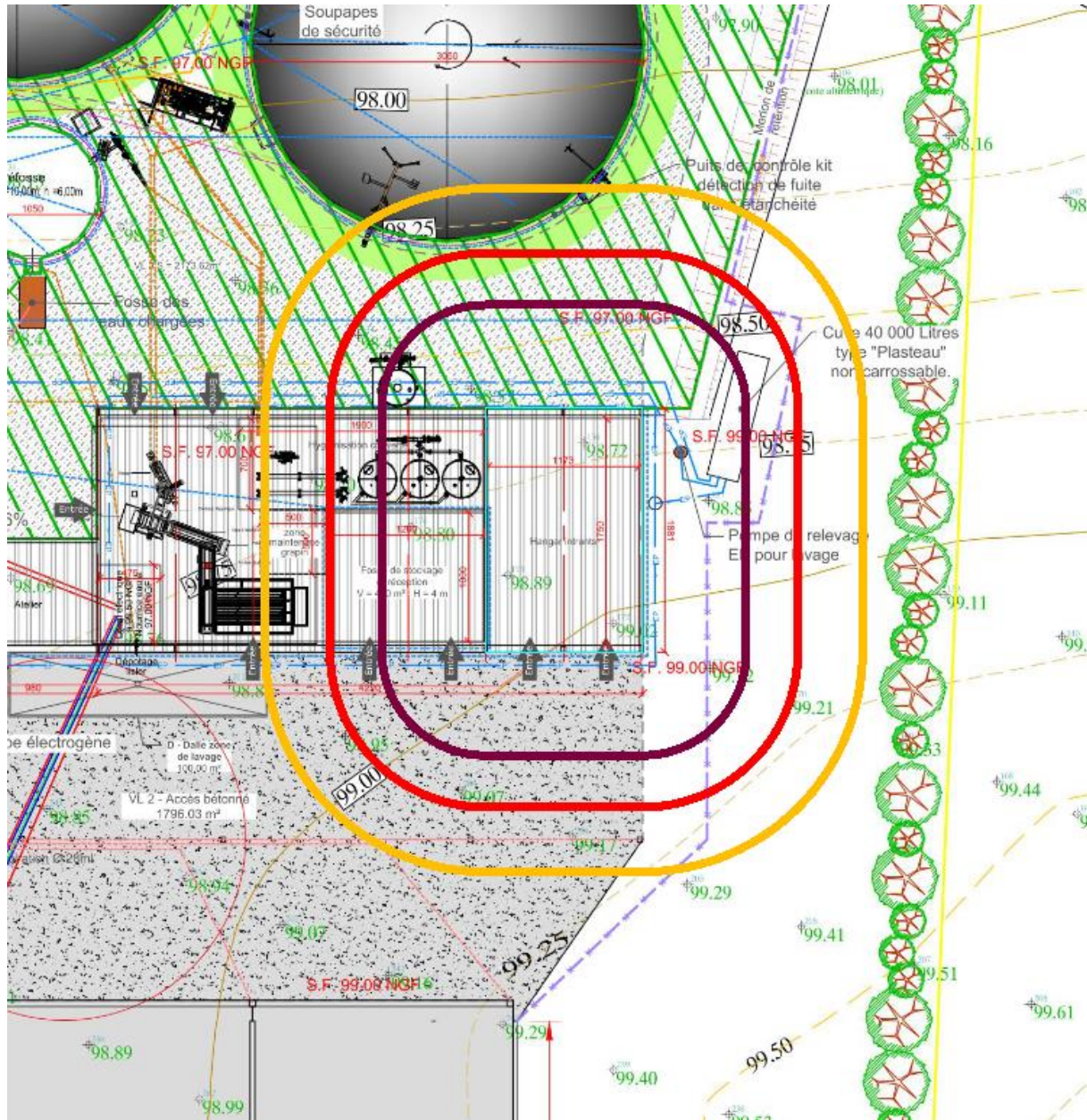
En conclusion, compte tenu des mesures de maîtrise des risques prises par la société AGRI BIO ENERGIE, les aléas de surpression, d'effets thermiques ou d'effets toxiques sont très improbables.

Les rayons d'effet létaux sont contenus dans les limites de propriété. Certains scénarios induisent des effets irréversibles à l'extérieur du site sur des terrains non bâtis, et sur de faibles surfaces.

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 en place de manière efficace et suffisante.

Le risque résiduel est moindre, compte tenu des mesures de maîtrise du risque et de la faible présence humaine aux alentours, et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

Néanmoins, il est nécessaire d'informer la collectivité locale de l'existence de zones d'effets irréversibles et indirects en dehors des limites du site. Un porter à connaissance sera donc réalisé à l'issue de la procédure d'autorisation ICPE en vue d'inscrire des restrictions d'urbanisme autour du site.



**Effets thermiques**

- 3 kW/m<sup>2</sup>
- 5 kW/m<sup>2</sup>
- 8 kW/m<sup>2</sup>

Figure 9 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°1.3 : incendie du stockage de végétaux secs

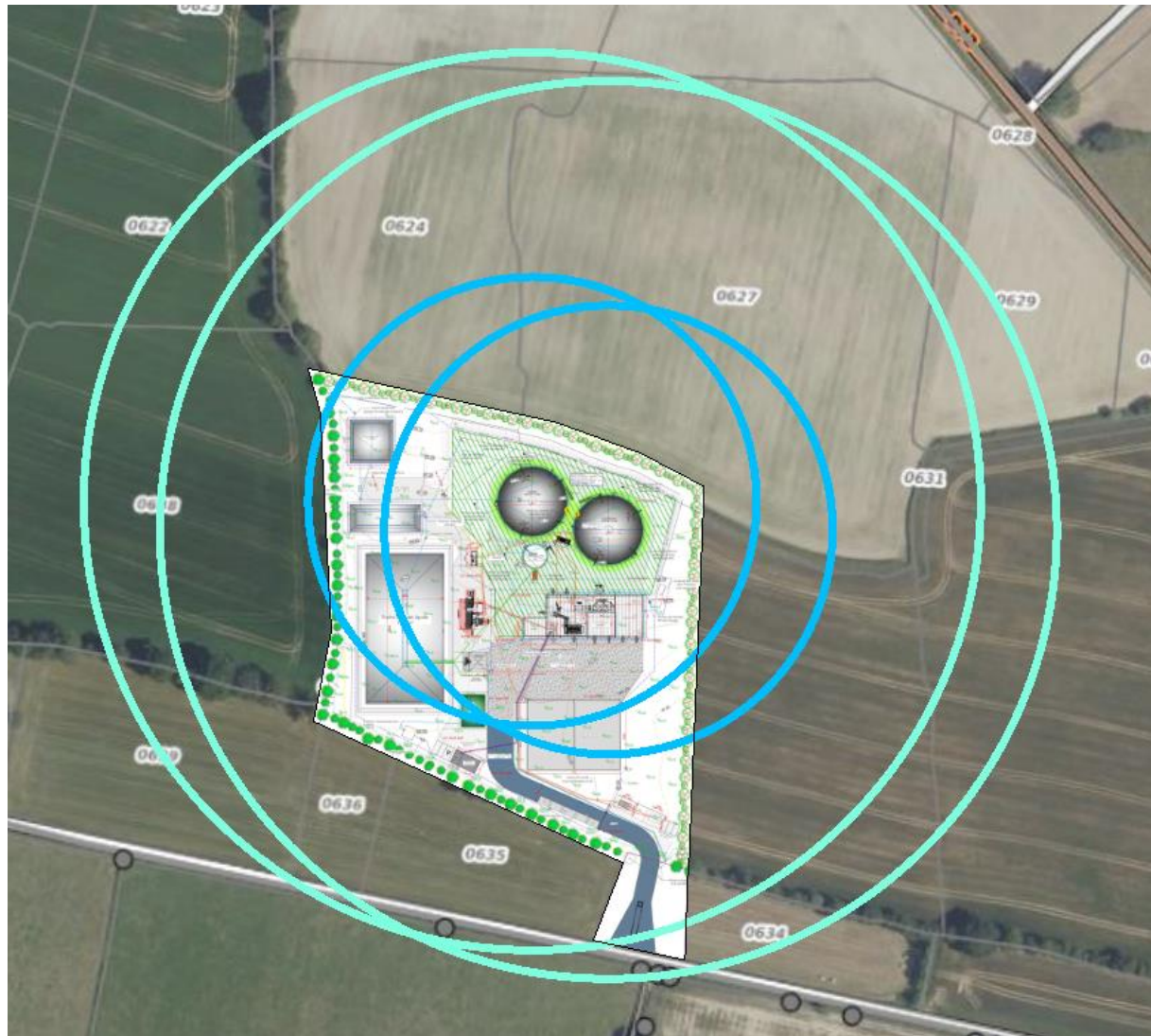




**Effets de surpression**

- 20 mbar - Effets indirects (bris de vitre)
- 50 mbar - Effets irréversibles
- 140 mbar - Effets létaux
- 200 mbar - Effets létaux significatifs - Effets dominos

Figure 10 : Cartographie des distances d'effets du scénario 3.1 : explosion dans le gazomètre



**Effets de surpression**

- 20 mbar - Effets indirects (bris de vitre)
- 50 mbar - Effets irréversibles
- 140 mbar - Effets létaux
- 200 mbar - Effets létaux significatifs - Effets dominos

Figure 11 : Cartographie des distances d'effets du scénario 3.5 : rupture de gazomètre



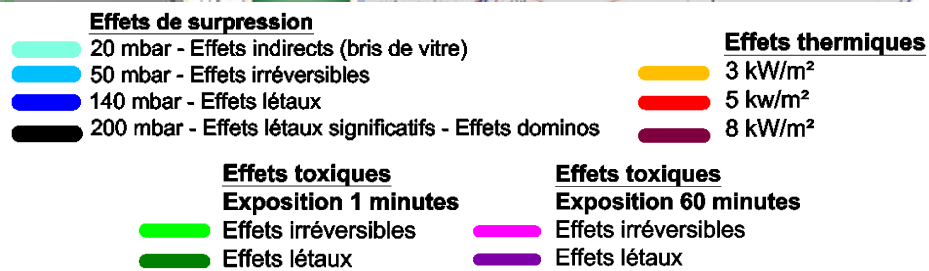
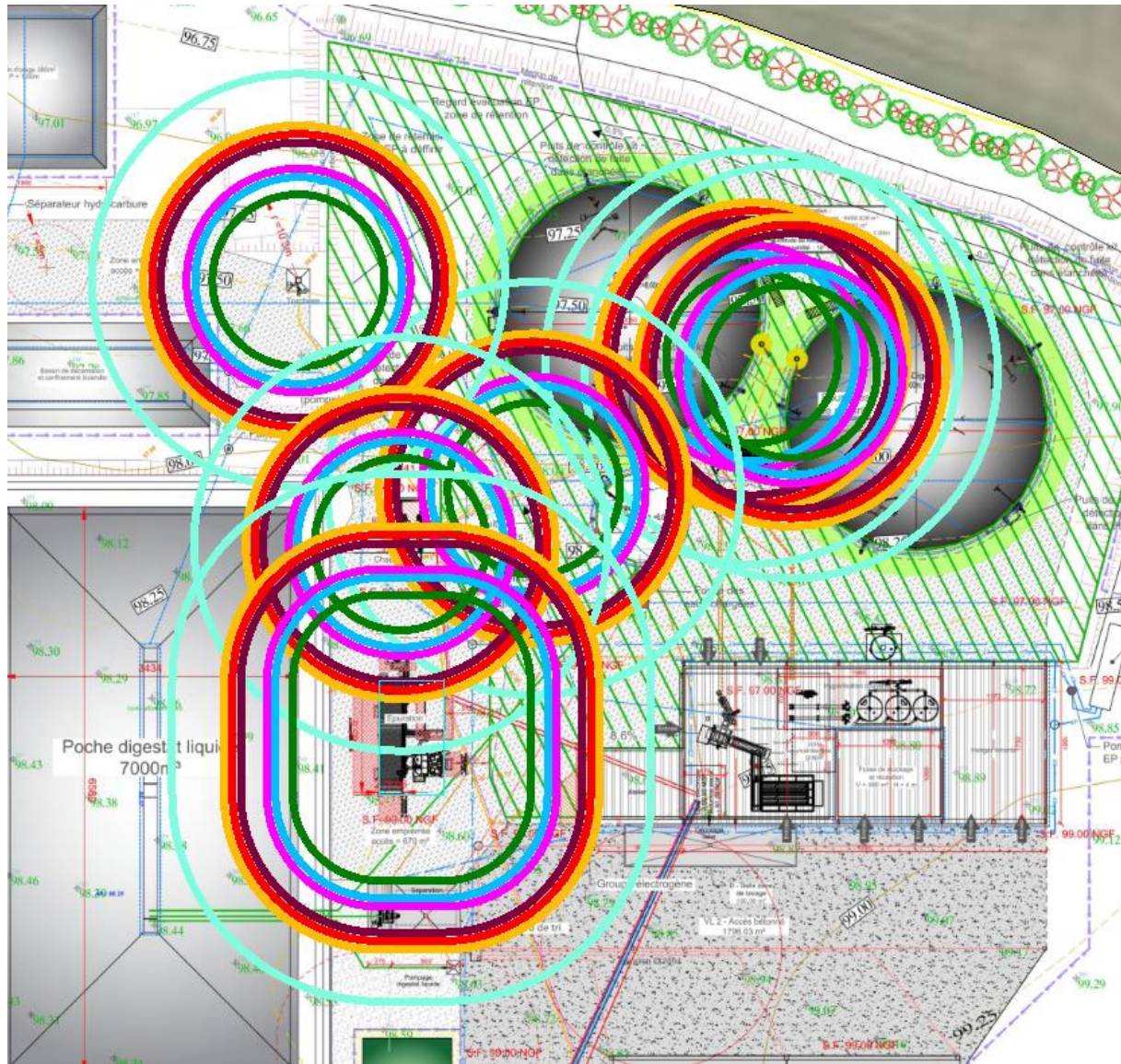
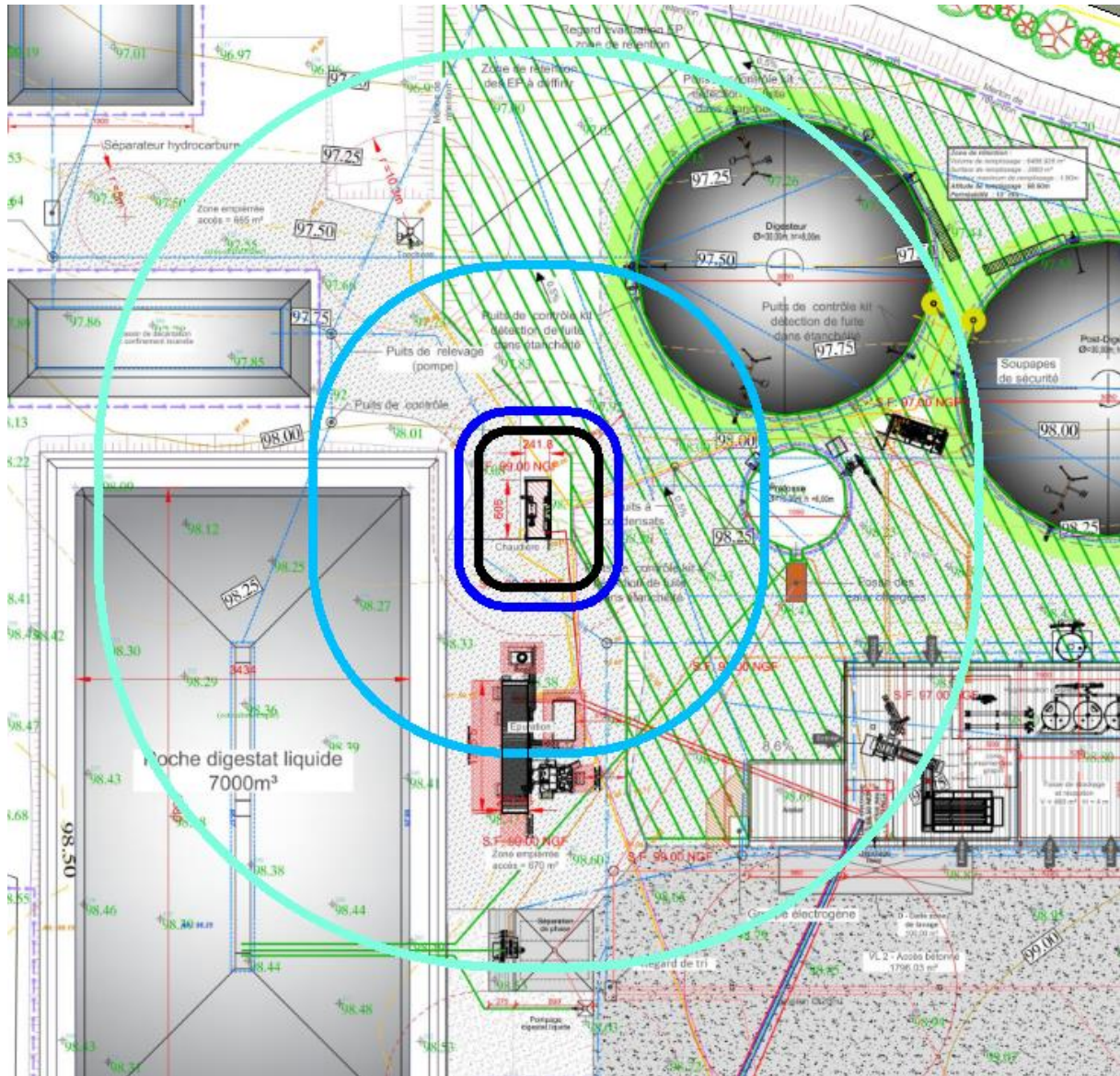


Figure 12 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°4.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression





- Effets de surpression**
- 20 mbar - Effets indirects (bris de verre)
  - 50 mbar - Effets irréversibles
  - 140 mbar - Effets létaux
  - 200 mbar - Effets létaux significatifs - Effets dominos

Figure 13 : Cartographie des distances d'effets du scénario 4.3 : explosion dans la chaudière gaz ou du local épuration



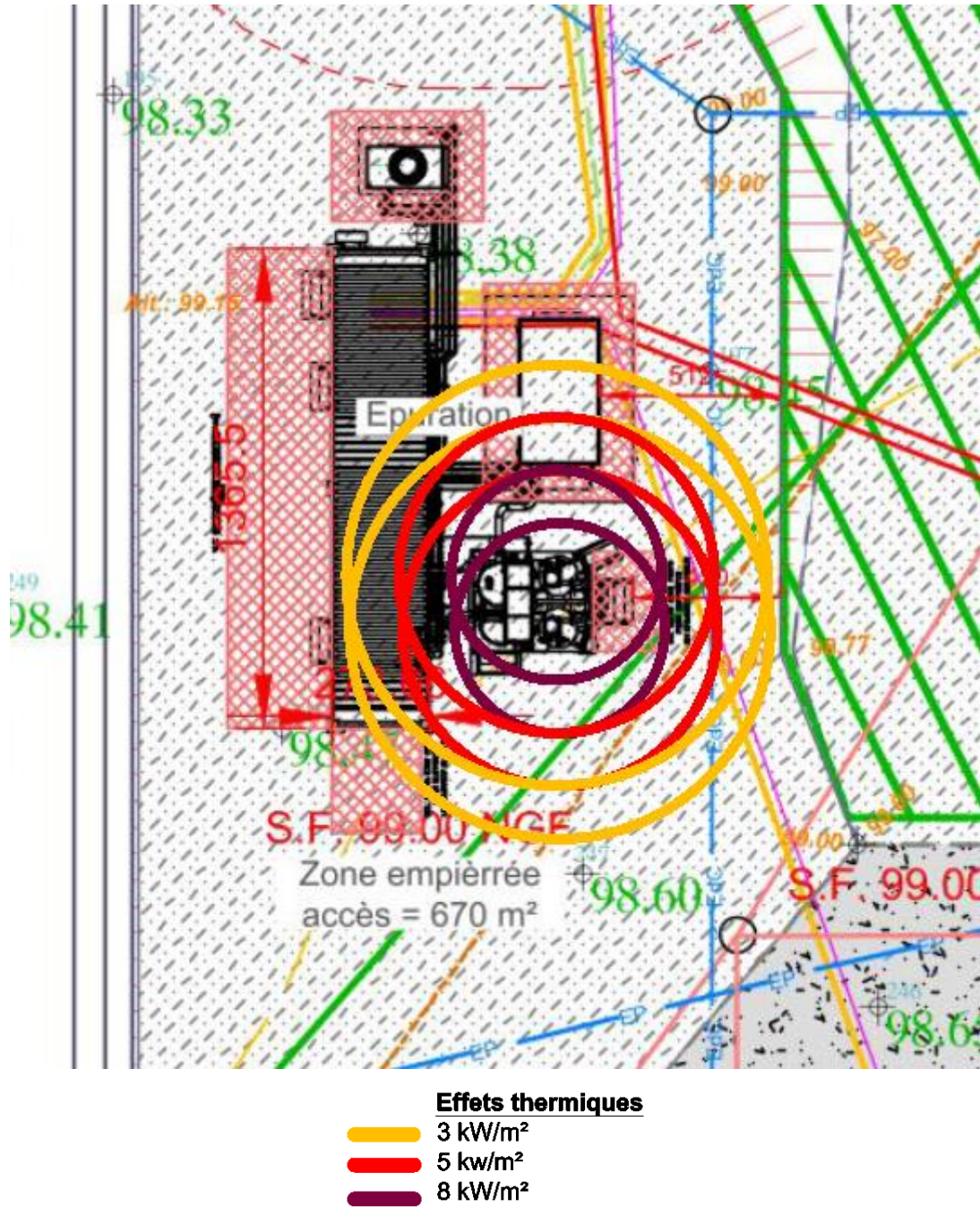
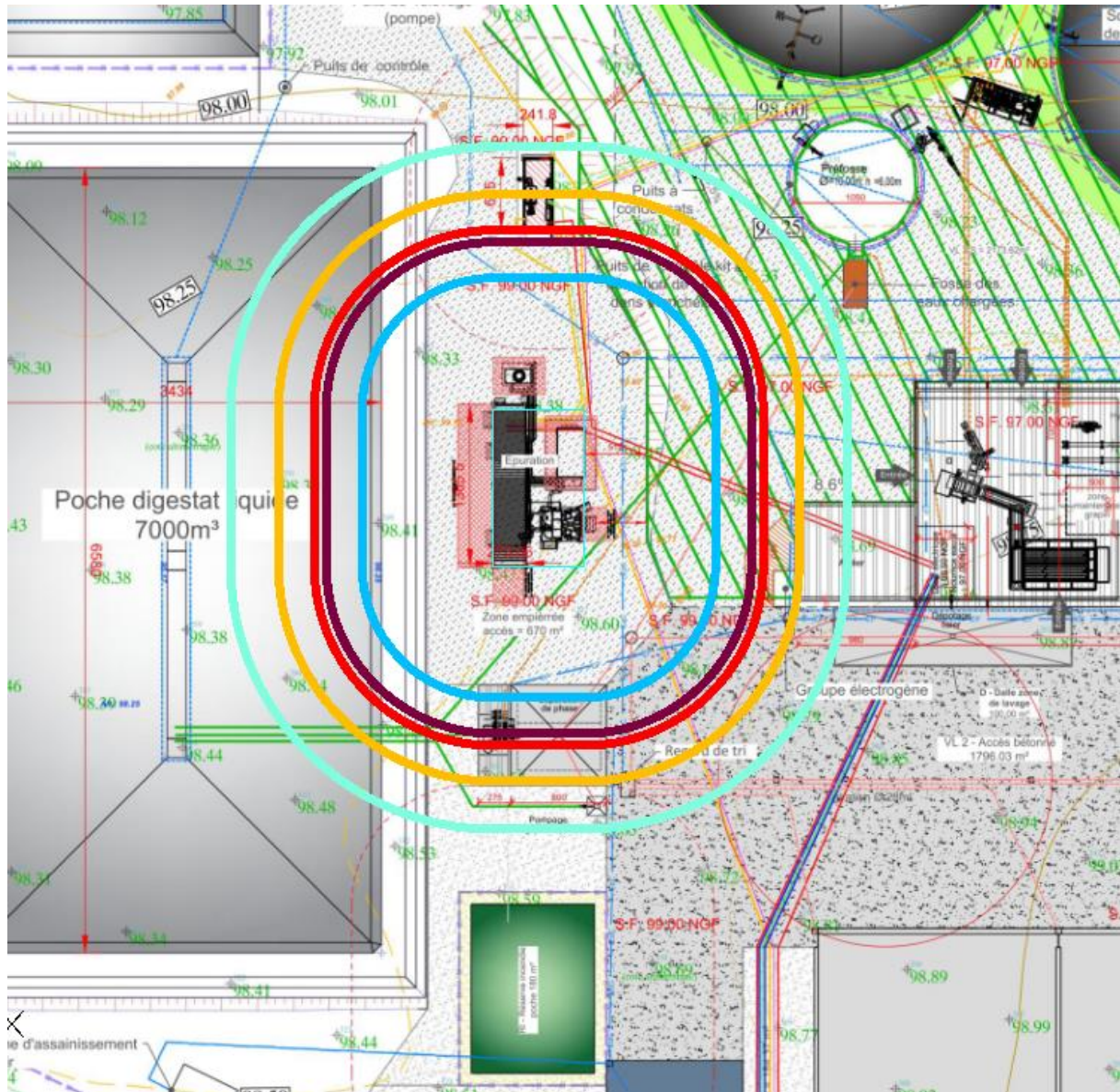


Figure 14 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°4.4 : inflammation des filtres à charbon actif

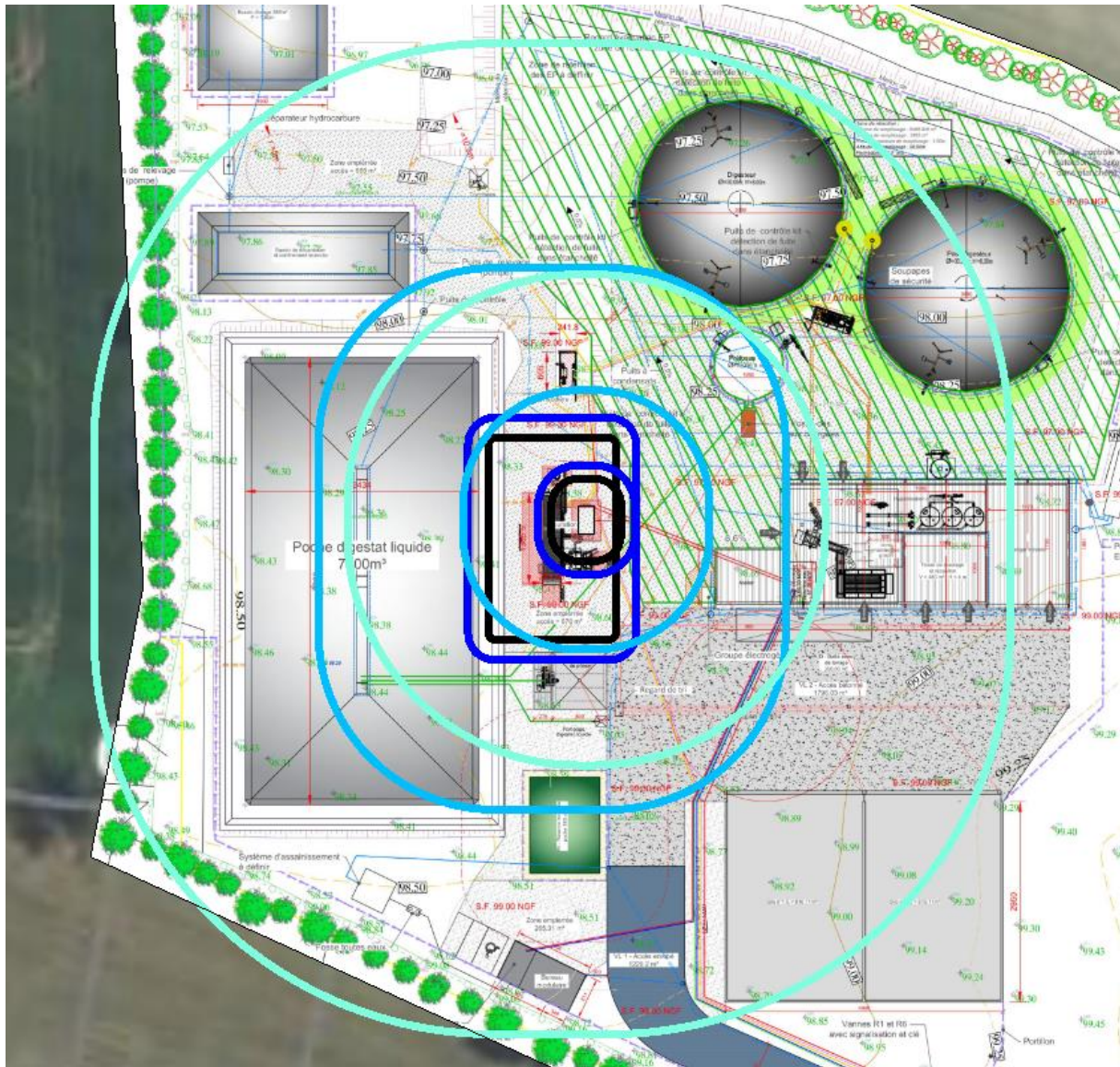




- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Effets de surpression</b>   |  | <b>Effets thermiques</b>                                  |  |
| <span style="color: cyan;">○</span> 20 mbar - Effets indirects (bris de vitre)               |  | <span style="color: yellow;">○</span> 3 kW/m <sup>2</sup> |  |
| <span style="color: lightblue;">○</span> 50 mbar - Effets irréversibles                      |  | <span style="color: red;">○</span> 5 kW/m <sup>2</sup>    |  |
| <span style="color: blue;">○</span> 140 mbar - Effets létaux                                 |  | <span style="color: purple;">○</span> 8 kW/m <sup>2</sup> |  |
| <span style="color: black;">○</span> 200 mbar - Effets létaux significatifs - Effets dominos |  |   |  |
| <b>Effets toxiques</b>   |  |   |  |
| <b>Exposition 1 minutes</b>  |  |   |  |
| <span style="color: green;">○</span> Effets irréversibles                                    |  |   |  |
| <span style="color: darkgreen;">○</span> Effets létaux                                       |  |   |  |

Figure 15 : Cartographie des distances d'effets du Scénario n°5.1 : fuite importante de biogaz/biométhane en extérieur à partir d'installations sous pression





**Effets de surpression**

- 20 mbar - Effets indirects (bris de verre)
- 50 mbar - Effets irréversibles
- 140 mbar - Effets létaux
- 200 mbar - Effets létaux significatifs - Effets dominos

Figure 16 : Cartographie des distances d'effets du scénario 5.3 : explosion dans un local épuration ou compression