

Demandeur de l'autorisation :

**EARL VAN DEN BROEK**

Adresse courrier et siège social :

Lieu-dit Le Parterre  
36160 PERASSAY

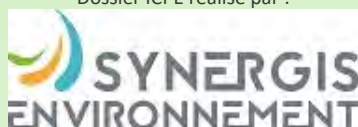
Site objet de ce dossier

Lieu-dit La Grande Charpagne  
36160 FEUSINES

Contact :

Philippe Van Den Broek  
Gérant  
earlvandenbroek@free.fr

Dossier ICPE réalisé par :



2, rue Amédéo Avogadro  
49070 BEAUCOUZE  
Tél. 02 41 72 14 16  
Fax : 02 41 72 14 18

[agence.centre-ouest@synergis-environnement.com](mailto:agence.centre-ouest@synergis-environnement.com)  
<http://www.synergis-environnement.com>

Et

**1PACT/ECO**

9 Allée Pierre de Fermat  
63170 Aubiere  
Tél. 04 73 28 92 80

**Extension d'un élevage de  
porcs naisseur/engraisseur  
Augmentation de capacité de  
traitement d'unité de  
méthanisation**

**DOSSIER DE DEMANDE  
D'AUTORISATION  
ENVIRONNEMENTALE**

**Rubriques des activités au titre de la nomenclature  
des installations classées pour la protection de  
l'environnement soumises à :**  
**Autorisation : 3660**

**Enregistrement : 2781**

**Avril 2021, modifiée Septembre 2021**

*Référence :*

002799\_VANDENBROEK\_DAE\_v2.docx



**Préfecture de l'Indre**  
**Direction du Développement Local et de**  
**l'Environnement**  
**Bureau de l'environnement**  
**CS 80583**  
**36019 CHATEAUROUX CEDEX**

*Perassay, le 29 avril 2021*

Monsieur le Préfet,

Conformément aux dispositions des articles R.181-1 et suivants du Code de l'environnement, j'ai l'honneur de vous adresser une demande d'autorisation environnementale pour un projet d'extension d'un élevage de porcs naisseur/engraisseur

Augmentation de capacité de traitement d'unité de méthanisation.

Cette installation est notamment soumise à autorisation au titre de rubrique n° 3660 et à enregistrement au titre de la rubrique 2781 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Par ailleurs, je sollicite votre bienveillance, afin de m'accorder une dérogation à l'article D181-15-2 du code de l'environnement, en ce qui concerne l'échelle utilisée dans le présent dossier de demande d'autorisation d'exploiter pour l'établissement du plan de masse.

Cette échelle a été utilisée afin de faciliter la lecture du plan, et de conserver une présentation sur format plus facile à consulter de l'ensemble des installations et de ses abords immédiats.

Dans l'espoir d'une prise en considération de ma demande, je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en mes salutations les plus respectueuses.

M. Philippe VAN DEN BROEK

Gérant de l'EARL VAN DEN BROEK



# SOMMAIRE

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX .....	8
INTRODUCTION GENERALE.....	11
<b>CHAPITRE I      PRESENTATION DU DEMANDEUR, DU SITE, ET DU PROJET .....</b>	<b>12</b>
<b>I.1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR.....</b>	<b>13</b>
I.1.1. Notice de renseignements sur le demandeur .....	13
I.1.2. Origine et historique de la société et du projet.....	14
I.1.4. Capacités techniques et financières du demandeur – PJ n°47 .....	15
I.1.5. Garanties financières .....	19
<b>I.2. PRÉSENTATION DU SITE.....</b>	<b>20</b>
I.2.1. Localisation du site objet de ce dossier .....	20
I.2.2. Installations d'élevage avant projet.....	22
I.2.3. Installation de méthanisation avant projet .....	32
<b>I.3. PRESENTATION DU PROJET – PJ N°46.....</b>	<b>36</b>
I.3.1. Description succincte du projet .....	36
I.3.2. Installation d'élevage après projet .....	36
I.3.3. Installation de méthanisation après projet .....	43
<b>I.4. RUBRIQUES ICPE – PJ N°58.....</b>	<b>55</b>
I.4.1. Autorisation, Enregistrement, Déclaration .....	55
I.4.2. Activités non classées (pour mémoire).....	56
<b>I.5. ENQUETE PUBLIQUE .....</b>	<b>57</b>
<b>I.6. AGRÉMENT SANITAIRE AU TITRE DU RÈGLEMENT EUROPÉEN N°1069/2009 .....</b>	<b>60</b>
<b>I.7. SITUATION VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU .....</b>	<b>62</b>
<b>I.8. SITUATION VIS-A-VIS DE L'ARTICLE R 122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>63</b>
<b>CHAPITRE II      ETUDE D'IMPACT      PJ N°4.....</b>	<b>64</b>
<b>INTRODUCTION – PRÉSENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT .....</b>	<b>65</b>
<b>II.1. ÉTAT INITIAL.....</b>	<b>66</b>
II.1.1. Présentation générale de la commune et du site.....	66
II.1.2. Le milieu physique .....	68
II.1.3. L'eau.....	72
II.1.4. Climat .....	76
II.1.5. La qualité de l'air.....	77
II.1.6. Le milieu naturel – Natura 2000 .....	79
II.1.7. Paysage et Patrimoine .....	88
II.1.8. Bruit – état initial .....	90
II.1.9. Le milieu humain.....	93
II.1.10. Urbanisme et servitudes.....	97
II.1.11. Risques naturels et technologiques.....	97
II.1.12. Sites et sols pollués.....	99

<b>II.2. INCIDENCES NOTABLES TEMPORAIRES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE .....</b>	<b>100</b>
II.2.1. Descriptions des impacts temporaires potentiels .....	100
II.2.2. Mesures prises pour prévenir ou réduire les impacts temporaires .....	101
II.2.3. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus. ....	102
II.2.4. Addition et interaction des effets entre eux.....	102
II.2.5. Conclusion sur les impacts temporaires liés au chantier.....	102
<b>II.3. INCIDENCES NOTABLES PERMANENTES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE .....</b>	<b>103</b>
II.3.1. L'urbanisme .....	103
II.3.2. Le paysage.....	103
II.3.4. Protection des biens matériels et du patrimoine culturel.....	106
II.3.5. Le milieu socioéconomique .....	106
II.3.6. Activités agricoles voisines .....	107
II.3.7. Le milieu naturel – Évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000.....	107
II.3.8. L'eau.....	109
II.3.9. Pollution des sols et déversements accidentels .....	117
II.3.10. Bruit et vibrations .....	118
II.3.11. Émissions atmosphériques .....	125
II.3.12. Odeurs.....	131
II.3.13. Impact sur le trafic routier.....	135
II.3.14. Déchets .....	138
II.3.15. Émissions de gaz à effet de serre et interactions avec le climat .....	140
II.3.16. Impact énergétique – utilisation rationnelle de l'énergie .....	143
II.3.17. Émissions lumineuses .....	144
II.3.18. Emissions de chaleur et autres radiations .....	144
II.3.19. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus .....	145
II.3.20. Addition et interaction des effets entre eux.....	146
II.3.21. Scénario de référence avec et sans mise en œuvre du projet .....	146
II.3.22. Risques d'accidents majeurs et catastrophes.....	148
II.3.23. Compatibilité du projet avec les plans et programmes – PJ n°52 .....	148
II.3.24. Meilleures techniques disponibles .....	150
<b>II.4. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION .....</b>	<b>165</b>
II.4.1. Objectifs du projet .....	165
II.4.2. Localisation du projet et choix du site.....	165
II.4.3. Raisons du choix du projet parmi les différentes solutions envisageables .....	165
<b>II.5. ESTIMATION DU COÛT DES MESURES MISES EN PLACE POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS .....</b>	<b>168</b>
<b>II.6. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION .....</b>	<b>169</b>
II.6.1. Objet et procédure .....	169
II.6.2. Conditions de remise en état.....	170
II.6.3. Travaux de remise en état .....	170
II.6.4. Analyse des sols .....	171
II.6.5. Rapport de base.....	171
II.6.6. Garanties Financières.....	172
<b>II.7. METHODES UTILISEES .....</b>	<b>173</b>
II.7.1. Recueil d'informations .....	173
II.7.2. Méthodes employées .....	173
II.7.3. Moyens humains.....	173
II.7.4. Responsabilité.....	174
II.7.5. Difficultés rencontrées.....	174

<b>CHAPITRE III</b>	<b>EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES .....</b>	<b>175</b>
---------------------	--	------------

<b>III.1. OBJECTIF DE L’EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES .....</b>	<b>176</b>
III.1.1. Identification des dangers .....	176
III.1.2. Définition de la relation dose réponse .....	176
III.1.3. Evaluation de l’exposition.....	177
III.1.4. Caractérisation et gestion des risques : mesures compensatoires mises en œuvre.....	177
<b>III.2. APPLICATION DE L'ERS A L'INSTALLATION .....</b>	<b>179</b>
III.2.1. Environnement de l'installation dans la zone d'exposition .....	179
III.2.2. Agents biologiques dangereux : zoonoses.....	180
III.2.3. Agents chimiques dangereux.....	184
III.2.4. Agents physiques dangereux .....	191

<b>CHAPITRE IV</b>	<b>ETUDE DE DANGERS</b>	<b>PJ N°49 .....</b>	<b>194</b>
--------------------	-------------------------	----------------------	------------

<b>IV.1. L’ÉTUDE DE DANGERS DE L’ACTIVITE D’ELEVAGE .....</b>	<b>195</b>
IV.1.1. LES ZONES DE DANGERS A CONSIDERER .....	195
IV.1.2. MESURES DE PREVENTION ET MOYENS DE PROTECTION .....	197
<b>IV.2. ETUDE DE DANGERS DE L’ACTIVITE METHANISATION .....</b>	<b>201</b>
IV.2.1. Méthodologie .....	201
IV.2.2. Description et fonctionnement des installations .....	205
IV.2.3. Description et caractérisation de l’environnement.....	205
IV.2.4. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D’EXPERIENCES .....	206
IV.2.5. Identification des dangers et causes d’accidents .....	212
IV.2.6. Mesures de maîtrise des risques destinées à limiter la probabilité des accidents et à en limiter les conséquences .....	223
IV.2.7. Analyse Préliminaire des Risques .....	232
IV.2.8. Analyse détaillée des risques.....	241
IV.2.9. Mesures complémentaires .....	263
IV.2.10. Eléments pour le Porter à connaissance .....	263
IV.2.11. Résumé non technique.....	263

<b>CHAPITRE V</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>264</b>
-------------------	---------------------	------------

V.1.1. Liste des annexes.....	265
-------------------------------	-----

# LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

## Principales figures

Figure 1 :	Localisation du projet.....	21
Figure 2 :	Schéma global de fonctionnement après projet d'augmentation.....	53
Figure 3 :	Les étapes de la procédure d'autorisation environnementale.....	59
Figure 4 :	Localisation du projet.....	67
Figure 5 :	Extrait de la carte géologique au 1/50000 de Chalonne (BRGM).....	68
Figure 6 :	Fiche de la masse d'eau souterraine.....	69
Figure 7 :	Topographie du secteur d'étude.....	70
Figure 8 :	Débit de l'Indre à Montgivray.....	73
Figure 9 :	Localisation de la station de mesure de qualité d'eau de la Taissonne à FEUSINES.....	74
Figure 10 :	Climat de l'Indre (station Météo France de Châteauroux Deols, synthèse 1991-2010)....	76
Figure 11 :	Rose des vents de Châteauroux Deols (station Météo France - période 1991-2010).....	77
Figure 12 :	Modélisation de la qualité de l'air à Pérassay.....	78
Figure 13 :	Localisation des zones Natura 2000 les plus proches (source : INPN).....	80
Figure 14 :	Localisation des ZNIEFF les plus proches (source : INPN).....	81
Figure 15 :	Extrait de l'atlas cartographique du SRCE.....	83
Figure 16 :	Vues du site.....	84
Figure 17 :	Occupation des sols au niveau du site.....	85
Figure 18 :	Vues sur les chênes bordant la partie nord du site.....	85
Figure 19 :	Corridors écologiques autour du site.....	86
Figure 20 :	Plan de localisation des points de vue.....	89
Figure 21 :	Plan de localisation général des points de mesure de bruit.....	92
Figure 22 :	Evolution de la population de PERASSAY et FEUSINES.....	93
Figure 23 :	Carte des résultats du comptage routier dans le secteur de la Châtre (TMJA) – Source : CD 36, données 201996	
Figure 24 :	Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 22/10/2010.....	98
Figure 25 :	Synoptique de l'étude de dangers.....	204
Figure 26 :	Schéma terme source – résultats d'une explosion.....	244
Figure 27 :	Cartographie des distances d'effets du scénario 2.1 : explosion dans le digesteur ou le post-digesteur	249
Figure 28 :	Cartographie des distances d'effets du scénario 2.4 : rupture de gazomètre.....	252
Figure 29 :	Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression.....	255
Figure 30 :	Cartographie des distances d'effets du scénario 3.3 : explosion dans le local cogénération	258

## Principaux tableaux

Tableau 1 :	Principales données de localisation du site du projet.....	20
Tableau 2 :	Gisement identifié.....	32
Tableau 3 :	Caractéristiques des cuves de méthanisation avant projet.....	34
Tableau 4 :	Nombre de places avant et après projet.....	38
Tableau 5 :	Gisement identifié.....	43
Tableau 6 :	Flux prévisionnels des digestats.....	45
Tableau 7 :	Synthèse du projet vis-à-vis du cahier des charges.....	46
Tableau 8 :	Teneurs maximales du produit.....	48
Tableau 9 :	Valeurs-seuils maximales en micro-organismes pathogènes.....	49



Tableau 10 :	Quantités maximales en éléments traces minéraux épandables .....	49
Tableau 11 :	Usages et conditions d'emploi du produit .....	50
Tableau 12 :	Liste des communes concernées par l'enquête publique.....	57
Tableau 13 :	Principales données de localisation du site du projet.....	66
Tableau 14 :	Classification de la Taissonne par la Directive cadre sur l'Eau .....	72
Tableau 15 :	Débits caractéristiques de la Dives au Mesnil-Mauger (période 1993-2017).....	73
Tableau 16 :	Qualité d'eau de la Taissonne à proximité du projet .....	74
Tableau 17 :	Description des points de mesure de bruit .....	90
Tableau 18 :	Résultats des mesures de bruit à l'état initial .....	91
Tableau 19 :	Localisation des habitations et distance par rapport au site .....	93
Tableau 20 :	Classement du projet pour le risque sismique :.....	99
Tableau 21 :	Dimensionnement du bassin de gestion des eaux pluviales.....	116
Tableau 22 :	Niveau sonore de quelques bruits familiers.....	118
Tableau 23 :	Émergences règlementaires à respecter en termes de bruit.....	119
Tableau 24 :	Sources de bruit liées à la méthanisation (données constructeur) .....	123
Tableau 25 :	Résultats de l'évaluation de l'impact acoustique du projet.....	124
Tableau 26 :	Caractéristiques de la cheminée .....	130
Tableau 27 :	Potentiel de réchauffement global de quelques gaz à effet de serre.....	140
Tableau 28 :	Bilan DIGES méthanisation .....	142
Tableau 29 :	Analyse des effets cumulés .....	145
Tableau 30 :	Coût des mesures environnementales.....	168
Tableau 31 :	Communes de FEUSINES et PERASSAY et démographie (2017) .....	179
Tableau 32 :	Identification des zoonoses.....	180
Tableau 33 :	Identification des agents chimiques dangereux liés à l'activité d'élevage .....	184
Tableau 34 :	VTR de l'ammoniac.....	185
Tableau 35 :	Évaluation primaire des risques sanitaires - Approche qualitative.....	191
Tableau 36 :	Identification des agents physiques dangereux.....	191
Tableau 37 :	Conditions d'explosivité du biogaz.....	212
Tableau 38 :	Violence d'explosivité du biogaz .....	212
Tableau 39 :	Stockages de biogaz .....	213
Tableau 40 :	Détermination des zones ATEX .....	214
Tableau 41 :	Le marquage du matériel ATEX .....	215
Tableau 42 :	Paramètres toxicologiques de l'H <sub>2</sub> S .....	216
Tableau 43 :	Paramètres toxicologiques du CO .....	217
Tableau 44 :	Paramètres toxicologiques du NH <sub>3</sub> .....	217
Tableau 45 :	Tableau des risques naturels et technologiques.....	220
Tableau 46 :	Le marquage du matériel ATEX .....	224
Tableau 47 :	Analyse préliminaire des Risques - Critères de probabilité d'un accident.....	233
Tableau 48 :	Synthèse des scénarios envisagés .....	235
Tableau 49 :	Analyse préliminaire des Risques – tableau de cotation .....	236
Tableau 50 :	Effets caractéristiques des surpressions sur les structures.....	242
Tableau 51 :	Effets caractéristiques des rayonnements thermiques sur les structures.....	243
Tableau 52 :	Gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations .....	245
Tableau 53 :	Analyse détaillée des risques – Seuils d'effets des accidents .....	247
Tableau 54 :	Analyse détaillée des risques – Hypothèses générales de modélisation .....	247
Tableau 55 :	Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.1 : explosion à l'intérieur du digesteur, du post-digesteur ou d'un gazomètre associé. ....	248
Tableau 56 :	Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.4 : rupture du gazomètre du digesteur ou du post digesteur .....	251
Tableau 57 :	Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression .....	254
Tableau 58 :	Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.3 : explosion dans un local	257

Tableau 59 : Synthèse des distances d'effet des scénarios retenus.....	260
Tableau 60 : Évaluation du risque des scénarios retenus.....	261
Tableau 61 : Grille d'évaluation du risque .....	262

# INTRODUCTION GENERALE

L'EARL VAN DEN BROEK conduit un élevage porcin de type naisseur-engraisseur. L'élevage est actuellement soumis à enregistrement au titre de la rubrique 2102.

En outre, l'EARL VAN DEN BROEK a mis en place une unité de méthanisation pour le traitement de ses effluents d'élevage. L'unité de méthanisation est actuellement soumise à déclaration à titre de la rubrique 2781.

L'EARL VAN DEN BROEK souhaite augmenter son cheptel pour le porter à 6456 emplacements de porcs à l'engrais et 729 emplacements de truies et augmenter sa capacité de traitement en méthanisation pour gérer l'ensemble des effluents produits.

L'objet de ce document est de rassembler l'ensemble des pièces constitutives du dossier d'autorisation définies aux articles R512-2 à R512-10 du Code de l'Environnement, à savoir :

- La présentation du demandeur, du site, et du projet (chapitre I)
- L'étude d'impact (chapitre II)
- L'évaluation des risques sanitaires (chapitre III)
- L'étude de dangers (chapitre IV)
- Les annexes (chapitre V)
- La note de présentation et le résumé non technique, incluant les synthèses de l'étude d'impact et de l'étude de dangers

Conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, le présent dossier, en particulier les chapitres I et II, contient, les éléments suivants :

- La description de la phase opérationnelle du projet,
- La nature et la quantité des matériaux, ressources naturelles et énergies utilisés
- Les types et quantités de résidus et d'émissions attendus
- L'état actuel de l'environnement et les évolutions probables avec ou sans le projet
- Les impacts du projet sur l'environnement et les risques qu'encours le projet vis-à-vis de l'environnement
- Les mesures d'atténuation de l'impact prises par le projet

# CHAPITRE I

# PRESENTATION DU DEMANDEUR, DU SITE, ET DU PROJET

# I.1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR

## I.1.1. NOTICE DE RENSEIGNEMENTS SUR LE DEMANDEUR

---

Société : EARL VAN DEN BROEK

Adresse courrier : Lieu-dit Le Parterre  
et siège social : 36160 PERASSAY

Adresse du projet : La Grande Charpagne  
36160 FEUSINES

Parcelles cadastrales : Commune de PERASSAY, A 145, 148, 150, 151, 592, 647, 648, 721  
Commune de FEUSINES B 718, 719

Forme juridique : EARL

Capital social : 344 584 €

Numéro d'identification SIRET : 40418711400024

Signataire de la demande : M. Philippe VAN DEN BROEK, gérant de l'EARL VAN DEN BROEK

**Contact – Responsable du dossier** :

**Philippe VAN DEN BROEK**  
**Gérant de l'EARL VAN DEN BROEK**  
**earlvandenbroek@free.fr**

## I.1.2. ORIGINE ET HISTORIQUE DE LA SOCIETE ET DU PROJET

---

Le début de l'activité agricole de la famille Van den Broek à la Charpagne date de 1968. A cette époque, les parents de Philippe Van Den Broek débutent leur activité par un élevage bovin lait sur 70 ha.

Les principales dates clés de l'évolution de l'exploitation sont présentées ci-dessous :

1977 : début de l'élevage de porcs (porcs à l'engrais) – construction de la fabrique d'aliment à la ferme.

1981 : agrandissement de la surface de l'exploitation portée à 100 ha.

1987 : extension de l'élevage de porcs.

1992 : début de l'activité naissage en élevage porcin.

1996 : installation de Philippe ; création de l'EARL Van Den Broek qui associe Adrien, Diny et Philippe.

Augmentation de la surface de l'exploitation portée à 156 ha.

1998 : L'élevage de porcs est agrandi et la fabrique d'aliment à la ferme est rénovée. L'EARL est transformée en Gaec ; installation de Laurent Van Den Broek ; départ d'Adrien.

2001 : agrandissement de la surface agricole de 20 ha.

2003 : retrait du GAEC de Diny.

2010 : retrait du GAEC de Laurent ; Le GAEC est transformée en EARL.

2014 : extension de l'élevage de porcs.

2020 : mise en place de la méthanisation à la ferme.

## I.1.4. CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU DEMANDEUR – PJ N°47

### I.1.4.1. Capacités techniques

- **Expérience et capacité à piloter les installations**

Le gérant de l'EARL est Philippe Van den Broek.

4 salariés et 1 apprenti travaillent dans l'exploitation, dont 1 personne par le biais d'un groupement d'employeurs.

Formation et expérience :

Statut	Nom	Année d'expérience	Diplôme, formation	Temps de travail	Fonction
Associé	Philippe Van den Broek	1997	DUT Biologie	temps-plein	gérant
Salarié	Quentin Auclair	2018	BTS Agricole, Master aménagement rural	temps-plein	chef d'élevage
Salarié	Laurent SIBOULET	2014		temps-plein	élevage
Salarié	Daniel LEON	2012	BEP Agricole	groupement employeur	élevage
Salarié	Julien Leman	2016	CAP Menuiserie	temps-plein	culture
Apprenti	Niels Chevassus	2020	BTS Agricole	temps-plein	méthanisation, culture

Il est prévu l'embauche de 2 salariés à temps plein à l'issue du projet.

De plus, l'appui technique de techniciens de CIRHYO permet par retour d'expérience (épidémiologie, alimentation, etc.) de garantir un suivi performant de l'élevage.

En ce qui concerne la partie méthanisation, Les sites modernes de méthanisation sont en grande partie automatisés et fonctionnent avec peu de main d'œuvre. La conduite de l'installation se limite généralement à des opérations de suivi général, de surveillance et d'entretien.

L'équipe qui interviendra sur la méthanisation sera formée aux matériels installés sur le site avant sa mise en service.

La phase de démarrage de l'installation sera la base de la formation à l'exploitation et à la conduite de l'installation.

Il est prévu que les personnes du personnel d'exploitation suivent une période de formation par le constructeur. Le personnel sera ainsi formé à la méthanisation, à la sécurité, à la réglementation applicable au traitement des déchets et des sous-produits animaux, et aux installations classées. Cette formation donnera lui à l'établissement d'une attestation de formation.

De plus, l'exploitant bénéficiera de l'appui permanent des installateurs/concepteurs des équipements techniques.

Le constructeur retenu est la société NOVATECH. Créée en 1985 en Allemagne, la société NOVATECH est devenue au fil des ans un acteur important de la filière biogaz, en France, comme à l'étranger. Cette entreprise a acquis et validé des compétences poussées dans son domaine. NOVATECH accompagne ses

clients dans toutes les phases de leurs projets : avant-projets, construction clé en main, maintenance, assistance technique.

Lors de la mise en route, le constructeur suivra la montée en puissance de l'installation jusqu'au moment où la production aura atteint le seuil prévu dans le projet.

Par la suite, le constructeur sera lié au site de l'EARL VAN DEN BROEK par un contrat par lequel il garantira le bon fonctionnement des installations.

Le constructeur pourra alors conseiller et orienter la maintenance de l'unité. L'appui technique se fera ensuite localement avec les entreprises chargées de la maintenance.

- **Gestion des déchets et traçabilité des digestats**

L'EARL VAN DEN BROEK mettra en place, pour son site de méthanisation, un système de gestion des productions permettant d'assurer :

- La traçabilité des opérations, notamment en ce qui concerne le respect des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux.
- La traçabilité des digestats jusqu'à leur évacuation du site.

Ce système de gestion s'appuiera sur les principaux points suivants :

- Registre des entrées
- Registre des sorties de digestats
- Analyses et contrôles de la conformité des digestats
- Système de maîtrise des risques sanitaires HACCP (Agrément sanitaire)

A cela s'ajoutera les exigences liées au passage en cahier des charges référencé CDC DIG.

- **Suivi de l'évolution réglementaire**

Concernant l'évolution réglementaire, l'EARL VAN DEN BROEK réalise, comme toute entreprise, une veille destinée à identifier les dispositions qui pourraient être applicables à son installation, et notamment les évolutions de la réglementation des installations classées, des normes AFNOR sur les produits finis et des règles sanitaires de traitement des sous-produits animaux.

- **Organisation du site**

Les horaires habituels de présence du personnel sont de 8h00 à 19h00 du lundi au vendredi, et ponctuellement le week-end.

Certains camions de livraison peuvent cependant arriver sur site dès 4h du matin.

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

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

Un système d'astreinte est en place.

Ainsi, une intervention rapide est possible sur le site, 24h/24 et 7j/7.

**Ainsi, le dispositif constitué permet d'assurer un niveau de compétences suffisant tant techniques qu'administratives, notamment par une bonne connaissance des réglementations applicables et des enjeux liés à la construction et à l'exploitation d'un tel site.**



## I.1.4.2. Capacités financières

---

### Situation actuelle :

M. Philippe Van den Broek exploite au sein d'une EARL 200 ha (blé /maïs/triticales) et gère un cheptel porcin de 340 truies naisseur engraisseur. Les 200 ha de céréales sont destinés à l'autoconsommation.

M. Van den Broeck est seul associé de la société, suite au rachat des parts de son frère réalisé en 2010.

Les résultats techniques et économiques sont à un bon niveau. En effet, l'EARL a toujours été au-dessus des prévisions établies. On a pu le constater lors des résultats des années 2017 et 2018. Par ailleurs, 2019 a présenté des résultats exceptionnels qui s'explique par une conjoncture hautement favorable sur le marché du porc.

Le chiffre d'affaires était de 1 132 261 € en 2019 et 1 295 934 € en 2020.

Les capitaux propres se montent à 467 600 €. L'EARL a dégagé un EBE de 291 035 € en 2019 et de 52 355 € en 2020.

### Situation après projet :

M. Van den Broek souhaite porter sa capacité de production à 480 truies productives répartie en 4 bandes de 120 truies.

Par ailleurs, le projet repose sur un engagement dans la production d'énergie renouvelable avec la mise en place d'une unité de méthanisation.

Ce projet va apporter beaucoup d'intérêt à l'entreprise. En effet, Il va permettre de réaliser des économies d'échelles et de sécuriser encore plus le fonctionnement actuel par la création d'emploi qui permettra ainsi que le travail ne reposera pas sur une ou deux personnes.

### Investissement :

Le montant total des investissements concernant l'élevage et l'unité de méthanisation est présenté dans les tableaux suivants :

Elevage	Montant des investissements
Porcherie maternité	480 000 €
Porcherie gestation	461 250 €
Porcherie post-sevrage	462 000 €
Porcherie engraissement	1 699 200 €
Porcherie quarantaine	72 000 €
Ouvrages de stockage des effluents	290 000 €
Travaux d'aménagement dans la fabrique d'aliment	100 000 €
Pont bascule	25 000 €
Travaux pour les équipements d'alimentation, edf, eau	50 000 €
Clôture du site	50 000 €
Frais d'étude	25 000 €
<b>Total</b>	<b>3 714 450 €</b>

Méthanisation	Montant des investissements
Process méthanisation Novatech	989 000 €
Génie civil BioDynamics	255 000 €
Préfosse, local intermédiaire	80 000 €
Terrassement, VRD, dalles et silos	254 915 €
Raccordement Enedis+ Electricité + ADSL	87 000 €
Chargeur télescopique	40 000 €
Clôture, réserve incendie, MES	36 040 €
Etudes, mission SPS	38 045 €
Assurances	10 000 €
Frais bancaires, garanties	20 000 €
<b>Total</b>	<b>1 810 000 €</b>

#### Financement :

Le financement se fera à 99% par prêt bancaire.

Une étude économique a été réalisée par le CER aussi bien pour la partie élevage que la partie méthanisation. Une synthèse de l'étude figure en Annexe 25 du présent dossier.

#### Données du tableau de résultat prévisionnel :

A partir de 2023, il est prévu que le chiffre d'affaires annuel de l'activité d'élevage sera en moyenne de 2 243 000 €, tandis que les charges d'exploitation moyennes s'élèveront à 1 570 000 €/an. L'EBE moyen sera de 581 000 €. Après paiement des annuités et des impôts, le résultat annuel moyen sera de 130 000 €.

L'activité méthanisation constitue une diversification de l'activité, gage de consolidation de l'exploitation. Notons que La totalité des intrants est maîtrisable par l'EARL d'où une sécurité en termes d'approvisionnement de l'unité. Le chiffre d'affaires annuel de l'activité méthanisation sera à terme de 425 000 €, les charges d'exploitation de 197 000 €/an. L'EBE sera de 228 000 €. Après paiement des annuités et des impôts, le résultat annuel sera d'environ 55 000 €.

L'étude économique a été présentée à la banque le Crédit Agricole Centre Ouest; celui-ci a donné son accord pour le financement du projet. Les attestations bancaires figurent en Annexe 3.

L'excédent Brut d'Exploitation (EBE) dégagé par les activités de l'EARL sera suffisant pour couvrir les annuités du projet, les frais financiers, la rémunération du travail de l'exploitant et financer la remise en état du site en cas d'arrêt d'activité.

**Mesures de protection de l'environnement :** La présente demande s'accompagne d'investissements liés aux mesures mises en place : achat d'extincteurs, surdimensionnement des ouvrages de stockage notamment... Le demandeur possède les compétences pour l'exercice de son activité et les moyens pour mener à bien les mesures compensatoires prévues pour la protection de l'environnement

## I.1.5. GARANTIES FINANCIERES

---

Le décret n° 2012-633 du 3 mai 2012 a introduit dans le code de l'environnement (articles L. 512-5, L. 516-1, L. 516-2 et R. 516-1 à R. 516-6) l'obligation de constituer des garanties financières en vue de la mise en sécurité de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

L'arrêté du 31 mai 2012, modifié par l'arrêté du 20 septembre 2013, fixe la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du code de l'environnement.

**D'après l'annexe II de cet arrêté, le projet n'est pas concerné (les rubriques ICPE du projet ne sont pas visées).**

## I.2. PRÉSENTATION DU SITE

### I.2.1. LOCALISATION DU SITE OBJET DE CE DOSSIER

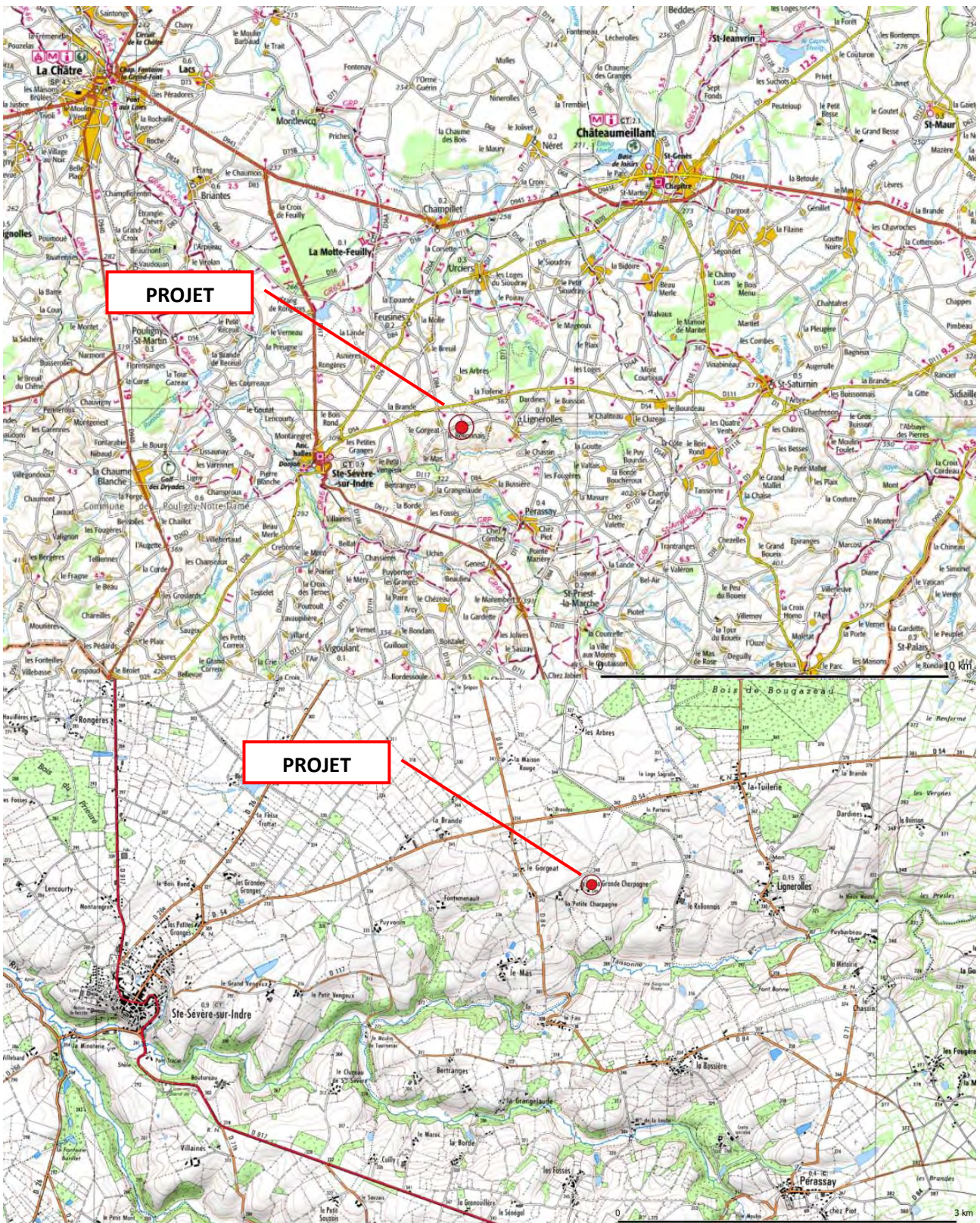
Le projet est situé à environ 600 m au sud de la RD 84.  
(Voir plan de localisation et plan des abords en Annexe 15)

Une partie du site est située sur la commune de PERASSAY ; la partie ouest du site est située sur la commune de FEUSINES, la limite communale traversant le site.

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

Situation géographique des communes concernées	Sud-Est du département de l'Indre (36) Environ 18 km au Sud-Est de La Châtre
Situation géographique du projet	3.2 km au nord-ouest du bourg de PERASSAY A environ 600 m au sud de la RD 54
Adresse du site	La Grande Charpagne 36160 FEUSINES
Moyens d'accès	RD 84 puis voirie communale
Références cadastrales	Commune de PERASSAY, A 145, 148, 150, 151, 592, 647, 648, 721 ; Commune de FEUSINES B 718, 719
Surface du site	5.6 ha environ
Document d'urbanisme	Règlement National d'Urbanisme (communes de PERASSAY et FEUSINES)

Figure 1 : Localisation du projet



## **I.2.2. INSTALLATIONS D'ELEVAGE AVANT PROJET**

---

### **I.2.2.1. Présentation générale**

---

#### **I.2.2.1.1. Une exploitation familiale tournée vers la culture, l'élevage et la production d'énergie renouvelable**

Au cœur du Boischaud Sud, l'EARL Van den Broek exerce 3 activités dans une logique de synergie et d'intégration de l'aval, à savoir la culture céréalière, la fabrication d'aliments du bétail et l'élevage de porcs (naissances et engraissement).

La Surface Agricole Utile (SAU) est de 202 ha dont l'assolement est réparti entre maïs grain, blé, triticale.

La récolte est orientée vers l'alimentation des porcs. Les cultures sont fertilisées en retour avec le lisier produit par l'élevage.

Une fabrique d'aliments à la ferme est dédiée à l'élevage. Elle permet de maîtriser en circuit court la traçabilité et la qualité de la nourriture distribuée aux animaux.

Les installations d'élevage sont modernes et garantissent sécurité, traçabilité et qualité des productions en conformité avec les normes européennes et les certifications des filières de commercialisation.

Ainsi, dans sa démarche d'intégrer toutes les activités liées à l'élevage en circuit court (culture, fabrication d'aliment, élevage de la maternité à l'engraissement), le demandeur maîtrise en amont tous les aspects de qualité de sa production des céréales à la vente de porcs charcutiers. C'est dans cette même logique, et aussi dans la perspective d'une diversification de son activité, que l'EARL a initié en 2018 un projet de méthanisation à la ferme.

#### **I.2.2.1.2. L'engagement dans les filières de qualité**

L'élevage est engagé dans les filières suivantes :

- le cahier des charges « le porc français » ;
- la filière Préférence Herta.

L'élevage répond au cahier des charges Viande de Porc Français (VPF) : L'interprofession nationale porcine a travaillé pour que les systèmes de traçabilité mis en place par les différents opérateurs de la filière porcine puissent se comprendre entre eux et échanger des informations.

Le système de base mis en place s'appelle « le porc français » (anciennement VPF) et garantit l'origine française des produits (animaux nés et élevés en France), le suivi alimentaire des animaux (enregistrement des lots d'aliments distribué avec possibilité de retrouver la formulation de ces aliments) et le suivi sanitaire (enregistrement de tous les traitements vétérinaires effectués sur les animaux). Au-delà de l'élevage, le cahier des charges oblige à avoir un système de traçabilité qui doit permettre de retrouver ce qui a été livré dans un site ou la provenance des matières premières.

#### **I.2.2.1.3. Les ressources humaines**

L'élevage emploie 4 salariés et un apprenti. Les compétences de l'équipe sont nombreuses et complémentaires : agronomie et culture céréalière, élevage, nutrition animale, maintenance, mécanique, comptabilité, ...

L'embauche de 2 salariés supplémentaires est prévue à l'issue du projet, ce qui portera à 6 le nombre d'emplois à temps plein sur l'exploitation.

#### **I.2.2.1.4. L'engagement dans l'économie locale**

L'EARL Van den Broek fabrique elle-même les aliments destinés aux animaux à partir des céréales cultivées sur des surfaces en propre ou par des agriculteurs locaux. L'aliment est complété par la consommation de sous-produits issus de l'industrie agro-alimentaire régionale (pain et lactosérum).

L'EARL adhère à la Coopérative d'éleveurs de porcs Cirhyo dont le siège est à Montluçon (03) qui assure, outre le suivi technique, l'essentiel de la commercialisation de sa production.

Les animaux sont abattus à l'abattoir de Lapalisse (entreprise TRADIVAL) dans l'Allier.

### 1.2.2.2. Localisation des installations d'élevage

Pour décrire la localisation du site, il convient de se référer à la carte 1/25000 (Annexe 14).

L'adresse de l'exploitation est à « La Charpagne », sur la commune de FEUSINES, mais l'implantation de la ferme est répartie sur les communes de FEUSINES et PERASSAY (cf. plan de situation).

La ferme se trouve à 3 km au sud-est du bourg de FEUSINES, à 400 m à l'est de la route départementale 84, à 550 m au sud de la route départementale n°54, à 45 km de Châteauroux, dans le département de l'Indre (03).

Les bâtiments d'élevages et les annexes se trouvent sur les parcelles cadastrées suivantes :

Références cadastrales	N° sur plan	Utilisation
PERASSAY A151	P1	Porcherie naissance-post sevrage, nurserie
PERASSAY A 150, 647	P3	Porcherie post-sevrage, engraissement, truies en gestation
PERASSAY A148, 647	P5	Porcherie engraissement
PERASSAY A148, 647	P6	Porcherie engraissement
FEUSINES B718	P7	Porcherie maternité
PERASSAY A148	STO 1	Fosse à lisier
PERASSAY A148, 150	STO 2	Fosse à lisier
FEUSINES B 719	A	Habitations EARL
FEUSINES B 719	B	garage
PERASSAY A150	C	atelier
PERASSAY A150	D	Hangar stockage matériel
PERASSAY A647	E	Fabrique d'aliment à la ferme
PERASSAY A647	F	Hangar – stockage céréales et matériel

#### Cartes et plans

Les cartes et plans figurent en annexes.

La carte 1/25000 (Annexe 14) représente l'environnement dans un rayon de 3 km du site.

Noms des communes	Concernées par périmètre de 3 km
FEUSINES (36)	X
SAINTE SEVERE SUR INDRE (36)	X
PERASSAY (36)	X
LIGNEROLLES (36)	X
URCIERS (36)	X

Le plan 1/2500 annexé représente l'environnement aux abords de l'établissement. Sont indiqués :

- les bâtiments existants,
- les puits, cours d'eau et points d'eau.

## Photographies de l'exploitation

route

Fabrique d'aliment  
à la ferme

Porcherie n°7  
maternité

Porcherie n°1  
gestation



Vue ouest

Porcherie n°5  
engraissement

Porcherie n°6  
engraissement



Vue sud-ouest - à l'intérieur de l'exploitation



Fabrique d'aliment  
A la ferme

Porcherie n°3  
engraissement



Vue ouest – à l'intérieur de l'exploitation

unité de méthanisation  
en construction

Porcherie n°6  
engraissement



Vue Nord – entrée principale

### 1.2.2.3. Nature et volume des activités actuelles

Il s'agit d'un élevage dit « naisseur-engraisseur partiel », c'est-à-dire que l'élevage fait naître des porcelets et qu'une partie des porcelets est élevée sur site ; l'autre partie des porcelets est déplacée pour être élevée dans d'autres élevages partenaires, assurant une prestation dite de façonnage.

L'élevage comprend :

- une partie naissance ;
- une partie post-sevrage ;
- une partie engraissement.

#### 1.2.2.3.1. Capacité actuelle de l'élevage

Se référer au plan de masse actuel de l'élevage en Annexe 16.

**Par catégorie d'animaux :**

rubrique 2102-1	ACTUEL			
	emplacements	nb d'animaux	coefficient	nb d'animaux-équivalents
porcelets	1632	1632	0,2	326
porcs à l'engrais	1992	1992	1	1992
truies et verrats	450	350	3	1050
<b>TOTAL</b>	<b>4074</b>	<b>3974</b>		<b>3368</b>

**Par bâtiment :**

SITUATION ACTUELLE						
n° de bâtiment	affectation	catégorie d'animaux	emplacements	nb d'animaux	coefficient	nb d'animaux-équivalents
1	gestation	truies gestantes	308	229	3	687
	post-sevrage	porcelets	720	720	0,2	144
	nurserie	porcelets	120	120	0,2	24
3	engraissement	porcs à l'engrais	264	264	1	264
	post-sevrage	porcelets	792	792	0,2	158,4
	gestation	truies gestantes	82	61	3	183
5	engraissement	porcs à l'engrais	576	576	1	576
6	engraissement	porcs à l'engrais	1152	1152	1	1152
7	naissance	truies allaitantes	60	60	3	180
	<b>TOTAL</b>		<b>4074</b>	<b>3974</b>		<b>3368</b>

La production annuelle : Environ 8200 porcelets sevrés ; 7350 porcs sont élevés sur le site jusqu'à 120-125 kg.

#### 1.2.2.3.2. Organisation de l'élevage actuel

**Reproduction :** L'exploitant utilise la technique de l'insémination artificielle. Les truies sont inséminées dans les salles d'attente saillie. Une fois inséminées et confirmées « pleines », les truies sont conduites dans les salles de gestation. La durée de gestation est d'environ 114 jours. Les truies sont conduites dans les salles de maternité une semaine avant la mise bas. Les porcelets y sont allaités pendant 3-4 semaines.

**Post-sevrage** : Les porcelets sont ensuite élevés dans les salles de post-sevrage ; ils y séjournent pendant 5 semaines, pour atteindre un poids de 20 kg environ. Un vide sanitaire d'une semaine suit.

**Engraissement** : Les porcs sont ensuite élevés dans les salles d'engraissement. Ils y restent environ 20 à 21 semaines pour atteindre un poids de 120 à 125 kg environ. Un vide sanitaire d'une semaine suit également.

◆ La conduite en bandes :

Une conduite rationnelle impose de travailler en « bandes ». Dans le cadre de l'élevage présenté, L'exploitant a retenu la conduite en 4 bandes. Ce principe induit une rationalisation des tâches avec un déplacement d'une bande toutes les 5 semaines. Il permet de grouper des opérations à intervalles réguliers. Il en résulte une meilleure organisation et répartition du travail.

En production porcine l'élevage est conduit en bandes. Cette technique aboutit à :

- entretenir dans un même local des animaux à un même stade physiologique de même âge et de même poids.
- programmer l'élevage, de manière à ce que les différents groupes se succèdent régulièrement dans chaque type de bâtiments.

Cette technique de gestion d'élevage entraîne une amélioration importante de la protection sanitaire. La durée de gestation d'une truie est de 114 jours. Compte tenu de la période de lactation et de l'intervalle jusqu'à la fécondation suivante, une truie peut avoir une mise bas toutes les 21 semaines. Le choix d'une conduite en 4 bandes permet la mise bas d'un lot de truies toutes les 5 semaines. La taille des lots est de 60 truies. Pour que l'élevage puisse fonctionner, il faut disposer d'un nombre de places supérieur à celles occupées par les 4 bandes de truies : pré-troupeau, verrats, attente saillie, lavage, vide sanitaire....

### 1.2.2.3.3. Description et conception des bâtiments d'élevage actuels

Se référer aux plans en annexes.

◆ Dimensions :

N° bâtiment	Longueur (m)	Largeur (m)	Surface (m²)
P1	49,15	24,30	1126
P3	71,40	15,70	1195
P5	34,80	18,80	654
P6	50,20	18,40	924
	17,55	18,80	330
P7	29,90	15,40	460
	13,4	10,40	139
<b>Total</b>			<b>4828</b>

◆ Soubassement :

	Tous les bâtiments d'élevage
le bâtiment repose sur un sol dur préalablement décapé et empierré	oui
le fond des pré fosses est formé par une dalle étanche en béton armé de 150 à 350 kg/m <sup>3</sup> , de 15 à 20 cm d'épaisseur	oui
Les murs des fosses sous caillebotis sont réalisés en béton banché. L'épaisseur des murs des pré fosses est de 15 à 20 cm	oui
une canalisation en P.V.C. est installée de manière à permettre l'évacuation du lisier dans la fosse	oui
Une pente d'environ 2% est donnée aux canalisations (ou chenal) pour faciliter l'écoulement des effluents vers l'ouvrage de stockage.	oui
tous les raccordements liés à la canalisation sont étanches	oui

◆ Les matériaux

N° de bâtiment	soubassement	élévation	charpente	menuiserie	toiture
P1	Béton banché	Brique monolithe	bois	PVC	Fibrociment teinte naturel
P3	Béton banché	Brique monolithe / béton cellulaire	bois	PVC	Coloragri rouge / tôle bac-acier blanc cassé
P5	Béton banché	Brique rouge	bois	PVC	Fibrociment coloragri 8012
P6	Béton banché	Brique rouge	bois	PVC	Fibrociment anthracite
P7	Béton banché	Brique rouge	bois	PVC	Fibrociment anthracite

◆ Isolation :

	P1, P3, P5, P5, P6
des murs	Polystyrène et stiroform
de la toiture	Polystyrène et stiroform

◆ La ventilation

N° de bâtiment	Système
P1	Dynamique
P3	Dynamique
P5	Dynamique avec ventilation centralisée et lavage d'air
P6	
P7	Dynamique

◆ Alimentation

L'alimentation des animaux se fait de la manière suivante :

Catégories	Alimentation			Abreuvement
	Nature	Présentation	Distribution	Eau
Naissage	Fabriqué à la ferme	Soupe	Automatique	Pipette ou auge
Post-sevrage	Fabriqué à la ferme	Sec	Automatique	Pipette
Engraissement	Fabriqué à la ferme	Soupe	Automatique	Pipette

Les aliments sont fabriqués à la ferme à partir des récoltes des cultures de l'exploitation et de céréales fournies par des agriculteurs locaux.

La fabrique d'aliments est située dans l'exploitation dans le bâtiment n°E.

7 Types d'aliment sont fabriqués :

Truies lactation
Truies gestation
Post sevrage 1er âge
Post sevrage 2ème âge
Engraissement-Croissance
Engraissement-Finition
Jeunes truies

Les complémentaires sont achetés à des fabricants d'aliments.

L'élevage nourrit également les animaux avec des coproduits fournis par des entreprises agroalimentaires régionales :

- Déchets de pain, environ 1 430 t/an provenant de l'entreprise Jacquet dans le Puy-de-Dôme.
- Lactosérum : 5 000 m<sup>3</sup>/an provenant de la fromagerie Chavegrand dans la Creuse.
- ◆ Approvisionnement en eau

Le besoin en eau actuel est de 9000 m<sup>3</sup>/an : 3000 m<sup>3</sup> à partir du réseau d'approvisionnement public, 1000 m<sup>3</sup> à partir du forage privé et 5000 m<sup>3</sup> de lactosérum.

Ce forage a fait l'objet d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et est localisé sur les plans en annexe.

#### 1.2.2.3.4. La fabrique d'aliment à la ferme

Le demandeur est équipé d'une fabrique d'aliment à la ferme depuis 1977 et a été rénovée en 1998. Il fabrique l'ensemble des aliments donnés aux animaux à partir de matières premières produites sur l'exploitation et dans des exploitations locales. Le complément en matières premières (tourteaux de colza et de tournesol, aliment complémentaire) est acheté à des coopératives locales.

La production d'aliment est actuellement de 2400 tonnes par an. Elle passera à environ 5500 tonnes par an après projet.

Les aliments pour les porcs contiennent une importante proportion de céréales, environ 75 %. Ils ne contiennent pas de farine animale.

La fabrique d'aliment est composée d'un hangar abritant les cellules de stockage des matières premières, les équipements de fabrication (broyeur à céréales, mélangeuses, élévateur, vis) et les boisseaux de stockage de l'aliment. Une fosse de réception est située devant le hangar pour la livraison des matières premières.

##### ◆ Stockage des matières premières

	produit	Tonnes	diametre	hauteur	volume en M3
C1	tourteaux de tournesol	45	4,2	5,6	78
C2	pulpe de bettraves	50	4,2	5,6	78
C3	tourteaux de soja	40	3,2	5,6	45
C4	orge	120	6,23	5,6	171
C5	tourteaux de colza	60	3,8	5,6	63
C6	orge	120	6,23	5,6	171
C7	triticale	70	4,57	5,6	92
C8	blé	200	6,23	8,5	259
C9	blé	200	6,23	8,5	259
TOTAL		905			1215

##### ◆ Stockage des aliments finis

	produit	Tonnes	surface en M2	hauteur en M	volume en M3
silos 1	aliment allaitante	3	1,7	4	9
silos 2	aliment allaitante	3	1,7	4	9
silos 3	complémentaire croissa	6	4,2	4	55
silos 4	aliment gestante	8	4,2	4	55
silos 5	complémentaire finition	9	5,2	4	85
silos 6	complémentaire finition	9	5,2	4	85
TOTAL		38			299

➔ Capacité de 1514 m<sup>3</sup> : la fabrique d'aliment n'est pas classée au titre de la rubrique 2160.

◆ **Puissance électrique installée de la fabrique d'aliment : 90 kW.**

→ La fabrique d'aliment n'est pas classée au titre de la rubrique 2260.

La fabrication d'aliment à la ferme permet d'avoir la maîtrise de l'alimentation distribué aux animaux, de se fournir avec des céréales localement et de réduire l'impact du transport de son activité.

### 1.2.2.4. Production et stockage des effluents

L'élevage est conduit sur caillebotis. Le lisier est collecté d'abord dans des pré-fosses situées sous les caillebotis puis dirigé vers les ouvrages de stockage extérieurs via un réseau de canalisations, par gravité.

Production et stockage du lisier														
places	catégorie	alimentation	logement	norme pour 4 mois (1) (m3)	besoin de stockage pour 4 mois (m3)	production / an (m3)								
60	troues allaitantes	soupe	caillebotis intégral	2,16	130	389								
390	troues gestantes et verrats	soupe	caillebotis intégral	1,44	562	1 685								
1632	post sevrage	sec	caillebotis intégral	0,29	473	1 420								
1992	engraissement et cochettes	soupe	caillebotis intégral	0,43	857	2 570								
<b>TOTAL</b>					<b>2 021</b>	<b>6 063</b>								

(1) : références IDELE - 2018

Calcul de la pluie à stocker sur fosse non couverte													
surface fosse non couverte :			1240	m2									
pluie	sept.	oct	nov	déc	janv	févr	mars	avr	mai	juin	juil	août	an
sur fosse (mm)	5	50	62	69	61	45	20	6	0	0	0	0	318
		1 mois	4 mois	6 mois	1 an								
pluie sur autre surface non couverte (m3)		75	300	381	394								

Production annuelle d'effluents :		
lisier		6 063 m3
pluie sur fosse		394 m3
<b>Total :</b>		<b>6 457 m3</b>

Volume des ouvrages de stockage disponibles			
	fosse type de fosse	volume réel (m3)	volume utile (m3)
fosse extérieure STO1	fosse extérieure non couverte	760	560
fosse extérieure STO2	fosse extérieure non couverte	2550	2187
sous-total		<b>3310</b>	<b>2747</b>
bâtiment 1	préfosse sous caillebotis	970	611
bâtiment 3	préfosse sous caillebotis	677	456
bâtiment 5	préfosse sous caillebotis	969	754
bâtiment 6	préfosse sous caillebotis	1954	1520
bâtiment 7	préfosse sous caillebotis	742	577
sous-total		<b>5312</b>	<b>3918</b>
<b>TOTAL</b>		<b>8622</b>	<b>6665</b>

Le pétitionnaire dispose d'une capacité de stockage de 12.4 mois

### I.2.2.5. Production d'azote, phosphore, potasse

Type d'animaux	Effectif	Temps en bâtiment (en mois)	Temps de présence sur l'année (mois)	Unités de référence (kg)			production totale /an/atelier (kg)		
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N2	P2O5	K2O
Truie ou verrat présent	340	12	12	14,30	11,00	9,30	4 862	3 740	3 162
Porc charcutier produit après post-sevrage	7350	12	12	2,60	1,45	1,59	19 110	10 658	11 687
Porc charcutier - kg de différence / poids d'abattage	51450	12	12	0,03	0,02	0,02	1 544	875	926
Porcelet produit en post-sevrage	8200	12	12	0,39	0,23	0,31	3 198	1 886	2 542
<b>TOTAL PRODUIT</b>							<b>28 714</b>	<b>17 158</b>	<b>18 317</b>

Références françaises d'excrétion et de quantités épandables de N, P, K, Cu et Zn dans les effluents porcins, RMT élevage et environnement, 2016.

### I.2.2.6. Gestion des effluents d'élevage

L'EARL gérait jusqu'à présent ses effluents au travers d'un plan d'épandage ayant fait l'objet d'une étude agro-pédologique réalisée par la Chambre d'Agriculture de l'Indre en 2014. Ce plan d'épandage couvrait une surface de 421.1 ha de SAU et une surface épandable de 350.7 ha.

Avec la mise en service de l'unité de méthanisation, l'EARL gérera intégralement ses lisiers en méthanisation. Il n'y aura plus d'épandage de lisiers.

L'installation de méthanisation répond aux exigences du cahier des charges CDC DIG.

Le digestat sera utilisé par l'EARL comme matière fertilisante au travers du cahier des charges CDC DIG.

Dans ce cadre, le digestat pourra également être cédé ou vendu à des tiers.

### 1.2.3. INSTALLATION DE METHANISATION AVANT PROJET

Les installations de méthanisation ont fait l'objet d'une déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en date du 30/09/2019.

La construction du site a commencé en mai 2020 pour une mise en service prévisionnelle fin d'année 2021. En date du dépôt du présent dossier, l'installation de méthanisation n'est donc pas encore en service.

#### 1.2.3.1. Matières entrantes

##### 1.2.3.1.1. Gisement avant projet d'augmentation de capacité de traitement

Actuellement en phase déclaration, le projet a été dimensionné selon le gisement présenté ci-dessous :

Tableau 2 : Gisement identifié

Principaux Codes nomenclature	Type de déchets/matières et tonnages annuels	Tonnage actuel déclaré	Catégorie sous-Produits animaux
02 01 06	Lisiers porcins EARL VAN DEN BROEK	6 994	SP2 dérogatoire
02 01 03 02 03 04	Végétaux: ensilage de maïs, ensilage de CIVE, paille	3 946	/
	<b>TOTAL METHANISATION</b>	<b>10 940 t/an</b>	

Les matières et déchets identifiés à ce jour proviennent uniquement de l'EARL VAN DEN BROEK.

##### 1.2.3.1.2. Les matières non admises

Les gisements identifiés ci-dessus sont tous exempts d'impuretés, de corps étrangers, de métaux lourds et de produits toxiques, (sauf à l'état de traces, comme tous les produits naturels).

Les digestats générés par l'EARL VAN DEN BROEK doivent être valorisés en agriculture dans le cadre d'une agriculture durable. Il a donc été décidé d'écarter de la liste des déchets admissibles les déchets susceptibles de dégrader la qualité agronomique et sanitaire du digestat, même si certains peuvent être méthanisés au regard de la réglementation. Sont également écartés les déchets non admis en CDC DIG.

#### Les déchets non admis sont :

- les déchets dangereux au sens de l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement,
- les déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés, même après prétraitement par désinfection,
- les déchets radioactifs, c'est-à-dire toute substance qui contient un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection,
- les ordures ménagères brutes,
- les déchets de dessablage et de curage des égouts,
- les boues de station d'épuration urbaines et industrielles
- les sous-produits animaux de catégorie 1
- les biodéchets
- et de manière générale, tout déchet n'ayant pas de valeur agronomique après traitement ou susceptible de nuire à l'innocuité du digestat.



### I.2.3.2. Méthanisation

---

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

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

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

L'EARL VAN DEN BROEK optimise cette réaction naturelle au sein d'un réacteur, appelé digesteur.

Le procédé de méthanisation est de type de type infiniment mélangé mésophile avec agitation mécanique.

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 converti en électricité par l'intermédiaire d'un moteur biogaz. L'électricité produite est injectée dans le réseau.

La chaleur générée par le moteur est valorisée pour le chauffage des cuves de digestion ainsi que pour le chauffage de bâtiments d'élevage.

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

Le site est actuellement équipé de :

- deux silos extérieurs horizontaux pour le stockage des végétaux ensilés. Les silos sont bordés de murs de 3m. Ils sont accessibles par les deux extrémités.
- Une préfosse de 350 m3 utiles pour le stockage des intrants liquides (lisier venant des fosses sous caillebotis et en attente d'incorporation, jus de silos)
- une trémie d'insertion des matières solides.
- un digesteur de 1900 m3 utiles
- un stockage de digestat de 1900 m3 utiles
- Le digesteur est surmonté d'un gazomètre de 642 m3 (double membrane en PVC souple renforcé)
- Le stockage de digestat est surmonté d'un gazomètre de 642 m3 (double membrane en PVC souple renforcé)
- Un bâtiment local technique et stockage matériel
- Un local type container de cogénération avec un moteur biogaz d'une puissance de 250 kW(el.) (soit environ 617 kW PCI)

Le digesteur et la cuve de stockage correspondent chacun à une grande cuve en béton de 21 m de diamètre, 6 m de hauteur pour un volume utile net de 1900 m3, elles sont enterrées de 4,5 m.

Les cuves sont isolées pour minimiser les pertes thermiques et garantir une bonne stabilité de la température du processus. Elles sont isolées à l'aide de 8 cm de Styrodur®.

La mise en température des intrants et le maintien en température des cuves sont assurés par la chaleur issue de la cogénératrice. Le digesteur est équipé avec un système de chauffage de la paroi et du sol, la cuve de stockage avec un système de chauffage dans le sol.

L'eau chaude passe des dizaines de boucles de chauffage à travers des tubes en polyéthylène réticulé (PE-Xa).

Le digesteur est gardé à température d'env. 41°C grâce à une sonde reliée au système d'automatisation qui déclenche le système de chauffage ou l'éteint quand la température de consigne est atteinte.

Le digesteur et la cuve de stockage sont équipés de deux agitateurs chacun.

La bâche de couverture à double membrane avec gazomètre intégré (type chapiteau) permet de stockée 642 m<sup>3</sup> de biogaz. Des hublots permettent une observation quotidienne et précise de l'intérieur du digesteur, la surveillance est complétée par des capteurs de niveau et des sondes de pression du gazomètre.

Le biogaz est stocké sous les membranes souples des 2 cuves de l'installation à pression atmosphérique (2 mbar). Ces membranes souples jouent le rôle d'évent d'explosion.

L'étanchéité entre la membrane et la paroi de la cuve est assurée par un tuyau d'air comprimé qui vient pincer les 2 bâches du gazomètre entre les 2 lèvres du béton, engendrant l'étanchéité.

Un système de sangle assure la redondance de la fixation des membranes.

La pression sous les membranes souples est mesurée au niveau des soupapes de surpression et dépression. Le liquide qui joue le rôle d'étanchéité est antigel, afin de garantir le bon fonctionnement des soupapes quelles que soient les conditions climatiques.

Le site dispose également d'un local technique. Il abrite :

- la commande électrique de l'installation,
- la pompe de circulation de la matière
- la centralisation des tuyaux de chauffage
- la centrale d'alarme
- le système d'injection d'air pour la désulfuration du biogaz.

**Tableau 3 : Caractéristiques des cuves de méthanisation avant projet**

Ouvrage	Matériaux	Diamètre	Hauteur	Volume unitaire liquide	Volume ciel gazeux	Pression gaz	Température
Digesteur	Cuve béton isolée + gazomètre plastique type chapiteau	21 m	12.5 m (dont 8 m hors sol) (cuve béton 6 m)	1900 m <sup>3</sup> utiles	642 m <sup>3</sup>	2 mbar	41°C
Cuve de stockage	Cuve béton isolée + gazomètre plastique type chapiteau	21 m	12.5 m (dont 8 m hors sol) (cuve béton 6 m)	1900 m <sup>3</sup> utiles	642 m <sup>3</sup>	2 mbar	41°C

### 1.2.3.3. Valorisation du biogaz par cogénération

Le biogaz est valorisé par une cogénératrice qui produit de l'électricité et de la chaleur. La cogénératrice est un moteur fonctionnant au biogaz d'une puissance de 250 kW(el.) (soit environ 617 kW PCI).

L'électricité est revendue et injectée sur le réseau public.

La chaleur est récupérée par un échangeur thermique et utilisée pour chauffer un réseau d'eau chaude.

Ce réseau permet le chauffage des cuves de méthanisation et les besoins de l'élevage (chauffage de salles).

## 1.2.3.4. Équipements annexes

---

### 1.2.3.4.1. Alimentation électrique

Le site est alimenté en électricité par le réseau public.

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

### 1.2.3.4.2. Automatisme et secours

La supervision du site de production est centralisée dans les locaux sociaux.

Un report d'alarmes est prévu dans les locaux sociaux et sur le téléphone portable de l'exploitant.

### 1.2.3.4.3. Lavage des camions et matériel roulant

Les camions et le matériel roulant pourront être nettoyés en cas de besoin sur site à l'aide d'un jet haute-pression.

Les eaux de lavage seront ainsi collectées avec les eaux souillées et rejoindront la filière de méthanisation.

### 1.2.3.4.4. Matériel roulant

Le trafic sur l'unité est très faible puisque l'essentiel des matières provient des bâtiments d'élevage. Les matières végétales sont transportées avec un tracteur équipé d'une benne.

Un chargeur à pneus permet le chargement de la trémie d'alimentation du digesteur.

### 1.2.3.4.5. Gestion des eaux, bassins de rétention et réserve incendie

La consommation annuelle d'eau pour la partie méthanisation est estimée à environ 200 m<sup>3</sup>/an pour le nettoyage du site. Ces besoins sont couverts par le forage.

Le site est équipé d'un réseau séparatif des eaux pluviales propres et des eaux pluviales souillées.

L'installation disposera :

- D'un bassin de collecte et régulation des eaux pluviales propres avant rejet (voir paragraphe II.3.8.3.)
- D'une réserve d'eau d'extinction
- D'une zone de rétention autour des digesteurs, faisant office de zone de confinement des eaux d'extinction incendie et des eaux contaminées
- D'une zone de rétention autour de la 2<sup>e</sup> cuve de stockage
- Les eaux souillées seront stockées dans la préfosse pour un recyclage en méthanisation

### 1.2.3.4.6. Autres équipements techniques

Il y aura en permanence sur le site :

- Un pont bascule
- Le matériel nécessaire à l'entretien des équipements (petit outillage)

## I.3. PRESENTATION DU PROJET – PJ N°46

### I.3.1. DESCRIPTION SUCCINCTE DU PROJET

---

L'EARL VAN DEN BROEK souhaite augmenter son cheptel pour le porter à 6456 emplacements de porcs à l'engrais et 729 emplacements de truies. Cette augmentation de cheptel entraînera une augmentation des effluents d'élevage et par conséquent une augmentation du tonnage à traiter en méthanisation.

### I.3.2. INSTALLATION D'ELEVAGE APRES PROJET

---

#### I.3.2.1. Objectifs et descriptifs du projet

---

Les raisons pour lesquelles le projet est entrepris :

◆ **Raisons d'ordre technique ou économique**

La raison principale du projet est la pérennité de l'exploitation. Le projet a pour objectif de conforter la situation économique du demandeur. Il consiste à agrandir l'élevage et à élever tous les porcelets nés sur l'exploitation. Effectuer soi-même la mise bas, l'élevage des porcelets et des porcs permet d'optimiser les marges et de créer davantage de valeur ajoutée dans l'exploitation.

L'enjeu est aussi de diversifier les activités de l'EARL dans la méthanisation, activité venant dans la continuité de celle de l'élevage. Le projet de méthanisation permettra de valoriser des effluents d'élevage en produisant de l'énergie renouvelable (électricité et chaleur). La méthanisation générera des revenus dont le tarif est fixé pour 10 ans, alors que les ventes de porcs dépendent d'un marché dont le prix est assez volatile.

Globalement, le projet permettra à l'EARL Van den Broek d'avoir une exploitation agricole compétitive pour les années à venir.

D'autres raisons sont liées au développement durable. Il s'agit de

- valoriser 100% les céréales cultivées sur l'exploitation en alimentation pour les animaux, et de s'approvisionner en céréales localement.
- de maintenir une agriculture régionale et produire « local »,
- travailler avec des partenaires régionaux que sont les abattoirs, les transporteurs et la coopérative.

Un autre aspect est d'améliorer les conditions de travail, surtout le week-end et les jours de pointe d'activité. Cette amélioration sera permise par l'augmentation du nombre de personnes à temps plein : de 4 salariés à temps plein, l'emploi passera à 6 salariés à temps plein.

◆ **Raisons environnementales**

Les régions à faible densité porcine présentent des atouts :

- complémentarité avec les autres activités agricoles,
- les exploitations agricoles ont des besoins en termes de fertilisation et amendement organiques.

Ainsi l'intérêt du projet est la substitution de fertilisation organique à de l'amendement chimique et l'amélioration des sols par apports de matière organique.

D'autre part, l'EARL utilise en alimentation animale des sous-produits (pain, lactosérum) provenant d'entreprises agro-alimentaires de la région assez proches géographiquement.

L'EARL est engagée dans des filières de qualité :

- Filière « le porc français »,
- Certificat de conformité de produit (CCP) « préférence Herta ».

Le bien-être des animaux : l'objectif est l'adaptation de l'élevage à la réglementation sur le bien-être animal. Le projet recherche le confort des animaux en adaptant les différents types d'habitat aux besoins des porcs en fonction de leur stade physiologique. En particulier, le projet est en avance sur les normes pour ce qui est de l'élevage des truies allaitantes : truies en liberté avec une surface par animal de 6,8 m<sup>2</sup>.

Enfin, l'élevage de tous les animaux sur place induit la suppression des transports de porcelets vers d'autres élevages.

### **Descriptif du projet d'extension de l'élevage**

L'objet de la présente demande d'autorisation est l'extension de l'élevage : L'élevage passera de 340 truies présentes à 564 truies présentes en système naisseur-engraisseur.

- ◆ En termes de places :

L'effectif des animaux passera de :

- 340 truies présentes (450 emplacements) à 564 truies présentes (729 emplacements),
- 1992 emplacements de porcs à l'engrais à 6456 emplacements,
- 1632 emplacements de porcelets à 2040 emplacements.

- ◆ En termes de construction :

Le projet consiste à faire les constructions suivantes :

Construction de la porcherie n°P8	44 places de truies allaitantes
Construction de la porcherie n°P9	44 places de truies allaitantes
Construction de la porcherie n°10	202 places de truies gestantes et 60 places de cochettes
Construction de la porcherie n°P11	1 920 places de post-sevrage
Construction des porcheries n°P12 et P13	1920 places de porcs à l'engrais chacune soit 3840 places au total

L'ensemble sera aménagé sur caillebotis.

Ces constructions seront aux normes de la directive sur le bien-être animal.

- ◆ En termes de réaménagement des installations existantes :

Porcherie n°P1	Réaménagement des salles de post-sevrage en salle pour truies gestantes.
Porcherie n°P3	Réaménagement des salles de post-sevrage en salle pour porcs à l'engrais.
Porcherie n°P7	Réduction d'effectif pour respecter le cahier des charges d'un signe de qualité sur le bien-être animal.

- ◆ Les objectifs sont les suivants :

L'objectif est d'avoir 132 mises bas toutes les 5 semaines et de sevrer environ 1560 porcelets par bande, ce qui correspond à environ 16 300 porcelets sevrés par an.

Tous les porcelets seront élevés sur place. L'objectif est de vendre près de 15 600 porcs par an.

**Tableau 4 : Nombre de places avant et après projet**

SITUATION ACTUELLE							projet	SITUATION APRES PROJET						
n° de bâtiment	affectation	catégorie d'animaux	emplacements	nb d'animaux	coefficient	nb d'animaux-équivalents		n° de bâtiment	affectation	catégorie d'animaux	emplacements	nb d'animaux	coefficient	nb d'animaux-équivalents
1	gestation	truies gestantes	308	229	3	687	réaménagement partiel	1	gestation	truies gestantes	395	286	3	858
	post-sevrage	porcelets	720	720	0,2	144			nurserie	porcelets	120	120	0,2	24
	nurserie	porcelets	120	120	0,2	24								
3	engraissement	porcs à l'engrais	264	264	1	264	réaménagement partiel	3	engraissement	porcs à l'engrais	828	828	1	828
	post-sevrage	porcelets	792	792	0,2	158,4								
	gestation	truies gestantes	82	61	3	183								
5	engraissement	porcs à l'engrais	576	576	1	576	inchangé	5	engraissement	porcs à l'engrais	576	576	1	576
6	engraissement	porcs à l'engrais	1152	1152	1	1152	inchangé	6	engraissement	porcs à l'engrais	1152	1152	1	1152
7	naissage	truies allaitantes	60	60	3	180	réduction d'effectif	7	naissage	truies allaitantes	44	44	3	132
							CONSTRUCTION	8	naissage	truies allaitantes	44	44	3	132
							CONSTRUCTION	9	naissage	truies allaitantes	44	44	3	132
							CONSTRUCTION	10	gestation	truies gestantes	202	146	3	438
						quarantaine			cochettes	60	60	1	60	
							CONSTRUCTION	11	post-sevrage	porcelets	1920	1920	0,2	384
							CONSTRUCTION	12	engraissement	porcs à l'engrais	1920	1920	1	1920
							CONSTRUCTION	13	engraissement	porcs à l'engrais	1920	1920	1	1920
<b>TOTAL</b>			<b>4074</b>	<b>3974</b>		<b>3368</b>		<b>TOTAL</b>			<b>9225</b>	<b>9060</b>		<b>8556</b>

rubrique 2102-1	ACTUEL			
	emplacements	nb d'animaux	coefficient	nb d'animaux-équivalents
porcelets	1632	1632	0,2	326
porcs à l'engrais	1992	1992	1	1992
truies et verrats	450	350	3	1050
<b>TOTAL</b>	<b>4074</b>	<b>3974</b>		<b>3368</b>

rubrique 3660 b	APRES PROJET			
	emplacements	nb d'animaux	coefficient	nb d'animaux-équivalents
porcelets	2040	2040	0,2	408
porcs à l'engrais	6456	6456	1	6456
truies et verrats	729	564	3	1692
<b>TOTAL</b>	<b>9225</b>	<b>9060</b>		<b>8556</b>

rubrique 3660	emplacements	seuil
truies	729	750 emplacements
porcs à l'engrais ou cochettes	6456	2000 emplacements

### I.3.2.2. Emplacement des installations en projet

◆ Les bâtiments à construire se situeront sur les parcelles cadastrées suivantes :

Références cadastrales	N° sur plan 1/1000	Utilisation :	Type de logement	En propriété ou en location
FEUSINES B718, B719	P8	Truies allaitantes	caillebotis	P
FEUSINES B718, B719 PERASSAY A150	P9	Truies allaitantes	caillebotis	P
FEUSINES B718 PERASSAY A151	P10	Truies gestantes	caillebotis	P
PERASSAY A150, A151, A647,	P11	Post-sevrage	caillebotis	P
PERASSAY A145, A721, A148	P12 et P13	Engraissement de porcs	caillebotis	P

#### Les cartes et plans

Le plan 1/2500 (Annexe 15) représente l'environnement aux abords de l'établissement. Sont indiqués :

- les bâtiments existants,
- les bâtiments en projet.
- les puits, cours d'eau et points d'eau.

Le plan d'ensemble (Annexe 17) représente l'exploitation dans son environnement proche.

#### **I.3.2.2.1. Classement selon la directive européenne IED**

##### Directive IED

L'élevage, après mise en œuvre du projet, sera soumis à la Directive européenne 2010/75/UE du 24/11/10 relative aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution) au titre de la rubrique 3660 – Elevage intensif.

Cette directive, appelée directive IED, a pour objectif de parvenir à un niveau élevé de protection de l'environnement grâce à une prévention et à une réduction intégrée de la pollution provenant d'un large éventail d'activités industrielles et agricoles.

Les principes directeurs sont pour les activités agricoles :

- le recours aux « Meilleures Techniques Disponibles » (MTD) dans l'exploitation des activités concernées. Les MTD doivent être le fondement de la définition des valeurs limites d'émission (VLE) et des autres conditions de l'autorisation ;
- le réexamen périodique des conditions d'autorisation.

#### **Définition et mise en œuvre des MTD**

La directive IED prévoit que les conditions d'autorisation doivent être fondées sur les MTD. Pour cela, elle précise certaines définitions et prévoit l'élaboration de documents de référence (appelés BREF).

Les termes « Meilleures Techniques Disponibles » sont définis dans la directive :

- le terme « meilleures » correspond aux techniques les plus efficaces en matière de protection de l'environnement dans son ensemble ;
- la notion de « techniques » recouvre aussi bien par exemple des procédés de production, des installations de traitement des rejets que la substitution de produits chimiques ou bien encore des dispositions organisationnelles ;
- la notion de « disponibles » requiert à la fois que les exploitants d'un secteur industriel ou agricole donné aient la possibilité de se procurer la technique, qu'elle soit effectivement mise en œuvre à l'échelle industrielle et que son coût (achat mais aussi exploitation et maintenance notamment) soit acceptable au regard du secteur considéré.

Pour les élevages, les Meilleures Techniques Disponibles concernent les thèmes suivants :

- Techniques nutritionnelles ;
- Emissions dans l'air provenant du logement ;
- Eau ;
- Energie ;
- Stockage des effluents d'élevage ;
- Traitement des effluents sur l'exploitation ;
- Epandage des effluents d'élevage.

La conformité de l'établissement aux MTD, incluant les évolutions dues au projet, est démontrée à la section II.3.24. .

### I.3.2.3. Organisation de l'élevage après projet

---

**L'organisation ne sera pas modifiée.**

**Reproduction** : L'exploitant utilise la technique de l'insémination artificielle. Les truies sont inséminées dans les salles d'attente saillie. Une fois inséminées et confirmées « pleines », les truies sont conduites dans les salles de gestation. La durée de gestation est d'environ 114 jours. Les truies sont conduites dans les salles de maternité une semaine avant la mise bas. Les porcelets y sont allaités pendant 3-4 semaines.

**Post-sevrage** : Les porcelets sont ensuite élevés dans les salles de post-sevrage ; ils y séjournent pendant 5 semaines, pour atteindre un poids de 20 kg environ. Un vide sanitaire d'une semaine suit.

**Engraissement** : Les porcs sont ensuite élevés dans les salles d'engraissement. Ils y restent environ 20 à 21 semaines pour atteindre un poids de 130 kg environ. Un vide sanitaire d'une semaine suit également.

**La conduite en bandes** : Nous avons expliqué son principe dans le chapitre précédent.

### I.3.2.4. Description des installations en projet

---

#### **Description des bâtiments d'élevage à construire**

◆ Dimensions :

N° bâtiment	Longueur	Largeur	Surface
P8	29,85 m	15,8 m	472 m <sup>2</sup>
P9	29,85 m	15,8 m	472 m <sup>2</sup>
P10	42,7 m	22,95 m	980 m <sup>2</sup>
P11	29,8 m	24,35 m	726 m <sup>2</sup>
P12	111,65 m	14,85 m	1 668 m <sup>2</sup>
P13	111,65 m	14,85 m	1 668 m <sup>2</sup>



Total			5 986 m <sup>2</sup>
-------	--	--	----------------------

◆ Soubassement :

	P8	P9	P10	P11	P12	P13
le bâtiment repose sur un sol dur préalablement décapé et empierré	X	X	X	X	X	X
le fond des pré fosses est formé par une dalle étanche en béton armé dosé à 350 kg/m <sup>3</sup> , de 15 à 20 cm d'épaisseur	X	X	X	X	X	X
Les murs des fosses sous caillebotis sont réalisés en béton banché. L'épaisseur des murs des pré fosses est de 15 à 20 cm	X	X	X	X	X	X
tous les raccordements liés aux canalisations sont étanches	X	X	X	X	X	X

◆ Les matériaux

N° de bâtiment	soubassement	élévation	charpente	toiture
P8	Béton banché	Brique monolithe teinte rouge + bardage des pointes de pignon tôle bac-acier teinte grise	bois	Fibrociment teinte anthracite
P9	Béton banché	Brique monolithe teinte rouge + bardage des pointes de pignon tôle bac-acier teinte grise	bois	Fibrociment teinte anthracite
P10	Béton banché	Brique monolithe teinte rouge + bardage des pointes de pignon tôle bac-acier teinte grise	bois	Fibrociment teinte anthracite
P11	Béton banché	Brique monolithe teinte rouge + bardage des pointes de pignon tôle bac-acier teinte grise	bois	Fibrociment teinte anthracite
P12	Béton banché	Brique monolithe teinte rouge + bardage des pointes de pignon tôle bac-acier teinte grise	bois	Fibrociment teinte anthracite
P13	Béton banché	Brique monolithe teinte rouge + bardage des pointes de pignon tôle bac-acier teinte grise	bois	Fibrociment teinte anthracite

◆ isolation :

	P8, P9, P10, P11, P12, P13
des murs	Mousse de polyuréthane
de la toiture	Mousse de polyuréthane

La ventilation

N° de bâtiment	Système
P8	Dynamique
P9	Dynamique
P10	Dynamique
P11	Dynamique
P12	Dynamique
P13	Dynamique

La ventilation est nécessaire au renouvellement de l'oxygène et à l'évacuation de l'air vicié.

- Installation d'une ventilation dynamique qui permet d'assurer le renouvellement de l'air des bâtiments par l'intermédiaire de ventilateurs (de façon régulière) et une bonne dilution dans l'atmosphère sans émission de poches souffrées nauséabondes.
- Les ventilateurs extraient l'air vicié et l'évacuent par des cheminées pour favoriser sa dilution dans l'espace.
- En cas de panne de courant, un système de sécurité préviendra l'élèveur et assurera l'ouverture automatique des fenêtres d'aération. Un système de ventilation statique se mettra alors en place. Le

système de sécurité fonctionne avec un thermostat et un vérin pneumatique relié à un avertisseur. Ce dernier est relié à une alarme. Quand la température s'élève au-dessus du seuil de température préétabli par l'éleveur, le thermostat enclenche le fonctionnement du vérin qui ouvre les fenêtres. Le groupe électrogène se met alors en route.

### Le chauffage

L'unité de méthanisation permettra de chauffer tous les bâtiments au moyen d'une énergie produite sur place. Actuellement, seules les salles de post-sevrage et maternité sont chauffées par des appareils électriques (radian en post-sevrage, lampe chauffante en maternité).

Après projet, un système de chauffage par aérotherme à eau chaude sera installé, l'eau étant chauffée par l'énergie thermique produite par l'unité de méthanisation. Cet équipement apporte aussi en terme de confort des animaux. Cela améliore la température d'ambiance dans les bâtiments.

### Alimentation et abreuvement

Les conditions d'alimentation et d'abreuvement ne sont pas modifiées : tous les animaux seront alimentés en soupe sauf les porcelets qui seront alimentés en alimentation sèche. Ce choix technique conduit notamment à une réduction de la consommation d'eau et de la consommation d'aliment.

Le projet n'induit pas d'agrandissement de la fabrique d'aliment. Les équipements actuels sont suffisamment dimensionnés pour la production future.

### Rôle du groupement : CIRHYO

L'exploitant est adhérent du groupement CIRHYO (Coopérative Interrégionale Porcine) dont le siège est à Montluçon.

Le rôle du groupement est multiple et se situe à tous les niveaux du cycle de production :

- Conseil et suivi des projets d'investissement : CIRHYO propose des plans, des devis et assure le suivi des travaux.
- Réalisation de formalités administratives (plans, dossiers de subventions...).
- Suivi technique et vétérinaire de l'élevage par un technicien et un vétérinaire au travers de visites périodiques. L'élevage s'engage à tenir une gestion technico-économique.
- Achat transport et commercialisation des porcs charcutiers auprès des abatteurs.

### I.3.3. INSTALLATION DE METHANISATION APRES PROJET

---

#### I.3.3.1. Matières entrantes

---

##### I.3.3.1.1. Les matières admissibles

Les matières susceptibles d'être traitées en méthanisation 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 (voir I.3.3.4.3. )

L'Annexe 4 présente la liste exhaustive des déchets admissibles sur le site. Elle est présentée selon la rubrique de classement des déchets (nomenclature européenne).

La liste des déchets admissibles est plus exhaustive que le gisement actuellement identifié et présenté ci-après, afin de permettre une certaine souplesse sur le long terme.

##### I.3.3.1.2. Le gisement identifié – PJ N°51

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

Tableau 5 : Gisement identifié

Principaux Codes nomenclature	Type de déchets/matières et tonnages annuels	Tonnage annuel actuel	Tonnage après projet	Catégorie sous-Produits animaux
02 01 06	Lisiers porcins EARL VAN DEN BROEK	6 994	13 600	SP2 dérogatoire
02 01 03	Végétaux: ensilage de maïs, ensilage de CIVE, paille	3 946	3 600	/
	<b>TOTAL METHANISATION</b>	<b>10 940 t/an</b>	<b>17 200 t/an</b>	

L'origine des matières est inchangées : les matières et déchets identifiés à ce jour proviennent exclusivement de l'EARL VAN DEN BROEK.

##### I.3.3.1.3. Les matières non admises

Le projet d'augmentation de capacité de traitement ne modifie pas la liste des matières non admises présentées au paragraphe I.2.3.1.2. .

#### I.3.3.2. Méthanisation

---

Le procédé de méthanisation est inchangé par le projet d'augmentation de tonnage traité.  
Dans le cadre du présent projet :

- La cuve de stockage de digestat va être utilisée comme un post-digesteur. La cuve est déjà équipée d'un système de chauffage et d'agitation.
- Deux cuves de stockage couvertes seront créées sur site (voir paragraphe I.3.3.4. )

La justification de la conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement est présentée en Annexe 6.

### I.3.3.3. Valorisation du biogaz par cogénération

---

La valorisation du biogaz n'est pas modifiée par le projet d'augmentation de capacité de traitement. Le moteur biogaz équipant le site avant projet est suffisamment dimensionné pour valoriser la totalité de la production après projet d'augmentation.

### I.3.3.4. Stockage et valorisation du digestat

---

Le site produira après projet environ 16 000 t/an de digestat. Le digestat ne subira pas de séparation de phase.

#### I.3.3.4.1. Stockage du digestat

L'ensemble de la production sera stocké sur site. Pour cela le projet prévoit la création de 2 cuves béton semi-enterrées de 5000 m<sup>3</sup> chacune, soit une capacité de stockage de 10000 m<sup>3</sup> (ou t, densité proche de 1) correspondante à 7.5 mois de production. Les cuves sont enterrées de 2 m.

Les cuves sont couvertes et équipées d'agitateurs.

Ouvrage	Matériaux	Diamètre	Hauteur	Volume unitaire liquide
Cuve de stockage 1	Cuve béton couverte (couverture pvc)	36 m	8.5 m (dont 6.5 m hors sol) (cuve béton 5 m)	5000 m <sup>3</sup> utiles
Cuve de stockage 2	Cuve béton couverte (couverture pvc)	36 m	8.5 m (dont 6.5 m hors sol) (cuve béton 5 m)	5000 m <sup>3</sup> utiles

#### I.3.3.4.2. Quantités de digestats – éléments fertilisants

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

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

Pour les autres éléments minéraux, il y a également conservation au cours de la méthanisation.

La différence de tonnage entre les matières premières entrantes (17 200 t/an) et la production de digestat (16 000 t/an) est liée à la conversion en digestion d'une partie du carbone en biogaz. On retrouve ici une valeur classique pouvant aller jusqu'à 10% environ de perte de masse en digestion.

Le tableau suivant présente les quantités de digestat et flux de NPK dans chaque fraction :

**Tableau 6 : Flux prévisionnels des digestats**

Matières	Tonnage t/an	N kg/t MB	P2O5 kg/t MB	Matière sèche %
Digestat brut	16 000	4.4 (soit 70 400 t N/an)	1.7 (soit 27 200 t P2O5/an)	env. 5%

**Le digestat issu de l'installation de l'EARL VAN DEN BROEK aura un statut de produit car il sera conforme au cahier des charges ministériel CDC DIG présenté en Annexe 5 (voir également paragraphe I.3.3.4.3. ci-dessous). Il sera valorisé en grande majorité sur les terres de l'EARL VAN DEN BROEK en fonction du besoin des cultures et des analyses réelles de digestat. Une partie du digestat pourra néanmoins être cédée ou vendue.**

#### I.3.3.4.3. Valorisation du digestat : cahier des charges ministériel

##### Principes du cahier des charges :

L'Arrêté du 22 octobre 2020 *approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes*, permet désormais à certains digestats de méthanisation de sortir du statut de déchets et d'être valorisés sans plan d'épandage (voir texte complet en Annexe 5)

Les grandes lignes du cahier des charges sont résumées ci-dessous. Un tableau de synthèse en fin de chapitre démontre la compatibilité du projet avec ce cahier des charges.

Le présent cahier des charges concerne des digestats bruts issus d'un processus de méthanisation de type agricole au sens des articles L. 311-1 et D. 311-18 du CRPM. Les installations de méthanisation dont sont issus les digestats doivent disposer d'un agrément sanitaire au regard de la réglementation applicable aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine.

Les digestats conformes à ce cahier des charges, ci-après appelés produits, peuvent être mis sur le marché en vrac uniquement, par cession directe entre l'exploitant de l'installation de méthanisation et l'utilisateur final, pour des usages en grandes cultures et sur prairies.

Le digestat conforme au présent cahier des charges peut avoir fait l'objet d'une séparation de phase sans utilisation de polymères synthétiques.

Le digestat agricole visé par le cahier des charges doit respecter un certain nombre de critères concernant entre autres les matières premières utilisées et le procédé de fabrication. L'arrêté définit également les exigences en termes de gestion de la qualité de la fabrication, d'autocontrôles, de gestion des non-conformités et de traçabilité.

Pour être compatible avec le cahier des charges, un méthaniseur ne peut accepter que les matières premières listées ci-dessous (Nota Bene : cette liste est de fait plus large que celle des matières retenues pour le projet de l'EARL VAN DEN BROEK. Le projet de l'EARL VAN DEN BROEK ne recevra qu'une partie de ces matières, il sera donc compatible avec les matières admises en cahier des charges) :

- les effluents ci-dessous issus d'élevages qui ne font pas l'objet de mesures de restrictions sanitaires :
- 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 ;
- les déchets exclusivement végétaux issus de l'industrie agro-alimentaire ;
- les sous-produits animaux de catégorie 3 suivants : le lait, et produits issus du lait ou de la fabrication de produits laitiers (y compris le colostrum et les produits à base de colostrum), dont les eaux blanches telles que définies au point 15 de l'annexe I du règlement (UE) n° 142/2011 susvisé et les boues de centrifugeuses ou de séparateurs de l'industrie du lait, c'est-à-dire les matières constituant des sous-produits de la purification du lait cru et de sa séparation du lait écrémé et de la crème (point 26, article 3, du règlement [CE] 1069/2009 susvisé).

Les effluents d'élevage doivent représenter au minimum 33 % de la masse brute des matières premières incorporées dans le méthaniseur par an. Les effluents d'élevage et les matières végétales agricoles brutes doivent représenter au minimum 60 % de la masse brute des matières incorporées.

Le procédé est de type infiniment mélangé mésophile ou thermophile, avec des temps de séjour respectivement de 50 et 30 jours pour les deux plages de température.

Le digestat doit respecter les valeurs limites et teneurs maximales définies dans les tableaux 1, 2 et 4 de l'arrêté (teneurs maximales en éléments traces minéraux du produit, valeurs-seuils maximales en micro-organismes pathogènes, quantités maximales en éléments traces minéraux épandables).

Le digestat conforme au présent cahier des charges peut avoir fait l'objet d'une séparation de phase sans utilisation de polymères synthétiques.

**Le responsable de la mise sur le marché du digestat est l'exploitant de l'unité de méthanisation dont il est issu. Néanmoins, une fois commercialisé, le stockage et l'utilisation du digestat sont de la responsabilité de l'utilisateur.**

Le digestat est livrable en vrac uniquement et ne peut pas être mélangé avec une autre matière fertilisante. L'arrêté définit également les exigences en termes d'étiquetage.

Le digestat peut être utilisé sur les grandes cultures (céréales, oléagineux, protéagineux, betterave sucrière et pommes de terre), et la prairie (destinée à la fauche ou pâturée) sous condition d'emploi (épandage avec enfouissement immédiat ou système de pendillards).

#### Compatibilité du projet avec le cahier des charges :

**Tableau 7 : *Synthèse du projet vis-à-vis du cahier des charges***

Critère	Exigences	Situation du projet
<b>Matières premières autorisées</b>	<p><b>Uniquement et si ne fait pas l'objet de restrictions sanitaires :</b></p> <p><b>1. effluents d'élevages :</b> lisiers, fumiers ou fientes eaux blanches de laiteries et de salles de traite</p> <p><b>2. lait, produits issus du lait ou de la fabrication de produits laitiers</b></p> <p><b>3. anciennes denrées alimentaires transformées</b></p>	<p>Projet EARL VAN DEN BROEK :</p> <p>Fumiers et lisiers : 79 %</p> <p>Matières végétales brutes : 21 %</p> <p>Déchets végétaux industrie agroalimentaire : 0%</p> <p>Lait et produits du lait : 0%</p> <p>Les matières prévues figurent toutes sur la liste des matières autorisée en cahier des charges CDC DIG.</p>

Critère	Exigences	Situation du projet
	<p>4. anciens aliments pour animaux</p> <p>5. matières issues du traitement des eaux résiduaires de l'industrie agro-alimentaire (IAA)</p> <p>6. matières végétales agricoles brutes</p> <p>7. biodéchets exclusivement végétaux des IAA</p> <p>8. sous-produits d'origine végétale des IAA</p> <p>9. Déchets végétaux issus des jardins et espaces verts</p> <p>10. Les additifs de digestion</p> <p>1. au minimum 33 % de la masse brute</p> <p>1. et 6. au minimum 60 % de la masse brute</p>	<p>Les proportions minimales demandées en effluents d'élevage et matières végétales agricoles brutes sont largement respectées.</p>
<p><b>Technologie de méthanisation</b></p>	<p>Le procédé est soit de type discontinu en voie sèche mésophile ou thermophile, soit de type continu en voie liquide mésophile ou thermophile avec une agitation mécanique</p> <p>Temps de séjour &gt;50 j en mésophile, 30 j en thermophile</p> <p>Assainissement des effluents de volailles</p>	<p>Procédé infiniment mélangé mésophile Agitation mécanique</p> <p>Temps de séjour : &gt;50 jours</p> <p>Pas d'effluent de volaille dans la ration</p>
<p><b>Aspect sanitaire</b></p>	<p>Nécessité d'un dossier d'agrément sanitaire avec HACCP sur site</p> <p>Séparation avec un élevage mitoyen si apport de matières extérieures</p> <p>Zone de nettoyage avec récupération des effluents</p> <p>Principe de la « Marche en avant »</p>	<p>Un dossier de demande d'agrément sanitaire sera déposé avant démarrage des installations.</p> <p>Les installations de méthanisation ne reçoivent pas d'effluents d'élevage extérieurs. Même si les installations sont groupées sur le même site, les installations d'élevage et de méthanisation sont bien distinctes. De plus, les animaux restent 100% du temps en bâtiment.</p> <p>Le site dispose d'une aire de lavage (voir plan de masse)</p> <p>Pour des raisons de biosécurité le site d'élevage respecte le principe de la marche en avant. Le même principe est appliqué pour la partie méthanisation avec une partie</p>

Critère	Exigences	Situation du projet
		réception, traitement des matières côté ouest du site et une partie gestion du digestat côté est du site. Rappelons que les sous-produits animaux ne sont pas manipulés sur le site dans la mesure où les lisiers arrivent automatiquement par canalisation. Les seules matières solides manipulées sont des matières végétales.
<b>Conformité du digestat</b>	Analyses périodiques Registre entrées - sorties	Les critères d'innocuité seront effectués sur le digestat brut au minimum 4 fois par an sur les critères définies dans le cahier des charges. Les teneurs en métaux lourds constatées sur des digestats similaires sont très inférieures aux seuils du cahier des charges (source Rittmo-ADEME 2011). Un registre des entrées et des sorties sera tenue à jour et conservé sur site.
<b>Produit</b>	Stockage de produit liquide agité  Produit en vrac uniquement, pur (pas de mélange avec autres fertilisants) et utilisable sur grandes cultures et prairies selon conditions d'emploi spécifique  Etiquetage du document accompagnant le produit	Les cuves de stockage sont couvertes et agitées  Le produit sera disponible uniquement en vrac et à destination des grandes cultures et sur prairies destinées à la fauche ou pâturées. L'étiquetage accompagnant le produit comportera l'ensemble des éléments prédéfinis

**Le digestat produit par l'EARL VAN DEN BROEK répondra aux exigences du cahier des charges. Il sera utilisé en premier lieu sur les terres exploitées par l'EARL VAN DEN BROEK en lieu et place de l'épandage de lisier de porc actuellement. Le digestat sera épandu en fonction des besoins des cultures. Une partie du digestat pourra être également cédé ou commercialisé vers d'autres agriculteurs du secteur.**

### Qualité du produit :

Le **responsable de la mise sur le marché du produit est l'exploitant** de l'unité de méthanisation dont il est issu. Le produit est une matière fertilisante **livrable en vrac uniquement**. Le **mélange du produit avec une autre matière fertilisante ou un support de culture est interdit**. Le produit est considéré comme non transformé au sens du règlement (CE) n° 1069/2009 car les sous-produits animaux entrant dans le méthaniseur ne sont ni transformés ni hygiénisés au sens de ce même règlement.

Avant de quitter l'installation de méthanisation, le produit doit respecter les limites fixées suivantes :

**Tableau 8 : *Teneurs maximales du produit***

Eléments traces métalliques	Teneurs maximales en mg/kg de matière sèche
As	40
Cd	1.5
Cr	120
Cu	600
Hg	1



Ni	50
Pb	120
Zn	1000
<b>Inertes et impuretés</b>	<b>Teneurs maximales en g/kg de matière sèche</b>
Plastique+verre+métal>2 mm	5
<b>Composés traces organiques</b>	<b>Teneurs maximales en mg/kg de matière sèche</b>
Somme 16 HAP	6

**Tableau 9 : Valeurs-seuils maximales en micro-organismes pathogènes**

Micro-organismes	Taille de la prise d'échantillon représentatif du produit	n	m	M	c
Echantillons représentatifs du produit					
Escherichia coli ou Enterococcaceae	1 g	5	1000	5000	1
Salmonella	25 g	5	0	0	0

Avec :

*n* = nombre d'échantillons à tester ;

*m* = valeur-seuil pour le nombre de bactéries. Le résultat est considéré comme satisfaisant si le nombre de bactéries dans la totalité des échantillons n'excède pas *m* ;

*M* = valeur maximale du nombre de bactéries. Le résultat est considéré comme non satisfaisant dès lors que le nombre de bactéries dans au moins un échantillon est supérieur ou égal à *M* ;

*c* = le nombre d'échantillons dans lesquels le nombre de bactéries peut se situer entre *m* et *M*, l'échantillon étant toujours considéré comme acceptable si le nombre de bactéries dans les autres échantillons est inférieur ou égal à *m*.

### **Usage et conditions d'emploi :**

L'utilisateur doit raisonner les apports de produits afin de ne pas dépasser les quantités maximales en éléments traces minéraux.

Cependant, en cas de besoin agronomique identifié, les apports annuels en cuivre ou en zinc pourraient excéder les quantités maximales annuelles, dans la limite du respect de la quantité maximale sur 10 ans.

**Tableau 10 : Quantités maximales en éléments traces minéraux épandables**

Élément	Quantité maximale sur 10 ans (g/ha)	Quantité maximale par an (g/ha)
As	900	270
Cd	20	6
Cr	6 000	1 800
Cu	10 000	3 000
Hg	100	30
Ni	3 000	900
Pb	9 000	2 700
Zn	30 000	6 000

Le produit est utilisable **uniquement pour les usages en grandes cultures et sur prairies destinées à la fauche ou pâturées**, dans le respect des conditions d'emploi définies. L'utilisation du produit sur les cultures maraîchères est interdite.

**Tableau 11 : Usages et conditions d'emploi du produit**

Usages autorisés	Conditions d'emploi
Grandes cultures (céréales, oléagineux, protéagineux, betterave sucrière et pommes de terre)	Toute l'année (*) Avant travail du sol et/ou implantation de la culture : épandage avec enfouissement immédiat Pour fertiliser une culture en place : épandage avec un système de pendillards (ou enfouisseurs)
Prairie (destinée à la fauche ou pâturée)	Toute l'année (*) Avant implantation de la prairie : épandage avec enfouissement immédiat Pour fertiliser une prairie en place : épandage avec un système de pendillards (ou enfouisseurs)
<i>(*) Sous réserve de tenir compte des dispositions des programmes d'actions à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ainsi que du temps d'attente avant mise en pâturage des animaux ou récolte des fourrages de 21 jours</i>	

**Dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, l'utilisateur doit tenir compte des dispositions des programmes d'actions à mettre en œuvre, notamment :**

- respect du plan d'action régional nitrates
- respect du principe de l'équilibre de la fertilisation azotée
- respect du calendrier d'épandage
- mise en place d'un plan de fumure prévisionnel pour chaque ilot cultural avant le premier mars
- mise à jour du cahier d'enregistrement
- respect du plafond de 170 kg N organique par hectare de SAU

### **Etiquetage**

Le **responsable de la mise sur le marché** fait figurer les éléments suivants sur le **document d'accompagnement du produit** :

– la dénomination appropriée du produit: «amendement organique» ou «engrais organique» suivie de la mention:

– «digestat de méthanisation d'intrants agricoles» si l'ensemble des matières premières utilisées lors de la méthanisation du lot sont d'origine exclusivement agricole

Ou – «digestat de méthanisation d'intrants agricoles et agro-alimentaires» en précisant s'il s'agit d'un digestat brut, d'une fraction liquide de digestat ayant subi une séparation de phases, ou d'une fraction solide de digestat ayant subi une séparation de phases;

– la référence du cahier des charges: «CDC Dig»;

– la mention appropriée «Digestat transformé au sens de la réglementation sous-produits animaux», «Digestat non transformé au sens de la réglementation sous-produits animaux» ou «Digestat dérivé de lisier transformé au sens de la réglementation sous-produits animaux»

– le site de production (numéro d'agrément et Etat membre d'origine);

– l'identification du lot de produit;

– le type de fertilisant selon le classement de la Directive Nitrate;

– Les valeurs suivantes :

- le pourcentage de matière sèche exprimé en pourcentage de la masse de produit brut;
- le pourcentage d'effluents d'élevage entrant dans le méthaniseur, exprimé en pourcentage de la masse des intrants bruts;
- le pourcentage de matière organique exprimé en pourcentage de la masse de produit brut;
- le pourcentage d'azote total (N total) dont le pourcentage d'azote organique (N organique);
- le pourcentage de P2O5 total exprimé en pourcentage de la masse de produit brut;
- le pourcentage de K2O total exprimé en pourcentage de la masse de produit brut
- le rapport C/N;
- les teneurs en éléments traces métalliques, et pour les produits dont les teneurs en zinc sont comprises entre 800 et 1000 mg/kg MS, la mention suivante: «Produit dont la teneur en zinc est comprise entre 800 et 1000 mg/kg MS»;
- la teneur en HAP16 et si non nulles celles des trois HAP listés dans le tableau 8 du CDC DIG,
- la dose d'emploi maximale recommandée;
- les usages et conditions d'emploi
- les mentions suivantes:
  - intégrer les doses d'apport du produit dans le plan de fertilisation en fonction du besoin des cultures et de la teneur en éléments fertilisants des sols;
  - ne pas utiliser sur les cultures légumières, maraîchères et sur toute production végétale en contact avec le sol, destinée à être consommée en l'état;
  - respecter une zone sans apport de produits d'une largeur de 5 mètres minimum par rapport à un point d'eau équipée d'un dispositif végétalisé et ne pas utiliser sur les terrains en pente (pente supérieure à 7%);
  - une attention particulière doit être portée à la protection des eaux souterraines et de surface lorsque le produit est appliqué dans des zones dans lesquelles les ressources en eaux sont identifiées comme vulnérable;
  - en cas de stockage chez l'utilisateur, le produit liquide est stocké dans des fosses couvertes ou lagunes étanches ou citernes souples;
  - porter des gants, un vêtement et des lunettes de protection appropriés au cours de la manipulation du produit;
  - matière de catégorie 2 (réglementation sous-produits animaux);
  - l'accès des animaux d'élevage aux pâturages et l'utilisation des récoltes comme fourrage sont interdits pendant au moins 21 jours après application.

#### 1.3.3.4.4. **Responsabilités**

**Pour une commercialisation dans le cadre du cahier des charges DigAgri défini par arrêté ministériel (voir ci-dessus), le digestat est un produit et non un déchet. Son stockage et son utilisation en fertilisation ne sont plus de la responsabilité du méthaniseur : cette responsabilité revient à l'utilisateur (comme pour un compost normé).**

Les épandages seront réalisés par les repreneurs à l'aide de matériel de type épandeurs à pendillards

#### 1.3.3.4.1. **Gestion d'un lot non conforme**

En cas de lot non conforme, l'exploitant en informera immédiatement les autorités compétentes et une solution de traitement adaptée à la non-conformité sera proposée (retraitement en méthanisation ou épandage sur cultures ou traitement mobile type filtration, osmose ou envoi en centre de traitement spécialisé).

### 1.3.3.5. Synoptique des opérations

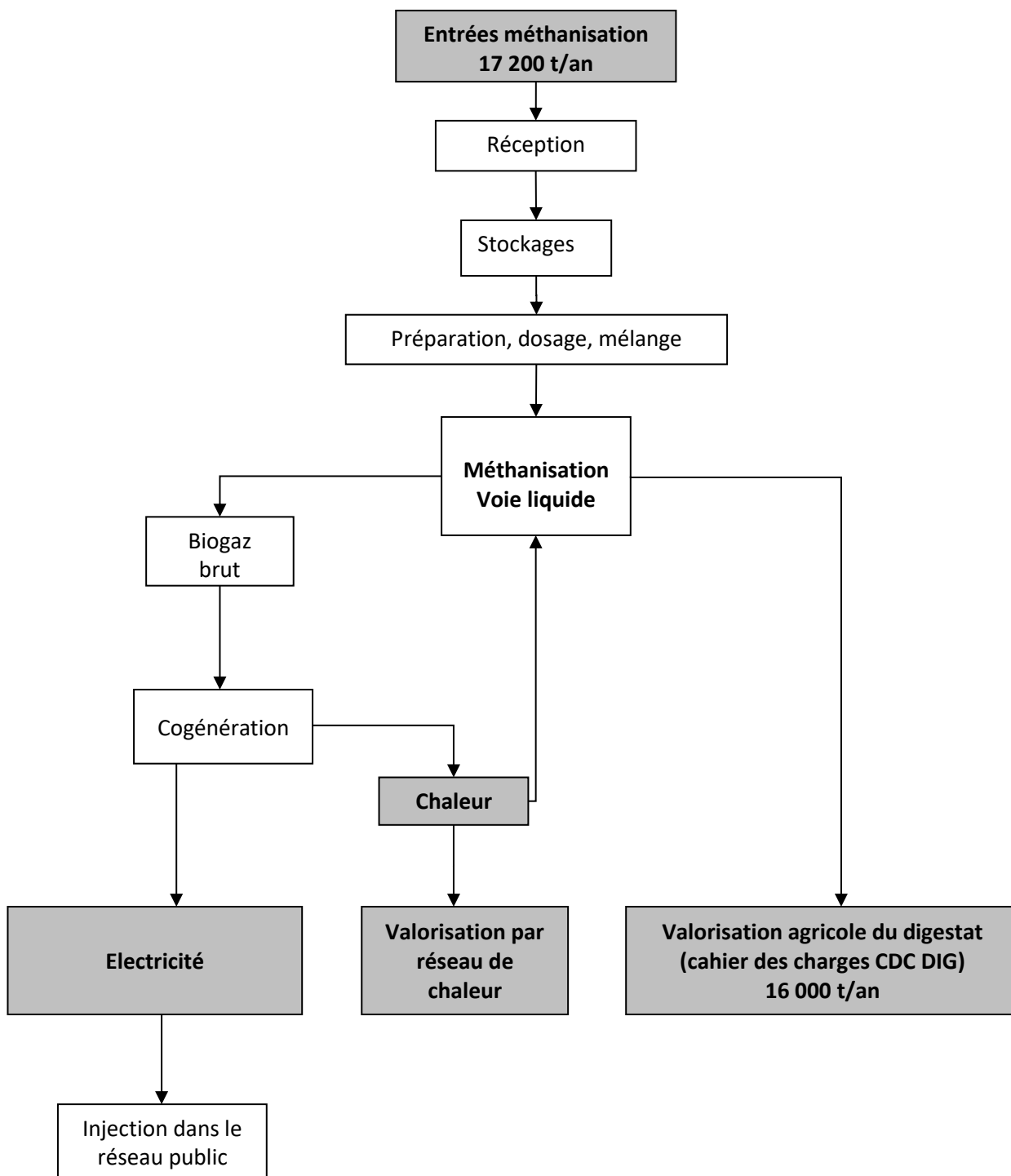
---

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,
- la valorisation du biogaz par cogénération,
- le stockage et la valorisation du digestat

Figure 2 : Schéma global de fonctionnement après projet d'augmentation



### 1.3.3.6. Gestion des déchets et de traçabilité du digestat

---

**L'EARL VAN DEN BROEK mettra en place un système de gestion de la fabrication permettant d'assurer :**

- **La traçabilité des matières organiques** depuis leur entrée sur le site jusqu'à leur cession
- **La traçabilité des opérations**, notamment en ce qui concerne le respect des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux

Ce système de gestion s'appuiera sur les principaux points suivants :

- Registre des entrées
- Registre des sorties de digestat
- Analyses et contrôles de la conformité du digestat

Les registres seront conservés pour une durée minimale de 3 ans.

## I.4. RUBRIQUES ICPE – PJ N°58

### I.4.1. AUTORISATION, ENREGISTREMENT, DECLARATION

N° RUBRIQUE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	CRITERE ET SEUILS DE CLASSEMENT	VOLUME D'ACTIVITE	CLASSEMENT
3660	Elevage intensif de volailles ou de porcs	b – élevage intensifs de porcs avec plus de 2 000 emplacements pour les porcs de production (de plus de 30 kg)	6456 emplacements de porc à l'engrais	A-3
2781.1.b	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute à l'exclusion des installations de stations d'épuration urbaines	<p>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 :</p> <p>1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires :</p> <p>a) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A)</p> <p>b) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 100 t/j (E)</p> <p>c) la quantité de matières traitées étant inférieure à 30 t/j (D)</p> <p>2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux:</p> <p>a) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j (A)</p> <p>b) la quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j (E)</p>	<p>Capacité de traitement : 47.1 t/j (17200 t/an)</p> <p>Capacité de production de biogaz : 112 Nm<sup>3</sup>/h</p>	E

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

## I.4.2. ACTIVITES NON CLASSEES (POUR MEMOIRE)

N° RUBRIQUE	INTITULE DE LA RUBRIQUE	CRITERE ET SEUILS DE CLASSEMENT	RAISON DU NON CLASSEMENT
2160	Silos et installations de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables, y compris les stockages sous tente ou structure gonflable.	2. Autres installations : a) Si le volume total des stockages est supérieur à 15 000 m <sup>3</sup> (A-3) b) Si le volume total des stockages est supérieur à 5 000 m <sup>3</sup> mais inférieur ou égal à 15 000 m <sup>3</sup> (DC)	< 5000 m <sup>3</sup>
2260	Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensilage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2220, 2221, 2225 et 2226, mais y compris la fabrication d'aliments pour le bétail.	2. Autres installations que celles visées au 1.	< 100 kw
4331	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330.	La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant : 1. Supérieure ou égale à 1 000 t (A-2) 2. Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 1 000 t (E) 3. Supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 100 t (DC)  Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 5 000 t.  Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 50 000 t.	Stockage de fuel < 50 t
2910	Combustion	A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du biométhane, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a ou au b (i) ou au b (iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie et des chutes du travail mécanique du bois brut relevant du b (v) de la définition de la biomasse, de la biomasse issue de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est :  2. Supérieure à 1 MW, mais inférieure à 20 MW (DC)	Moteur biogaz < 1000 kW**
2920	Installation de compression	<b>Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10<sup>5</sup> Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques.</b> La puissance absorbée étant supérieure à 10 MW (A - 1)	Compresseurs biogaz : << 1000 kW pour l'ensemble des compresseurs du site

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



## I.5. ENQUETE PUBLIQUE

### I.5.1.1. Textes qui régissent l'enquête publique

---

L'enquête publique relative au présent projet est régit par les articles R 123-1 et suivants et R181-36 et suivants du Code de l'Environnement

### I.5.1.2. Insertion de l'enquête dans la procédure d'autorisation environnementale

---

L'insertion de la procédure d'enquête publique dans la procédure de demande d'autorisation d'exploiter ICPE est décrite dans le synoptique présenté en page suivante.

Il n'a pas été réalisée de concertation préalable, au sens du Code de l'environnement, au en amont du dépôt du présent.

### I.5.1.3. Autorité compétente et décision

---

Le Préfet du département de l'Indre statuera par arrêté préfectoral sur la présente demande.

La décision susceptible d'intervenir à l'issue de la procédure est une autorisation assortie de prescriptions, ou un refus.

### I.5.1.4. Communes concernées

---

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 de l'EARL VAN DEN BROEK, l'enquête publique concernera l'ensemble des communes comprises dans le rayon de 3 km autour de l'installation. Compte tenu de la valorisation du digestat en cahier des charges, il n'y a pas de plan d'épandage à prendre en compte.**

Tableau 12 : *Liste des communes concernées par l'enquête publique*

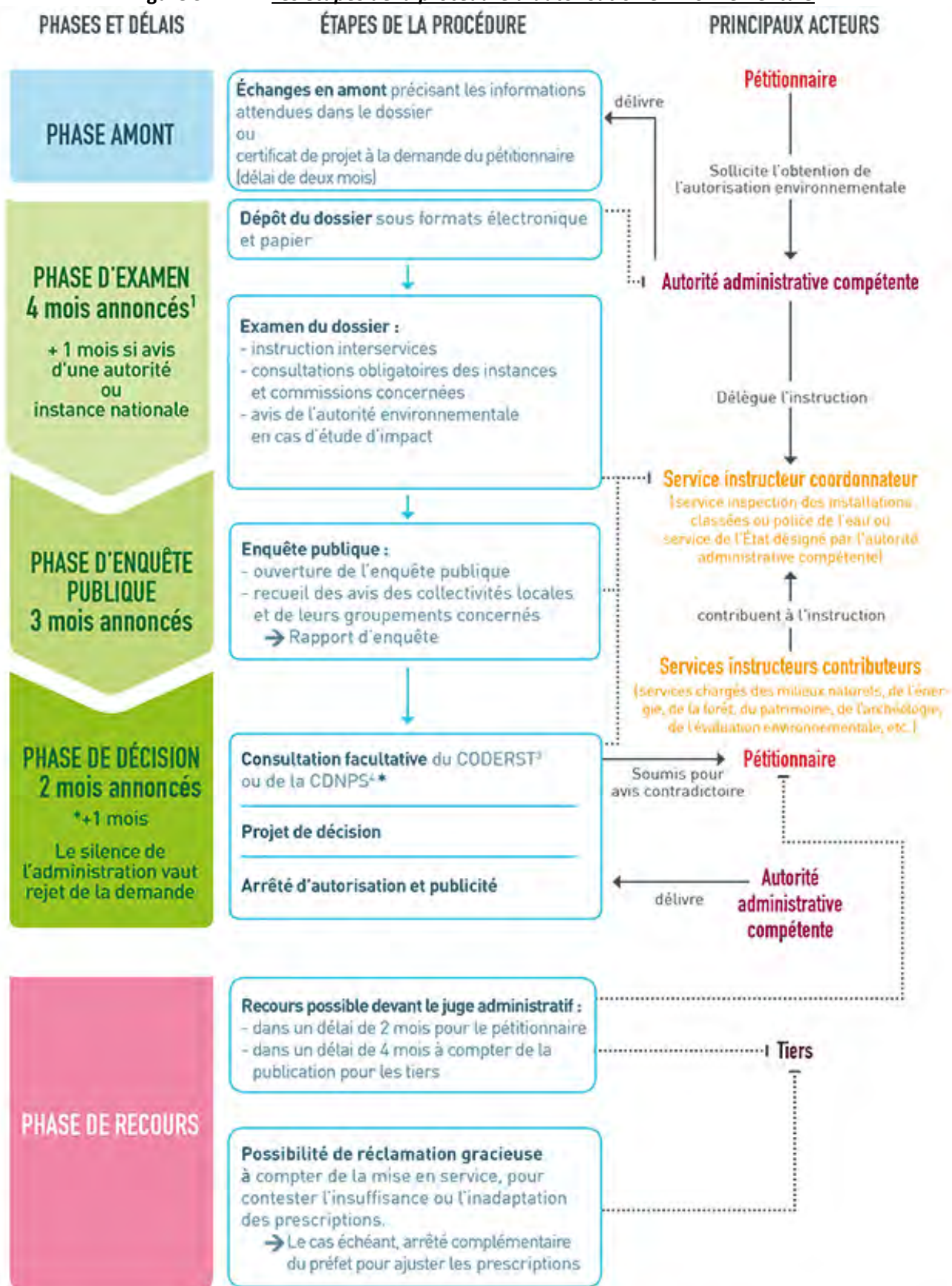
COMMUNE	DEPARTEMENT
FEUSINES	36
LIGNEROLLES	36
PERASSAY	36
SAINTE-SEVERE-SUR-INDRE	36
URCIERS	36

### I.5.1.5. Autres autorisations nécessaires

---

Les autres autorisations nécessaires pour réaliser le présent projet sont un permis de construire, et un agrément sanitaire (voir paragraphe I.6. ).

Figure 3 : **Les étapes de la procédure d'autorisation environnementale**



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

## I.6. AGRÉMENT SANITAIRE AU TITRE DU RÈGLEMENT EUROPÉEN N°1069/2009

Les crises alimentaires des années 1990 ont mis en évidence le rôle des sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine dans la propagation de certaines maladies transmissibles. Ces sous-produits ne doivent plus entrer dans la chaîne alimentaire. Le présent Règlement établit donc des règles sanitaires strictes concernant leur utilisation, afin de garantir un niveau élevé de santé et de sécurité.

Le règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement Européen et du Conseil, du 21 octobre 2009, *établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n°1774/2002 (règlement relatif aux sous-produits animaux)*, est relatif :

- à la collecte, au transport, à l'entreposage, à la manipulation, à la transformation et à l'utilisation ou l'élimination des sous-produits animaux,
- à la mise sur le marché et, dans certains cas spécifiques, à l'exportation et au transit de sous-produits animaux et de leurs produits dérivés.

Ces sous-produits sont répertoriés sous forme de 3 catégories, numérotées de 1 à 3 en fonction du risque que les sous-produits représentent pour l'homme :

### Matières de catégorie 1 :

Ce sont les matières qui présentent un risque important pour la santé publique (risque d'ESB, MRS, risque de substance interdite... etc.). Ces matières doivent être collectées, transportées et identifiées sans retard. Elles sont détruites par incinération ou par mise en décharge après transformation et marquage. Elles comprennent notamment : toutes les parties du corps suspectées ou atteintes d'infection par une encéphalopathie spongiforme transmissible, des animaux familiers, des animaux de zoo et de cirque, des animaux utilisés à des fins expérimentales, les tissus susceptibles de véhiculer un agent infectieux... etc.).

**Ces matières ne seront pas admises sur le site de l'EARL VAN DEN BROEK.**

### Matières de catégorie 2 :

Les matières de la catégorie 2 présentent un risque moins important pour la santé publique. Ces sous-produits sont éliminés par incinération ou enfouissement après stérilisation. Elles peuvent aussi être recyclées après stérilisation en vue de certaines utilisations autres que l'alimentation des animaux (engrais organiques, biogaz, compostage...).

Exemple : le colostrum, le contenu de l'appareil digestif, les sous-produits d'origine animale contenant des résidus de médicaments vétérinaires et de contaminants dont les concentrations excèdent les limites communautaires, les déchets et saisies d'abattoirs d'animaux non susceptibles d'être porteurs d'ESB (porcs, lapins, volailles... etc.) les matières animales autres que celles appartenant à la catégorie 1 recueillies lors du traitement des eaux résiduaires des abattoirs... etc.

**Les « lisiers » (dénomination qui regroupe tous les effluents d'élevage au sens du règlement européen), sont aussi des matières de catégorie 2, mais sont exempts de l'obligation de stérilisation ou de pasteurisation en amont du méthaniseur : ces matières seront admissibles sur le site de l'EARL VAN DEN BROEK. Les autres sous-produits animaux de catégorie 2 ne seront pas admis.**

### **Matières de catégorie 3 :**

Les matières de catégorie 3 présentent un risque sanitaire faible.

Elles comprennent notamment : des parties d'animaux abattus propres à la consommation humaine, les anciennes denrées alimentaires d'origine animale mais non destinés à celle-ci pour des raisons commerciales, les sous-produits animaux dérivés de la fabrication de produits destinés à la consommation humaine, les déchets de cuisine et de table.

Seules les matières de la catégorie 3 peuvent être utilisées dans l'alimentation des animaux, après application d'un traitement approprié dans des installations de transformation agréées.

Elles peuvent aussi être valorisées par compostage ou méthanisation après une étape de pasteurisation, ou sans pasteurisation pour certains C3 dérogatoires.

La manipulation et l'entreposage temporaires de chaque catégorie de matières ont obligatoirement lieu dans des établissements intermédiaires agréés de même catégorie.

**Il ne sera pas admis de sous-produits animaux de catégorie 3 sur le site.**

L'arrêté du 9 avril 2018 fixe les précisions techniques nationales relatives à l'utilisation de sous-produits animaux et de produits qui en sont dérivés, dans une usine de production de biogaz, une usine de compostage ou en compostage de proximité et à l'utilisation du lisier.

Dans ce cadre, l'exploitant s'engage à déposer un dossier de demande d'agrément sanitaire avant démarrage du site. Un plan de maîtrise et une analyse des dangers seront élaborés sur la base des derniers bilans sanitaires de l'élevage. L'analyse devra être revue annuellement.

## I.7. SITUATION VIS-A-VIS DE LA LOI SUR L'EAU

Le projet de l'EARL VAN DEN BROEK relève des rubriques « loi sur l'eau » suivantes :

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement *	Volume d'activité projeté
1.1.1.0	Forage	1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	<b>Forage existant Déclaration</b>
1.1.2.0	Prélèvements d'eaux souterraines	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m <sup>3</sup> /an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m <sup>3</sup> /an mais inférieur à 200 000 m <sup>3</sup> /an (D).	<b>20 800 m<sup>3</sup>/an Déclaration</b>
2.1.5.0	Rejets	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>13 ha (5.6 ha de site + 7.4 ha de BV intercepté) Déclaration</b>

Nota : Conformément au décret 2021-147 du 11 février 2021, l'épandage d'effluents d'élevage transformés ne relève pas de la rubrique 2.1.4.0 Epandage de la nomenclature Loi sur l'eau.

## I.8. 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.

Le site de l'EARL VAN DEN BROEK est ciblé par les rubriques ci-dessous.

L'analyse de ces rubriques montre que le projet est soumis à évaluation environnementale systématique (projet IED).

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas	SITUATION DU PROJET
<i>Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)</i>			
1. Installations classées pour la protection de l'environnement	a) Installations mentionnées à l'article L. 515-28 du code de l'environnement.	<p>a) <b>Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.</b></p> <p>b) Autres installations classées pour la protection de l'environnement soumises à enregistrement (pour ces installations, l'examen au cas par cas est réalisé dans les conditions et formes prévues à l'article L. 512-7-2 du code de l'environnement).</p> <p>c) Extensions inférieures à 25 ha des carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des ICPE.</p>	<p><b>Projet soumis à évaluation environnementale</b></p> <p><b>Article L. 515-28 du code de l'environnement.</b></p> <p><b>(projet IED)</b></p>
	b) Installations mentionnées à l'article L. 515-32 du code de l'environnement.		
	c) Carrières soumises à autorisation mentionnées par la rubrique 2510 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et leurs extensions supérieures ou égales à 25 ha.		
	d) Parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.		
	e) Elevages bovins soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2101 (élevages de veaux de boucherie ou bovins à l'engraissement, vaches laitières) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.		
	f) Stockage géologique de CO <sub>2</sub> soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2970 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.		

CHAPITRE II

**ETUDE D'IMPACT**

**PJ N°4**



# INTRODUCTION – PRÉSENTATION DE L'ETUDE D'IMPACT

La présente étude concerne le projet d'augmentation de cheptel et d'augmentation de capacité de traitement d'une unité de méthanisation de l'EARL VAN DEN BROEK sur la commune de Perassay (36).

Elle a été rédigée conjointement par :

**Synergis Environnement, Agence Centre Ouest**

Directeur : Philippe DOUILLARD

2, rue Avogadro

49070 BEAUCOUZE

Chargés d'étude : François Vandewalle et Antoine Favreau

Et

**1PACT ECO**

9 allée Pierre de Fermat

63170 AUBIERE

Chargé d'étude : David Peters

Sous la direction de :

**EARL VAN DEN BROEK**

Gérant : Philippe VAN DEN BROEK

En conformité avec le livre V Prévention des pollutions, des risques et des nuisances et les articles R. 512-2 et suivants du code de l'Environnement relatifs à la demande d'autorisation pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ce document a pour objet de présenter l'étude d'impact du projet d'augmentation de cheptel et d'augmentation de capacité de traitement de l'unité de méthanisation de l'EARL VAN DEN BROEK.

1. état initial de l'environnement,
2. impacts temporaires sur l'environnement et mesures prises,
3. impacts temporaires sur l'environnement et mesures prises,
4. justification de la demande d'autorisation,
5. estimation du coût des mesures prises,
6. conditions de remise en état du site en fin d'exploitation,
7. méthodes utilisées pour évaluer les effets des activités sur l'environnement.

De plus, un résumé non technique de l'étude d'impact est inclus dans le résumé non technique global du dossier ICPE.

## II.1. ÉTAT INITIAL

### II.1.1. PRESENTATION GENERALE DE LA COMMUNE ET DU SITE

Afin de donner une vue exhaustive de l'état initial, le projet de l'EARL VAN DEN BROEK sera situé dans son contexte communal voire intercommunal selon les thèmes inventoriés.

Les informations fournies dans ce document sont issues d'une part d'un travail terrain et d'autre part de différentes sources (documents d'urbanisme, administrations, associations, études diverses). Ces données permettent de préciser notamment :

- le milieu physique,
- le milieu naturel et le paysage,
- le milieu humain.

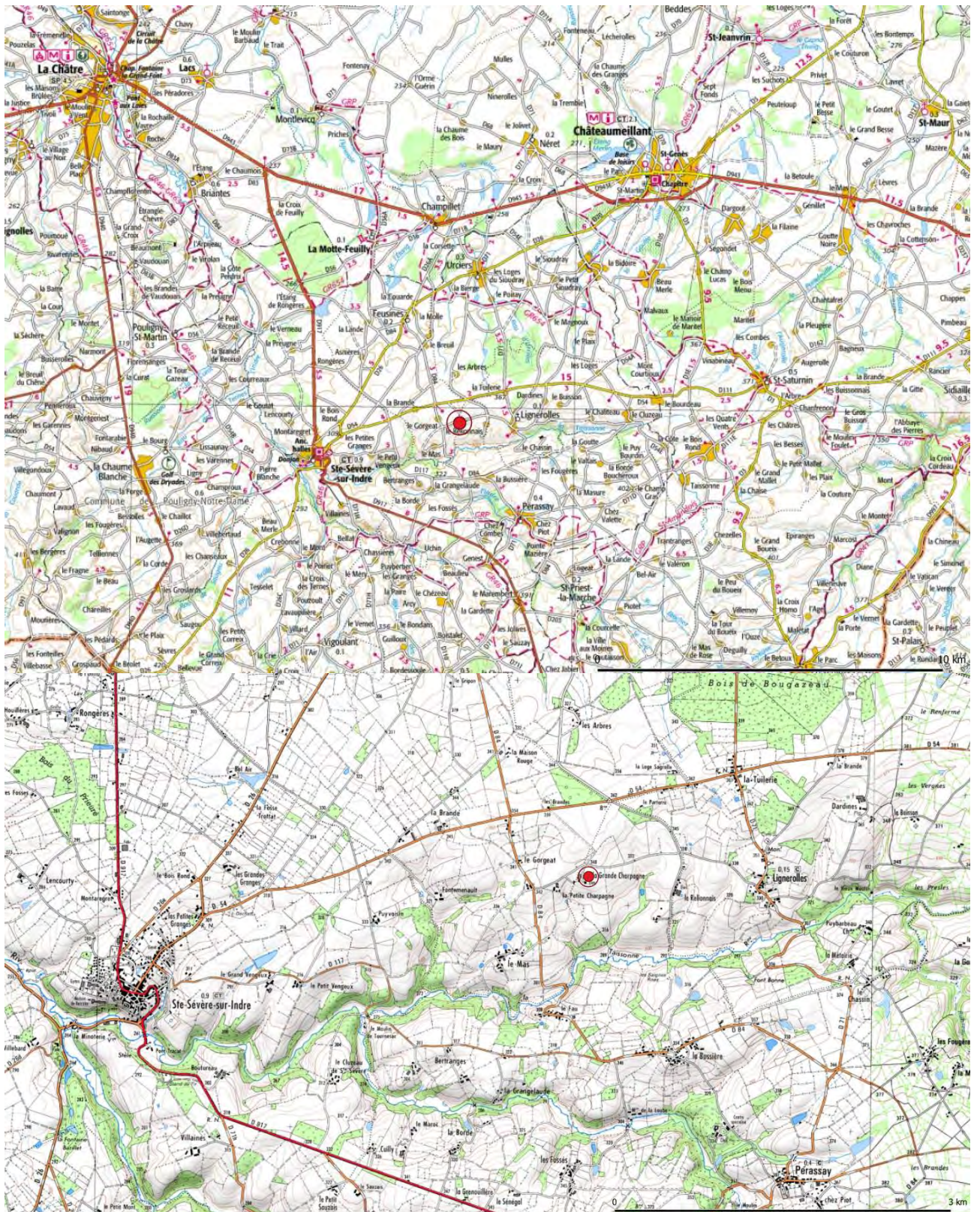
(Voir plan de localisation et plan des abords annexés)

Une partie du site est situé sur la commune de PERASSAY ; la partie ouest du site est situé sur la commune de FEUSINES, la limite communale traversant le site.

**Tableau 13 :** *Principales données de localisation du site du projet*

Situation géographique des communes concernées	Sud-Est du département de l'Indre (36) Environ 18 km au Sud-Est de La Châtre
Situation géographique du projet	3.2 km au nord-ouest du bourg de Perassay à 600 m au sud de la RD 54
Adresse du site	La Grande Charpagne 36160 FEUSINES
Moyens d'accès	RD 84 puis voirie communale
Références cadastrales	Commune de PERASSAY, A 145, 148, 150, 151, 592, 647, 648, 721 Commune de FEUSINES B 718, 719
Surface du site	5.6 ha environ
Document d'urbanisme	Règlement National d'Urbanisme (communes de PERASSAY et FEUSINES)

Figure 4 : Localisation du projet



## II.1.2. LE MILIEU PHYSIQUE

### II.1.2.1. Géologie




Le sud du département de l'Indre se situe à la limite entre Massif Central au Sud et bassin parisien au Nord.

L'exploitation de l'EARL VAN DEN BROEK se situe sur les terrains métamorphiques (leptynite et gneiss gris) appartenant au Massif Central et dérivant d'anciennes formations volcaniques et sédimentaires d'âge paléozoïque, transformées et déformées au cours de l'orogénèse varisque.

Figure 5 : *Extrait de la carte géologique au 1/50000 de Chalonne (BRGM)*



Légende partielle :

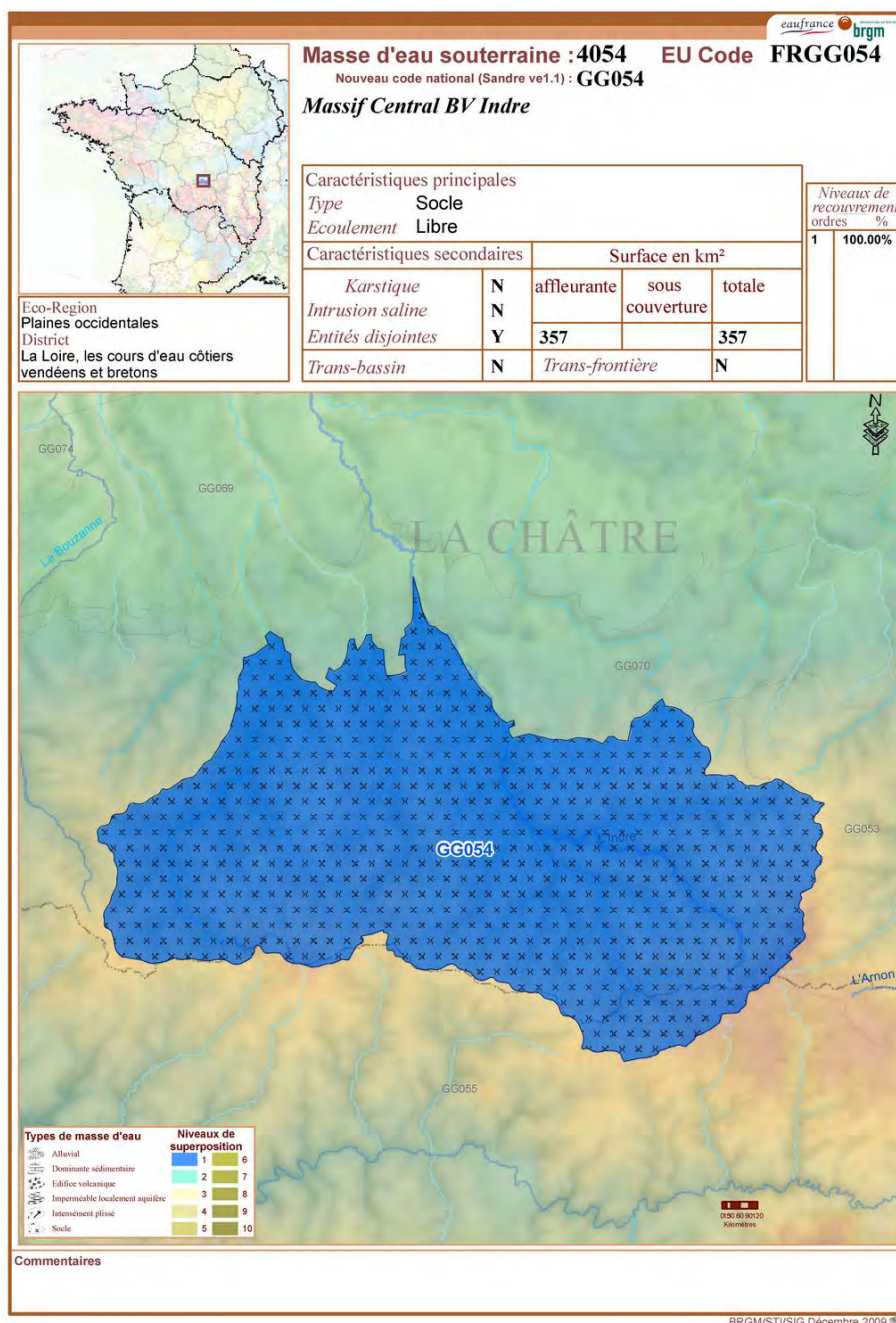
-  λ Leptynite de Sainte-Sévère. Groupe métamorphique et éruptif d'Eguzon (métamorphisme anté-wesphalien)
-  ζ5 Gneiss gris, plagioclasiq, non altéré. Groupe métamorphique et éruptif d'Eguzon (métamorphisme anté-wesphalien)
-  Fy-z Alluvions récentes et colluvions de fond de thalweg

## II.1.2.2. Hydrogéologie

### II.1.2.2.1. Contexte local

L'entité hydrogéologique affleurante au niveau du site est la masse d'eau souterraine « Bassin versant de l'Indre » (réf : FRGG054). La fiche descriptive est présentée ci-après.

Figure 6 : **Fiche de la masse d'eau souterraine**



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

- Bon état chimique en 2015 ;
- Bon état quantitatif en 2015 ;
- Bon état global en 2015.

Dans les roches dures du socle, sans porosité d'interstices, les eaux souterraines circulent à la faveur de cassures et de fractures. Pour permettre l'exploitation de l'eau souterraine, la fracturation doit être suffisamment importante et ne pas être le siège de développement intense d'altérites argileuses.

Par ailleurs, pour assurer la pérennité de la ressource exploitée, il faut qu'un réservoir existe, constitué soit par le développement de la petite fracturation, soit par des formations arenitiques en contact avec le réseau de fractures alimentant le forage.

De ces faits, en règle générale, les débits obtenus dans ces formations sont faibles pour des rabattements élevés et donc non exploitées pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) de collectivité. En outre, on observe de nombreuses nappes perchées, permanentes ou temporaires dont l'existence est due à la présence de niveaux imperméables à faible profondeur. Elles ne sont pas exploitées pour l'AEP de collectivités, mais de façon ponctuelle par des puits et forages privés.

#### **II.1.2.2.2. Puits privés**

Le site dispose d'un forage pour les besoins de fonctionnement de l'exploitation agricole (abreuvement des animaux, nettoyage).

Il n'existe pas de puits ou forage à moins de 35 m des installations.

#### **II.1.2.2.3. Alimentation en eau potable**

Il n'y a pas de captage ou de périmètre de protection de captage sur les communes de PERASSAY et FEUSINES ni sur les communes avoisinantes (source : ARS Centre Val de Loire).

#### **II.1.2.2.4. Autres usage de l'eau à proximité du site de projet**

Il n'existe pas de point de baignade dans le secteur de PERASSAY et FEUSINES.

### **II.1.2.3. Topographie**

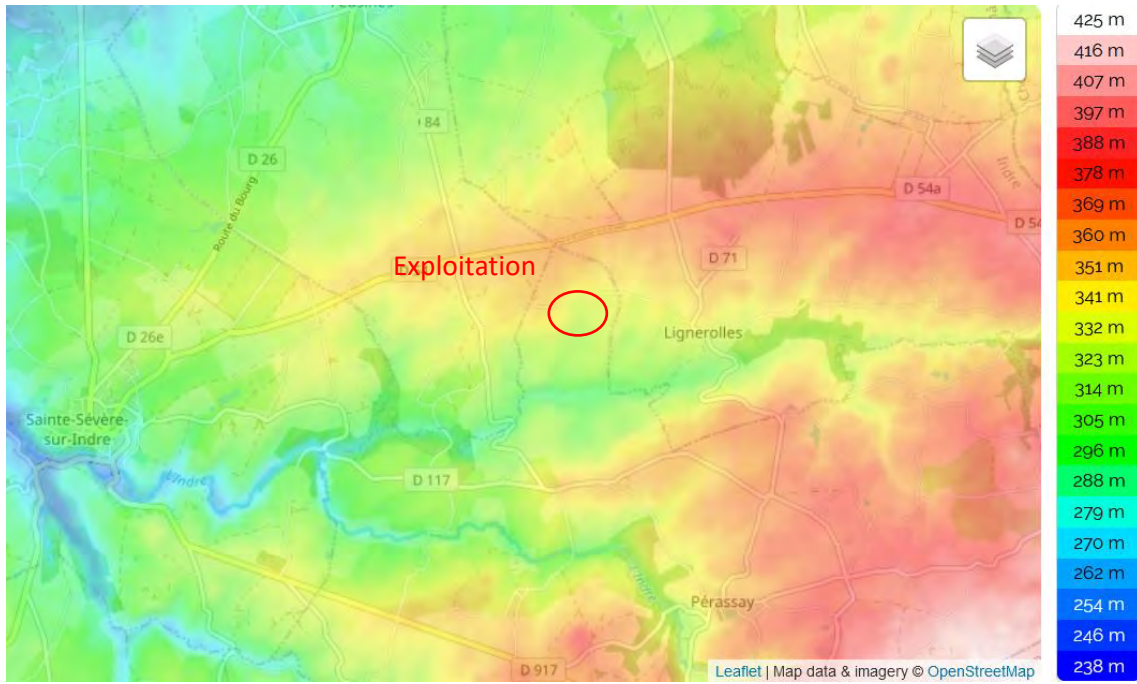
---

Les communes de PERASSAY et FEUSINES possèdent un relief diversifié avec une altitude qui varie entre 275 et 415 m environ.

Le territoire est particulièrement marqué par la vallée de l'Indre traversant la commune de PERASSAY d'est en ouest.

Le site de projet est situé sur une partie assez haute à environ 345 m d'altitude, suivant une pente nord-sud d'environ 5%.

**Figure 7 : Topographie du secteur d'étude**



## II.1.3. L'EAU

### II.1.3.1. Réseau hydrographique

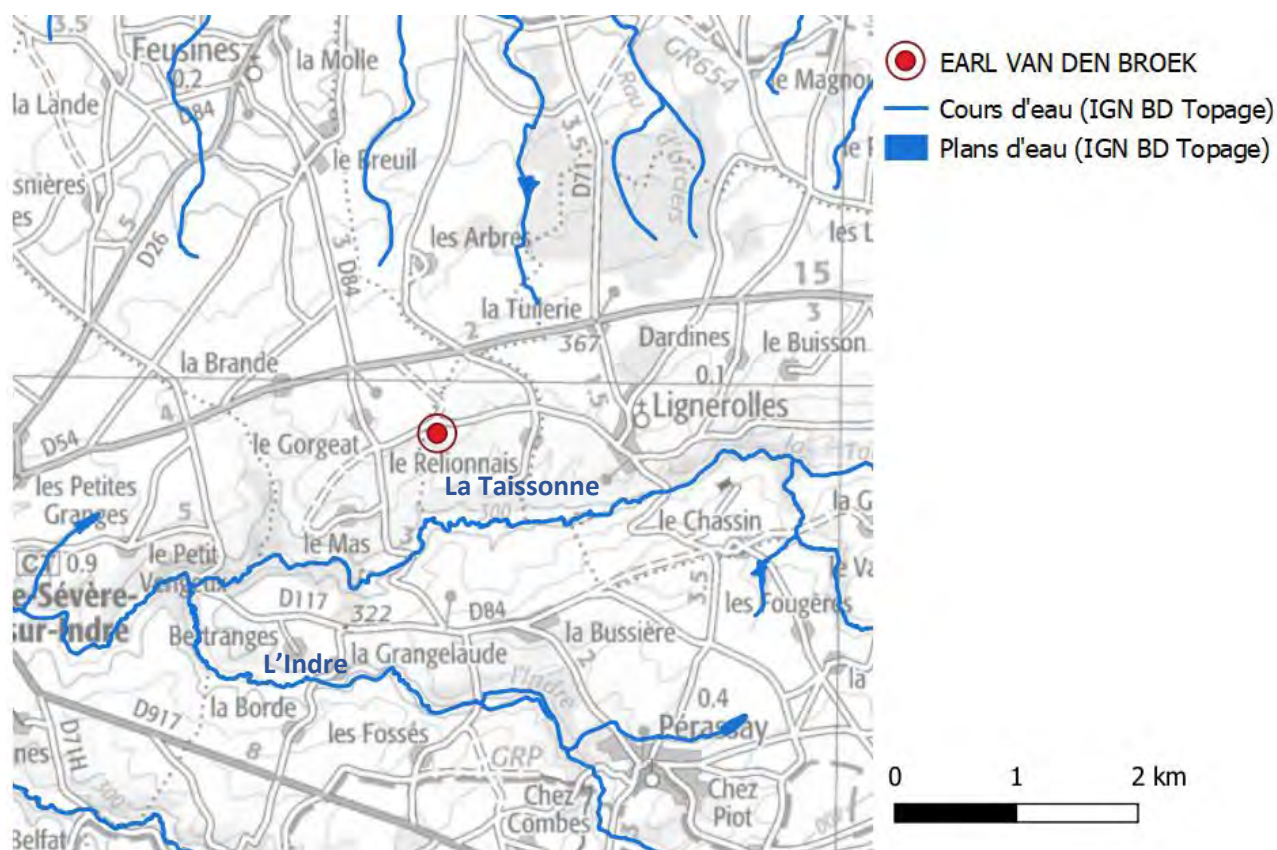
L'exploitation de l'EARL VAN DEN BROEK appartient au bassin versant de la Taissonne, affluent rive droite de l'Indre. La Taissonne conflue avec l'Indre en amont de St Sevère-sur-Indre.

La Taissonne prend sa source au Sud du secteur vers +400 m NGF (commune de Préverange). La cote altimétrique la plus basse est relevée au droit de la confluence avec l'Indre à +275 m NGF.

Le ruisseau présente un linéaire de 13,6 km et délimite les communes de Lignerolles et de Pérassay.

Les bâtiments sont situés à environ 680 m au nord de la Taissonne.

Le projet n'est pas situé en zone de répartition des eaux.



### II.1.3.2. Directive Cadre sur l'eau

La masse d'eau correspondante porte le numéro FRGR1474 : « la Taissonne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Indre ».

**Tableau 14 :** Classification de la Taissonne par la Directive cadre sur l'Eau

SDAGE 2016-2021



Commission territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique		Objectif d'état global		Motivation du délai
				Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai	
LM	TAISSONNE	FRGR1474	LA TAISSONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'INDRE	Bon Etat	2027	Bon Etat	ND	Bon Etat	2027	FT

### II.1.3.3. Directives Nitrates et autres réglementation

Les communes de Perassay et FEUSINES sont situées en Zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole, avec mise en œuvre du 6ème programme d'actions (arrêté préfectoral du 23 juillet 2018).

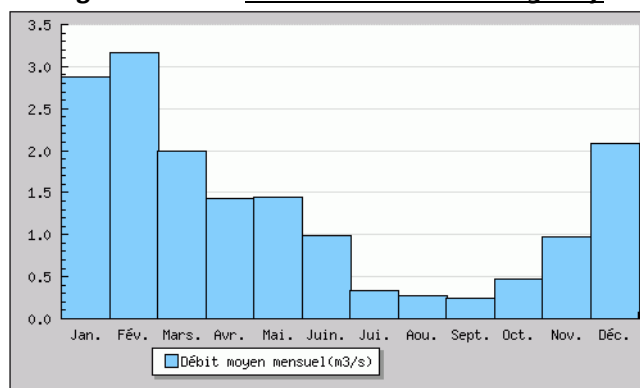
La Taissonne ne figure pas sur les listes 1 et 2 définies par l'article L.214-17 du Code de l'environnement pour la restauration de la continuité écologique.

### II.1.3.4. Débits des cours d'eau

La Taissonne ne dispose de station hydrologique. Pour caractériser l'hydrologie du cours d'eau, nous disposons des débits de l'Indre enregistrés depuis 2008 à Montgivray, environ 20 km en aval de la confluence Taissonne-Indre. Les terrains traversés par l'Indre et l'orientation de la vallée sont comparables avec la Taissonne. Le régime hydrologique de la Taissonne est donc a priori comparable à celui de l'Indre.

Le graphique suivant présente les moyennes mensuelles calculées sur la période 2008-2020. Sur cette période le débit moyen annuel s'élève à 3.56 m<sup>3</sup>/s. La période de basses eaux s'étend de juin à octobre. Les mois de plus faible hydraulité sont ceux d'été (juillet à septembre). Le QMNA5 représente seulement 8% du module. Les étiages sont relativement sévères dans la région.

**Figure 8 : Débit de l'Indre à Montgivray**



**Tableau 15 : Débits caractéristiques de la Dives au Mesnil-Mauger (période 1993-2017)**

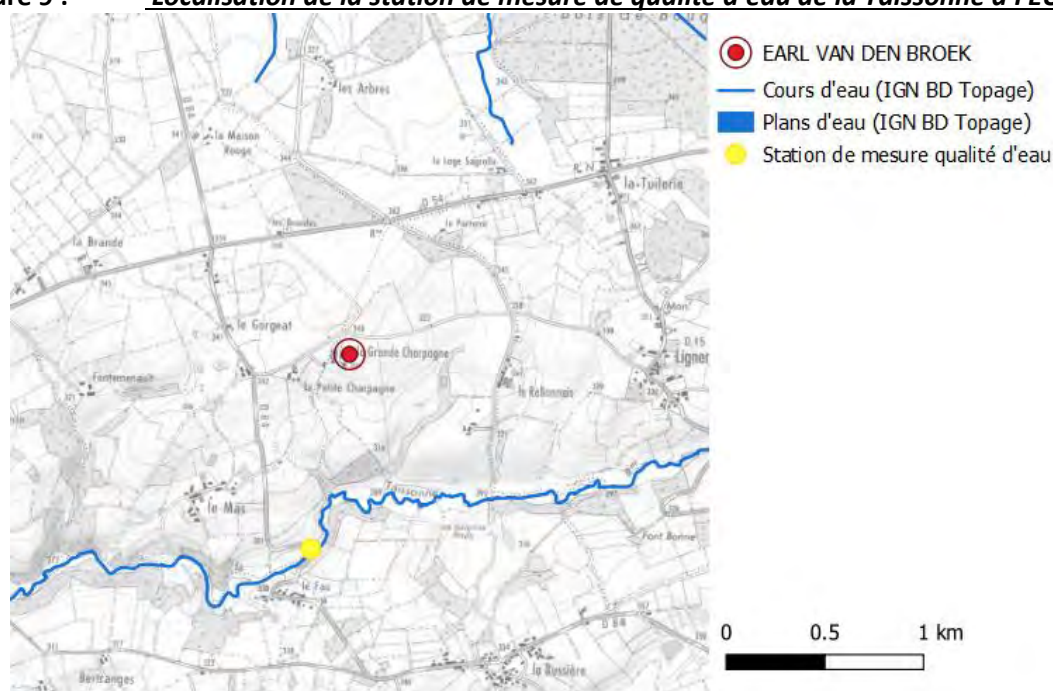
Bassin versant :		227 km <sup>2</sup>
Module :		1.35 m <sup>3</sup> /s (5.9 l/s/km <sup>2</sup> )
Etiage	QMNA2 :	0.18 m <sup>3</sup> /s
	QMNA5 :	0.11 m <sup>3</sup> /s
Crue	Crue biennale :	14 m <sup>3</sup> /s
	Crue quinquennale :	20 m <sup>3</sup> /s

### II.1.3.5. Qualité des cours d'eau

A proximité du projet, la qualité d'eau de la Taissonne est connue au niveau du pont de la D84 sur la commune de FEUSINES, en aval immédiat du projet.  
Le tableau suivant présente les données récentes disponibles.

En 2018 et 2017, la Taissonne était dans un état écologique jugé moyen en lien avec les paramètres microalgues et plantes aquatiques.  
Pour les paramètres nutriments (nitrates et phosphate), poissons et invertébrés benthique, la Taissonne est jugée dans un bon état.

**Figure 9 : Localisation de la station de mesure de qualité d'eau de la Taissonne à FEUSINES**



**Tableau 16 : Qualité d'eau de la Taissonne à proximité du projet**

	La Taissonne à Feusines (station 04470005)	
	2018	2017
<b>Etat écologique</b>	Moyen	Moyen
<b>Poissons</b>	Bon	Bon
<b>Invertébrés</b>	Bon	Bon
<b>Microalgues</b>	Moyen	Moyen
<b>Plantes aquatiques</b>	Moyen	Moyen
<b>Hydromorphologie</b>	Indét.	Indét.
<b>Bilan de l'oxygène</b>	Bon	Moyen
<b>Nitrate, Phosphate</b>	Bon	Bon
<b>Température</b>	Bon	Très bon
<b>Acidité</b>	Bon	Très bon
<b>Autres polluants</b>	Indét.	Indét.

Source : Appli Qualité Rivières des Agences de l'eau, Données : AELB

## II.1.3.6. SDAGE ET SAGE

---

### II.1.3.6.1. Le SDAGE Loire-Bretagne

L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre 2015 a approuvé le SDAGE Loire-Bretagne pour la période 2016-2021.

Institués par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE est un document stratégique qui fixe pour l'ensemble du bassin Loire-Bretagne les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il intègre les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE), transposée en droit français par la loi sur l'eau de décembre 2006, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement.

Il fixe pour objectifs de stopper la détérioration des eaux et de retrouver un bon état de toutes les eaux (cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes). Ainsi, 61% des cours d'eau devront atteindre le bon état d'ici 2021 (contre seulement un quart actuellement).

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

Les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 sont les suivantes :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres
2. Réduire la pollution des eaux par les nitrates
3. Réduire la pollution organique et bactériologique
4. Maîtriser et réduire la pollution des eaux par les pesticides
5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
7. Maîtriser les prélèvements d'eau
8. Préserver les zones humides
9. Préserver la biodiversité aquatique
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

### II.1.3.6.2. SAGE

Les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) sont l'outil opérationnel pour la mise en œuvre du SDAGE : ils fixent les objectifs de qualité avec les délais impartis ainsi que la répartition des ressources par catégories d'usagers, identifient et protègent les milieux aquatiques sensibles et définissent les actions de développement et de protection des ressources, et de lutte contre les inondations.

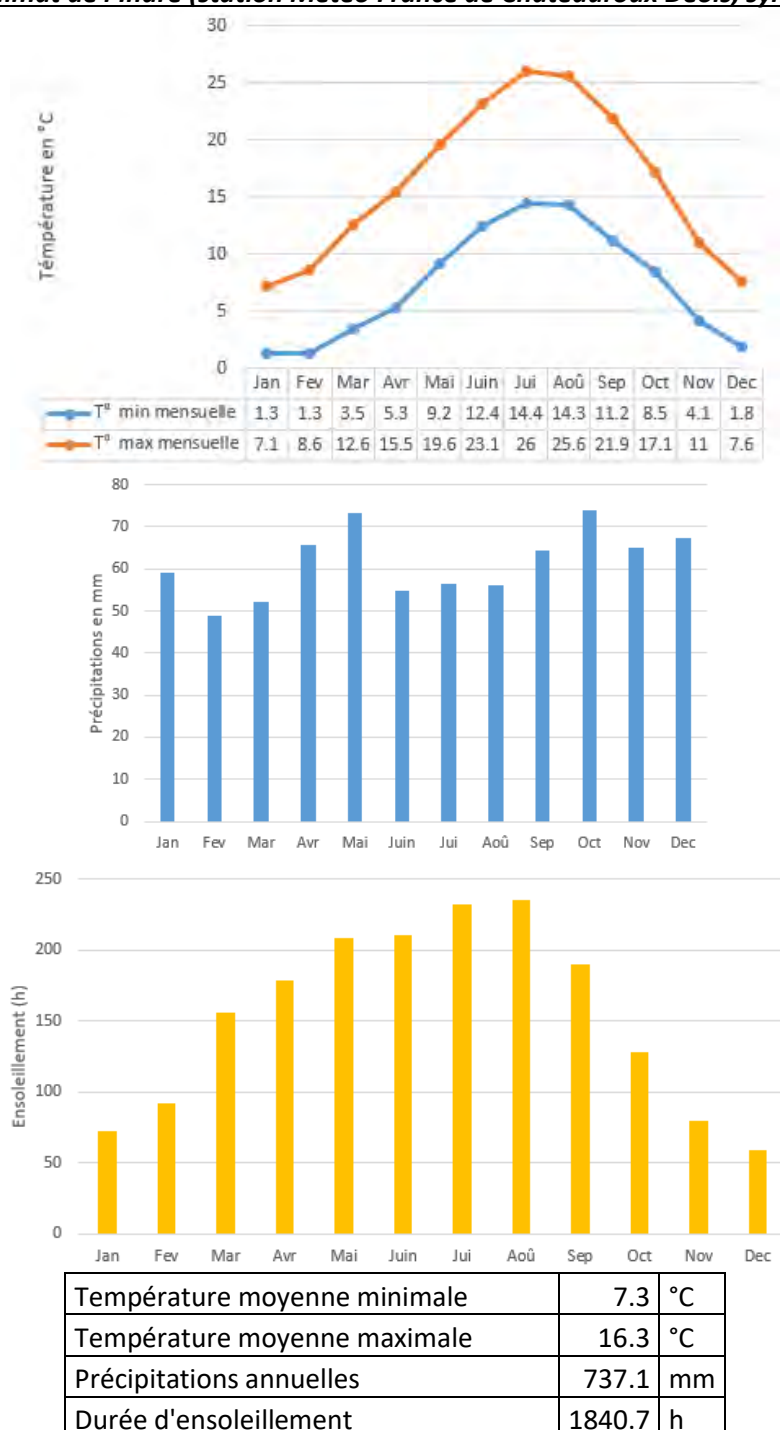
**Le projet n'est pas situé dans le périmètre d'un SAGE.**

## II.1.4. CLIMAT

Le climat de l'Indre se caractérise par un climat tempéré océanique dégradé. Le projet, situé dans la partie sud du département et sur les premiers contreforts du Massif Central connaît des précipitations plus abondantes que sur le nord du département et une influence continentale plus marquée.

Les caractéristiques climatiques de l'Indre sont les suivantes (Source Météo France, station de Châteauroux Deols) :

**Figure 10 : Climat de l'Indre (station Météo France de Châteauroux Deols, synthèse 1991-2010)**



**Figure 11 : Rose des vents de Châteauroux Deols (station Météo France - période 1991-2010)**

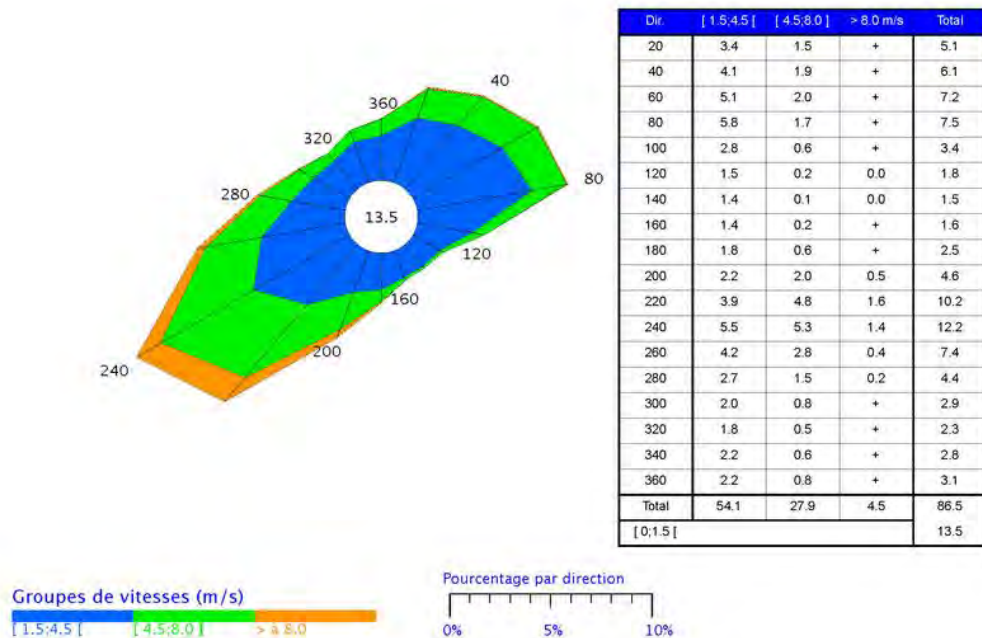
Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs trihoraires entre 0h00 et 21h00, heure UTC

Tableau de répartition

Nombre de cas étudiés : 58440

Manquants : 56



## II.1.5. LA QUALITE DE L'AIR

En région Centre-Val de Loire, la qualité est suivie par l'association LIGAIR. Lig'Air fait partie de la Fédération ATMO France. L'association dispose de stations de suivis fixes en milieu urbain et en milieu rural.

L'association dispose d'un outil de modélisation pour évaluer la qualité de l'air à l'échelle communale : l'outil Commun'Air. Le bilan de la qualité de l'air sur le territoire est basé sur la modélisation nationale (Prev'Air) ou inter-régionale (Esmeralda). Les résultats bruts issus de cette modélisation sont affinés statistiquement à partir des données d'observation issues des stations fixes de Lig'Air.

Trois polluants sont concernés par ces bilans statistiques annuels : l'ozone (O3), le dioxyde d'azote (NO2) et les particules en suspension (PM10).

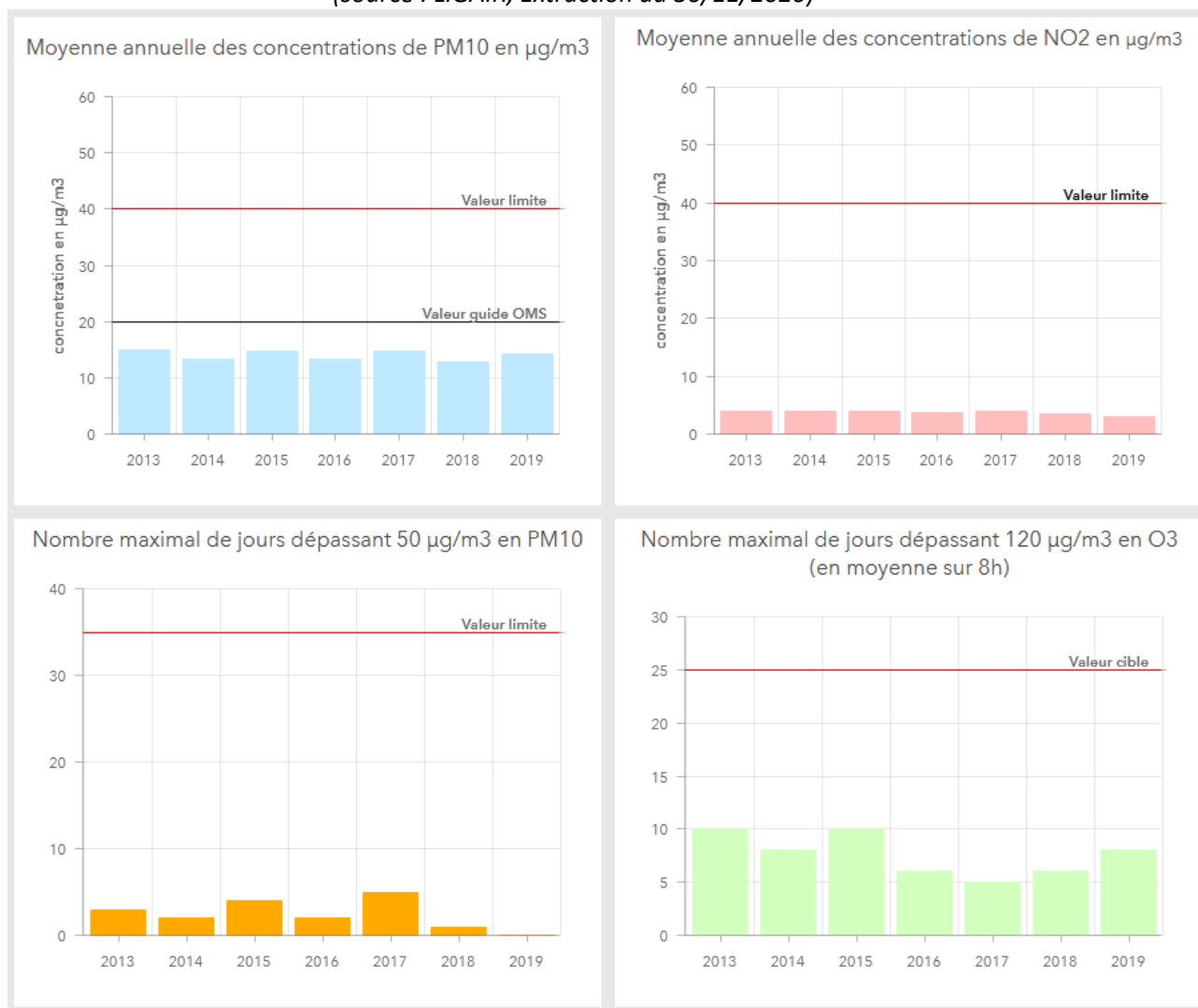
Les figures suivantes présentent les résultats pour la commune de Perassay. Les résultats pour la commune de FEUSINES sont très proches et ne sont pas repris ici.

Les communes concernées par le projet présentent un air de très bonne qualité avec des valeurs de concentration en PM10, NO2 et Ozone largement en deçà des valeurs limites et des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

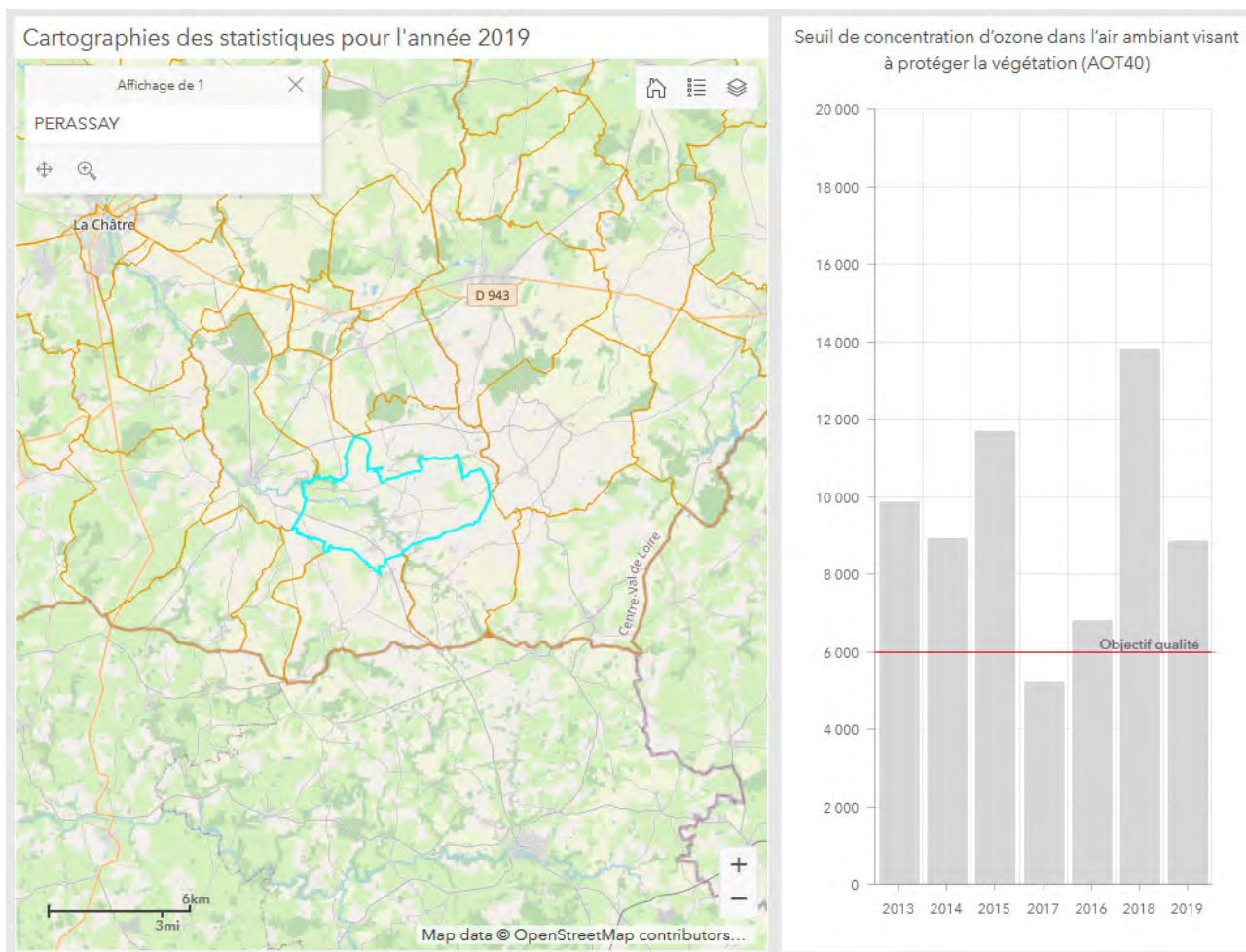
On notera cependant sur les graphiques suivants que l'AOT40<sup>1</sup> dépasse l'objectif de qualité de 6 000 µg/m<sup>3</sup>.h sans toutefois dépasser la valeur cible de 18 000 µg/m<sup>3</sup>.h.

<sup>1</sup> L'Union européenne a défini un indicateur de surcharge pour la protection de la végétation: l' « AOT40 (= Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb (=80 µg/m<sup>3</sup>)) forêts » additionne ainsi les excédents par rapport à la norme de 80 µg/m<sup>3</sup> de toutes les valeurs horaires entre 8h et 20h pour la période d'avril à

**Figure 12 : Modélisation de la qualité de l'air à Pérassay**  
 (source : LIGAIR, Extraction du 30/11/2020)



septembre. Cet indicateur ne quantifie que l'exposition à l'ozone et non l'absorption effective d'ozone par la végétation (et donc les dommages occasionnés).



## II.1.6. LE MILIEU NATUREL – NATURA 2000

### II.1.6.1. Zones de protection et d'inventaire

#### II.1.6.1.1. Natura 2000

*Natura 2000 est un réseau de sites naturels remarquables à l'échelle européenne visant à préserver les espèces et les habitats d'intérêts communautaires. Le dispositif Natura 2000 regroupe les directives Habitats et Oiseaux, adoptées respectivement en 1992 et 1979 par l'Union Européenne.*

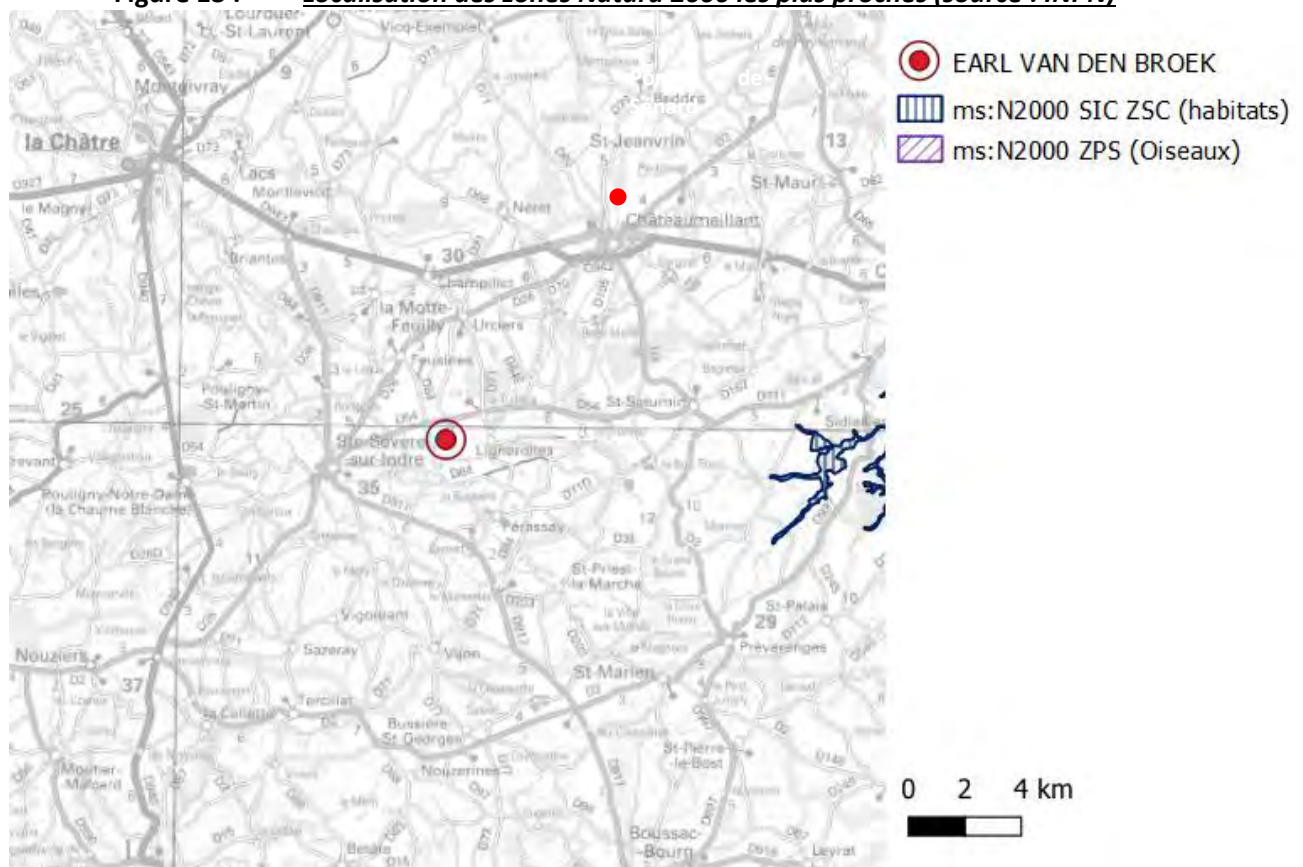
**Le projet est distant de plus de 10 km du premier site Natura 2000.**

**A l'est, à 11.5 km environ**

- FR2400519 : Haute vallée de l'Arnon et petits affluents (ZSC)
  - Superficie : 305 ha
  - La haute vallée de l'Arnon correspond à un ensemble de gorges et de vallons entourant la retenue de Sidiailles. Il s'agit donc d'un secteur à la topographie accusée, localisé dans la partie cristalline du Sud de la région Centre-Val de Loire, la Marche.
  - Source des données : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2400519>

Le projet n'est pas situé sur le bassin versant visé par le site Natura 2000.

Figure 13 : **Localisation des zones Natura 2000 les plus proches (source : INPN)**



#### II.1.6.1.2. Inventaire du patrimoine naturel

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs du territoire particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

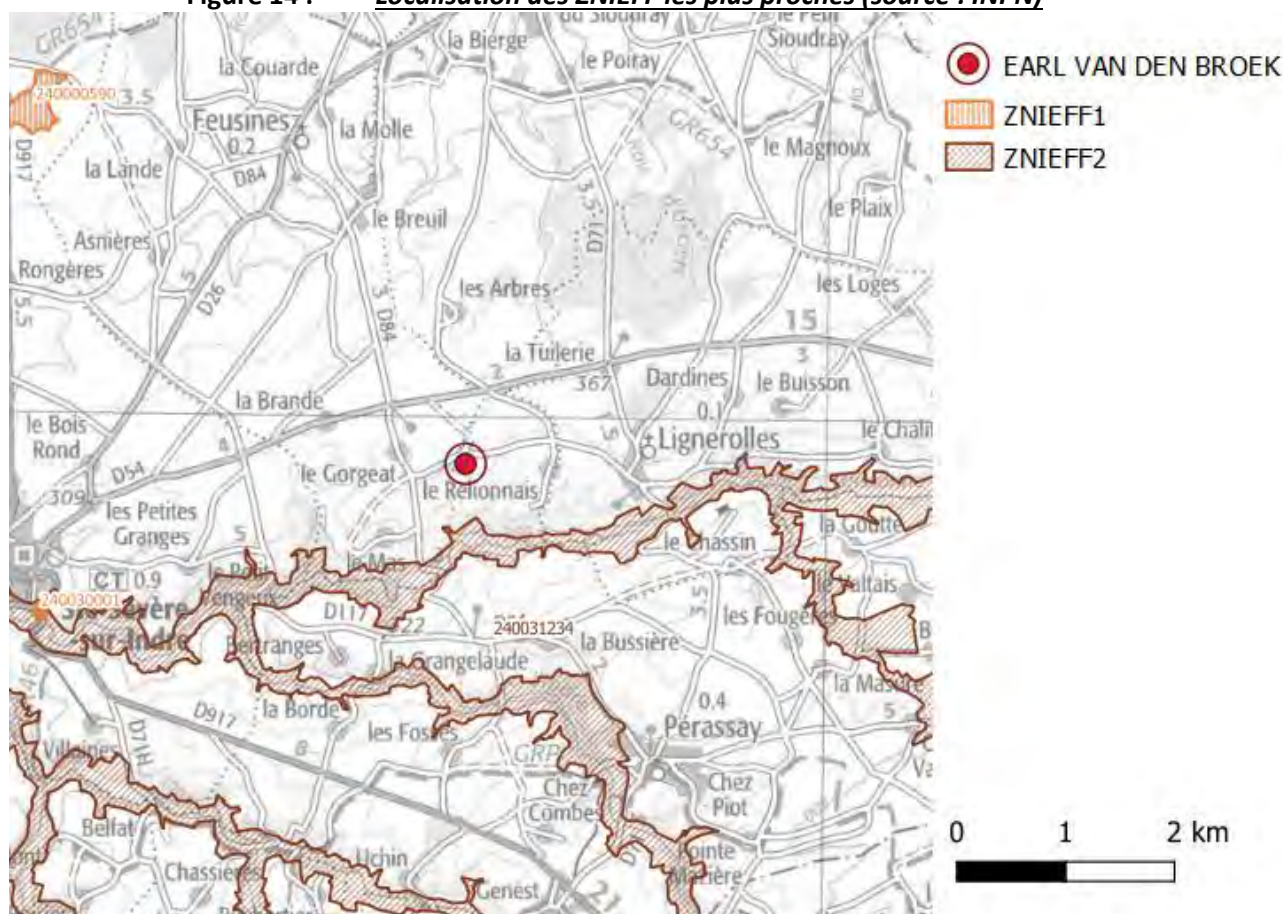
On distingue deux types de Znieff :

- les ZNIEFF de type I : espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire ;
- les ZNIEFF de type II : espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours.

Les intérêts des ZNIEFF proches du projet sont détaillés ci-dessous :



**Figure 14 : Localisation des ZNIEFF les plus proches (source : INPN)**



Autour du projet, on recense :

Site	Distance au site
Type II – 240031234 – Haut bassin versant de l’Indre	0.4 km
Type I – 240030001 – Pelouses du Pont Tracat	3.8 km
Type I – 240000590 – Etang de Rongères	4.7 km

La description des sites est issue des fiches INPN disponibles sur <https://inpn.mnhn.fr>.

- Type II – 240031234 – Haut bassin versant de l’Indre

*Cette zone correspond à la tête du bassin de l’Indre et de ses affluents d’amont. L’Indre (affluent de la Loire) prend sa source dans le département du Cher à Saint-Priest-la Marche. Le haut bassin versant correspond à une des parties les plus élevées de la région Centre, avec un réseau complexe de vallons plus ou moins encaissés.*

*L’activité agricole et l’élevage, au sein d’un paysage majoritairement bocager, caractérisent l’occupation du sol qui tend toutefois à évoluer.*

*Les talwegs sont émaillés de multiples sources qui alimentent les petits ruisseaux et contribuent à la présence de nombreuses zones humides, le plus souvent associées à des prairies.*

*La flore d’intérêt patrimonial se caractérise essentiellement par des plantes de prairies humides. C’est au niveau des suintements, parfois tourbeux, que les zones les plus riches sont observées.*

*C'est une zone particulièrement intéressante d'un point de vue salmonicole : la Truite fario et ses espèces accompagnatrices sont présentes en forte densité pour la région Centre. Les frayères à truites sont présentes en densité régulière, voire très fréquentes vers les zones de sources.*

*L'Ecrevisse à pieds blancs a été observée jusqu'en 2006 sur la Taissonne.*

*Ce bassin versant abrite la plus belle population de Loutres du département (et peut-être de la région), présente sans discontinuité sur 80 % des points d'observation, sur la rivière, les ruisseaux et les étangs.*

*Le crapaud Sonneur à ventre jaune est présent de manière régulière. Cette espèce inféodée aux pâturages très humides ne se maintient vraiment que dans le Sud du Cher et de l'Indre.*

*Les arbres creux du bocage abritent le Pique-prune, coléoptère protégé et d'intérêt européen. Ils servent également de refuge pour plusieurs espèces de chauves-souris. Le Grand capricorne est également présent. Les papillons sont représentés sur le site par une dizaine d'espèces déterminantes, dont l'Azuré de la coronille (Plebejus argyrognomon), menacé en région Centre. Parmi les libellules, deux espèces déterminantes peuvent être citées plus particulièrement : le Gomphe à crochets (Onychogomphus uncatus) considéré comme en danger en région Centre et la Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii), protégée. A noter également, trois espèces d'orthoptères considérés comme en danger dans la région : le Conocéphale des roseaux (Conocephalus uncatus), le Sténobothre nain (Stenobothrus stigmaticus) et le Criquet des roseaux (Mecostethus parapleurus). La Cistude d'Europe est aussi présente sur le secteur.*

*Sur les plateaux, les pratiques agricoles ont tendance à s'intensifier (arrachage de haies, agrandissement de la taille des parcelles, développement des cultures, fertilisation, captage de sources, suppression des mares). Cette évolution induit une régression de l'étendue et du nombre de milieux humides et de la qualité biologique du bocage. En revanche, la part de l'élevage diminue dans les fonds de vallée avec pour conséquence l'extension de l'enfrichement des prairies humides.*

*Cette évolution de la mise en valeur des sols influe sur les débits (drainage, fermeture de sources, soutien d'étiage moindre), sur la productivité générale des cours d'eau (colmatage, ensoleillement) et sur leur morphodynamisme (embâcles, envasement). Cependant, la qualité actuelle du peuplement piscicole de ces ruisseaux reste bonne et fonctionnelle : libre circulation piscicole en général, lien entre les zones de reproduction et les zones de développement. La qualité du peuplement typique salmonicole est parfois perturbée par des étangs en barrage (et leurs vidanges) qui modifient la qualité de l'eau et provoquent l'introduction d'espèces d'eaux calmes.*

- Type I – 240030001 – Pelouses du Pont Tracat

*Ces formations herbacées "ouvertes" se situent sur le flanc d'un coteau à forte pente qui domine l'Indre et l'agglomération de Sainte-Sévère, au niveau de l'entrée sud de la ville.*

- Type I – 240000590 – Etang de Rongères

*Ce plan d'eau s'étend entre la RD 84 et la RD 917 à un peu plus de quatre km au nord du village de Sainte-Sévère. Il s'inscrit dans un paysage bocager. Cet étang ouvert au public est relativement fréquenté. Le niveau de l'eau ne baisse pas énormément en été, mais suffisamment cependant pour que des grèves apparaissent et que des végétations amphibies puissent se développer.*

### **II.1.6.1.3. Sites naturels et paysages**

Il n'est pas recensé de monument historique, site inscrit ou classé à proximité du projet.

#### II.1.6.1.4. Espaces Naturels Sensibles

Le site n'est pas situé en ENS ou en zone de préemption ENS.

#### II.1.6.1.5. Autres inventaires

Hormis les sites de protection et d'inventaire cité précédemment, il n'existe pas d'autre site d'importance majeur d'un point de vue écologique dans le périmètre proche du site.

### II.1.6.2. Inventaires écologiques sur site - Equilibres biologiques et continuités écologiques telles que définies à l'article L.371-1 du code de l'environnement

#### II.1.6.2.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) et continuités écologiques

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Centre-Val de Loire est le document cadre définissant les trames vertes et bleues sur son territoire, ainsi que les continuités et corridors écologiques. Le SRCE a été adopté par arrêté du préfet de région le 15 janvier 2015.

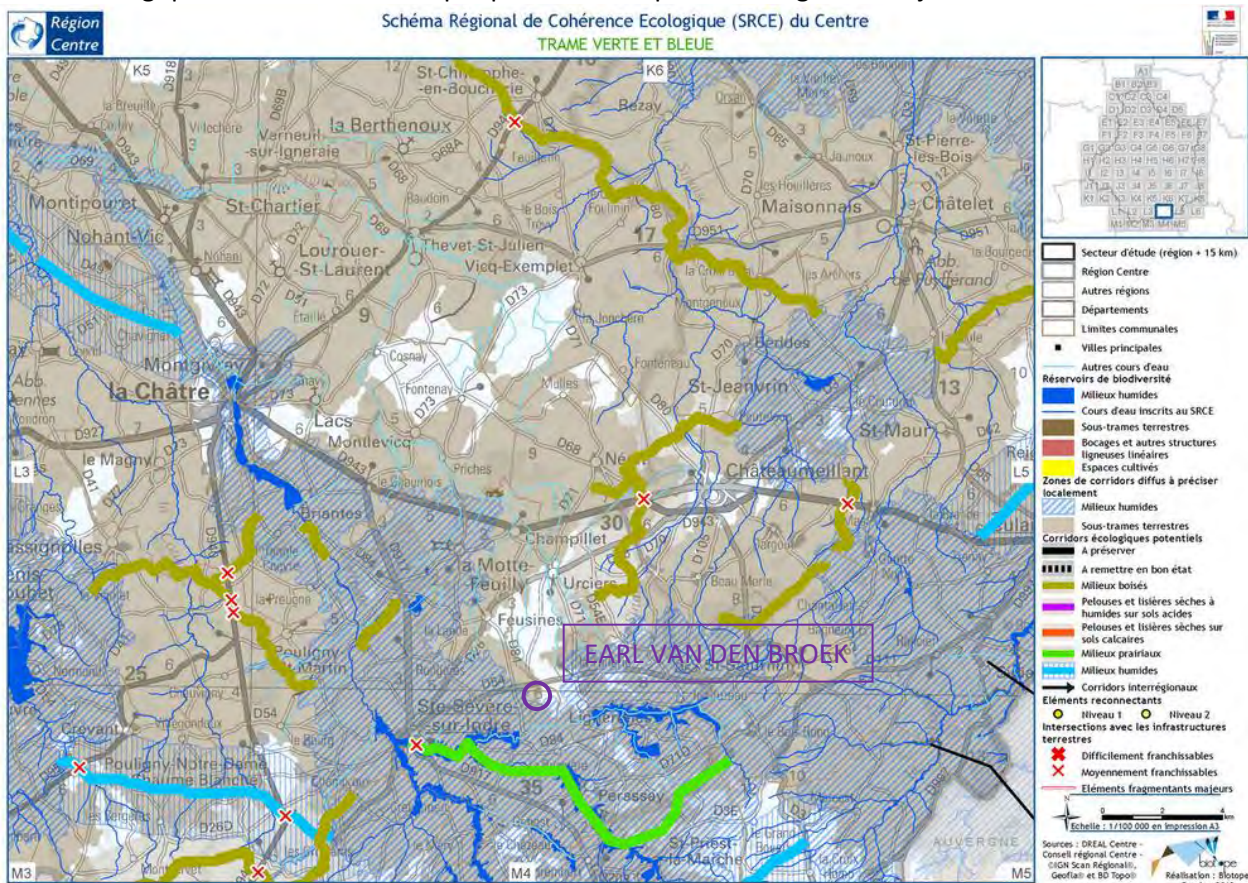


Figure 15 : Extrait de l'atlas cartographique du SRCE

Le projet ne se situe pas au niveau d'un corridor écologique identifié par le SCRE. Il se situe à la limite de zones de corridors diffus à préciser localement dans les thématiques milieux humides et sous trames terrestres.

#### II.1.6.2.2. Observations sur site

La plupart des constructions prévues seront réalisés dans le périmètre actuel du site afin de limiter au maximum la consommation d'espaces. Le projet nécessite cependant un agrandissement du site de moins d'un hectare sur la parcelle agricole en grande culture à l'est-sud-est du site.

**Figure 16 :** Vues du site



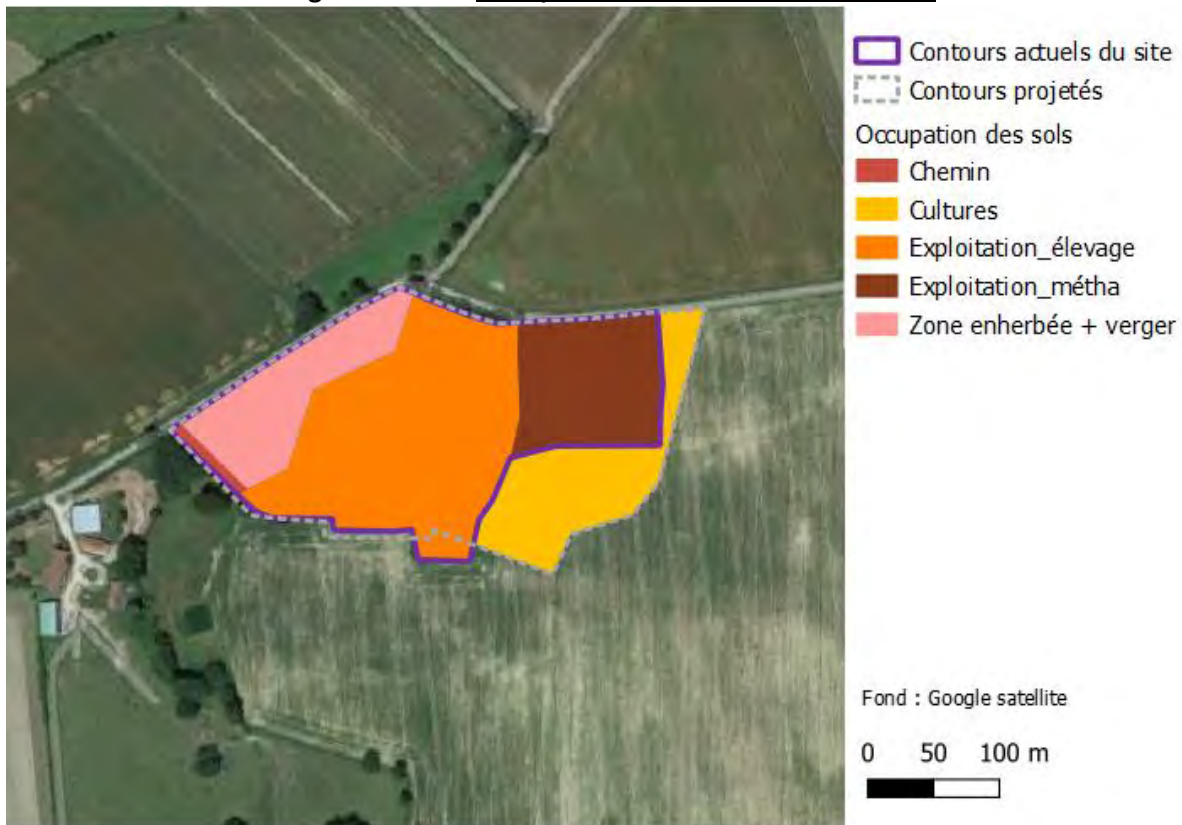
*La parcelle à l'est du site concernée par l'extension (02/20)*



*Le site d'élevage (10/20)*

La carte suivante présente l'occupation de l'espace sur le site actuel et la zone concernée par l'extension du site.

Figure 17 : Occupation des sols au niveau du site



La parcelle concernée par l'extension du site est cultivée. Elle n'est pas bordée de haie ou d'arbre isolé. Elle ne présente pas d'enjeu pour la préservation de la faune et de la flore.

Au sein du site, la diversité et les habitats sont très réduits. Les espaces non occupés sont gravillonnés ou enherbés et entretenus très ras (voir photos ci-dessous). Le site est ponctué de quelques éléments arbustifs (sureau, noisetier, charme, cotonéaster, troène, laurier) et d'arbres (frêne, sapin, chêne) communs.

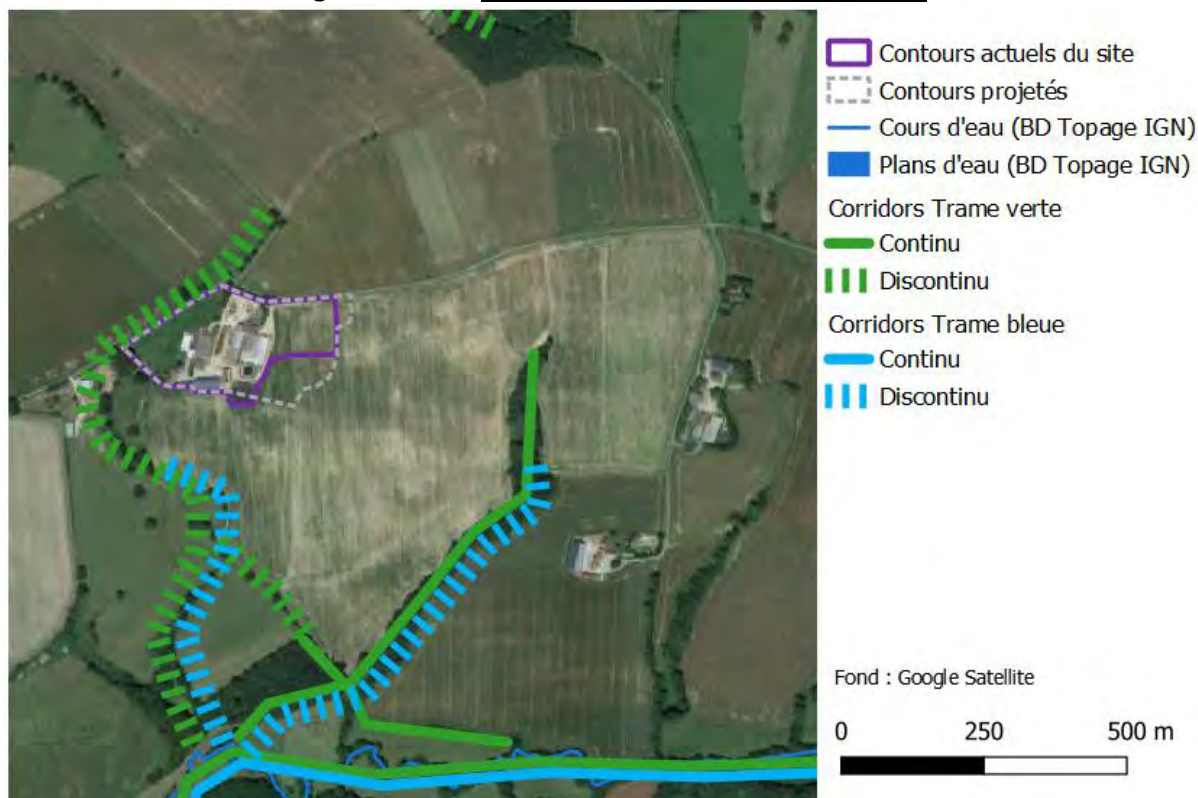
Une attention particulière est à porter cependant sur les chênes situés le long de la route sur le côté nord du site. Le chêne le plus à l'est présente du bois mort sur une partie de son tronc. Un essaim d'abeilles (*apis mellifera*) est présent dans la cavité en formation. Il n'a pas été relevé de trace d'émergence de larve de grand capricorne.

Figure 18 : Vues sur les chênes bordant la partie nord du site



Concernant les corridors écologiques pouvant être observé localement, les groupements d'arbres et arbres isolés sur la bordure nord et ouest du site sont des éléments favorables aux déplacements des espèces. Ce corridor ne se prolonge pas cependant vers le nord. Ces éléments ne sont pas impactés par le projet.

**Figure 19 : Corridors écologiques autour du site**



Au vu des informations présentées, le site et la parcelle concernée par l'extension ne présentent pas d'intérêt majeur pour la préservation de la faune et de la flore. Le projet n'est pas susceptible de modifier les équilibres biologiques et les continuités écologiques.

### II.1.6.3. Zones humides

#### II.1.6.3.1. Pré-localisation réalisée par la DREAL

La DREAL Centre Val de Loire ne dispose pas d'élément disponible de pré-localisation des zones humides.

([http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/index.php?map=DREAL24.map&service\\_idx=11](http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/index.php?map=DREAL24.map&service_idx=11))

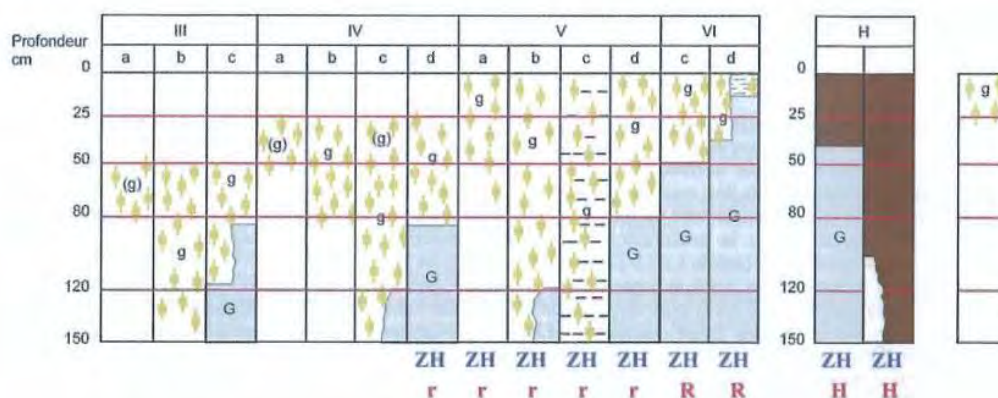
#### II.1.6.3.2. Pré-localisation réalisée dans le document d'urbanisme

Les communes de PERASSAY et FEUSINES ne dispose pas de document d'urbanisme avec un inventaire communale des zones humides.

### II.1.6.3.3. Observations sur site

L'examen du sol à la tarière à main vise à définir l'hydromorphie<sup>2</sup> du sol, conformément à l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) et au « Guide d'Identification et Délimitation Des Sols Des Zones Humides » paru en 2013. De plus, il a été pris en compte la parution de la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides en fonction de l'assolement des parcelles.

Par ailleurs, il a été tenu compte de la circulaire du 18 janvier 2010, relative à la délimitation des zones humides. Ainsi, la caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.



Au vu de l'assolement, un inventaire par méthode pédologique est à appliquer, la végétation ne pouvant s'exprimer librement sur une zone cultivée ou un espace régulièrement entretenu. Cette parcelle présente une pente nord sud d'environ 5%.

Un sondage pédologique a été réalisé à la tarière à main sur la zone d'extension du site. Le site se trouve sur une zone représentée par un RANKOSOL, un sol très peu épais (< 35 cm), à texture de surface limono-sablo-argileuse, sur schiste. Des rochers affleurants de schistes sont visibles en surface. Aucune traces d'hydromorphie ne sont observables dans ce sol. Ces caractéristiques ne sont pas révélatrices de zones humides sur le critère pédologique.

Cette observation est confirmée par les données du *Référentiel Régional Pédologique du département de l'Indre au 1/250 000*.

**Conformément aux seuils pédologiques de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, le sol n'est pas considéré en zone humide.**

<sup>2</sup> L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau

## II.1.7. PAYSAGE ET PATRIMOINE

---

### II.1.7.1. Paysage

---

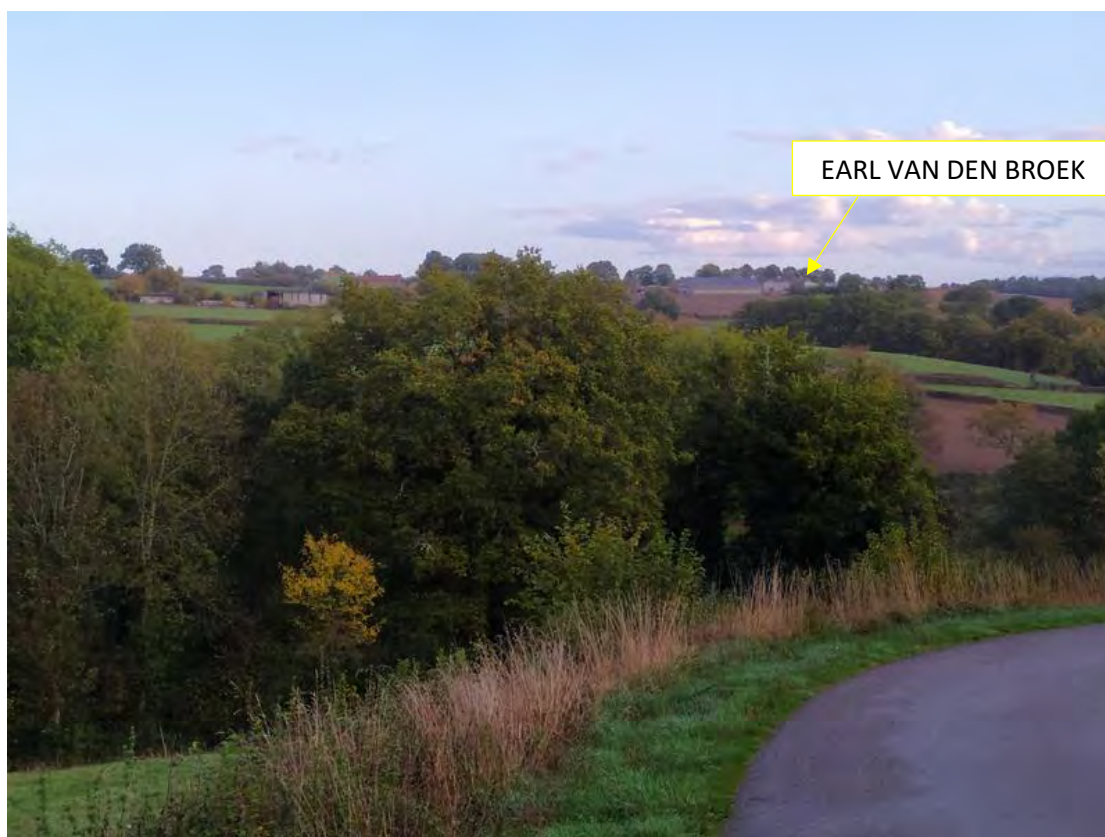
D'après l'Atlas des Paysages de l'Indre, le site du projet s'inscrit dans l'unité paysagère du Boischaud Méridional et plus précisément dans la sous unité du Pays des Châtaigniers. Ce dernier est constitué de :

- Un paysage vallonné appuyé sur les contreforts du Massif Central,
- Un bocage dense,
- Un réseau hydrographique,
- Des vallées encaissées à la ripisylve fournie

Le site est implanté sur les hauteurs de la vallée de la Taissonne s'écoulant à environ 50 m d'altitude plus bas.

Malgré sa position haute, le site reste plutôt peu visible :

- Les points de vue sont limités en raison du relief et de la densité du bocage,
- Les installations ne dépassent pas de la ligne d'horizon puisque dominées par les chênes présents le long de la route bordant le site.
- Depuis le nord et l'ouest, les installations sont masquées par ces mêmes chênes et par le relief.



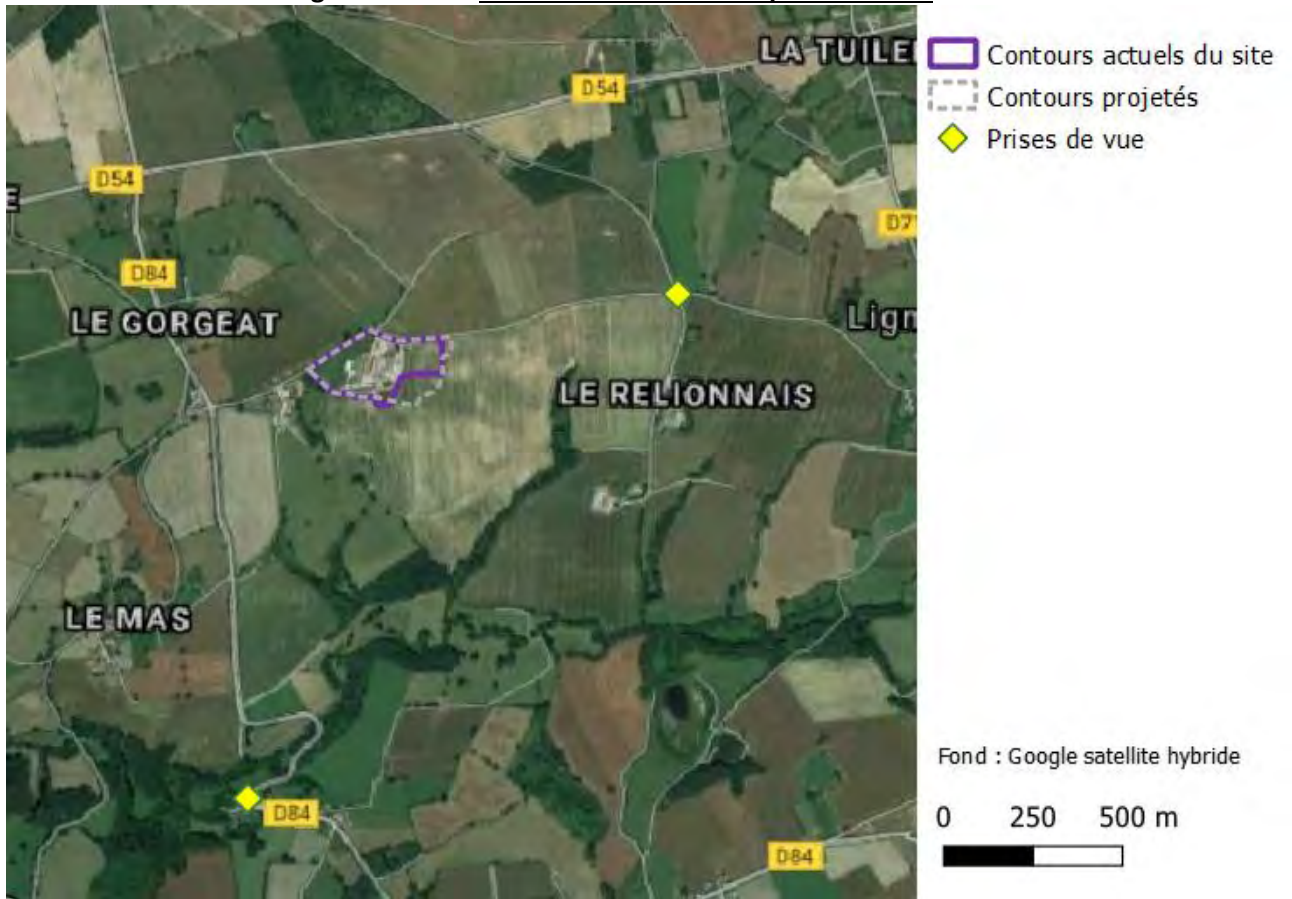
Vue 1 depuis le sud-sud-ouest





Vue 2 depuis l'est

Figure 20 : *Plan de localisation des points de vue*



### II.1.7.2. Archéologie

---

Dans les bases de données publiques, il n'existe aucune zone de présomption de prescription archéologique ou zone de sensibilité archéologique au niveau du site et sur les parcelles limitrophes. La Direction des affaires culturelles a été sollicitée pour confirmer ce constat mais n'a pas donné suite.

### II.1.7.3. Patrimoine

---

Le projet est situé en dehors de périmètres de protection de monuments historiques.  
(source : Atlas des Patrimoines <http://atlas.patrimoines.culture.fr/>)

## II.1.8. BRUIT – ETAT INITIAL

---

Un état initial des niveaux sonores a été réalisé par Impact et Environnement fin août 2020 conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997 et à la norme NFS 31010.  
(Voir détails en Annexe 12).

Les points de mesures sont les suivants (voir carte page suivante) :

**Tableau 17 : Description des points de mesure de bruit**

Point de mesure	Description
ZER	Zone à émergence réglementée « La Petite Charpagne »
ZERrésiduel	Zone à émergence réglementée « La Petite Charpagne »
LP1	Limite de propriété Est
LP2	Limite de propriété Sud-Est

La synthèse des résultats de mesure est présentée dans le tableau suivant. Les résultats exprimés sont :

- le niveau acoustique continu équivalent pondéré A,  $L_{eq}$  en **dB (A)** = niveau de bruit moyen,
- le niveau acoustique fractile  $L_{50}$  en **dB (A)**, c'est-à-dire le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 50% de l'intervalle de mesurage = niveau de bruit médian.

#### **Précision concernant le calcul des émergences**

(<http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/Le-volet-bruit.html>)

L'arrêté du 23 janvier 1997 prévoit, dans le cas où la différence entre  $L_{Aeq}$  et  $L_{50}$  est supérieure à  $5dB(A)$ , l'utilisation du  $L_{50}$  comme indicateur d'émergence. Cette instruction intervient pour limiter l'effet de masque, dû au trafic routier par exemple, sur le bruit de l'installation. Ainsi, ce critère de

5dB(A) d'écart entre le LAeq et le L50 doit se baser sur la mesure de bruit résiduel et non pas sur la mesure du bruit ambiant.

Ainsi, l'émergence  $E_m$  se mesure :

$E_m = LA_{eq}(\text{ambiant}) - LA_{eq}(\text{résiduel})$ , si sur la mesure de bruit résiduel la différence  $LA_{eq}-L_{50} < 5\text{dB}(A)$  ;

$E_m = L_{50}(\text{ambiant}) - L_{50}(\text{résiduel})$ , si sur la mesure de bruit résiduel la différence  $LA_{eq}-L_{50} > 5\text{dB}(A)$ .

**Tableau 18 : Résultats des mesures de bruit à l'état initial**

PERIODE DE NUIT										
POINT	Bruit résiduel			Bruit ambiant			Emergence retenue	Réglementation et conformité		
	$L_{eq}$	$L_{50}$	$L_{eq} - L_{50}$	$L_{eq}$	$L_{50}$	Emergence		Valeur maxi réglementaire en limite de propriété	Emergence maxi réglementaire	CONFORMITE
ZER	36	34,6	1,4	42,2	40,2	6,2	4,0	/	4,0	OUI
LP1	/	/	/	39,9	39,8	/	/	60	/	OUI
LP2	/	/	/	34,1	33,8	/	/	60	/	OUI

PERIODE DE JOUR										
POINT	Bruit résiduel			Bruit ambiant			Emergence retenue	Réglementation et conformité		
	$L_{eq}$	$L_{50}$	$L_{eq} - L_{50}$	$L_{eq}$	$L_{50}$	Emergence		Valeur maxi réglementaire en limite de propriété	Emergence maxi réglementaire	CONFORMITE
ZER	36,4	32,7	3,7	52,2	36,1	15,8	3,4	/	5,0	OUI
LP1	/	/	/	42,3	42	/	/	70	/	OUI
LP2	/	/	/	38,9	37	/	/	70	/	OUI

Pour le point ZER en période de nuit, on retient une émergence inférieure à 4 dB. En effet les niveaux sonores au niveau du point de bruit ambiant sont influencés par le bruit du vent dans les arbres, alors qu'il n'y avait pas d'arbres à proximité du point de bruit résiduel. Les valeurs enregistrées au niveau des points LP1 et LP2 sur le bruit ambiant confirment cette tendance.

Pour le point ZER en période de jour, on retient la valeur d'émergence calculée sur le L50 et non sur le Leq, même si la différence Leq-L50 est inférieure à 5 dB sur le bruit résiduel.

En effet, des travaux au niveau de l'élevage ont pu générer du bruit non représentatif de la situation normale (coups de marteaux).

Figure 21 : **Plan de localisation général des points de mesure de bruit**

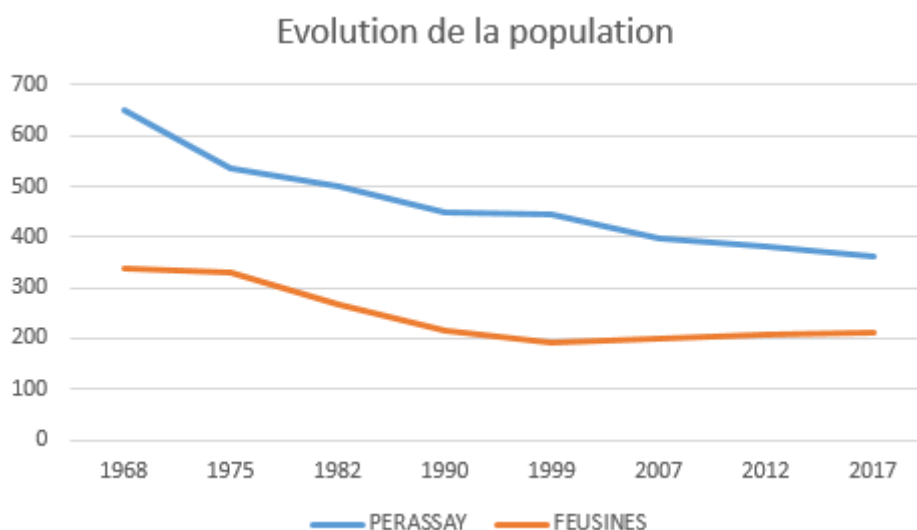


## II.1.9. LE MILIEU HUMAIN

### II.1.9.1. Population

La commune de PERASSAY comptait 362 habitants au recensement de 2017 pour une densité de 15 hab./km<sup>2</sup>, celle de FEUSINES en comptait 211 pour une densité de 16.9 hab./km<sup>2</sup>.

Figure 22 : ***Evolution de la population de PERASSAY et FEUSINES***



Elles appartiennent toutes les deux à la Communauté de communes de La Châtre et Sainte-Sévère pour une population de 16 673 habitants (en 2016) et une densité de 26 hab./km<sup>2</sup>.

### II.1.9.2. Habitat et occupation de l'espace

Voir plans en annexe

L'exploitation de l'EARL VAN DEN BROEK est située en milieu rural où l'habitat y est très diffus. Les habitations les plus proches sont des habitations isolées dans certains cas liées à une exploitation agricole.

L'habitation la plus proche (lieu-dit la Petite Charpagne) est située à 110 des limites du site. Les hameaux les plus proches se trouve à partir et au-delà de 1 km des limites du site (Le Mas au sud-ouest, Le Fau au sud-sud-est, La Bussière au sud-est, le bourg de Lignerolles à l'est).

Les habitations les plus proches autour du site sont recensées dans le tableau suivant :

Tableau 19 : ***Localisation des habitations et distance par rapport au site***

Habitations les plus proches	Orientation par rapport au projet	Distance aux limites du site
La Petite Charpagne	Ouest	110 m
Croisement D84	Ouest	300 m
Le Gorgeat	Ouest-Nord Ouest	400 m
Les Brandes	Nord	600 m

Le Parterre (habitation exploitant)	Nord-est	500 m
La Relionnais (3 habitations isolées)	Est et sud-est	570 m 650 m 660 m

### II.1.9.3. Le contexte économique

Les graphiques suivants détaillent les données socio professionnelles et économiques sur le territoire de PERASSAY et FEUSINES (source INSEE).



L'agriculture occupe une place importante sur les communes concernées par le projet.

Plus localement, plusieurs exploitations agricoles sont présentes autour du site.

Le secteur des commerces, transports et services divers est également actif.

On notera un taux de chômage (au sens du recensement 2017) de l'ordre de 5% à PERASSAY et 7% à FEUSINES en dessous du taux départemental (environ 10%).

#### II.1.9.4. Tourisme et loisirs

---

L'offre touristique du secteur est peu développée.

Au niveau du projet et des communes, le tourisme ne représente pas un élément majeur de la vie économique.

On ne recense pas d'hôtel ni de camping sur les communes de Perassay et FEUSINES.

On recense cependant un itinéraire de petite randonnée passant à proximité du site sur la route communale bordant le site.

#### II.1.9.5. Etablissements recevant du public

---

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

#### II.1.9.6. Appellations d'origine

---

D'après le site de l'INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité), le secteur d'étude n'est pas concerné par des AOC-AOP (Appellation d'Origine Contrôlée et Protégée).

Les communes sont mentionnées cependant pour plusieurs IGP (Indication Géographique Protégée) liées principalement aux vins et également agneau, volaille, porc et veau.

#### II.1.9.7. Gestion des eaux et des déchets

---

##### II.1.9.7.1. Eaux usées

Le site n'est pas raccordé au réseau communal.

Les eaux usées sont collectées et stockées dans une fosse toutes eaux de 60 m<sup>3</sup> et régulièrement évacuées par une entreprise spécialisée.

##### II.1.9.7.2. Eaux pluviales.

Les eaux superficielles du secteur du projet sont collectées par un réseau de fossés et ru temporaires rejoignant la Taissonne.

Les eaux pluviales du site actuel sont collectées et dirigées vers un bassin tampon avant rejet dans le talweg rejoignant la Taissonne. Ce principe n'est pas modifié par le projet.

### II.1.9.7.3. Gestion des déchets ménagers

La gestion des déchets est une compétence de la communauté de communes de La Châtre et Sainte-Sévère.

Les déchets ménagers sont collectés par l'intermédiaire de 3 services :

- la collecte des ordures ménagères,
- la collecte sélective en porte à porte (emballages et papier) ou en apport volontaire dans des conteneurs implantés sur l'ensemble des communes (emballages, papier et verre),
- la collecte en déchetterie.

### II.1.9.8. Transports

#### II.1.9.8.1. Accès au site et réseau routier

L'accès au site se fait préférentiellement par la RD84 puis par une voie communale.

#### II.1.9.8.2. Trafic routier et classement des voiries

Il n'y a pas d'axe classé voie bruyante à proximité du site du projet.

Il n'existe pas de point de comptage du trafic routier sur les routes les plus proches de l'EARL VAN BROEK.

Les données disponibles font état d'un trafic plutôt faible sur les plus grands axes du secteur (D917 et D943).

La carte suivante indique les différents chiffres de comptage (TMJA = trafic moyen journalier annuel) routier effectué en 2019 sur le sud est du département par le Conseil Départemental de l'Indre.

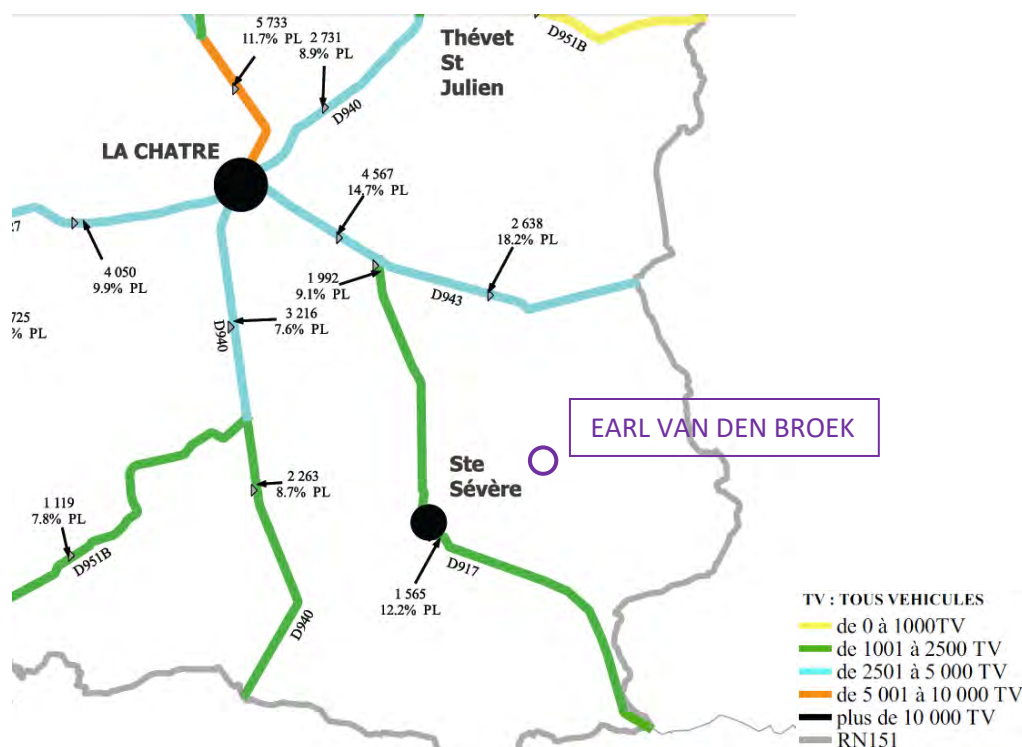


Figure 23 : Carte des résultats du comptage routier dans le secteur de la Châtre (TMJA) – Source : CD 36, données 2019



## II.1.10. URBANISME ET SERVITUDES

---

Les communes de PERASSAY et FEUSINES sont couvertes par le Règlement National d'Urbanisme (RNU).

## II.1.11. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

---

Les éléments de cette partie sont notamment liés à l'étude de dangers.

### II.1.11.1. Risques technologiques

---

#### II.1.11.1.1. Transport de matières dangereuses (TMD)

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

#### II.1.11.1.2. Installations à risques

On ne recense pas d'installation classée SEVESO sur le territoire communal de PERASSAY et FEUSINES.

#### II.1.11.1.3. Autres installations classées

Il n'y a pas de site ICPE à moins de 500m du site selon les informations de la DREAL Centre Val de Loire. On note cependant l'exploitation BERRY Olivier soumise à la réglementation ICPE (élevage porcin soumis à Enregistrement) à 700 m environ à l'est du site de l'EARL VAN DEN BROEK.

### II.1.11.2. Risques naturels

---

Les communes de PERASSAY ET FEUSINES sont classées pour les risques suivants (selon le site [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr)):

- Radon : faible
- Séisme : zone de sismicité 2
- Retrait-gonflement des sols argileux : faible à moyen

#### II.1.11.2.1. Le risque inondation

La commune n'est concernée pas par le risque inondation. De plus l'exploitation ne se situe pas à proximité de cours et se situe à environ 50 m d'altitude au-dessus de la Taissonne, cours d'eau le plus proche (650 m).

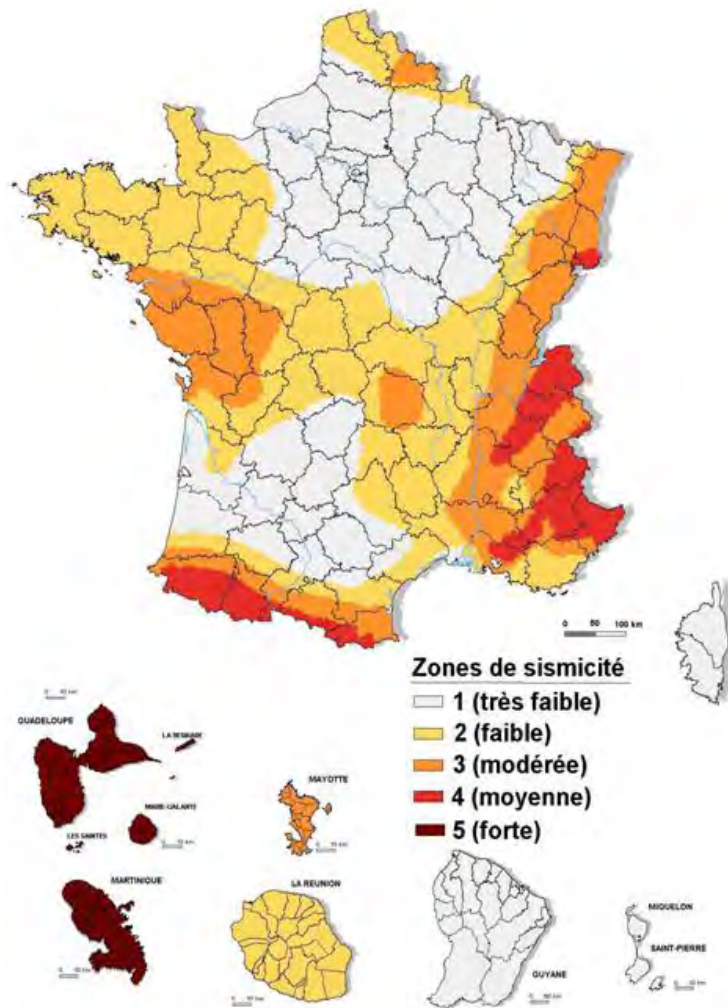
### II.1.11.2.2. Mouvements de terrain

Pour le site du projet,

- Il n'existe pas de cavités souterraines connues au droit des parcelles (www.bdcavite.net);
- Le risque de retrait-gonflement des argiles est en aléa faible sur le site d'exploitation ;
- Aucun mouvement de terrain n'est recensé autour du site d'exploitation.

### II.1.11.2.3. Risque sismique

Selon le Décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, la commune de PERASSAY est classée en zone de sismicité faible (niveau 2).



**Figure 24 :** Zonage sismique de la France en vigueur depuis le 22/10/2010

Conformément à l'article R.563-1 et suivants du Code de l'Environnement, et autres textes associés, les installations de méthanisation sont classées de la façon suivante :

**Tableau 20 : Classement du projet pour le risque sismique :**

<b>Zonage sismique</b> (Selon Décret n° 2010-1255 du 22/10/10 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français)	2 zone de sismicité Faible
<b>Risque normal ou Risque spécial</b> (selon Arrêté du 10 mai 1993 fixant les règles parasismiques applicables aux installations soumises à la législation sur les installations classées).	Normal
<b>Classification d'importance des bâtiments applicable à partir du 1er mai 2011:</b> (selon articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement).	II
<b>Poste d'injection gaz</b>	II
<b>Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments (Eurocode 8)</b> (selon Arrêté du 22/10/10 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »)	oui

\*La classe dite "à risque normal" comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquels les conséquences d'un séisme demeurent circonscrites à leurs occupants et à leur voisinage immédiat.

## II.1.12. SITES ET SOLS POLLUES

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers. Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels : BASOL et BASIAS.

### II.1.12.1. BASOL

La base de données BASOL dresse l'inventaire des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

**Il n'existe pas de site BASOL au droit des parcelles concernées par le projet ou à proximité.**

### II.1.12.2. BASIAS

La base de données BASIAS ([basias.brgm.fr](http://basias.brgm.fr)) recense les sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols. La finalité est de conserver la mémoire de ces sites pour fournir des informations utiles à la planification urbaine et à la protection de l'environnement. Cette base de données a aussi pour objectif d'aider, dans les limites des informations récoltées, forcément non exhaustives, les notaires et les détenteurs des sites, actuels ou futurs, pour toutes transactions foncières.

**Il n'existe pas de site BASIAS au droit des parcelles concernées par le projet.**

## II.2. INCIDENCES NOTABLES TEMPORAIRES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE

Dans ce chapitre seront étudiés les incidences notables du projet sur l'environnement et le cas échéant les effets directs et indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, temporaires, positifs et négatifs.

Dans la préoccupation continue de prise en compte de l'environnement, depuis les premières phases de la conception du projet jusqu'à sa réalisation, la phase du chantier occupe une place non négligeable.

### II.2.1. DESCRIPTIONS DES IMPACTS TEMPORAIRES POTENTIELS

La durée des travaux est estimée à 15 mois.

#### → Sol et eaux souterraines

Le risque principal est le renversement accidentel d'huile ou d'hydrocarbures. Cependant ce risque est mineur car les stocks seront en quantité limitée (un ou deux fûts de 200 litres) et seront placés sur rétention.

#### → Eau

Les origines des pollutions potentielles susceptibles de se produire au cours du chantier sont diverses. Leurs causes peuvent être notamment :

- le décapage du terrain naturel et la réalisation des terrassements,
- l'entretien du matériel de chantier,
- la mise en œuvre d'un revêtement bitumé.

Le décapage du terrain naturel entraîne en effet la production de matériaux fins, aisément remobilisés lors d'évènements pluvieux, et entraînés par les eaux de ruissellement. Ce type de pollution se caractérise par un apport important de Matières En Suspension (MES) dans le milieu récepteur.

Une concentration plus importante de ces MES dans les cours d'eau favorise les colmatages de fonds de ruisseaux provoquant ainsi une diminution de la diversité des habitats disponibles pour la faune aquatique.

Par ailleurs, la présence des engins de chantiers et leur entretien, réalisé sur place, favorise d'autres types de pollutions, causées par les pertes accidentelles d'huiles hydrauliques ou de produits bitumeux.

Les aires d'entretien des matériels sont en effet susceptibles de recevoir des huiles de vidange, des fuites de carburant, ainsi que de tous produits nécessaires à l'entretien des engins.

Ces aires constituent donc des zones pouvant présenter une pollution significative.

Enfin, le lessivage des revêtements bitumés frais peut entraîner vers le milieu récepteur des phénols ainsi que des hydrocarbures aromatiques polycycliques.

### → Air et odeurs

Les engins de travaux publics sont des sources d'émissions de gaz d'échappement et de poussières. Ces effets liés à tous les chantiers sont inévitables. Néanmoins, ils ne peuvent constituer une gêne majeure pour la population au vu de sa disparité et de son éloignement. Enfin les travaux ne devraient pas être à l'origine d'émissions significatives d'odeurs.

### → Bruit

La principale nuisance pour les riverains est liée au bruit des engins de chantier.

Compte tenu de l'éloignement du site, la gêne temporaire occasionnée par le bruit du chantier sera atténuée par la distance.

Les travaux se dérouleront aux heures ouvrables.

### → Trafic routier

Les travaux ne nécessiteront pas un trafic important de camions.

Par conséquent on estime que l'impact du chantier sur le trafic routier sera faible voire négligeable.

### → Paysages, patrimoine naturel et patrimoine culturel

Le site ne présente pas de richesses naturelles majeures et les travaux n'auront qu'un effet temporaire sur le paysage.

Concernant d'éventuelles découvertes fortuites, les articles L531-14 et suivants du Code du Patrimoine restent applicables. Ainsi la société porteuse du projet fera une déclaration immédiate au Maire de la commune du projet si, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des vestiges ou objets archéologiques sont mis à jour et mettra à disposition son site pour fouilles et analyses de ce cas.

Le Maire de la commune préviendra la direction régionale des Affaires culturelles.

### → Déchets et utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement

La phase de travaux engendrera la production de déchets dont le tonnage est difficile à estimer :

- terre végétale et déblais,
- déchets verts,
- emballages et déchets valorisables (cartons, films plastiques, ferrailles et métaux, bois notamment),
- DIB (déchets non dangereux et non valorisables : cartons souillés...),
- DID en quantité très limitée (déchets dangereux : pots de peinture, bidons souillés par des produits dangereux...).

## **II.2.2. MESURES PRISES POUR PREVENIR OU REDUIRE LES IMPACTS TEMPORAIRES**

Les impacts temporaires sont liés aux travaux. Le maître d'œuvre devra donc prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir et/ou limiter les nuisances induites par le chantier :

- Le matériel utilisé répondra aux normes en vigueur notamment en ce qui concerne le bruit et les émissions atmosphériques (gaz d'échappement, poussières) pouvant engendrer une gêne pour le voisinage.
- Les engins de chantiers seront stationnés dans des zones limitant la diffusion de polluants dans le sol et les eaux de ruissellement en cas de fuite ou de déversements accidentels (huiles, carburants).

- Des dispositifs de rétention seront prévus pour tout stockage de liquide polluant (huiles, carburants).
- Les eaux pluviales qui s'écouleront sur les surfaces en travaux seront canalisées vers un décanteur permettant de piéger les matières en suspension.
- Les travaux de terrassements seront si possible réalisés dans de bonnes conditions climatiques limitant les envols de poussières et une charge excessive de matières en suspension dans les eaux de ruissellement.
- En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, la Mairie et le Service Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles seront avertis dans les plus brefs délais. Un diagnostic archéologique préalable aux travaux pourra alors être prescrit.
- Les déchets seront évacués par un transporteur déclaré et traités dans une installation adaptée :
  - les terres et gravats seront enfouis en installation de stockage des déchets inertes ou réutilisés sur le site,
  - les emballages et déchets valorisables feront l'objet d'un tri à la source et ils seront valorisés par un prestataire agréé,
  - les déchets non dangereux et non recyclables seront enfouis en installation adéquate ou valorisés par incinération (filière des ordures ménagères),
  - les déchets dangereux seront triés, puis enlevés par un transporteur déclaré et traités dans une installation spécifique.

D'une manière générale, l'EARL VAN DEN BROEK s'assurera du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement, de sécurité et salubrité publique, d'hygiène et de sécurité pour le personnel de chantier.

### **II.2.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.**

---

La zone d'impact du chantier est très limitée. De manière générale elle concerne la parcelle et ses abords immédiats. Pour le trafic routier, elle peut s'étendre aux voies communales. Néanmoins le chantier générera un faible trafic. Enfin il n'a pas été recensé de projets connus dans les zones décrites ci-dessus, et où l'analyse des impacts cumulés serait à étudier.

### **II.2.4. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX**

---

Les effets du chantier sont classiques et ne présentent pas de spécificité conduisant à une addition ou interaction entre eux. Ils restent maîtrisés et acceptables vis-à-vis de l'environnement.

### **II.2.5. CONCLUSION SUR LES IMPACTS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER**

---

Ce paragraphe s'est attaché à décrire l'impact temporaire qu'auront les travaux de construction sur l'environnement, ainsi que les mesures qui seront prises pour atténuer cet impact. Il ressort de l'étude que l'impact des travaux sera limité, en raison de l'éloignement des habitations et l'absence de richesses naturelles particulières.

## II.3. INCIDENCES NOTABLES PERMANENTES DES ACTIVITES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION OU COMPENSATION MISES EN ŒUVRE

### II.3.1. L'URBANISME

---

L'urbanisme des communes de PERASSAY et FEUSINES est régi par le RNU (voir paragraphe II.1.10. ).

Le projet est compatible avec ce règlement puisqu'il s'agit de constructions et installations liées aux activités agricoles.

### II.3.2. LE PAYSAGE

---

#### II.3.2.1. Impact sur les sites et le paysage

---

Un élevage porcin rassemble sur un même site plusieurs bâtiments agricoles, porcheries, hangars à matériels, silos d'aliment, fabrique d'aliment et fosses à lisier. Des bâtiments en longueur, des silos en hauteur constituent l'architecture actuelle des élevages spécialisés.

L'implantation de nouveaux bâtiments peut avoir une incidence sur le paysage, mais certainement réduite lorsque le nouveau bâtiment se situe sur le siège de l'exploitation à côté des installations existantes.

#### Rôle du relief :

Observer à distance le site choisi permet d'apprécier les effets de la future construction sur le paysage : comment le bâtiment sera-t-il vu de tel ou tel endroit, de profil, de face ? Aura-t-il un effet « barre » dans le paysage ou au contraire sera-t-il confondu dans le paysage environnant ?

Un bâtiment isolé a généralement une meilleure apparence lorsqu'il est situé dans un pli naturel du terrain que lorsqu'il se découpe sur le ciel, particulièrement dans les zones dépourvues d'arbres. Placer le bâtiment en dessous de la ligne d'horizon réduit considérablement l'impact de ses lignes dures et géométriques sur le paysage.

Dans des terrains en pente, on peut trouver avantage non seulement à disposer les toits en gradins de manière à avoir une silhouette brisée de bâtiment dans la pente plutôt qu'en mettant les bâtiments en évidence, ce qui, à distance, laisse les contours du paysage relativement peu modifié.

#### Choix du matériel de construction :

Une attention particulière devra être portée à l'aspect global des bâtiments (matériaux utilisés, couleur des bâtiments, rapport entre les toits et les murs...).

#### La végétation :

Les arbres et les haies sont des éléments majeurs pour faciliter l'intégration dans le paysage. En effet, leur présence adoucit les lignes géométriques des bâtiments. Elle fournit un point d'intérêt quand les arbres sont groupés dans un paysage ouvert, réduisant ainsi l'aspect dominant des nouveaux bâtiments agricoles.

Notons qu'aucun site classé ne se trouve à moins de 500 du bâtiment en projet.

### II.3.2.2. Mesures pour l'intégration du projet dans le paysage

---

La hauteur des constructions sera limitée et homogène. Les nouveaux bâtiments seront au sein et dans la continuité de l'existant.

Le parti pris architectural et paysager reposera sur le choix des couleurs, des matériaux, et sur le traitement des limites. Le choix a été fait d'utiliser le plus possible des matériaux et couleurs déjà présents sur site.

Les arbres en limite nord du site seront préservés.

Les figures suivantes présentent les photomontages réalisés dans le cadre de la demande de permis de construire.



*Vue depuis l'ouest du site*



*Vue depuis l'est du site*





*Vue depuis le sud du site*



*Vue du centre du site vers le sud*

La considération du paysage passe aussi par le respect de certaines prescriptions dans la conduite de l'installation. Les principaux efforts portent 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.

## II.3.4. PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET DU PATRIMOINE CULTUREL

---

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

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

Le projet n'aura pas d'incidence sur le patrimoine archéologique.

## II.3.5. LE MILIEU SOCIOECONOMIQUE

---

Ce projet permettra d'assurer la pérennité de l'activité par un agrandissement de l'exploitation et par la conjugaison de l'activité de l'élevage et celle de la production d'énergie renouvelable. L'objectif est de conforter la stabilité de l'exploitation à long terme, de diversifier l'activité dans les énergies renouvelables et donc d'assurer la stabilité des emplois qu'elle génère ; le projet induit l'embauche de 2 salariés à temps plein.

L'activité d'élevage génère deux types de répercussions au niveau local :

- directes avec l'emploi de 5 personnes dans l'élevage (exploitant compris) auxquels s'ajouteront 2 salariés,
- indirectes : l'élevage a des retombées économiques en amont et en aval de la production :
  - en amont de la production : production de céréales (les animaux sont nourris avec des céréales cultivés sur les terrains de l'exploitation et localement), entrepreneurs, artisans et PME en local :
    - . Electricité, plomberie : Elec-elev à Saint-Denis-de-Jouhet,
    - . Garage : Agricentre à la Châtre, garage Daugeron-Forget à Sainte-Sévère,
    - . Céréales et matières première agricoles avec Axereal à Champillet, Jeudy à Saint Saturnin,
    - . Vétérinaires à Sainte-Sévère et Marcillat-en-Combrailles,
    - . Fournisseurs de produits chez Bonin à Sainte-Sévère, Charrier à la Châtre, Agroservice à Chateameillant,
    - . Recherche et génétique (INRA, IFIP),
    - . Services : banques à Sainte-Sévère, assurances à Aigurande, centre de gestion à la Châtre, services administratifs... ;
  - en aval de la production :
    - . Coopérative (CIRHYO) à Montluçon (03),
    - . Abattoir à Lapalisse (03),
    - . Découpe à Lapalisse (03),
    - . Transporteurs à Montluçon (03),
    - . Distribution,
    - . Charcuterie, boucherie ;
    - . Commerces divers...

L'élevage participe au développement de la commune d'implantation et de l'intercommunalité, tout en confirmant la vocation agroalimentaire du département.

L'ensemble fonctionne selon le principe de l'économie circulaire.

D'autres aspects peuvent être soulignés :

- l'agriculture joue un rôle important dans l'entretien du paysage rural (haies, fossés, cours d'eau...);
- la présence d'une exploitation agricole compétitive permet le maintien d'un tissu rural dynamique.

### II.3.6. ACTIVITES AGRICOLES VOISINES

---

#### **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 (voir les paragraphes suivants de l'étude d'impact ainsi que le Chapitre III – Évaluation des risques sanitaires).

Les rayons d'effets létaux sont contenus dans les limites du site (voir Chapitre IV Étude de dangers). Inversement, les activités agricoles voisines sont sans impact sur le site.

### II.3.7. LE MILIEU NATUREL – ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

---

Le site d'élevage se trouve à plus de 10 kilomètres du site Natura 2000 le plus proche. Cette distance s'avère suffisante pour éviter tout impact direct ou indirect.

Le site se situe à 0.4 km de la Znieff de type II 240031234 – Haut bassin versant de l'Indre.

Le projet n'induit pas de rejet dans les eaux en dehors des eaux pluviales de voiries et toitures.

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

Les impacts liés aux travaux, temporaires mais inévitables, ont été pris en compte (voir II.2. ).

L'état initial présenté au paragraphe II.1.6. montre que :

- La zone d'implantation du projet de méthanisation ne présente qu'un intérêt écologique faible. En effet les bâtiments sont pour la plupart implantés sur le site actuel (optimisation du site). Le projet nécessite une extension du site sur une parcelle cultivée ne présentant pas d'enjeu écologique.
- Le projet n'est pas situé en zones humide.

#### **→ L'implantation des bâtiments :**

Le choix d'implanter les bâtiments sur une zone sensible, protégée ou réglementée pourrait avoir un impact sur la faune et la flore.

L'implantation des bâtiments en projet se fera sur un site existant, en fonctionnement depuis plus de 40 ans. Le terrain d'implantation est actuellement exploité en culture.

Les constructions en projet ne seront pas situées sur une zone de protection, ni sur une zone humide et l'élevage est éloigné des zonages environnementaux de connaissance ou de protection (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000....).

La surface d'implantation des bâtiments sera terrassée ; La zone de terrassement est occupée actuellement par une culture qui ne présente pas de particularité du point de floristique et faunistique. Ces travaux n'auront pas pour conséquence la destruction d'un habitat, que ce soit pour l'avifaune

ou pour les mammifères. L'incidence n'est pas significative sur le plan botanique : pas d'arrachage de haies ou de flore sensible.

Le projet de construction nécessitera d'abattre quelques arbres et arbustes qui avait été plantés à l'intérieur de l'exploitation pour aménagement des abords des bâtiments.

Mesures :

- Maintien d'une densité de haies et d'arbre importante aux abords du site.
- Les animaux sont élevés dans des bâtiments d'élevage fermés, évitant toute contamination avec des animaux de la faune sauvage.
- Les bâtiments d'élevage sont lavés et désinfectés après chaque sortie d'animaux.
- Les animaux morts sont stockés dans des bacs d'équarrissage étanches et fermés. Ils sont ramassés chaque semaine par les services d'équarrissage, évitant toute contamination de la faune sauvage.

#### → **Un accident : la rupture d'un ouvrage de stockage**

La rupture d'un ouvrage de stockage aurait pour conséquence une pollution des eaux.

Concernant la partie élevage, les ouvrages de stockage sont des préfosse situées sous les caillebotis. Elles sont enterrées. Le projet d'extension de l'élevage comprend la création d'une nouvelle fosse à lisier extérieure couverte (la fosse de réception). Cette fosse sera également enterrée. En conséquence, le risque d'une rupture des ouvrages de stockage est nul.

Mesures : Cf. études des dangers.

#### → **Site de méthanisation :**

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 et des gaz de combustion. Ces rejets resteront dans tous les cas peu significatifs :

- Les eaux pluviales potentiellement chargées seront collectées et traitées en méthanisation,
- Les eaux pluviales de toitures seront peu chargées,
- Les gaz de combustion proviendront d'un cogénérateur biogaz de faible puissance (<1000 kW pci)

De même les nuisances sonores seront limitées et impacteront uniquement le site et ses abords immédiats. (voir paragraphes suivants).

**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.**

## II.3.8. L'EAU

### II.3.8.1. Impact du projet sur les volumes d'eau

#### II.3.8.1.1. Origine d'approvisionnement en eau

Le plan du réseau d'alimentation en eau du site est présenté en Annexe 19.

L'exploitation est alimentée par le réseau public (Syndicat Intercommunal des Eaux de Sainte Sévère) et par un réseau privé (forage).

#### Caractéristiques du forage :

L'eau du forage est utilisée actuellement pour le lavage des porcheries.

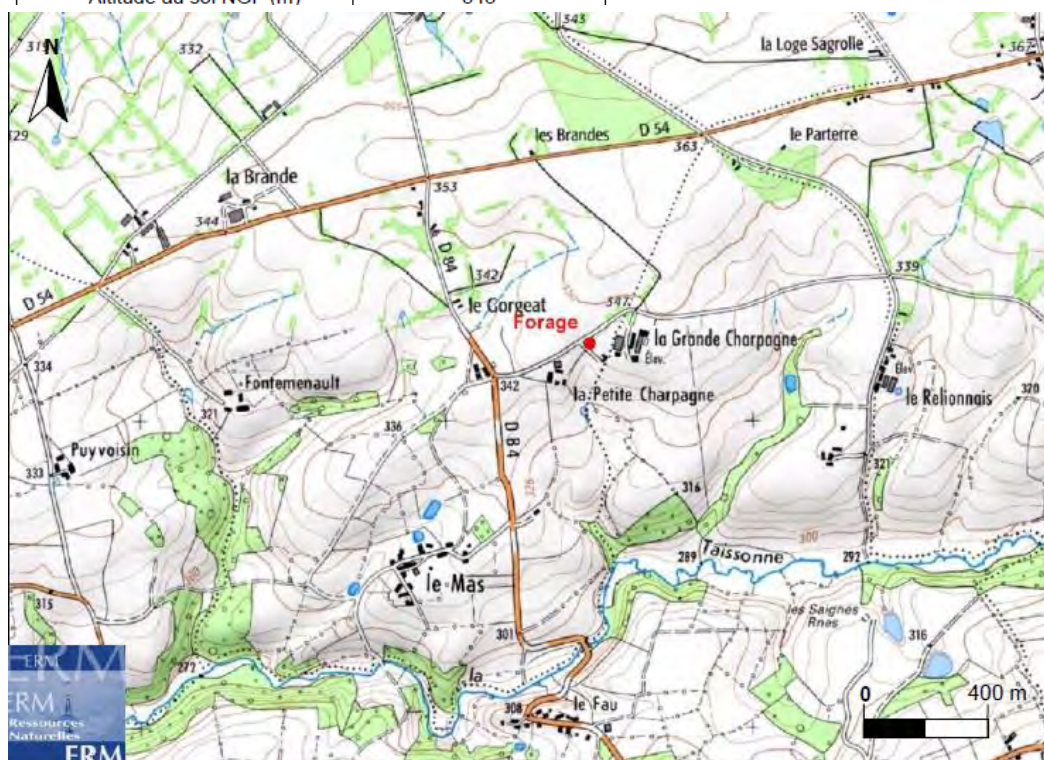
Le forage a fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation de sondage de reconnaissance daté du 24 juillet 2008 et pour un prélèvement annuel de 8000 m<sup>3</sup>/an.

Le rapport d'hydrogéologue d'étude d'incidence du forage est présenté en Annexe 13.

L'exploitant souhaite augmenter son prélèvement annuel à 20 800 m<sup>3</sup>/an afin de satisfaire les futurs besoins liés à l'extension de son élevage (voir paragraphe suivant).

Localisation du forage :

Département	Indre
Commune	Feusines
Lieu-dit	La Charpagne
Références cadastrales	Section : B Parcelle : 718
Coordonnées Lambert 93 (m)	
X	632 600
Y	6 599 945
Altitude au sol NGF (m)	343



Le forage privé a une capacité de débit de 8,75 m<sup>3</sup>/h.

Sa profondeur est de 130 m.

La tête du forage est contenue dans une buse en grande partie enterrée et de diamètre interne 0,80 m. L'ouvrage se ferme à partir d'un capot en fonte.



Le tubage dépasse de 0,52 m par rapport au fond de la buse qui est gravillonnée.

Un drain et un lit de graviers ont été mis en place afin d'éviter une éventuelle accumulation d'eau.

La foration a été réalisée au marteau fond de trou de diamètre 254 mm jusqu'à 130 m de profondeur.

Le forage est équipé d'un tubage plein acier de Ø 273 mm jusqu'à 2 m de profondeur télescopé par un tubage PVC Ø 140 mm jusqu'à 130 m de profondeur :

- plein de +0,5 m à 50 m de profondeur,
- crépiné entre 50 m à 129 m de profondeur.

Le forage a fait l'objet d'une cimentation annulaire entre 0 m et 30 m afin d'isoler l'horizon superficiel et pour éviter l'infiltration d'eau de surface.

L'eau destinée aux animaux fera l'objet d'un traitement par chloration.

#### *II.3.8.1.1.1. Estimation de la consommation d'eau*

Le besoin en eau actuel est de 9000 m<sup>3</sup> / an : 3000 m<sup>3</sup> sont fournis à partir du réseau public, 1000 m<sup>3</sup> à partir du forage et 5000 m<sup>3</sup> de lactosérum.

Après projet, le besoin en eau de l'élevage est estimé à 20 600 m<sup>3</sup> par an ; celui de l'unité de méthanisation à 200 m<sup>3</sup>/an ; soit au total un besoin de 20 800 m<sup>3</sup>/an. La consommation de lactosérum par les animaux sera de 6000 m<sup>3</sup>/an, ce qui viendra réduire d'autant le prélèvement sur le réseau et le forage. Le prélèvement est estimé à 14 800 m<sup>3</sup>/an (environ 41 m<sup>3</sup> par jour). Les eaux de lavage seront prélevées sur le forage ; l'eau de boisson sera prélevée en partie sur le réseau public et en partie sur le forage.

La demande de prélèvement sur le forage est portée à 20 800 m<sup>3</sup>/an (en se mettant dans l'hypothèse défavorable où la fourniture de lactosérum venait à s'arrêter).

#### *II.3.8.1.1.2. Mesures de réduction de la consommation d'eau*

L'EARL Van den Broek a mis en œuvre des mesures visant à économiser l'eau dans l'élevage :

- Les installations pour la distribution de l'eau permettent de limiter les gaspillages d'eau :

- Alimentation des porcs à l'engrais et des truies en soupe ; en complément, installation de pipettes dans les salles d'engraissement ; dans les salles de gestation, installation de pipette ou approvisionnement en dans les auges par maintien à niveau.
- Installation d'abreuvoir en post-sevrage et en maternité.
- Gestion informatisée de la distribution d'eau pour les truies gestantes ;
- Des compteurs d'eau sont installés sur le forage et sur le réseau public. Les consommations sont enregistrées.
- Utilisation d'un laveur haute pression pour le lavage : consommation de 1800 litres/heure ; réduction de 50% de la consommation d'eau par rapport à un tuyau classique qui débiterait 3600 litres/heure.
- La surveillance du réseau est quotidienne et permet de détecter les fuites.

### II.3.8.2. Les eaux usées

---

#### II.3.8.2.1. Types et origine

##### **Les eaux de lavage des installations d'élevage**

Il s'agit des eaux usées issues des lavages des bâtiments et installations d'élevage.

Elles sont chargées en matières organiques et peuvent avoir été en contact avec des déjections animales. Leur rejet direct dans le milieu naturel peut entraîner une pollution notable des eaux superficielles, des milieux aquatiques en général, ainsi qu'un risque microbiologique.

##### **Les eaux de lavage des installations de méthanisation**

Il s'agit des eaux usées issues des lavages des camions, des contenants utilisés pour le transport, des locaux et installations de réception et traitement des matières avant méthanisation.

Elles sont chargées en matières organiques et peuvent avoir été en contact avec des déchets à traiter en méthanisation. Leur rejet direct dans le milieu naturel peut entraîner une pollution notable des eaux superficielles, des milieux aquatiques en général, ainsi qu'un risque microbiologique.

##### **Les condensats du biogaz**

Ces eaux proviennent de la déshydratation du biogaz avant sa valorisation. Elles contiennent une charge minérale.

##### **Les jus de silos et eaux pluviales sales (environ 600 m3/an)**

Ces eaux proviennent des silos d'ensilage, des aires de manipulation des matières (notamment l'aire entre les silos et la trémie d'incorporation).

Elles contiennent une charge organique et minérale pouvant être assez forte.

##### **Les eaux vannes**

Il s'agit des effluents provenant des sanitaires et lavabos utilisés par le personnel. Ces effluents peuvent engendrer une pollution des sols et des eaux de surface s'ils sont rejetés tel quel car ils sont potentiellement chargés en matières organiques, en matières en suspension et en microorganismes. Ces derniers peuvent également entraîner une pollution bactérienne des eaux de surface ou des eaux de baignade situées en aval.

### II.3.8.2.2. Traitement des eaux usées

L'ensemble des eaux usées décrites ci-dessus sera collecté par des réseaux dédiés. Il n'y aura pas de rejet au milieu naturel de ces eaux.

Les moyens mis en œuvre sont détaillés ci-après.

### II.3.8.2.3. Mesures mises en place sur le site d'élevage

Les réseaux d'évacuation des eaux usées sont schématisés sur le plan en Annexe 18.

#### Les bâtiments d'élevage

En production porcine, la généralisation du logement des animaux sur des sols en caillebotis avec collecte des déjections sous forme de lisier a permis de faire de grand progrès quant à la maîtrise des fuites de nitrates au siège même de l'exploitation.

Dans la mesure où les fosses et les dalles sont étanches, il ne peut y avoir de risques d'infiltration. La bonne évacuation des eaux de pluie, ainsi que des abords de bâtiments bien aménagés permettent d'éviter des ruissellements périodiques, source de pollution des eaux superficielles qui alimentent les eaux de surface.

#### Les ouvrages de stockage

Les fumières et fosses à lisier mal conçues peuvent être à l'origine de pollution accidentelle des eaux. Une forte pluviométrie, ou plus rarement une fissuration, voire l'éclatement d'une fosse hors sol en sont la cause. Pour éviter les risques de débordement en période pluvieuse, où l'épandage est impossible, il faut prévoir une capacité de stockage permettant la collecte des déjections entre deux périodes d'épandage. Les eaux pluviales doivent être détournées des ouvrages de stockage pour éviter d'augmenter les volumes à épandre et les risques de débordement.

#### Production et stockage des effluents

L'élevage est conduit sur caillebotis. Le lisier sera collecté d'abord dans des pré-fosses situées sous les caillebotis ; celles-ci seront vidangées 2 fois par semaine ; le lisier sera dirigé par gravité vers la fosse de réception en projet, avant d'être dirigé par pompage vers le digesteur de l'unité de méthanisation.

Les fosses actuelles STO\_1 et STO\_2 ne seront plus utilisées et seront comblées.

La production annuelle d'effluent sera :

places	catégorie	alimentation	logement	norme pour 4 mois (1) (m3)	besoin de stockage pour 4 mois (m3)	production / an (m3)
132	truies allaitantes	soupe	caillebotis intégral	2,16	285	855
597	truies gestantes et verrats	soupe	caillebotis intégral	1,44	860	2 579
2040	post sevrage	sec	caillebotis intégral	0,29	592	1 775
6456	engraissement et cochettes	soupe	caillebotis intégral	0,43	2 776	8 328
<b>TOTAL</b>					<b>4 512</b>	<b>13 537</b>

(1) : références IDELE - 2018

#### Caractéristiques de la fosse à lisier à construire :



* fosse extérieure	Fosse de réception en projet
- date de réalisation	A construire
- dimensions	Diamètre : 10 m Profondeur : 6 m Volume total : 471 m3 Volume utile : 450 m3
- capacités de stockage	12 jours
- description, matériau (béton, membrane, acier, terre, mixte, autre) ?	Béton
- état	neuf
- grillage	non, la fosse sera couverte
- Le système de vidange	Par pompage
- canalisation reliant les bâtiments à la fosse	PVC
- Pour les fosses et les circuits de lisier, disposez vous de moyens de contrôle de l'étanchéité (regards, trappes de visite...)?	Oui

### **Mesures mises en place dans l'élevage**

- Les ouvrages de stockage seront construits dans les règles de l'art par des sociétés spécialisées ; Les ouvrages bénéficieront d'une garantie décennale.
- Les bâtiments d'élevage, les ouvrages de stockage des déjections seront parfaitement étanches,
  - toutes les eaux de lavage nécessaires à l'entretien des bâtiments et des annexes seront collectées par un réseau d'égout étanche et dirigées vers les ouvrages de stockage des effluents. La pente des sols de 2 % dans les porcheries ou des installations annexes permettra l'écoulement des effluents,
  - une surface stabilisée suffisante est prévue pour faciliter les manœuvres,
  - afin de vérifier l'étanchéité de la fosse de réception, celles-ci sera équipée de drains au pourtour ainsi que sous la dalle. Ces drains sont reliés à un regard recouvert d'une trappe de contrôle ;
  - la fosse extérieure est enterrée.
- Les réseaux d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées sont distincts ;
  - les eaux usées sont évacuées vers les ouvrages de stockage ;
  - les eaux pluviales sont évacuées vers le milieu naturel via un bassin tampon : cf. partie méthanisation.
- Distance d'implantation de l'exploitation par rapport aux points d'eau : les bâtiments et annexes seront implantés aux distances réglementaires des puits et forages, des sources, des aqueducs en écoulement libre, que les eaux soient destinées à l'alimentation en eau potable ou à l'irrigation ;

### **Prévention des pollutions accidentelles**

- Concernant la fosse de réception :

La vidange des préfosse dans la fosse de réception sera réalisée tous les 2 jours.

Les moyens mis en œuvre pour éviter un risque de débordement sont :

  - La capacité de stockage de la fosse de réception sera de 11,5 jours. Soit 9,5 jours de plus que nécessaire pour le fonctionnement, afin d'apporter un niveau de sécurité maximal.

- 5 vannes de barrages sur le site ; La vidange ne se fait pas en continu ; elle nécessite la manipulation consécutive par les éleveurs de plusieurs vannes de barrage ce qui constitue une sécurité.
- Les produits d'hygiène et de soin (produit de nettoyage, désinfectant, insecticide, produit vétérinaire) sont stockés dans des locaux dédiés fermant à clé. Les produits sont stockés dans les emballages d'origine. Les produits liquides sont stockés sur rétention.
- Le forage : la tête de forage est protégée. L'installation d'approvisionnement en eau est équipée d'un système de disconnexion, évitant le risque d'une pollution des eaux souterraines.
- L'évacuation du lisier vers l'unité de méthanisation sera réalisée *via* une canalisation PVC parfaitement étanche qui sera inspectée régulièrement.
- La cuve à fuel de 3000 l est installée sur rétention.
- Les autres produits liquides (produit de chloration pour le traitement de l'eau) sont également installés sur rétention.
- En cas d'incendie sur des bâtiments de la partie élevage, les eaux déversées :
  - seront pour la très grande majorité confinées dans ces bâtiments, puisqu'ils disposent déjà de volumes de stockage importants pour les lisiers (ces fosses étant vidangées fréquemment en raison de la mise en place de bonnes pratiques d'élevage, ces volumes restent disponibles en toutes circonstances) ;
  - pour certains bâtiments possédant un réseau de collecte des eaux pluviales, ces canalisations sont munies d'obturateurs qui permettront une rétention partielle des effluents ;
  - les effluents résiduels seront dans tous les cas dirigés vers le bassin de récupération des eaux pluviales (le bassin est équipé d'une vanne permettant d'éviter une pollution directe du ruisseau).

#### **II.3.8.2.4. Mesures mises en place sur le site de méthanisation**

Le site de méthanisation dispose d'un réseau séparatif permettant de traiter séparément les eaux potentiellement chargées (eaux de lavage, jus de silos et eaux pluviales sales) des eaux pluviales propres.

Les eaux de lavage, jus de silos et eaux pluviales sales sont dirigées vers la pré-fosse à lisier pour un traitement en méthanisation.

Les condensats du biogaz sont collectés au niveau du puits à condensat et les eaux sont recyclées en méthanisation.

#### **II.3.8.2.5. Mesures mises en place pour les eaux vannes**

Les eaux vannes sont collectées et stockées dans une fosse de toutes eaux de 60 m<sup>3</sup>. Son contenu est vidé et pris en charge par une entreprise spécialisée.

### II.3.8.3. Les eaux pluviales

---

#### II.3.8.3.1. Gestion des eaux pluviales

##### Origine et caractéristiques

Les eaux pluviales ruisselant sur les voiries, toitures et couvertures présentent un risque faible pour l'environnement dans la mesure où elles ne sont pas en contact avec des produits toxiques ou polluants. Elles ne nécessitent pas de traitement particulier en dehors de la régulation de leur débit de rejet.

Les eaux pluviales propres présentent un risque modéré pour l'environnement dans la mesure où elles ne sont pas en contact avec des produits toxiques ou polluants ou avec les matières organiques présentes sur le site.

##### Collecte et traitement

Les eaux pluviales des toitures et les eaux pluviales non infiltrées des espaces non imperméabilisés seront collectées et dirigées jusqu'à un bassin de régulation avant rejet dans le ruisseau temporaire en aval du site.

##### Régulation des débits de pluie

L'objectif de ce bassin est de réguler les débits d'eau pluviale avant rejet au milieu naturel. Le bassin a été dimensionné selon la méthode des pluies.

##### Débit de fuite

Le dimensionnement a été réalisé selon les préconisations du guide technique relatif à la gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements en vigueur dans le département de l'Indre (DDT36, Novembre 2012).

Le projet appartient à la zone Boischaut Sud. Le site auquel s'ajoute le bassin versant capté couvre une superficie de 13 ha.

**On retiendra donc un débit de fuite décennal égale à 3 l/s/ha.**

##### Données d'entrée :

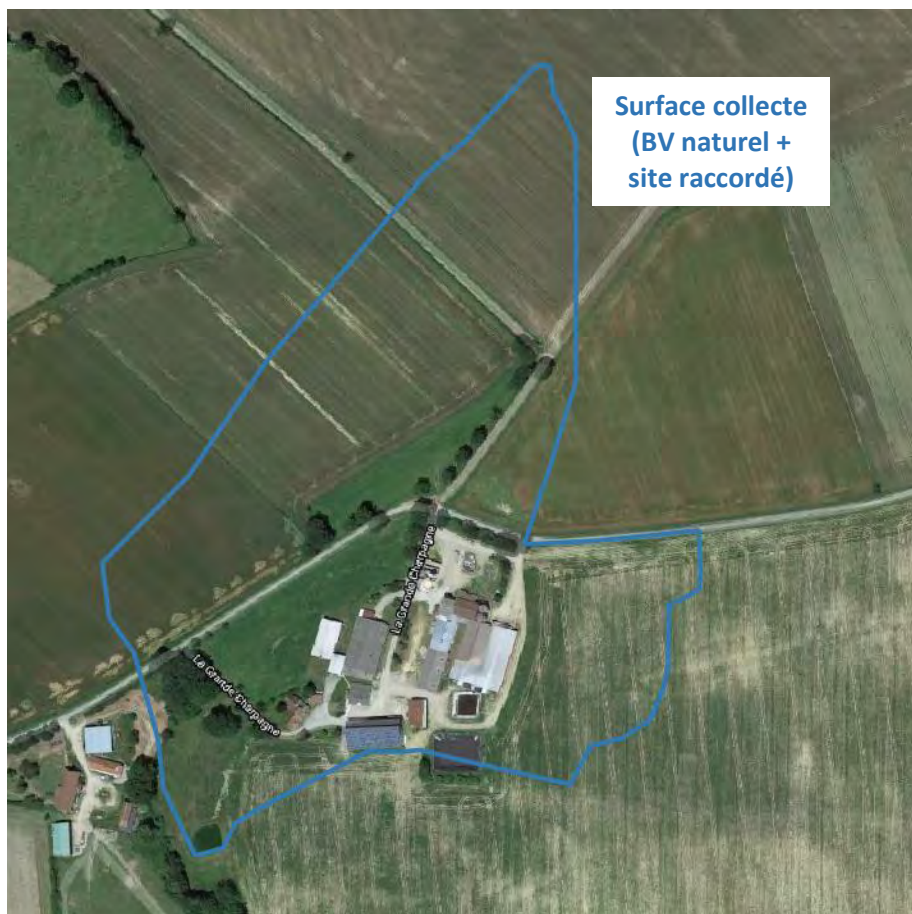
###### - *Pluviométrie*

Les données retenues sont celles de la station de Châteauroux-Deols. Les coefficients de Montana utilisés sont les suivants :

	T = 10ans
	6min - 24 h
a	10.102
b	0.745

###### - *Surface de collecte et coefficient d'apport*

La surface considérée correspond au site de l'EARL VAN DEN BROEK raccordé au réseau pluvial ainsi que le bassin versant amont.



Après projet, les différentes surfaces sont prises en compte de la manière suivante :

TYPE	Surface (ha)	Coefficient d'apport
Terres agricoles et esp naturels	8.7	0.15
Bati, silos, surfaces imperméabilisées	1.7	0.90
Surface stabilisée	1.4	0.50
Esp vert, délaissés, talus	1.1	0.20
<b>TOTAL</b>	<b>13.0</b>	<b>0.29</b>

Dimensionnement du bassin :

Le tableau suivant présente les éléments de dimensionnement du bassin de régulation.

**Tableau 21 : Dimensionnement du bassin de gestion des eaux pluviales**

Caractéristiques	Maitrise Décennale
Débit spécifique retenu pour le projet (l/s/ha)	3

Caractéristiques	Maitrise Décennale
Période d'occurrence des pluies retenue pour le projet	Décennale
Coefficient d'apport Ca	0.29
Station pluviométrique de référence	Châteauroux Déols
Surface à réguler (ha)	13.0
Surface active (Sa)	3.82
Volume de régulation calculé (m <sup>3</sup> )	<b>1020</b>
Débit de fuite après régulation (l/s)	39.1
Temps de vidange (h)	7

Le volume pour les besoins de régulation à retenir est de 1020 m<sup>3</sup>.

Le site dispose d'un bassin de 1200 m<sup>3</sup> permettant de garantir ce volume de régulation.

#### II.3.8.3.2. Confinement des eaux polluées du site de méthanisation

En cas d'incendie ou de déversement accidentel, le site de méthanisation est équipé d'une vanne permettant de fermer le réseau de collecter des eaux. Les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées seront confinées dans la zone de rétention autour des digesteurs.

### II.3.9. POLLUTION DES SOLS ET DEVERSEMENTS ACCIDENTELS

Les activités de l'EARL VAN DEN BROEK n'auront aucune influence sur la minéralogie du sol car l'ensemble des installations sera situé sur des aires étanches et régulièrement entretenues pour éviter les infiltrations.

Les différents stockages de matières liquides seront équipés de capteurs de niveaux et de vannes de coupure de l'alimentation. Ces capteurs seront installés sur les cuves de liquide dont le stockage de lisier et les digesteurs.

De manière générale, les produits potentiellement polluants (soude, huiles, fioul, etc...) seront stockés dans des réservoirs à double paroi ou sur des dispositifs de rétention dont le volume sera au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir,
- 50% de la capacité totale des réservoirs associés.
- Les dispositifs de rétention seront adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils pourraient contenir.

Le site de méthanisation est équipé d'une rétention par décaissement et talutage autour des digesteurs et cuve de stockage de digestat, de capacité équivalente à la partie aérienne de la plus grosse cuve.

Les parties enterrées des cuves précitées sont associées à un réseau de drainage et un regard de contrôle permettant de détecter des fuites éventuelles.

## II.3.10. BRUIT ET VIBRATIONS

---

### II.3.10.1. Bruit

---

#### II.3.10.1.1. Généralités sur le bruit

##### Échelle de bruit

Le niveau sonore ou intensité d'un bruit s'exprime selon une mesure physique, le décibel (dB). L'échelle de bruit s'étend de 0 à 120 dB.

**Tableau 22 : Niveau sonore de quelques bruits familiers**

Nature du bruit	Niveau sonore en dB(A)
Bruissement de feuille	20
Silence diurne à la campagne	45
Machine à laver à l'essorage	74
Voiture en circulation à 7,5 m	81
Biréacteur au décollage	110

**“La corrélation gêne-bruit, bien que faible, fait apparaître de façon significative, que la gêne d'une population n'est pas probable en dessous d'un Leq (8-20) = 60 dB(A) et devient quasiment certaine au-delà d'un Leq (8-20) = 70 dB(A)” (Guigo et al 1991 p 60) (Note Leq : niveau acoustique équivalent, L pour Level en anglais).**

##### Composition du bruit

Le décibel suit une échelle logarithmique.

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

##### Atténuation des bruits

Le principal facteur permettant la réduction des niveaux sonores est l'éloignement entre la source et le récepteur.

Des matériaux isolants, talus ou merlons permettent aussi de diminuer efficacement le bruit émis.

#### II.3.10.1.2. Le cadre réglementaire

Il est défini par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à Autorisation.

### Critères de gêne - Niveaux admissibles en limites de propriété

Selon l'article 3, "L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite."

Selon l'article 4 de l'arrêté ministériel, "Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué. L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents."

### Critères d'émergence

"Au sens du présent arrêté, on appelle :

-) **émergence** : la **différence** entre les niveaux de pression continue équivalents pondérés A du **bruit ambiant** (établissement en fonctionnement) et du **bruit résiduel** (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;

-) **zones à émergence réglementée** :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles."

Selon l'article 3 de l'arrêté ministériel, "L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidoienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci. Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

**Tableau 23 : Émergences réglementaires à respecter en termes de bruit**

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée

(incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

### II.3.10.1.3. Les sources de bruit spécifiques à l'élevage

Les sources de bruit sont réparties en trois grandes catégories :

#### 1) Les animaux

Les cris des animaux se produisent essentiellement :

- pendant le repas : le repas est distribué soit à horaires fixes, soit en continu. La rapidité avec laquelle l'aliment est distribué reste le meilleur moyen de diminuer le bruit des animaux.  
Des systèmes d'alimentation automatiques réduisent la durée de distribution, comme l'utilisation de nourrisseurs qui permettent l'accès permanent des animaux à la nourriture, suppriment totalement ces cris, en éliminant les risques de compétition ;
- lors des phases de chargement et de déchargement des animaux ;
- en dehors des repas, les porcs logés en groupe peuvent se disputer bruyamment aussi bien le jour que la nuit.

Si les distances d'implantation des porcheries vis-à-vis des habitations de tiers respectent la règle des 100 mètres, les bruits provenant de l'intérieur des bâtiments sont peu perceptibles donc sans gêne importante. De plus, le nombre d'animaux et la capacité des bâtiments ont peu d'influence sur le niveau de bruit résultant à 100 mètres. Le facteur de variation est d'abord le type de bâtiment (isolé ou non).

#### 2) Les équipements et installations techniques

Les principaux équipements sont :

- la ventilation avec extraction en cheminée ou en partie basse en direct. Les variations des niveaux sonores dues à la ventilation sont liées :
  - au type de sortie (cheminée ou partie basse),
  - au diamètre des ventilateurs. Le nombre de ventilateurs semble n'avoir que peu d'influence ;
- la chaîne d'alimentation : broyeur, mélangeur, machine à soupe, chaîne de distribution, livraisons d'aliment ou de matière première.
- les alarmes.

#### 3) Les phases d'exploitation

- lavage haute pression ;
- pompage du lisier (extérieur) : la reprise du lisier dans les fosses est souvent l'activité la plus gênante. Cette opération a lieu périodiquement en période de jour ;
- les véhicules : tracteurs et camions sont source de bruit, notamment au moment de l'enlèvement des porcs ou de la livraison des aliments.

### Horaires d'exploitation

Les élevages de porcs sont susceptibles de générer du bruit en période de jour et en période de nuit :

- en période de nuit, seuls les équipements techniques sont générateurs de bruit (en continu : ventilation) ;
- en période de jour, au bruit des équipements s'ajoutent les bruits des animaux lors de l'alimentation et des soins et les bruits générés par les autres phases de l'exploitation (nettoyage, livraison...).



### Sources sonores, durées et horaires (élevage)

SOURCE SONORE	Type de bâtiment*	Fréquence	Durées et horaires	Mesures ou commentaires
Alimentation maternité	1	3 fois / jour	A 6h, 12 h et 18 h Pendant ½ h	
Alimentation post-sevrage	1	à volonté		Chaîne d'alimentation peu bruyante
Alimentation engraissement	1	3 fois / jour	A 6h, 12 h et 18 h Pendant 1h à 1,5h	Parfois bruyant
Alimentation gestantes	1	1 fois / jour	10 h Pendant 1h	Parfois bruyant
Ventilation	1	En continu		
Groupe électrogène	1	Exceptionnel, en cas de panne d'électricité	Possible 24 h/24	
Lavage haute pression	1	A chaque rotation de salle		
Pompe à lisier	Extérieur	Toutes les 2 heures Pendant 10 mn		Pompe immergée, ne génère pas de bruit
Broyeur a céréales	1	3 fois / jour Pendant 2 ou 3 h	Diurne ou nocturne	Moyennement bruyant
Brasseur pour pâte à pain	3	3 fois / jour Pendant ¼ h	Diurne	Bruyant
Mélangeuse	1	3 fois / jour Pendant 2 ou 3 h	Diurne ou nocturne	
Alarme sonore	Extérieur	Exceptionnel	Diurne ou nocturne	
Tracteurs	Extérieur	Diurne		Equipements aux normes
Véhicules de transport	Extérieur	Diurne		Equipements aux normes

\* bâtiment type 1 : bâtiment moderne totalement isolé et fermé

bâtiment de type 2 : bâtiment plus ou moins ancien avec couverture partielle

bâtiment de type 3 : hangar semi-ouvert

### Niveaux sonores des équipements

Le tableau ci-dessous fait état des niveaux sonores à 100 m des équipements.

SOURCE	NIVEAU ACOUSTIQUE A 100 M Equivalent dB(A)
Alimentation maternité	21
Alimentation post-sevrage	21
Alimentation engraissement	25
Broyeur	25
Machine à soupe	25
Distribution automatique d'aliment par chaîne	29
Alimentation gestantes	30
Groupe électrogène	30
Lavage haute pression	33
Ventilation	36
Mélangeuse	38
Camion livraison et enlèvement	51

Ces valeurs sont à comparer à :

#### **Niveau sonore de quelques bruits familiers :**

Nature du bruit	Niveau sonore en dB (A)
bruissement de feuille	20
silence diurne à la campagne	45
machine à laver à l'essorage	74
voiture thermique en circulation à 7,5 mètres	81
biréacteur au décollage	110

Les phases les plus bruyantes en période de jour, mais qui restent ponctuelles, sont :

- le fonctionnement du broyeur et de la mélangeuse,
- les transports par camions : livraisons et enlèvements,
- le brasseur de la pâte à pain.

#### **Mesures prises pour atténuer les sources de bruits**

- Lors de l'alimentation des animaux trois aspects de l'exploitation sont facteurs de réduction des bruits :
  - le système d'alimentation à volonté pour les porcelets induit un faible niveau sonore,
  - la distribution de l'alimentation est rapide du fait de son automatisation,
  - les repas sous forme de soupe aux autres animaux sont distribués à horaire régulier. Les distributions d'aliment n'ont pas lieu la nuit ;
- l'élevage est conçu de manière que les porcs à l'engrais aient accès à la nourriture simultanément ; ainsi ils ne se combattent pas pour la nourriture ;
- les portes sont maintenues fermées ;
- les bâtiments sont isolés phoniquement : la qualité, les performances et la conception des matériaux permettent de réduire les sources de bruits ;
- lors de l'enlèvement des animaux :
  - le quai d'embarquement et la salle d'attente avant enlèvement sont de nature à diminuer fortement les nuisances sonores générées ponctuellement par l'élevage.

L'intérêt d'un quai de chargement est de :

- diminuer le stress dû au chargement entraînant une altération de la qualité de la viande,
- diminuer les temps de chargement.
- éviter que les chauffeurs pénètrent dans les bâtiments pour limiter les risques sanitaires ;
- les chauffeurs connaissent parfaitement les lieux. Les embarquements et débarquements d'animaux se font sur rendez-vous.
- Mesures prises pour atténuer le bruit des moteurs : Tous les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier qui sont utilisés à l'intérieur des installations sont conformes à la réglementation en vigueur.

#### II.3.10.1.4. Les sources de bruit spécifiques à la méthanisation

Les principales sources de bruit liées à la méthanisation les suivantes :

**Tableau 24 : Sources de bruit liées à la méthanisation (données constructeur)**

Source de bruit	Nombre	Fréquence de fonctionnement	Niveaux sonores
Cogénération	1	100%	65 dB(A) à 7 m
Torchère	1	100% (occasionnel en réel)	< 70 dB (A) à 10 m
Agitateurs digesteurs et cuves	8	100%	<70 dB(A) à 1 m

Les mesures prises pour la réduction des bruits sont :

- Isolation phonique du container de cogénération et silencieux d'échappement
- Orientation des ouvertures vers l'intérieur du site

#### II.3.10.1.5. Impact sonore du site

L'état initial du bruit montre que le site est très largement en dessous des valeurs d'émissions autorisées.

Les installations projetées ne sont pas particulièrement bruyantes.

L'impact sonore du site sera négligeable.

Une modélisation de l'impact acoustique du projet a été réalisée au travers du logiciel CadnaA spécialisé dans ce domaine. Le détail des hypothèses et des calculs de bruit sont détaillés en Annexe 12. Les principaux résultats sont synthétisés dans les tableaux ci-après.

Tableau 25 : Résultats de l'évaluation de l'impact acoustique du projet

			Jour						
Point	Description	hauteur	Lbrut	Lres	Lamb actu	Lamb futur	Emergence actuelle	Emergence future	Emergence admissibles
LP1	Limite de propriété	1,5 m	37,3		42,3	43,5			
LP2	Limite de propriété	1,5 m	44,9		38,9	45,9			
ZER	Tiers	1,5 m	32,9	32,7	36,1	37,8	3,4	5,1	<b>6,0</b>

			Nuit						
Point	Description	hauteur	Lbrut	Lres	Lamb actu	Lamb futur	Emergence actuelle	Emergence future	Emergence admissibles
LP1	Limite de propriété	1,5 m	37,3		39,9	41,8			
LP2	Limite de propriété	1,5 m	44,9		34,1	45,2			
ZER	Tiers	1,5 m	32,9	36,0	38,7	39,7	2,7	3,7	<b>4,0</b>

Les calculs de niveaux sonores prévisionnels montrent que **le projet sera conforme aux prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997 ainsi que l'arrêté du 12/08/10** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781.

**Il est proposé de fixer dans l'arrêté préfectoral les valeurs du tableau ci-dessous en limite de propriété.**

Niveau sonore maximum proposé en limite de propriété	PERIODE DE NUIT Allant de 22h à 7h, (ainsi que dimanches et jours fériés)	PERIODE DE JOUR Allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)
LP1	60	70
LP2	60	70

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

### II.3.10.2. Vibrations

Une étude des phénomènes vibratoires (au sens de la circulaire n° 86-23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement) n'est pas nécessaire au regard des éléments suivants :

- peu d'équipements concernés (broyeur à céréales, passage des engins),
- éloignement des habitations.

**Les impacts liés aux phénomènes vibratoires sont extrêmement faibles.**

## II.3.11. ÉMISSIONS ATMOSPHERIQUES

---

### II.3.11.1. Émissions atmosphériques liées à l'élevage

---

#### II.3.11.1.1. L'ammoniac

Les émissions d'ammoniac proviennent en élevage de la fermentation des déjections animales pendant les phases d'élevage, de stockage des déjections et d'épandage.

Paramètres influençant la quantité d'ammoniac émis :

##### 1) En bâtiment

- La concentration en protéines du régime alimentaire : l'émission d'ammoniac est plus importante lorsque la teneur en protéines des aliments est élevée. Un porc en engraissement, consommant en moyenne 2 kg d'aliment, ingère à peu près 50 g d'azote par jour ; il en fixe 15 g et en rejette 35 g dont 10 sont volatilisés pendant le stockage du lisier.
- Le débit de renouvellement de l'air à l'intérieur des bâtiments : une des fonctions de la ventilation est l'évacuation des gaz produits par les porcs. Si on suppose que la quantité d'odeur produite par une salle est constante, la réduction du débit de ventilation devrait donc permettre une diminution du débit d'odeur émis par cette même salle. En effet, une baisse de celui-ci permet de diminuer les émissions d'ammoniac. A l'inverse, la concentration en ammoniac ambiant dans les bâtiments augmente pour un débit faible.
- La conduite de l'élevage et l'entretien des bâtiments : élevage sur paille ou sur caillebotis, durée de transfert du lisier jusqu'à l'installation de stockage, mode d'évacuation...
- La présence de lisier stocké sous les animaux : de tous les facteurs évoqués précédemment, le principal semble être la présence de lisier sous les animaux. Le lisier est biologiquement actif. Sa nature change au cours de la première phase de stockage en bâtiment. Le stockage anaérobie des déjections, c'est-à-dire sans apport d'oxygène, provoque la mise en place de certaines fermentations aboutissant à une production accrue de mauvaises odeurs. On observe, dès 24 heures de stockage anaérobie, une augmentation considérable des composés étudiés, ce qui, malgré l'absence de mesures olfactométriques, peut nous amener à penser que l'émission d'odeurs par les bâtiments peut augmenter avec la durée de stockage en préfosse (voir aussi § sur le stockage). Une étude menée par l'IFIP a montré que l'évacuation d'un lisier d'une salle d'engraissement permet une réduction de 55 % du débit d'odeurs par rapport à une salle témoin où le lisier était stocké sous les caillebotis (Guingand et Granier, 1996).

La conduite de l'élevage la plus respectueuse de l'environnement se trouvera dans un compromis de l'ensemble de ces paramètres.

##### 2) Lors du stockage

Tous les engrais de ferme contiennent de l'azote sous forme ammoniacale. Pour les produits liquides tels que les lisiers après stockage, cet azote représente de 50 à 80 % de l'azote total, alors que la proportion n'est que de 10 % pour les fumiers.

La fréquence des évacuations des déjections des bâtiments vers la fosse extérieure, la reprise du lisier et le brassage de la fosse avant épandage ont des effets déterminants sur l'intensité des odeurs autant que sur leur émission.

L'évacuation fréquente du lisier est une technique intéressante en matière de réduction d'émission d'ammoniac.

Les pertes de stockage sont proportionnelles à la surface de contact entre le produit et l'atmosphère. Elles sont favorisées par le brassage ou la manutention. Inversement, la présence d'une croûte (par ailleurs gênante au moment de la reprise) diminue les pertes.

Un stockage de 20 jours, à 10 °C et à pH 7, entraîne la perte de 10 à 15 % de NH<sub>3</sub> par volatilisation. Cette perte peut s'élever à 60 % à une température de 30 °C et pour un pH 8. L'émission de H<sub>2</sub>S, plus variable dans le temps, se situe entre 1 et 3 % seulement en cours de stockage.

Pendant son stockage en fosse extérieure, un lisier non oxygéné et non brassé fermente rapidement mais reste peu odorant, les odeurs dégagées à l'interface air-liquide n'étant pas très importantes. En profondeur se développe une fermentation anaérobie qui dégrade les matières organiques du lisier et transforme l'azote en azote ammoniacal peu odorant.

Les désagréments dus au dégagement des composés malodorants ne sont qu'épisodiques car les brassages n'interviennent qu'au moment des épandages, et deviennent parfois inutiles lorsque le lisier a été homogénéisé ou fluidifié par l'addition de produits bactériens ou enzymatiques à effet liquéfiant.

### **Calcul des émissions d'ammoniac**

Le calcul a été réalisé à partir du tableur réalisé par le CITEPA dans sa version 2017. Il s'agit d'un outil de calcul des émissions de NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> et particules pour le réexamen des élevages IED porc.

Poste d'émission	Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	Ammoniac (NH <sub>3</sub> )
	Actuel	Après projet	Elevage standard équivalent après projet
	kg/an	kg/an	kg/an
Bâtiment	6 364	17 024	19 627
Stockage	3 387	2 115	7775
Épandage (sur terres en propre)	2 628	5 946	11 406
Épandage (sur autres terres dans le cadre du plan d'épandage)	2 540	-	-
Épandage (exportation d'effluents normalisés)	-	13 875	-
<b>Emissions totales (à l'exclusion des émissions des effluents normalisés exportés)</b>	<b>14 917</b>	<b>25 086</b>	<b>38 808</b>

Les émissions d'ammoniac annuelles de l'installation après mise en place du projet de méthanisation seront de 25 086 kg contre 14 917 kg dans la situation actuelle.

Les principales mesures limitant les émissions d'ammoniac sont la mise en place du projet lui-même (MTD 19b) et la mise en place d'un système d'évacuation fréquente des lisiers des préfosse (MTD 30a1).

Ces mesures sont efficaces mais le résultat est cependant à nuancer pour les raisons suivantes : L'émission d'ammoniac lors de l'épandage du digestat "CDC DIG" exporté (13 875 kg NH<sub>3</sub>) n'est pas pris en compte dans le total. Si on compte ces dernières, les émissions d'ammoniac après-projet seront du même ordre qu'un élevage standard équivalent (38 808 kg NH<sub>3</sub>).

Nous pouvons conclure que les émissions d'NH<sub>3</sub> de l'élevage seront limitées par les mesures mis en œuvre avec le projet. Mais il restera à l'exploitant des marges de progression ; Il pourra travailler notamment à réduire les excréments azotés des animaux par la réduction de la matière azotée totale des aliments.

### **Valeurs d'émission d'ammoniac dans les différents bâtiments de l'élevage**

Nom du bâtiment	Porcelets en post-sevrage, porcs de production et cochettes			Truies et verrats		
	Porcelets en post-sevrage kg NH3/an/place	Porcs de production kg NH3/an/place	Cochettes kg NH3/an/place	Truies en maternité kg NH3/an/place	Truies en attente de saillie & Truies gestantes kg NH3/an/place	Verrats kg NH3/an/place
P1	0,43				1,25	1,25
P3		2,32				
P5		2,32				
P6		2,32				
P7				3,16		
P8				3,16		
P9				3,16		
P10			2,32		1,25	
P11	0,43					
P12		2,32				
P13		2,32				

#### Valeurs limites et valeurs issues de l'élevage

Stades physiologiques		NEA* MTD (kg NH <sub>3</sub> /emplacement/an)	Elevage EARL Van den Broek
Truies en attente-saillie et gestantes	Existant	≤ 4	1,25
Truies en attente-saillie et gestantes	Projet	≤ 2,7	1,25
Truies allaitantes	Existant	≤ 7,5	3,16
Truies allaitantes	Projet	≤ 5,6	3,16
Porcs en post-sevrage	Existant	≤ 0,7	0,43
Porcs en post-sevrage	Projet	≤ 0,53	0,43
Porcs à l'engrais	Existant	≤ 3,6	2,32
Porcs à l'engrais	Projet	≤ 2,6	2,32

\* Niveau d'Emission Associé

**Il ressort que la VLE sera respectée pour toutes les catégories d'animaux.**

#### Mesures prises pour diminuer les émissions d'ammoniac :

- **Mesure alimentaire** : L'utilisation d'une alimentation multiphase, adaptée à chaque stade physiologique de l'animal, réduit les quantités d'azote et de phosphore rejetées par les animaux. Il s'agit de la MTD n°3.
- **Mesures lors du stockage des effluents** : la mesure consiste en une évacuation fréquente des lisiers : les effluents seront évacués 2 fois par semaine en vue de leur traitement dans l'unité de méthanisation. Il s'agit de la MTD n°30.a.ii.
- **Le projet de méthanisation est une MTD permettant de réduire les émissions d'ammoniac (MTD n° 19.b).**

**Les autres mesures sont :**

- Les bâtiments seront maintenus en parfait état de propreté.
- Le lavage des locaux se fera lors de chaque vide sanitaire, pour entretenir l'état de propreté des bâtiments. Ainsi, les salles seront lavées au nettoyeur haute pression, puis désinfectées.
- Le système de ventilation dans les bâtiments existants est une ventilation dynamique, dite « en dépression ». Dans ce cas, les ventilateurs extraient l'air des salles au niveau des caillebotis. L'air vicié est évacué par des cheminées pour favoriser sa diffusion dans l'atmosphère. Une vitesse d'air de 15 m/s en sortie projette l'air au-dessus des bâtiments ou rien ne s'oppose à sa dilution dans l'espace. Cette technique de ventilation dynamique offre un renouvellement de l'air permanent, ce qui évite la stagnation des odeurs.

**II.3.11.1.2. Les émissions de poussières**

Les particules présentes dans l'air des bâtiments sont à 80 % de nature organique (fragments d'aliment, de fèces, poils, squames, urine, insectes, parasites, pollen...) et à 20 % de nature inorganique (fragments de béton, isolants minéraux, fibre de verre...). Une autre source d'émission de poussière est la circulation des véhicules de transport pour la livraison des aliments ou l'enlèvement des porcs.

Les émissions de poussière sont plus fortes en périodes sèches.

Les poussières peuvent provoquer une irritation de l'appareil respiratoire et véhiculer différents agents pathogènes ou non pathogènes. Par ailleurs, les poussières sont des vecteurs de la dispersion des odeurs.

Les normes d'empoussièrement relatives aux conditions de travail sont de 10 mg/m<sup>3</sup>. L'outil de calcul du CITEPA permet d'estimer la production de poussière sur le site de l'élevage :

- Particules totales (TSP) : 4137 kg/an
- Particules fines (PM10) : 1 836 kg/an.

Les facteurs de variations sont :

- l'effet saison : en hiver, l'utilisation de la ventilation est plus réduite induisant une concentration en poussières dans les bâtiments plus élevée ;
- l'activité des animaux remet en suspension les poussières. La concentration est plus importante en post-sevrage car les animaux sont très actifs ;
- les types d'aliments :
  - plus de particules avec un aliment sec par rapport à un aliment liquide,
  - plus de particules avec de la farine par rapport à les granulés ;
- le type de sol :
  - plus de particules avec de la litière qu'avec du caillebotis,
  - la concentration dépend aussi du type de matériaux dans le cas des élevages sur litière (paille broyée > paille entière ; sciure > paille) ;



- le type de ventilation : plus de particules avec les extractions hautes par rapport aux extractions basses.

Mesures prises par l'exploitation pour atténuer les sources de poussières

- Le mode de logement est sur caillebotis (et non sur paille), ce qui limite les émissions de poussières.
- L'alimentation est de type humide (sous forme de soupe) pour les porcs à l'engrais et pour les truies.
- Les bâtiments sont maintenus en parfait état de propreté : le lavage des locaux est fait lors de chaque vide sanitaire, pour entretenir l'état de propreté des bâtiments. Ainsi, les salles sont lavées au nettoyeur haute pression, puis désinfectées. Les abords sont régulièrement nettoyés et désinfectés.
- Le système de ventilation est une ventilation dynamique, dit « en dépression » avec extraction haute. Les systèmes de ventilation sont nettoyés régulièrement.
- Tous les bâtiments sauf les post-sevrage sont équipés de brumisation.
- Les aliments secs sont stockés en silos fermés.
- Les voies de circulation sont stabilisées et bien entretenues. Des espaces enherbés et des haies sont présents sur le site avec une bonne densité, limitant les vols de poussières dans et hors du site.

### II.3.11.2. Emissions atmosphériques liées à la méthanisation

---

#### II.3.11.2.1. Gaz d'échappement

Le trafic des véhicules et les engins utilisés sur le site seront source de gaz d'échappement (moteur diesel). Néanmoins ces engins seront en nombre très limité et ils seront conformes aux normes antipollution en vigueur.

**L'impact des gaz d'échappement des véhicules liés au site de méthanisation de l'EARL VAN DEN BROEK sur la qualité de l'air est donc négligeable.**

#### II.3.11.2.2. Bio gaz et Gaz de combustion

##### - **Le biogaz**

Dans le cas de l'installation de l'EARL VAN DEN BROEK, on rappellera les principaux points suivants :

- o L'installation produira du biogaz à partir de déchets organiques.
- o Le respect des critères de qualité du digestat en vue d'une valorisation en épandage agricole ou en compostage impose un principe d'innocuité des différents co-substrats pris en charge dans l'installation.
- o Le biogaz produit doit être de bonne qualité afin d'être valorisé en cogénération.

##### - **Les gaz de combustion du cogénérateur**

Le biogaz est valorisé par une cogénératrice qui produit de l'électricité et de la chaleur. La cogénératrice est un moteur fonctionnant au biogaz d'une puissance de 250 kW(el.) (soit environ 617 kW PCI). Celui-ci ne sera donc pas classé au titre de la rubrique 2910 des ICPE ; les arrêtés de prescriptions ministériels de cette rubrique ne sont pas applicables.

L'Arrêté du 02/10/09 relatif au contrôle des chaudières dont la puissance nominale est supérieure à 400 kilowatts et inférieure à 20 mégawatts, fixe les valeurs d'émission suivantes :

Valeur indicative pour le gaz naturel : NOx en équivalent NO2 = 150 mg/Nm3 gaz secs à 3%O2

Les gaz de combustion du cogénérateur seront évacués par une cheminée présentant les caractéristiques suivantes.

**Tableau 26 : *Caractéristiques de la cheminée***

<b>Caractéristiques</b>	<b>Cheminée cogénérateur</b>
Hauteur	Environ 10 m au dessus du sol
Diamètre interne du conduit	Env. 0,27 m
Température des gaz	< 180 °C
Vitesse des gaz	> 5 m/s
Débit de fumées	1 300 Nm <sup>3</sup> /h

**L'évaluation des risques sanitaires montre que ces conditions de rejets :**

- assurent une bonne dispersion des gaz de combustion,
- n'induisent pas de risques pour la santé des populations (voir chapitre III).

**Une mesure annuelle du débit volumique des fumées du cogénérateur et de leur concentration en NOx sera réalisée.**

**La combustion du biogaz ne génèrera pas d'odeurs.**

**- Prévention des émissions atmosphériques de biogaz**

Le biogaz brut est constitué à 55% de méthane. Ce dernier est un puissant gaz à effet de serre : son potentiel de réchauffement global est égal à 23 équivalents CO<sub>2</sub>.

**Par conséquent, les installations ont été conçues et dimensionnées de manière à ne pas émettre de biogaz de manière directe dans l'atmosphère en fonctionnement normal.**

Les installations seront totalement étanches et tout le biogaz sera valorisé (cogénération) ou brûlé en torchère.

Le site sera équipé d'une torchère implantée à plus de 10 m des digesteurs, et des limites de propriété. Celle-ci sera utilisée pour brûler le biogaz que dans les cas suivant :

- si la valorisation n'est pas possible en tout ou partie (exemple : opération de maintenance sur le cogénérateur)
- si l'installation produit des quantités excédentaires par rapport à la capacité de valorisation,
- au démarrage des installations.
- Le temps de fonctionnement de la torchère ne représente que quelques dizaine d'heures dans l'année (l'objectif est de valoriser le biogaz, et non de le détruire en torchère)
- La rubrique 2781 ne précise pas de valeur limite d'émission pour la torchère
- Au final pour une torchère utilisée uniquement en secours de manière très ponctuelle, il n'est pas pertinent de prévoir de valeurs limites d'émission.

La torchère est fournie sous forme d'une unité fonctionnelle complète.

La torchère consiste en un support de brûleur, qui est un tuyau d'alimentation conduisant au cône du brûleur associé à un allumage automatique. Le brûleur est conçu pour éliminer la production maximale de biogaz.

Elle est munie d'un dispositif anti-retour de flamme conforme à la norme NF EN ISO n° 16852.

### II.3.11.2.3. Émissions diffuses de poussières et envol

Le site de méthanisation traitera des lisiers incorporés directement en méthanisation sans transport ni manipulation sur site.

Les végétaux seront reçus, stockés et manipulés en faibles quantités sur une dalle béton dédiée (plateforme CIVE).

Le digestat produit sera stocké en cuves fermées.

Ainsi, il n'y aura pas de stockage de produits susceptibles de générer des envols de poussières.

Le cas échéant, les produits pouvant émettre des poussières seront bâchés.

Les voies de circulation seront maintenues en état de propreté permanente. Les voies de circulation sont réalisées en revêtement imperméable. De ce fait la circulation des engins n'entraînera pas d'envols de poussières.

L'activité de l'EARL VAN DEN BROEK ne générera donc pas d'envols de déchets et de rejets de poussières non maîtrisés.

## II.3.12. ODEURS

---

### Les sources d'odeurs

Il existe deux sources d'odeurs liées à l'élevage de porcs : l'animal et les déchets.

Les odeurs liées à l'animal sont nommées odeurs corporelles ; elles se subdivisent en 4 groupes :

- l'odeur spécifique : c'est l'odeur liée à l'espèce animale ;
- les odeurs sexuelles ;
- l'odeur due au régime alimentaire ;
- les phéromones.

Les déchets sont principalement constitués des déjections des animaux. Progressivement, la fermentation anaérobie du mélange urine-fèces ou lisier s'installe et produit un certain nombre de composés odorants qui vont aller se mêler aux odeurs corporelles et aux odeurs particulières des aliments.

### Localisation des odeurs

La localisation des sources d'odeurs est triple :

- les bâtiments abritant à la fois les animaux et les déchets ;
- les ouvrages de stockage du lisier à l'extérieur des bâtiments ;
- les terrains d'épandage.

Certaines études (Verdoes et Ogink, 1997) ont permis de déterminer des paramètres d'émission, notamment :

- les émissions, indépendamment du type d'animaux considéré, sont toujours plus élevées en été par rapport à la période hivernale ;
- l'origine des odeurs selon la catégorie d'animaux : 20 % des émissions d'odeurs proviennent des truies, 30 % du post-sevrage et 50 % des porcs à l'engrais.

D'après les données de l'IFIP, dans un élevage naisseur-engraisseur, les odeurs proviennent :

- 66 % des bâtiments d'élevage ;
- 17 % des ouvrages de stockage ;
- 17 % de l'épandage.

Les conditions d'implantation des bâtiments d'élevage dans leur environnement influencent également les nuisances potentielles subies par les tiers : topographie du terrain, vents dominants par exemple.

### **Lors des épandages**

L'émission d'odeurs peut être scindée en 2 phases distinctes :

- la bouffée d'odeurs qui apparaît dès le début de l'épandage. Elle résulte de la mise sous pression du lisier qui conduit à un éclatement du lisier plus ou moins important selon le matériel. L'augmentation de la surface de contact lisier-atmosphère favorise la volatilisation des composés odorants ;
- la rémanence d'odeurs qui survient dans les heures suivant l'épandage. Le lisier déposé au sol est absorbé par ce dernier. Le lisier qui reste en surface est en contact avec l'air et un échange lisier-air peut donc se poursuivre.

Plusieurs facteurs influencent le niveau d'émissions d'odeurs à l'épandage :

- la technique d'épandage : l'épandage par tonne avec buse-palette augmente la surface et le temps de contact entre l'air et le lisier, et augmente l'émission d'odeurs. Des matériels d'épandage, tels que rampes horizontales multibuses ou des pendillards, limitent correctement ces odeurs, apportant le lisier au ras du sol ;
- les conditions climatiques : vent, humidité, température, précipitations ;
- le type de sol : il influence la capacité du sol à absorber le lisier ;
- la présence ou non d'un couvert végétal. Un épandage sur culture mises en place au stade 3 à 10 feuilles sur maïs par exemple, empêche la propagation des odeurs grâce à la couverture végétale ;
- la nature de l'effluent : l'épandage de fumier de porcs induit moins d'odeurs que l'épandage du lisier ;
- la dose épandue.

### **Impact olfactif de l'installation après projet :**

**La mise en œuvre du projet, en phase d'exploitation, induira à la fois une réduction notable des émissions d'odeur sur le site, et une réduction importante des odeurs lors des épandages.**

Il se produira sur le site une baisse des odeurs émises par l'élevage :

- du fait de l'évacuation fréquente hors des préfosse. Les effluents, restant moins longtemps en contact avec l'air, puisqu'ils seront traités en flux quasi continu, généreront moins d'odeurs ;
- il n'y aura plus de stockage de lisier à l'extérieur (seulement un stockage tampon avant méthanisation). Le lisier sera acheminé vers le digesteur qui est une fosse couverte. La matière méthanisée sera ensuite stockée dans le post-digesteur (ouvrage couvert), et enfin dans les 2 cuves couvertes de stockage du digestat.

Lors de l'épandage :

- Il n'y aura plus d'épandage de lisier, mais un épandage de digestat, qui est un produit peu odorant.

Il est à noter que le respect des distances d'épandage réglementaires de 50 mètres des habitations est une garantie supplémentaire par rapport aux tiers.

Compte tenu des éléments cités ci-dessus, **l'incidence du projet sera positive et d'importance forte.**

#### Rode des vents :

La fréquence des vents inférieurs à 1,5 m/s est de 13,5%. Les autres vents sont la plupart du temps faibles à modérés (54%) ou forts (28%). On observe la faible fréquence de vents d'intensité supérieure à 8 m/s (4,5%).

La répartition en direction indique que les directions privilégiées, de par le nombre de jours constatés et la force enregistrée sont de Sud-Ouest (direction 220 à 260 = 30%) et de Nord-Est (direction 40 à 80 = 21%).

#### Distance vis-à-vis des tiers :

Les tiers les plus proches sont situés au sud-ouest de l'élevage, au lieu-dit « La Petite Charpagne » (130 m - 1 habitation) et au carrefour de la RD84 (360 m – 1 habitation). Ils se situent sous les vents de direction 240 à 260, qui représentent une fréquence de 22,4%.

Les habitations les plus proches dans un rayon de 500/600 m sont :

	Distance entre l'installation et les tiers	Direction des vents	Fréquence des vents de cette direction
Le Gorgeat	480 m à l'Ouest	280	4,4%
Les Brandes	600 m au Nord	300	2,9%
Le Parterre (exploitant)	500 m au Nord	40	6,1 %
Le Relionnais	580 m à l'Est	120	1,8%
	630 m à l'Est	100	3,4%
	660 m à l'Est	80	7,5%

Ensuite, les habitations sont plus éloignées : lieu-dit le Mas à 800 m au Sud-Est.

#### Impact olfactif :

Dans la situation actuelle, il n'est pas constaté d'émissions olfactives notables.

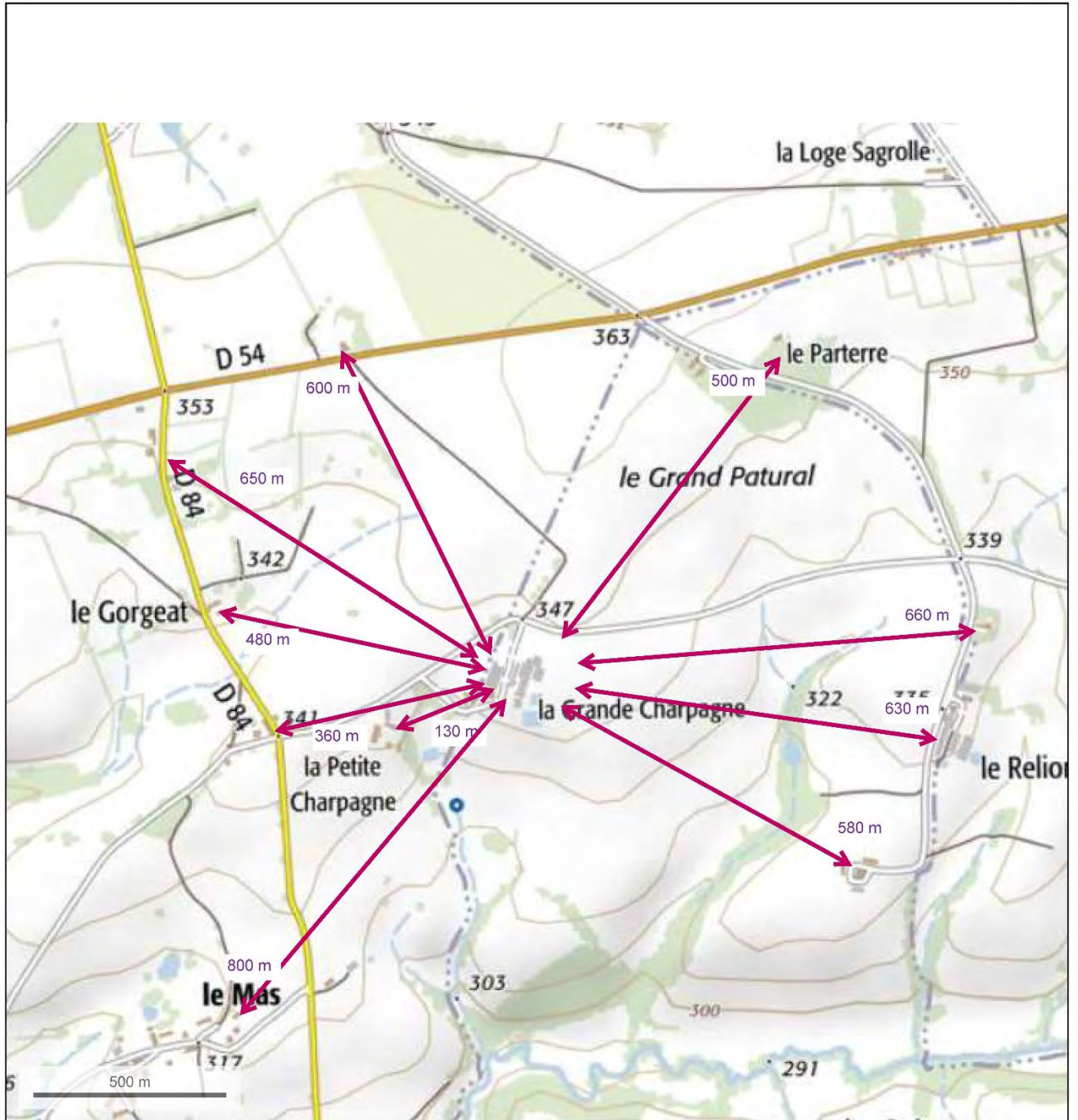
Des nuisances peuvent être occasionnées :

- lors des travaux d'épandage,
- lors de temps chaud , dans la zone autour de l'élevage, pour les tiers située sous les vents dominants.

Les émissions olfactives les plus importantes sont ponctuelles et principalement perceptibles aux abords de l'élevage : elles se produisent lors du brassage des effluents qui précèdent chaque chantier d'épandage.

Le projet augmentera le nombre d'animaux présents dans l'élevage, ce qui aurait généré une augmentation des émissions d'odeurs sans la mise en place du projet de méthanisation ou d'autres mesures compensatoires ; La méthanisation constitue un procédé de réduction des odeurs par nature, et induit la mise en place de la mesure de vidange fréquente des fosses, qui est aussi une mesure réduisant les odeurs. Au final, sur le site, l'impact olfactif se diminue par rapport à la situation actuelle.

Enfin, le fait de traiter le lisier par méthanisation génère le digestat qui est une matière peu ou pas odorante. Les impacts olfactifs lors de l'épandage seront pratiquement totalement évités.



## II.3.13. IMPACT SUR LE TRAFIC ROUTIER

---

L'EARL VAN DEN BROEK est situé en bordure d'une route communale (route des Charpagnes).

L'exploitation comporte plusieurs entrées qui sont aménagées et réservées à des usages spécifiques. Ces dispositions sont prises pour assurer la protection sanitaire de l'élevage. Les voies d'accès sont stabilisées. Un balisage des accès à l'exploitation ainsi que l'affichage du plan d'accès sont présents.

Le plan en Annexe 21 présente les accès et les voiries sur le site.

**L'accès 1** est réservée aux véhicules des personnes travaillant (exploitant, salariés) ou ayant à intervenir dans l'élevage (technicien, vétérinaire). Les véhicules peuvent se garer sur le parking situé devant le sas d'entrée de l'élevage.

**L'accès 2** est réservé à :

- la livraison des matières premières alimentaires ;
- la livraison de la pâte à pain et du lactosérum ;
- la livraison de cochettes.

**L'accès 3** est utilisé pour :

- l'enlèvement des porcs à l'engrais;
- les véhicules d'équarrissage ;

**L'accès 4** est l'accès de l'installation de méthanisation :

- entrée des substrats extérieurs pour la méthanisation
- sortie de digestat

**Trafic lié au site :**

Type de transport		Type de camion : simple, semi-remorque	Poids total autorisé en charge	Horaire de passage	Fréquence de passage Actuel	Par an	Fréquence de passage après projet	Par an
<b>LIVRAISON</b>								
Animaux	Livraison de cochettes	Simple	26 t	La journée	1 fois / 26 semaines	2	1 fois / 26 semaines	2
Aliment	Porcelet 1 <sup>er</sup> et aliment minéraux	Semi-remorque	38 t	La journée	2 fois / semaine	104	2 fois / semaine	104
Aliment	Céréales	Semi-remorque ou tracteur + remorque	38 t 20 t	La Journée	Entre septembre et novembre, 1 fois par semaine	13	Entre septembre et novembre, 1 fois par semaine	26
Aliment	autres matières premières	Semi-remorque	38 t	La Journée	1 fois tous les 2 mois	6	1 fois tous les 2 mois	6
Aliment	Pain	Camion avec remorque	38 t	De 4 à 6 h	65 fois / an	65	65 fois / an	65
Aliment	Lactosérum	Camion	26 t	De 4 à 6 h	5 camions / semaine	260	6 camions / semaine	300
Équarrissage		Simple	25 t	7 h	1 fois / semaine	52	1 fois / semaine	52
Méthanisation	Livraison CIVE	Tracteur + remorque	20 t	La journée	-	-	120 camions en mai 60 camions en octobre	180
Fuel	fuel	Simple	19 t	La journée	6 fois / an	6	6 fois / an	6
<b>ENLEVEMENT</b>								
Animaux	truies de réforme	Simple	26 t	7 h 30	1 fois / 5 semaines	10	1 fois / 5 semaines	10
Animaux	porcelets	Simple	26 t	7 h 30	1 fois / 21 semaines	3	-	0
Animaux	Porcs à l'engrais	semi	44 t	De 4 h à 6 h du matin le lundi en général, voir mardi ou mercredi.	4 fois / 5 fois par semaine	42	9 fois / 5 fois par semaine	94
<b>TOTAL MAXIMUM</b>					<b>10,8 /semaine, soit 2,2 /jour.</b>	<b>563</b>	<b>16,2 /semaine, soit 3,25 /jour.</b>	<b>845</b>



**Pour ce qui concerne l'épandage**, le lisier est actuellement épandu avec 2 types de matériels :

- 3500 m<sup>3</sup> sont épandus avec une tonne à lisier de 18 m<sup>3</sup>, équipée d'une rampe à pendillards  
-> 3500 m<sup>3</sup> /18 m<sup>3</sup> = 195 transports par tonne à lisier par an.
- 3000 m<sup>3</sup> sont épandus avec un système appelé « épandage sans tonne » qui ne génère pas de transport. L'entreprise spécialisée Listech réalise les travaux d'épandage. Ce système innovant permet d'épandre sur culture en place au moyen d'une rampe d'épandage avec pendillards.



L'épandage est effectué avec un tracteur et une rampe seulement, sans tonne à lisier :

- L'épandage est continu.
- Une pompe centrifuge alimente en continu la rampe par l'intermédiaire de tuyaux souples tractés au sol.
- Le débit de chantier est important (jusqu'à 1600 m<sup>3</sup> par jour).

La technique présente plusieurs intérêts :

- Pédologique : forte diminution du compactage des sols. Un ensemble tonne à lisier + tracteur est aujourd'hui proche de 50 tonnes et peut avoir des impacts sur la structure des sols. L'ensemble tracteur + rampe ne pèse que 9 tonnes. Avec un bon équipement pneumatique il est possible d'envisager des pressions de quelques centaines de grammes seulement.
- Agronomique : le système permet d'apporter les éléments fertilisants au plus près du besoin des plantes (au tout début de printemps).
- Environnemental : l'épandage est effectué pendant les périodes de valorisation optimale des éléments fertilisants. Les phénomènes de lessivage sont ainsi fortement réduits.

**Après projet** , le digestat sera épandu avec 2 types de matériels :

- 12 000 m<sup>3</sup> seront épandus avec une tonne à lisier de 18 m<sup>3</sup>, équipée d'une rampe à pendillards  
-> 12 000 m<sup>3</sup> /18 m<sup>3</sup> = 667 transports par tonne à lisier par an.

- 4 000 m3 seront épandus avec le système « épandage sans tonne ».

Le trafic induit par l'élevage connaîtra une augmentation principalement dû aux activités suivantes :

- Livraison de céréales et matières premières,
- Enlèvement d'animaux,
- Livraison de lactosérum,
- Travaux d'épandage.

Cependant, le trafic induit par l'élevage de porc restera mesuré : 3 camions ou tracteur+benne par jour (hors épandage).

Il n'y a pas de comptage routier sur la route départementale la plus proche. Nous pouvons comparer avec le trafic recensé sur la RD 917 (comptage 2019) : 1565 véhicules/jour sur la RD 917, dont 12,2% de poids lourds, 190 camions/ jours.

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

## II.3.14. DECHETS

### II.3.14.1. Déchets produits et filières de traitement

Tous les déchets de l'exploitation, et notamment les emballages, sont stockés dans des conditions ne présentant pas de risques de pollution ou de nuisances (prévention des envols, infiltration dans le sol, odeurs), pour les populations avoisinantes et l'environnement.

Emballages, papier, cartons	Collecte par les ordures ménagères
Bidons vides de produits d'hygiène	Stockage sous abris puis repris par le fournisseur ou emmenées en déchetterie
Huiles de vidanges	Stockées sur le site et évacuées par un collecteur agréé
Déchets de soins	Stockage dans local technique puis repris par une société spécialisée (la collecte médicale)

#### Mesures mises en place :

- Les déchets de tri ou d'emballage sont récupérés et traités dans des filières habilitées.
- Archivage des bordereaux de suivi des déchets ;
- Elimination des huiles usagées dans une filière habilitée ;
- Déchets de soin :
  - Les déchets médicamenteux sont stockés dans un conteneur prévu à cet effet et avec un étiquetage des contenants ;
  - Les bordereaux de reprise de déchet sont conservés au moins 3 ans ;
  - Les médicaments vétérinaires sont stockés dans un lieu identifié, fermant à clef ;
- Les zones de tri et les contenants sont identifiés.
- Mesures de réduction des emballages :
  - Réutilisation des sacs,
  - Quasi-totalité de l'aliment en vrac (sauf aliment minéraux), stockage en silo,
  - Gros emballage quand c'est possible.

### Enlèvement des animaux morts

Avant leur enlèvement, les cadavres seront stockés dans un bac d'équarrissage, les animaux morts de petite taille seront placés dans un conteneur étanche, fermé, à température négative destiné à ce seul usage et identifié (congélateur).

Le demandeur conserve et enregistre les bordereaux d'équarrissage lors de l'enlèvement des cadavres.

Il effectue un contrôle régulier de l'installation d'équarrissage.

L'installation de stockage d'équarrissage est située dans une zone éloignée des bâtiments d'élevage. Le camion ne circulera qu'au niveau de l'entrée, sans traverser l'installation.

Le stockage des cadavres se trouve à l'écart des animaux vivants.

Nom de l'entreprise d'équarrissage	SARIA (Bayet)
Fréquence de passage	1 fois par semaine

### II.3.14.2. Digestat

---

Le digestat de l'EARL VAN DEN BROEK aura un statut de produit car il sera conforme au cahier des charges ministériel CDC DIG. Il sera utilisé comme fertilisant organique en premier lieu par l'EARL VAN DEN BROEK et valorisé en agriculture sans plan d'épandage mais dans le respect de la réglementation applicable à l'usage de fertilisants. De la même façon, le digestat pourra être repris par des agriculteurs locaux pour une valorisation agronomique.

### II.3.14.3. Gestion du digestat non conforme

---

En cas de production de digestat non-conforme au cahier des charges ministériel, l'exploitant en informera immédiatement les autorités compétentes et une solution de traitement adaptée à la non-conformité sera proposée

Les possibilités de traitement pourront être :

- Epandage sur cultures
- Recirculation en méthanisation
- Traitement mobile (type filtration, osmose etc) ou envoi en centre de traitement adapté (évapo-incinération, station de traitement biologique et/ou physico-chimique).

On rappellera que l'EARL VAN DEN BROEK mettra en œuvre tous les moyens à sa disposition pour éviter une telle situation, qui lui serait préjudiciable d'un point économique.

Les principaux moyens de prévention seront :

- Un projet bâti sur des matières entrantes présentant très peu de risques de contamination par les métaux ou micro-polluants organiques (déjections animales, matières végétales...).
- L'obtention d'un agrément sanitaire basé sur les procédures HACCP.

**Le projet est compatible avec les plans d'élimination des déchets, voir paragraphe II.3.23.**

## II.3.15. ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET INTERACTIONS AVEC LE CLIMAT

### II.3.15.1. Bilan des émissions de gaz à effet de serre

#### II.3.15.1.1. Les gaz à effet de serre : définition, origine et impact environnemental

##### II.3.15.1.1.1. Les gaz à effet de serre (GES) : définition et impact sur l'environnement

Les gaz à effet de serre (GES) sont des gaz qui contribuent par leurs propriétés physiques à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est très probablement à l'origine du réchauffement climatique global.

Les principaux gaz à effet de serre non-artificiels sont :

- la vapeur d'eau (H<sub>2</sub>O),
- le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>),
- le méthane (CH<sub>4</sub>),
- le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et
- l'ozone (O<sub>3</sub>).

Les gaz à effet de serre artificiels incluent des gaz fluorés comme :

- les chlorofluorocarbures (CFC) et HCFC-22 comme le fréon,
- le perfluorométhane (CF<sub>4</sub>)
- l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>).

Le gaz carbonique est le principal gaz à effet de serre produit par l'activité humaine (55%).

##### II.3.15.1.1.2. Le potentiel de réchauffement global

Chaque GES a un effet différent sur le réchauffement climatique global. Par exemple un kilo de méthane à un impact sur l'effet de serre 23 fois plus fort qu'un kilo de CO<sub>2</sub>.

Pour comparer les émissions de chaque gaz en fonction de leur impact sur les changements climatiques, on utilise une unité commune : **l'équivalent CO<sub>2</sub> ou équivalent carbone** ; plutôt que de mesurer les émissions de chaque gaz.

L'équivalent CO<sub>2</sub> est aussi appelé potentiel de réchauffement global (PRG). Il vaut 1 pour le dioxyde de carbone qui sert de référence. Le potentiel de réchauffement global d'un gaz est le facteur par lequel il faut multiplier sa masse pour obtenir une masse de CO<sub>2</sub> qui produirait un impact équivalent sur l'effet de serre.

Par ailleurs, hormis la vapeur d'eau qui est évacuée en quelques jours, **les gaz à effet de serre mettent très longtemps à s'éliminer de l'atmosphère**. Cela signifie que même si on arrête complètement d'émettre des gaz à effet de serre, les gaz déjà émis continueraient d'agir pendant encore plusieurs années, voire plusieurs siècles.

Le tableau ci-dessous, présente le potentiel de réchauffement global (PRG) ou équivalent carbone de chaque gaz à effet de serre, ainsi que sa durée de demi-vie dans l'atmosphère (temps nécessaire pour que sa concentration diminue de moitié).

Tableau 27 : Potentiel de réchauffement global de quelques gaz à effet de serre

Gaz à effet de serre	Formule	Demi-vie(en année)	PRG à 100 ans (équivalent carbone)
vapeur d'eau	H <sub>2</sub> O	< 1	s.o.
<b>dioxyde de carbone</b>	CO <sub>2</sub>	200 (variable)	1
Méthane	CH <sub>4</sub>	12 ± 3	23

protoxyde d'azote	N <sub>2</sub> O	120	310
dichlorodifluorométhane (CFC-12)	CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	102	6 200 - 7 100
chlorodifluorométhane (HCFC-22)	CHClF <sub>2</sub>	12,1	1 300 - 1 400
tétrafluorure de carbone[7]	CF <sub>4</sub>	50 000	6 500
hexafluorure de soufre	SF <sub>6</sub>	3 200	23 900

### II.3.15.1.1.3. Origine des gaz à effet de serre

Les concentrations en gaz à effet de serre dans l'atmosphère augmentent depuis le XIXe siècle, et avec une vitesse de plus en plus forte. Le phénomène est probablement dû aux activités humaines, comme :

- **l'utilisation massive de combustibles fossiles** : en quelques dizaines d'années, on a rejeté dans l'atmosphère des quantités considérables de dioxyde de carbone provenant de carbone longuement accumulé dans le sous-sol depuis l'ère primaire. **L'augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère qui en résulte peut être un facteur de réchauffement climatique.** En 2007, le GIEC indique une probabilité que l'homme soit responsable du changement climatique soit d'environ 90 %. Les combustibles fossiles sont :
  - le charbon,
  - les produits pétroliers,
  - le gaz naturel,
- la déforestation,
- l'utilisation des CFC dans les systèmes de réfrigération et de climatisation,
- **les rejets de méthane, naturels et non naturels** : les animaux (principalement les ruminants et les termites), les surfaces inondées (estuaires, marais, rizières) produisent du méthane naturel en lieu et place du CO<sub>2</sub> (donc sans carbone ajouté). On peut imputer à l'augmentation du cheptel de bovins comme aux décharges une augmentation des émissions de méthane. Or ce gaz, même s'il se dégrade assez rapidement en CO<sub>2</sub>, présente un forçage radiatif supérieur (et donc un potentiel de réchauffement global accru). **Inversement, quand le méthane produit peut être valorisé, il constitue un combustible propre et renouvelable,**
- le **protoxyde d'azote** : la cause première des émissions de N<sub>2</sub>O provient essentiellement des phénomènes de nitrification / dénitrification dans les sols cultivés, notamment du fait de l'utilisation d'engrais azotés minéraux et de la gestion des déjections animales.

À noter que l'ozone n'est pas pris en compte dans les accords internationaux sur les GES. L'ozone stratosphérique joue un rôle essentiel de protection contre les rayonnements ultraviolets. Son impact sur le réchauffement climatique est mineur par rapport à son importance en tant que filtre.

Le Protocole de Kyoto se donne comme objectif de stabiliser puis réduire les émissions de GES afin de limiter le réchauffement climatique.

### II.3.15.1.2. Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet de l'EARL VAN DEN BROEK

Les émissions de gaz à effet de serre en élevage sont :

- le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) qui est produit pendant la respiration des animaux et au cours de la dégradation de la matière organique. Il provient également de la consommation d'énergie fossile dans l'exploitation (moteur, groupe électrogène, chauffage) ;
- le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) qui se forme au cours du processus de nitrification/dénitrification ;
- le méthane (CH<sub>4</sub>) qui se produit en milieu anaérobie par des bactéries méthanogènes qui dégradent la matière organique.

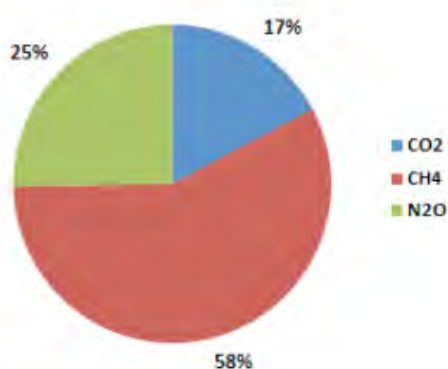
L'estimation a été réalisée à partir du document suivant : « Références PLANETE 2010, Fiche 7 – Production « Porc » – SOLAGRO – ADEME - Janvier 2011.

Unités :

- $t_{eqCO_2}$  : tonnes équivalent  $CO_2$ . Les émissions totales de GES comprennent les émissions directes et indirectes de  $CO_2$ ,  $CH_4$  et  $N_2O$ . Les émissions totales de GES des exploitations, exprimées en  $eqCO_2$ , cumulent ces 3 gaz avec leur coefficient d'équivalence  $CO_2$  (issus du rapport du GIEC 2007) ;
- tvv : tonnes de viande vive.

Ratios :

- 1 tonne de  $CH_4$  équivaut à 25 tonnes de  $CO_2$  et 1 tonne de  $N_2O$  équivaut à 298 tonnes de  $CO_2$  ;
- les émissions moyennes de GES des exploitations « porcs » s'élèvent à  $2,7 t_{eqCO_2}/tvv$ .
- part de  $CO_2$ ,  $CH_4$  et  $N_2$  dans la production totale de GES :



L'estimation de la production de GES par l'élevage après projet est de  $2036 tvv \times 2,7 t_{eqCO_2}/tvv = 5497 t_{eqCO_2}/an$ .

L'estimation de la production de GES actuelle par l'élevage est de  $944 tvv \times 2,7 t_{eqCO_2}/tvv = 2549 t_{eqCO_2}/an$ .

Le projet d'extension de l'élevage de porc induit donc une augmentation de  $2\,948 t_{eqCO_2}/an$ .

Pour la partie méthanisation, le bilan des gaz à effet de serre a été réalisé à l'aide du logiciel DIGES développé par le CEMAGREF. Le tableau suivant en présente les résultats :

**Tableau 28 : Bilan DIGES méthanisation**

Bilan GES (en T <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub> )		
Emissions de GES	Par l'unité de méthanisation	421.0 T <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Par transport des intrants et du digestat	17.6 T <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
GES évitées	Substitution au traitement de référence des déchets	663.5 T <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Substitution transport du traitement de référence	0.0 T <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Substitution d'énergie thermique	300.9 T <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
	Substitution d'engrais par épandage du digestat	154.7 T <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>
Emissions nettes		-680.4 T <sub>eq</sub> CO <sub>2</sub>

La mise en œuvre du projet de méthanisation permet d'éviter la production d'environ  $680 t_{eq} CO_2/an$  du fait de la substitution de l'énergie renouvelable qui sera produite à de l'énergie fossile.

Au total 2 268 t<sub>eq</sub> CO<sub>2</sub>/an supplémentaires seront produites chaque année en raison de la mise en œuvre du projet.

#### **Les autres mesures prises pour limiter la production de GES :**

- les bâtiments sont maintenus en parfait état de propreté ;
- le lavage des locaux se fait lors de chaque vide sanitaire ;
- le système de ventilation est optimisé selon les besoins des animaux et entretenu ;
- les bâtiments d'élevage sont bien isolés.
- un système d'éclairage à basse consommation sera installé dans les bâtiments en projet. Les ampoules existantes seront remplacées au fur et à mesure par des ampoules basse consommation.

#### **II.3.15.2. Vulnérabilité du projet au changement climatique**

---

Les incidences du changement climatique peuvent être catégorisées de la manière suivante :

- Impacts sur les systèmes physiques
  - o glaciers, neiges, permafrost
  - o Rivières, lacs, inondations, sécheresse
  - o Erosion côtière, hausse niveau des mers
- Systèmes biologiques
  - o Ecosystèmes terrestres
  - o Feux de végétation
  - o Ecosystèmes marins
- Systèmes humains
  - o Production alimentaire
  - o Moyens de subsistance, santé, économie

*Source : Conséquences attendues des changements climatiques ; GIEC, volume 2 rapport 2014*

Comme vu dans l'état initial des risques naturels et technologiques, le présent projet n'est pas concerné par un risque à prendre en compte particulièrement.

Les interactions entre le site et les systèmes ci-dessus sont soit inexistantes, soit très faibles et suffisamment distantes.

Concernant les différentes modifications sur les systèmes ci-dessus, le présent projet subira les changements climatiques (élévation de la température par exemple) sans que des mesures particulières soient à mentionner.

#### **II.3.16. IMPACT ENERGETIQUE – UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE**

---

##### **Electricité :**

L'élevage dispose d'un compteur électrique pour l'ensemble de la ferme.

Les principales utilisations sont la ventilation des bâtiments, le chauffage, l'éclairage, la distribution des aliments.

La consommation annuelle actuelle est d'environ 268 000 kWh (hors méthanisation).

La consommation annuelle après projet est estimée à 540 000 kWh pour l'élevage de porc et la fabrique d'aliment et 121 000 kWh pour l'unité de méthanisation.

L'élevage est équipé d'un groupe électrogène mobile de 100 kVa. (Il s'agit d'un groupe de secours).

#### **Fuel :**

L'exploitation compte 1 cuve à fuel de 3000 l dans le hangar à matériel sur cuve de rétention.

Le fuel est utilisé pour faire fonctionner le groupe électrogène.

La consommation est de 3000 l / an. Elle ne sera pas modifiée avec le projet.

#### **Mesures pour l'utilisation rationnelle de l'énergie**

- L'utilisation rationnelle de l'énergie passe avant tout par une bonne isolation des bâtiments. Les bâtiments existants sont bien isolés.
- Le chauffage actuel est principalement utilisé en maternité pour le bien-être des porcelets, mais aussi dans les post-sevrages. Après projet, un équipement de chauffage par eau chaude sera installé dans l'élevage et l'énergie proviendra de l'unité de méthanisation.
- Les relevés EDF sont conservés dans les archives comptables.
- Remplacement des ampoules cassées par des ampoules basse consommation ;
- Adaptation du nombre de radiateurs et de leur hauteur selon les besoins physiologiques des animaux ;
- Régulation du chauffage et de la ventilation par des systèmes automatiques.

Par ailleurs l'installation de méthanisation produira 2 types d'énergie :

- Énergie thermique : environ 2 500 000 kWh
- Énergie électrique : environ 2 060 000 kWh

L'énergie thermique sera valorisée sur place pour le fonctionnement des installations de méthanisation (chauffage des digesteurs) et le chauffage de bâtiments d'élevage.

L'énergie électrique produite sera utilisée en autocommation (3% environ de la production) pour le fonctionnement des installations de méthanisation et le reste sera injecté sur le réseau public.

### **II.3.17. ÉMISSIONS LUMINEUSES**

---

Les installations et les voiries ne seront pas éclairées de manière permanente en période nocturne.

Les aires de circulation pourront néanmoins être éclairées, selon les besoins saisonniers entre 7h et 22h, à l'aide de projecteurs.

Aucune pollution lumineuse nocturne n'est donc à prévoir.

**Le projet n'aura donc que peu d'impact en termes d'émissions lumineuses.**

### **II.3.18. ÉMISSIONS DE CHALEUR ET AUTRES RADIATIONS**

---

Le site n'a pas de rejet aqueux chaud. Il n'a donc pas d'impact sur la température des eaux en aval.

Les installations d'élevage ne sont pas particulièrement émettrices de chaleur.

Le site de méthanisation peut émettre de la chaleur en cas d'impossibilité de valoriser l'ensemble de l'énergie thermique du cogénérateur (besoin saisonnier moindre). Il s'agit d'un dégagement aérien. Cette émission de chaleur a lieu en toiture du module de cogénération au niveau des aérofrigérateurs.



Le site peut également émettre de la chaleur de manière ponctuelle lors du fonctionnement de la torçère en cas d'indisponibilité du cogénérateur.

Au regard de la taille modeste de l'installation, les émissions aériennes de chaleur sont négligeables.

Concernant les autres radiations :

- Radiations ionisantes : rayon X
- Radiations non ionisantes : UV, ondes radio, champ électromagnétiques

Le site n'émet pas de radiations qui pourraient présenter un risque pour l'environnement.

### II.3.19. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

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.

Tableau 29 : *Analyse des effets cumulés*

Effets	Effets cumulés possibles	Justification
Urbanisme	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Biens matériels	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Patrimoine culturel	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Activités agricoles	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Patrimoine naturel	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet.
Eau	non	Le projet n'induit pas de rejets d'effluents.
Sols	non	Les aménagements et travaux affectent uniquement la parcelle du projet
Paysage	non	Les vues sur le site sont limitées. Le projet fait l'objet de choix architecturaux et d'aménagements paysagers adaptés. Il n'existe pas d'autres projets connus à proximité immédiate.
Bruit	non	Le site n'est pas particulièrement bruyant. 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	La zone d'impact concerne uniquement la parcelle du projet et les parcelles limitrophes. Les tiers les plus proches ne sont pas impactés.
Emissions atmosphériques et effets sur la santé	non	L'évaluation des risques sanitaires (voir chapitre III) montre que le projet induit des niveaux de risque négligeables Il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500m susceptibles d'avoir un impact cumulé significatif.

Effets	Effets cumulés possibles	Justification
Émissions lumineuses	non	Le projet n'induit pas de pollution lumineuse.
Trafic routier	non	L'impact du projet sur le trafic routier est faible.
Gaz à effet de serre	oui	Le projet d'augmentation de cheptel de l'EARL VAN DEN BROEK engendre de fait une augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Cependant, cette augmentation est atténuée par la mise en place de l'unité de méthanisation. Il n'existe pas de projets connus dans un rayon de 500m susceptibles d'avoir un impact cumulé significatif.
Déchets	non	Le digestat pourra être valorisé comme produit fertilisant conformément au cahier des charges ministériel CDC DIG.

### II.3.20. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

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

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

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

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

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

### II.3.21. SCENARIO DE REFERENCE AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le 3° de l'article R122-5 du Code de l'Environnement est ainsi rédigé :

*L'étude d'impact comprend « 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ; »*

#### II.3.21.1. Scénario de référence

L'état actuel de l'environnement a été présenté ci-avant au paragraphe II.1. . Rappelons que le site est déjà exploité avec la présence des installations d'élevage actuelles et l'unité de méthanisation actuelle (au régime de la déclaration).

L'évolution en cas de mise en œuvre du projet a été présentée dans le paragraphe II.3. pour chaque thème environnemental.

Ce paragraphe constitue le scénario de référence, c'est-à-dire avec mise en œuvre du projet.

### II.3.21.2. Scénario sans mise en œuvre du projet

---

Le projet est une augmentation de cheptel porcin induisant la création de nouveaux bâtiments au sein du site existant et une augmentation de capacité de traitement de l'unité de méthanisation. Ainsi, en l'absence du projet, le site actuel serait stable et dédié à l'élevage porcin et le traitement des effluents en méthanisation.

## II.3.22. RISQUES D'ACCIDENTS MAJEURS ET CATASTROPHES

---

Les risques naturels et technologiques sur la commune et pour le projet ont été étudiés au paragraphe II.1.11.

Les interactions entre le site vis-à-vis des risques technologiques et naturels, les mesures envisagées pour en réduire les effets et la préparation et réponse aux situations d'urgence correspondantes ont été étudiées dans l'étude de dangers (voir chapitre IV).

## II.3.23. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET PROGRAMMES – PJ N°52

---

### II.3.23.1. SDAGE et le SAGE

---

Les enjeux et objectifs du SDAGE sont rappelés au paragraphe II.1.3.6. .

Le projet n'est pas situé sur un territoire couvert par un SAGE.

**Le projet de l'EARL VAN DEN BROEK est compatible avec LE SDAGE LOIRE BRETAGNE.**

En effet le projet :

- Le projet n'induit pas de destruction de zone humide.
- 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 propres.
- Les eaux pluviales potentiellement chargées sont collectées et recyclées en méthanisation.
- Les débits d'eaux pluviales rejetés seront régulés à 3 l/s/ha pour la pluie décennale.
- Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un ouvrage de production d'eau potable et n'a pas d'effets sur les ressources du secteur.
- Le digestat sera valorisé dans le respect de l'équilibre de la fertilisation en tant que produit fertilisant (compatibilité avec le CDC DIG).

### II.3.23.2. Plans de gestion et de prévention des déchets

---

- **Plan national de prévention des déchets**

Au plan national la « prévention » de la production de déchets consiste à réduire la quantité et la nocivité des déchets produits en intervenant à la fois sur leur mode de production et sur leur consommation comme l'indique les articles L.541.-1 et suivants du *Code de l'environnement*.

Le plan National de prévention des déchets 2014-2020 cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).

Il couvre 13 axes stratégiques, regroupant 55 actions, qui reprennent l'ensemble des thématiques associées à la prévention des déchets :

1. Responsabilité élargie des producteurs ;

2. Durée de vie et obsolescence programmée ;
3. Prévention des déchets des entreprises ;
4. Prévention des déchets dans le BTP ;
5. Réemploi, réparation, réutilisation ;
6. Biodéchets ;
7. Lutte contre le gaspillage alimentaire ;
8. Actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable ;
9. Outils économiques ;
10. Sensibilisation ;
11. Déclinaison territoriale ;
12. Administrations publiques ;
13. Déchets marins.

Remarque : à la date de rédaction du présent rapport, les recherches menées n'ont pas permis de trouver d'informations concernant le plan national de prévention des déchets applicable sur la période ultérieure à 2020.

Le projet faisant l'objet du présent dossier est compatible avec ce plan dans la mesure où les effluents d'élevage sont valorisés pour en extraire une énergie renouvelable.

- **Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets**

Projet non concerné

- **Plan régional de prévention et de gestion des déchets**

Le plan de prévention et de gestion des déchets de la région Centre Val de Loire a été approuvé le 17 octobre 2019.

Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets contient :

- un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets,
- une prospective à termes de six ans et de douze ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets,
- des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets, déclinant les objectifs nationaux,
- les actions prévues pour atteindre ces objectifs.

Concernant la filière méthanisation, le plan fait un état des lieux des installations de méthanisation existantes dans la région. En revanche, il ne donne pas d'orientation pour les nouveaux projets.

Le projet est compatible avec ce plan dans la mesure où

- Le site ne génère que très peu de déchets
- Les déchets engendrés par l'activité sont repris en filière spécialisée ou traités en méthanisation pour les effluents d'élevage

### II.3.23.3. Programmes d'actions pour la protection des eaux contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole

---

Les communes de PERASSAY et FEUSINES sont situées en Zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole, avec mise en œuvre du 6ème programme d'actions régional (arrêté préfectoral du 23 juillet 2018).

L'épandage sera à la charge des utilisateurs du digestat produit conformément à la procédure de sortie de statut de déchet des digestats produits par le site (compatibilité avec le CDC DIG).

Ces utilisateurs seront des agriculteurs du secteur et notamment l'EARL VAN DEN BROEK. Les pratiques d'épandage sont connues de ces derniers concernant les sujets suivants :

- les doses de fertilisation en rapport avec le besoin des plantes,
- le matériel pour notamment respecter ces doses et également la diminution des nuisances olfactives et pertes par volatilisation
- les périodes d'interdiction d'épandage
- le plan de fumure annuel et le cahier d'épandage
- zones vulnérables et zones d'actions renforcées
- temps d'attente avant pâturage ou récolte des fourrages

Au travers de la gestion du site, les précautions applicables aux usages et aux conditions d'emploi des produits seront rappelées à tous les utilisateurs en aval au travers du document d'accompagnement du produit.

Le projet conforme avec le Programme d'actions national et le Programme d'action Régional.

### II.3.24. MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

---

Les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) ont pour objectifs de supprimer, limiter et compenser les inconvénients de l'installation, dans des conditions économiquement et techniquement viables. Ces mesures concernent notamment la réduction des émissions et les conditions d'utilisation rationnelle de l'énergie.

Par « techniques » on entend aussi bien les techniques employées que la manière dont l'installation est conçue, construite, entretenue, exploitée et mise à l'arrêt.

Par « disponibles » on entend les techniques mises au point sur une échelle permettant de les appliquer dans le contexte du secteur industriel ou agricole concerné, dans des conditions économiquement et techniquement viables, en prenant en considération les coûts et les avantages, que ces techniques soient utilisées ou produites ou non sur le territoire national pour autant que l'exploitant concerné puisse y avoir accès dans des conditions raisonnables.

Par « meilleures » on entend les techniques les plus efficaces pour atteindre un niveau général élevé de protection de l'environnement dans son ensemble.

Certaines activités ont été étudiées au niveau européen afin de définir les meilleures techniques disponibles appelées **BREF** (Best REFérence).

Cette section décrit la situation future de l'élevage vis-à-vis des Meilleures Techniques Disponibles (MTD) et les techniques mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation.

Le § Situation administrative après projet présente la définition des MTD et le cadre réglementaire dans lequel s'inscrit leurs mises en œuvre.

En tant que seule rubrique IED applicable à l'établissement, c'est la rubrique 3660 – Elevage intensif de porcs qui constitue la référence pour l'application des MTD. Les activités de l'unité de méthanisation, très différentes de celles de l'élevage, ne sont pas couvertes par ces MTD.

## **MTD 1 – Systèmes de management environnemental (SME) et MTD 2 – Bonne organisation interne**

Afin d'améliorer les performances environnementales globales des installations d'élevage et afin d'éviter ou de réduire les effets sur l'environnement, les MTD 1 et 2 consistent à mettre en place et à appliquer un système de management environnemental (SME) et à appliquer les techniques suivantes :

### **Sécurité :**

Eléments à respecter	Mesures mise en place ou à mettre en place par l'installation
Respect des dispositions incendie	Un plan d'intervention sera mis en place dans l'installation : plan des installations avec indication des réseaux enterrés, des zones à risques, consignes de sécurité en cas d'incendie. Le SDIS a été consulté et ses recommandations ont été prises en compte dans la conception du projet.
Vérification périodique des extincteurs	Effectuée chaque année Rapports de visite ou factures archivés
Affichage des consignes de sécurité	Les affichages sont effectués à plusieurs endroits de l'établissement.
Plan des zones à risque d'incendie ou d'explosion	Plan réalisé
Fiches de données de sécurité	Les fiches des produits utilisés par l'élevage (anti-nuisibles, produits de lavage, traitement de l'eau, aliments) sont mises dans un classeur et tenues à disposition.
Preuve de rétention	Tous les produits sont sur rétention.

### **Formation :**

Eléments à respecter	Mesures mise en place ou à mettre en place par l'installation
Formation (sur réglementation environnementale, problématiques environnementales d'un élevage, nuisances auprès du voisinage, risques potentiels, autosurveillance de l'activité) Ou information (réunion de secteur, réunion d'information, portes ouvertes, salon, abonnement à un magazine...) Ou appui technique (suivi agro, GEEP, GTE/GTTT...)	* des formations sont suivies par le gérant et les salariés dans les domaines cités : élevage, bien-être animal, biosécurité, électricité, sécurité, agronomie... *Les certificats de formations sont archivés dans un classeur et tenus à disposition. *Participations régulières à des salons professionnels, réunions techniques, portes ouvertes. *Abonnement à des revues professionnelles sur l'élevage et l'agriculture. *l'appui technique est en place : GTE, GTTT, suivi agronomique.

### **Plan de contrôle et maintenance préventive des équipements :**

Eléments à respecter	Mesures mise en place ou à mettre en place par l'installation
Contrôle des installations électriques et techniques (gaz, chauffage, fioul) par un professionnel tous les ans (cas où l'exploitant emploie des salariés ou des stagiaires)	Les rapports de visite ou factures de contrat d'entretien seront à intégrer dans le registre des risques.

Contrôle des équipements de stockage et systèmes de transfert des effluents d'élevage	Relevé des contrôles visuels à mettre en place.
---	---

### Consignation des données eau, énergies, production de déchets :

Eléments à respecter	Mesures mise en place ou à mettre en place par l'installation
Enregistrement de la consommation d'eau	Enregistrement des données dans un tableur ou un registre.
Enregistrement de la consommation d'électricité	Enregistrement des données dans un tableur ou un registre.
Enregistrement de la consommation de combustibles	Enregistrement des données dans un tableur ou un registre.
Enregistrement de la consommation d'aliments	Enregistrement des données dans un tableur ou un registre.
Enregistrement de la production d'effluents d'élevage	Enregistrement des données dans un tableur ou un registre.
Enregistrement des mouvements d'animaux	Enregistrement des données dans le registre d'élevage.

### Equarrissage :

Eléments à respecter	Mesures mise en place ou à mettre en place par l'installation
Stockage des cadavres d'animaux conforme	Respect de l'article 34 de l'arrêté relatif aux prescriptions applicables aux ICPE relevant du régime de l'autorisation.

### Registre des plaintes :

Eléments à respecter	Mesures mise en place ou à mettre en place par l'installation
Mise en place d'un registre des plaintes	Pas de plainte recensée à ce jour

### Procédure de gestion des accidents / incidents :

Eléments à respecter	Mesures mise en place ou à mettre en place par l'installation
Mise en place d'une procédure de gestion des accidents / incidents	Les procédures sont à mettre en place.

### Plan d'actions reprenant les mises en conformité et les progrès en environnement :

Eléments à respecter	Mesures mise en place ou à mettre en place par l'installation
Mise en place d'un plan d'actions reprenant les mises en conformité aux MTD du BREF	Oui
Enregistrement et intégration des demandes de l'administration suite à des plaintes pour nuisances sonores ou olfactives	Pas de plainte recensée à ce jour.

### MTD 3 et 4 – Gestion nutritionnelle

MTD 3. Afin de réduire l'azote total excrété et, par conséquent, les émissions d'ammoniac, tout en répondant aux besoins nutritionnels des animaux, la MTD consiste à recourir à une alimentation et à une stratégie nutritionnelle faisant appel à une ou plusieurs des techniques ci-dessous.



Technique		Application dans l'élevage
a	Réduire la teneur en protéines brutes par un régime alimentaire équilibré en azote, tenant compte des besoins énergétiques et des acides aminés digestibles.	Oui
b	Alimentation multi-phase au moyen d'aliments adaptés aux besoins spécifiques de la période de production.	Oui
c	Ajout de quantités limitées d'acides aminés essentiels à un régime alimentaire pauvre en protéines brutes.	Oui
d	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent l'azote total excrété.	Non

Catégorie	Azote total excrété, exprimé en kg d'azote/emplacement/an		Conformité
	Valeurs limites	Valeur de l'élevage	
Porcelets en PS	4	2,42	Oui
Porcs en production	13	13	Oui
Truies	30,0	10,7	Oui

Le calcul a été établi au moyen de la méthode du Bilan Réel Simplifiée (BRS), appliquée à l'élevage actuel ; Le résultat est extrapolé à la situation après projet (cf Annexe 24).

**Commentaires :** Actuellement, une grande part des aliments des porcs à l'engrais est constituée par des co-produits de l'industrie agro-alimentaire (pain, lactosérum). Cela induit une moindre maîtrise des taux de MAT (Matière Azotée Totale) que pour l'aliment fabriqué à la ferme. Cela explique que l'azote excrété par place de porcs (13 kg) égale la valeur limite. Ce résultat devrait diminuer à l'avenir du fait d'une meilleure maîtrise de la MAT des co-produits et la tendance à réduire le MAT des aliments.

**MTD 4.** Afin de réduire le phosphore total excrété tout en répondant aux besoins nutritionnels des animaux, la MTD consiste à recourir à une alimentation et à une stratégie nutritionnelle faisant appel à une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

Technique		Application dans l'élevage
a	Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux besoins spécifiques de la période de production.	Oui
b	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent le phosphore total excrété (par exemple, phytase).	Oui
c	Utilisation de phosphates inorganiques hautement très digestibles pour remplacer partiellement les sources traditionnelles de phosphore dans l'alimentation.	Non

Catégorie	Phosphore total excrété, exprimé en kg de phosphore/emplacement/an	Conformité
-----------	--	------------

	Valeurs limites	Valeur de l'élevage	
Porcelets en PS	2,2	0,72	Oui
Porcs en production	5,4	3,63	Oui
Truies	15,0	4,1	Oui

Le calcul a été établi au moyen de la méthode du Bilan Réel Simplifiée (BRS), appliquée à l'élevage actuel ; Le résultat est extrapolé à la situation après projet (cf. Annexe 24).

Commentaires : Actuellement, une grande part des aliments des porcs à l'engrais est constituée par des sous-produits de l'industrie agro-alimentaire (pain, lactosérum). Cela induit une moindre maîtrise des taux de phosphore que pour l'aliment fabriqué à la ferme. Les techniques nutritionnelles sont appliquées sur les aliments fabriqués à la ferme : elles ne sont pas applicables pour les co-produits (pain, lactosérum) qui composent une partie de l'alimentation.

#### **MTD 5 – Utilisation rationnelle de l'eau**

Afin d'utiliser l'eau de façon rationnelle, la MTD 5 consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

Technique		Application dans l'élevage
a	Tenir un registre de la consommation d'eau.	Oui
b	Détecter et réparer les fuites d'eau.	Oui
c	Utiliser des dispositifs de nettoyage à haute pression pour le nettoyage des hébergements et des équipements.	Oui
d	Choisir des équipements appropriés (par exemple, abreuvoirs à tétine, abreuvoirs siphoniques, bacs à eau), spécifiquement adaptés à la catégorie animale considérée et garantissant l'accès à l'eau (ad libitum).	Oui
e	Vérifier et, si nécessaire, adapter régulièrement le réglage de l'équipement de distribution d'eau.	Oui
f	Réutiliser les eaux pluviales non polluées pour le nettoyage.	Non

#### **MTD 6 et 7 – Émissions dues aux eaux résiduaires**

MTD 6. Afin de réduire la production d'eaux résiduaires, la MTD 6 consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

Technique		Application dans l'élevage
a	Maintenir les surfaces souillées de la cour aussi réduites que possible.	Oui
b	Limiter le plus possible l'utilisation d'eau.	Oui
c	Séparer les eaux de pluie non contaminées des flux d'eaux résiduaires nécessitant un traitement.	Oui

**MTD 7.** Afin de réduire les rejets d'eaux résiduaires dans l'eau, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

Technique		Application dans l'élevage
-----------	--	----------------------------

a	Évacuer les eaux résiduaires dans un conteneur réservé à cet effet ou dans une fosse à lisier.	Oui
b	Traiter les eaux résiduaires.	Oui
c	Épandage des eaux résiduaires, par exemple au moyen d'un système d'irrigation tel qu'un dispositif d'aspersion, un pulvérisateur va-et-vient, une tonne à lisier, un injecteur ombilical.	Oui

### **MTD 8 – Utilisation rationnelle de l'énergie**

Afin d'utiliser rationnellement l'énergie dans une installation d'élevage, la MTD 8 consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

Technique		Application dans l'élevage
a	Systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation à haute efficacité.	Oui
b	Optimisation des systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation ainsi que de leur gestion, en particulier en cas d'utilisation de systèmes d'épuration de l'air.	Oui
c	Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments d'hébergement.	Oui
d	Utilisation d'un éclairage basse consommation.	Mise en place d'ampoules basse consommation lors des remplacements d'ampoules cassées.
e	Utilisation d'échangeurs de chaleur. Un des systèmes suivants peut être utilisé : air – air ; air – eau ; air – sol.	Non
f	Utilisation de pompes à chaleur pour récupérer la chaleur.	Non
g	Récupération de chaleur au moyen de sols recouverts de litière chauffés et refroidis (système combideck).	Non
h	Mise en œuvre d'une ventilation statique.	Non

### **MTD 9 et 10 – Émissions sonores**

MTD 9. Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions sonores, la MTD consiste à établir et mettre en œuvre, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1, § 6.1), un plan de gestion du bruit comprenant les éléments suivants :

MTD 10. Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions sonores, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques suivantes :

Technique		Description	Application dans l'élevage
a	Maintenir une distance appropriée entre l'unité/l'installation d'élevage et les zones sensibles	Cela suppose d'observer des distances minimales standard au stade de la planification de l'unité/installation d'élevage.	Oui
b	Emplacement des équipements	Les niveaux de bruit peuvent être réduits comme suit : - en augmentant la distance entre l'émetteur et le récepteur (en installant l'équipement le plus loin possible des zones sensibles) ; - en réduisant le plus possible la longueur des tuyaux de distribution de l'alimentation ; - en choisissant l'emplacement des bennes et silos contenant l'alimentation de façon à limiter le plus possible le déplacement des véhicules au sein de l'installation d'élevage.	Oui
c	Mesures opérationnelles	- Fermeture des portes et principaux accès du bâtiment, en particulier lors de l'alimentation des animaux, si possible ; - utilisation des équipements par du personnel expérimenté ; - renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit et le week-end, si possible ; - précautions pour éviter le bruit pendant les opérations d'entretien ; - utiliser les convoyeurs et les auges à pleine charge, si possible ; - limiter le plus possible la taille des zones de plein air racrées afin de réduire le bruit des tracteurs racleurs.	Oui
d	Équipements peu bruyants	- Ventilateurs à haute efficacité, lorsque la ventilation statique n'est pas possible ou pas suffisante ; - pompes et compresseurs ; - système de nourrissage permettant de réduire le stimulus pré-ingestif (par exemple, trémies d'alimentation, mangeoires automatiques ad libitum, mangeoires compactes).	Oui
e	Dispositifs antibruit	- réducteurs de bruit ; - isolation anti-vibrations ; - confinement des équipements bruyants (par exemple, broyeurs, convoyeurs pneumatiques) ; - insonorisation des bâtiments.	Non
f	Réduction du bruit	Il est possible de limiter la propagation du bruit en intercalant des obstacles entre les émetteurs et les récepteurs.	Non

### **MTD 11 – Émissions de poussières**

Afin de réduire les émissions de poussières provenant de chaque bâtiment d'hébergement, la MTD 11 consiste à utiliser une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

Technique		Application dans l'élevage
a	Réduire la formation de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage. À cet effet, il est possible de combiner plusieurs des techniques suivantes :	
	1. Utilisation d'une matière plus grossière pour la litière (par exemple, copeaux de bois ou paille longue plutôt que paille hachée)	Non concerné
	2. Appliquer la litière fraîche par une technique entraînant peu d'émissions de poussières (par exemple, à la main)	non concerné
	3. Mettre en œuvre l'alimentation ad libitum	Oui, pour post-sevrage
	4. Utiliser une alimentation humide, en granulés ou ajouter des matières premières huileuses ou des liants aux systèmes d'alimentation sèche	Oui, pour truies et porcs à l'engrais
	5. Équiper de dépoussiéreurs les réservoirs d'aliments secs à remplissage pneumatique	Non
	6. Concevoir et utiliser le système de ventilation pour une faible vitesse de l'air à l'intérieur du bâtiment	Non
b	Réduire la concentration de poussières à l'intérieur du bâtiment en appliquant une des techniques suivantes :	
	1. Brumisation d'eau	Oui, dans tous les bâtiments sauf les post-sevrage
	2. Pulvérisation d'huile	Non
	3. Ionisation.	Non
c	Traitement de l'air évacué au moyen d'un système d'épuration d'air tel que :	
	1. Piège à eau	Non
	2. Filtre sec	Non
	3. Laveur d'air à eau	Non
	4. Laveur d'air à l'acide	Non
	5. Biolaveur	Non
	6. Système d'épuration d'air à deux ou trois étages	Non
	7. Biofiltre	Non

### **MTD 12 et 13 – Odeurs**

**MTD 12.** Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les odeurs émanant d'une installation d'élevage, la MTD consiste à établir, mettre en œuvre et réexaminer régulièrement, dans le cadre du système de management environnemental (voir MTD 1 – § 6.1), un plan de gestion des odeurs.

**MTD 13.** Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les odeurs et/ou les conséquences des odeurs émanant d'une installation d'élevage, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques suivantes :

Technique		Application dans l'élevage
a	Maintenir une distance appropriée entre l'installation d'élevage/l'unité et les zones sensibles.	Oui
b	Utiliser un système d'hébergement qui met en œuvre un ou plusieurs des principes suivants : - maintenir les surfaces et les animaux secs et propres (par exemple, éviter les déversements d'aliments et l'accumulation de déjections dans les aires de couchage sur sols en caillebotis partiel) ; - réduire la surface d'émission des effluents d'élevage (par exemple, utiliser des lamelles métalliques ou en matière plastique ou des canaux de manière à réduire la surface exposée des effluents d'élevage) ; - évacuer fréquemment les effluents d'élevage vers une cuve ou fosse extérieure (couverte) ; - réduire la température des effluents d'élevage (refroidissement du lisier, par exemple) et de l'air intérieur ; - réduire le débit et la vitesse de l'air à la surface des effluents d'élevage ; - maintenir la litière sèche et préserver les conditions d'aérobiose dans les systèmes à litière.	Oui
c	Optimiser les conditions d'évacuation de l'air des bâtiments d'hébergement par une ou plusieurs des techniques suivantes : - augmentation de la hauteur des sorties d'air (par exemple, sorties d'air au-dessus du niveau du toit, cheminées, évacuation de l'air par le faîtage plutôt que par la partie basse des murs) ; - augmentation de la vitesse de ventilation de la sortie d'air verticale ; - mise en place de barrières extérieures efficaces afin de créer des turbulences dans le flux d'air sortant (par exemple, végétation) ; - ajout de déflecteurs sur les sorties d'air situées dans la partie basse des murs afin de diriger l'air évacué vers le sol ; - dispersion de l'air évacué sur le côté du bâtiment d'hébergement qui est le plus éloigné de la zone sensible ; - alignement de l'axe du faîtage d'un bâtiment à ventilation statique perpendiculairement à la direction du vent dominant.	Non
d	Utiliser un système d'épuration d'air tel que : - un biolaveur ; - un biofiltre ; - un système d'épuration d'air à deux ou trois étages.	Non
e	Utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes pour le stockage des effluents d'élevage :	
	1. Couvrir le lisier ou les effluents d'élevage solides pendant le stockage	Oui
	2. Choisir l'emplacement du réservoir de stockage en fonction de la direction générale du vent et/ ou prendre des mesures pour réduire la vitesse du vent autour et au-dessus du réservoir (par exemple, arbres, obstacles naturels)	Non
	3. Réduire le plus possible l'agitation du lisier	Oui
f	Traiter les effluents d'élevage par une des techniques suivantes afin de réduire le plus possible les émanations d'odeurs pendant (ou avant) l'épandage :	
	1. Digestion aérobie (aération) du lisier	Non
	2. Compostage des effluents d'élevage solides	Non
	3. Digestion anaérobie	Oui

Technique		Application dans l'élevage
g	Utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes pour l'épandage des effluents d'élevage :	
	1. Rampe à pendillards, injecteur ou enfouisseur pour l'épandage du lisier	Non Concerné
	2. Incorporation des effluents d'élevage le plus tôt possible	Non Concerné

### **MTD 16 à 18 – Emissions dues au stockage du lisier**

MTD 16/17. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant d'une fosse à lisier à berges en terre (lagune), la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

Technique		Application dans l'élevage
a	Réduire le plus possible l'agitation du lisier	Oui
b	Recouvrir la lagune d'une couverture souple et/ou flottante constitué de : - Feuilles en plastiques souples ; - Matériaux légers en vrac ; - Croûte naturelle ; - Paille.	Pas de stockage en lagune

**MTD 18.** Afin de prévenir les émissions dans le sol et les rejets dans l'eau résultant de la collecte, du transport par conduites et du stockage du lisier en fosse et/ou en lagune, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

Technique		Application dans l'élevage
a	Utilisation de fosses résistant aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques.	Oui
b	Choix d'une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir le lisier pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible.	Oui
c	Construction d'installations et d'équipement étanches pour la collecte et le transfert de lisier (par exemple, puits, canaux, collecteurs, stations de pompage).	Oui
d	Stockage du lisier dans des lagunes dont le fond et les parois sont imperméables par exemple tapissées d'argile ou d'un traitement plastique.	Pas de stockage en lagune
e	Installation d'un système de détection des fuites consistant, par exemple, en une géomembrane, une couche de drainage et un système de conduits d'évacuation.	Oui, pour la fosse de réception en projet
f	Vérification de l'intégralité structurale des ouvrages de stockage au moins une fois par an.	Oui

### **MTD 19 – Traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage**

En cas de traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage, afin de réduire les émissions d'azote et de phosphore ainsi que les odeurs et les rejets d'agents microbiens pathogènes dans l'air et dans l'eau, et de faciliter le stockage et l'épandage des effluents d'élevage, la MTD 19 consiste à traiter les effluents par une ou plusieurs des techniques ci-dessous :

Technique		Application dans l'élevage
a	Séparation mécanique du lisier, notamment par : - presse à vis ; - décanteur-séparateur centrifuge ; - coagulation-floculation ; - séparation par tamis ; - presse filtrante.	Non
b	Digestion anaérobie des effluents d'élevage dans une installation de méthanisation.	Oui
c	Utilisation d'un tunnel extérieur pour le séchage des effluents d'élevage.	Non
d	Digestion aérobie (aération) du lisier.	Non
e	Nitrification-dénitrification du lisier.	Non
f	Compostage des effluents d'élevage solides.	Non

### **MTD 20 à 22 – Épandage des effluents d'élevage**

Les MTD épandage ne sont plus applicables dans le cas de la situation de l'élevage après projet. En effet ce dernier épandra du digestat.

### **MTD 23 – Émissions résultant de l'ensemble du processus de production**

Afin de réduire les émissions d'ammoniac résultant du processus de production global de l'élevage porcin (troues comprises), la MTD consiste à estimer ou calculer la réduction globale des émissions d'ammoniac obtenue, sur l'ensemble du processus de production, par l'application des MTD mises en œuvre dans l'installation d'élevage.

Poste d'émission	Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	Ammoniac (NH <sub>3</sub> )
	Après projet	Elevage standard équivalent après projet
	kg/an	kg/an
Bâtiment	17 024	19 627
Stockage	2 115	7775
Épandage (sur terres en propre)	5 946	11 406
Épandage (sur autres terres dans le cadre du plan d'épandage)	-	-
Épandage (exportation d'effluents normalisés)	13 875	-
<b>Emissions totales (à l'exclusion des émissions des effluents normalisés exportés)</b>	<b>25 086</b>	<b>38 808</b>

L'estimation a été établie au moyen de la méthode GEREP (cf. Annexe 24) à partir d'une extrapolation des résultats du Bilan Réel Simplifié de la situation actuelle (cf. Annexe 24).

Les principales mesures limitant les émissions d'ammoniac sont la mise en place du projet lui-même (MTD 19b) et la mise en place d'un système d'évacuation fréquente des lisiers des préfosse (MTD 30a1).

Ces mesures sont efficaces mais le résultat est cependant à nuancer pour les raisons suivantes : L'émission d'ammoniac lors de l'épandage du digestat CDC DIG exporté (13 875 kg NH<sub>3</sub>) n'est pas pris en compte dans le



total. Si on compte ces dernières, les émissions d'ammoniac après-projet seront du même ordre qu'un élevage standard équivalent (38 808 kg NH<sub>3</sub>).

Nous pouvons conclure que les émissions d'NH<sub>3</sub> de l'élevage seront limitées par les mesures mis en œuvre avec le projet. Mais il restera à l'exploitant des marges de progression ; Il pourra travailler notamment à réduire les excréments azotés des animaux par la réduction de la matière azotée totale des aliments.

### **MTD 24 à 29 – Surveillance des émissions et des paramètres de procédé**

**MTD 24.** La MTD consiste à surveiller, par une des techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, l'azote total et le phosphore total excrétés dans les effluents d'élevage.

Technique		Fréquence	Application dans l'élevage
a	Calcul, au moyen d'un bilan massique de l'azote et du phosphore basé sur la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes du régime alimentaire, le phosphore total et les performances des animaux.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	Oui
b	Estimation, au moyen d'une analyse des effluents d'élevage visant à déterminer la teneur en azote total et en phosphore total.		Oui

**MTD 25.** La MTD consiste à surveiller les émissions atmosphériques d'ammoniac par une des techniques suivantes, au moins à la fréquence indiquée.

Technique		Fréquence	Application dans l'élevage
a	Estimation, au moyen d'un bilan massique basé sur l'excrétion et sur l'azote (ou l'azote ammoniacal) total présent à chaque étape de la gestion des effluents d'élevage.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	Oui
b	Calcul, par mesure de la concentration d'ammoniac et du débit de renouvellement d'air selon la méthode ISO ou des méthodes spécifiées par les normes nationales ou internationales ou par d'autres méthodes garantissant des données de qualité scientifique équivalente.	À chaque modification notable d'au moins un des paramètres suivants : - le type d'animaux élevés dans l'exploitation d'élevage ; - le système d'hébergement.	Non
c	Estimation à partir des facteurs d'émission.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	Non

**MTD 26.** La MTD consiste à surveiller périodiquement les odeurs. Elle n'est applicable que dans les cas où une nuisance olfactive est probable et/ou a été constatée dans des zones sensibles.

Cf. Système de management environnemental (§ 6.1).

Après mise en œuvre du projet, les nuisances olfactives potentielles du site seront significativement réduites, le procédé de méthanisation permettant de désodoriser les lisiers.

**MTD 27.** La MTD consiste à surveiller, par une des techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, les émissions de poussières provenant de chaque bâtiment d'hébergement.

Technique		Fréquence	Application dans l'élevage
a	Calcul, par mesure de la concentration de poussières et du débit de renouvellement d'air selon les méthodes spécifiées par les normes EN ou par d'autres méthodes (ISO ou normes nationales ou internationales) garantissant des données de qualité scientifique équivalente.	Une fois par an.	Oui
b	Estimation à partir des facteurs d'émission.	Une fois par an.	Non

**MTD 29.** La MTD consiste à surveiller les paramètres de procédé suivants, au moins une fois par an. Cf. Système de management environnemental (§ 6.1).

Technique		Fréquence	Application dans l'élevage
a	Consommation d'eau	Relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures. Il est possible de surveiller séparément les principaux procédés consommateurs d'eau dans les bâtiments d'hébergement (nettoyage, alimentation, etc.).	Oui
b	Consommation d'électricité	Relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures. La consommation d'électricité des bâtiments d'hébergement est surveillée séparément de celle des autres unités de l'installation d'élevage. Il est possible de surveiller séparément les principaux procédés consommateurs d'électricité (chauffage, ventilation, éclairage, etc.).	Oui
c	Consommation de combustible	Relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures.	Oui
d	Nombre d'animaux entrants et sortants, y compris naissances et décès, le cas échéant	Enregistrement au moyen, par exemple, des registres existants.	Oui
e	Consommation d'aliments	Enregistrement au moyen, par exemple, des factures ou des registres existants.	Oui
f	Production d'effluents d'élevage	Enregistrement au moyen, par exemple, des registres existants.	Oui

### **MTD 30 et Conclusion sur les MTD pour l'élevage intensif de porcs**

**MTD 30.** Émissions d'ammoniac provenant des bâtiments d'hébergement de porcs

Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque bâtiment d'hébergement de porcs, la MTD 30 consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

Technique		Catégorie animale	Application dans l'élevage
a	Une des techniques ci-après, qui met en œuvre un ou plusieurs des principes suivants : réduction de la surface d'émission d'ammoniac ; augmentation de la fréquence d'évacuation du lisier (des effluents d'élevage) vers une installation de stockage extérieure ; séparation des urines et des fèces ; maintien d'une litière propre et sèche.		

Technique	Catégorie animale	Application dans l'élevage
0. Fosse profonde (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel) uniquement si couplée à une mesure d'atténuation supplémentaire, par exemple : - une combinaison de techniques de gestion nutritionnelle ; - un système d'épuration d'air ; - la réduction du pH du lisier ; - le refroidissement du lisier.	Tous les porcs	Non
1. Système d'évacuation fréquente du lisier (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Tous les porcs	Oui
2. Murs inclinés dans le canal à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Tous les porcs	Non
3. Racleur pour l'évacuation fréquente du lisier (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Tous les porcs	Non
4. Évacuation fréquente du lisier par chasse (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Tous les porcs	Non
5. Dimensions restreintes de la fosse à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Truies AS et G Porcs de production	Non
6. Système sur litière intégrale (dans le cas d'un sol en béton plein).	Truies AS et G Porcelets en PS Porcs de production	Non
7. Hébergement de type niche/box couvert (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Truies AS et G Porcelets en PS Porcs de production	Non
8. Système à écoulement de paille (dans le cas d'un sol en béton plein).	Porcelets en PS Porcs de production	Non
9. Sol convexe avec séparation du canal d'effluents d'élevage et du canal d'eau (dans le cas des cases avec sol en caillebotis partiel).	Porcelets en PS Porcs de production	Non
10. Cases avec litière et production d'effluents d'élevage associée (lisier et effluents solides).	Truies maternité	Non
11. Boxes de nourrissage/de couchage sur sol plein (dans le cas des cases avec litière).	Truies AS et G	Non
12. Bac de récolte des effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Truies maternité	Non
13. Collecte des effluents d'élevage dans l'eau.	Porcelets en PS Porcs de production	Non
14. Tapis de collecte des effluents d'élevage en forme de V (dans le cas d'un sol en caillebotis partiel).	Porcs de production	Non
15. Combinaison de canaux d'eau et de canaux à effluents d'élevage (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral).	Truies maternité	Non
16. Allée extérieure recouverte de litière (dans le cas d'un sol en béton plein).	Porcs de production	Non
b Refroidissement du lisier.	Tous les porcs	Non
c Utiliser un système d'épuration d'air tel que : laveur d'air à l'acide ; système d'épuration d'air à deux ou trois étages ; biolaveur.	Tous les porcs	Non

Technique		Catégorie animale	Application dans l'élevage
d	Acidification du lisier.	Tous les porcs	Non
e	Utilisation de balles flottantes dans le canal à effluents d'élevage.	Porcs de production	Non

### Valeurs limites et valeurs issues de l'élevage

Stades physiologiques		NEA* MTD (kg NH3/emplacement/a n)	Elevage EARL Van den Broek	Conformité
Truies en attente-saillie et gestantes	Existant	≤ 4	125	Oui
Truies en attente-saillie et gestantes	Projet	≤ 2,7	1,25	Oui
Truies allaitantes	Existant	≤ 7,5	3,16	Oui
Truies allaitantes	Projet	≤ 5,6	3,16	Oui
Porcs en post-sevrage	Existant	≤ 0,7	0,43	Oui
Porcs en post-sevrage	Projet	≤ 0,53	0,43	Oui
Porcs à l'engrais	Existant	≤ 3,6	2,32	Oui
Porcs à l'engrais	Projet	≤ 2,6	2,32	Oui

### Conclusion

Il ressort de l'analyse que la situation de l'élevage après projet sera conforme aux exigences de la directive IED.

## II.4. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

### II.4.1. OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif principal du projet est la pérennité de l'exploitation. Le projet a pour objectif de conforter la situation économique du demandeur. Il consiste à agrandir l'élevage et à élever tous les porcelets nés sur l'exploitation. Effectuer soi-même la mise-bas, l'élevage des porcelets et des porcs permet d'optimiser les marges et de créer davantage de valeur ajoutée dans l'exploitation.

L'enjeu est aussi de diversifier les activités de l'EARL dans la méthanisation, activité venant dans la continuité de celle de l'élevage. Le projet de méthanisation permettra de valoriser des effluents d'élevage en produisant de l'énergie renouvelable (électricité et chaleur). La méthanisation générera des revenus dont le tarif est fixé pour 10 ans, alors que les ventes de porcs dépendent d'un marché dont le prix est assez volatile.

Globalement, le projet permettra à l'EARL Van den Broek d'avoir une exploitation agricole compétitive pour les années à venir.

D'autres raisons sont liées au développement durable. Il s'agit de

- valoriser 100% les céréales cultivées sur l'exploitation en alimentation pour les animaux, et de s'approvisionner en céréales localement.
- de maintenir une agriculture régionale et produire « local »,
- travailler avec des partenaires régionaux que sont les abattoirs, les transporteurs et la coopérative.
- Valoriser les effluents d'élevage pour la production d'une énergie renouvelable ;

### II.4.2. LOCALISATION DU PROJET ET CHOIX DU SITE

Le site a été retenu pour continuer un élevage porcin car il cumule plusieurs facteurs géographiques favorables :

- Site existant, maintien des porcheries existantes, optimisation de l'existant,
- Fabrique d'aliments sur place permettant l'optimisation de l'élevage et une autonomie alimentaire,
- L'éloignement des zones d'habitation denses
- La disponibilité et 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 ou de zone humide.

### II.4.3. RAISONS DU CHOIX DU PROJET PARMIS LES DIFFÉRENTES SOLUTIONS ENVISAGEABLES

#### II.4.3.1. Raisons du choix du projet en termes de mode d'élevage

##### Type d'élevage :

L'élevage prend en considération les nouvelles techniques proposées pour les porcheries. La propreté des bâtiments, extérieure et intérieure, est indispensable.

### **Conduite d'élevage :**

La conduite en bandes des truies, utilisée depuis de nombreuses années par la plupart des éleveurs est appliquée. Cette technique consiste à regrouper les truies en lots. Elle permet de rationaliser l'ensemble des interventions techniques auprès des animaux. Elle rend possible la réalisation de vide sanitaire entre chaque bande et concourt au maintien d'un bon niveau sanitaire et d'hygiène de l'élevage.

Le nombre de places de saillie gestante est calculé de façon à maintenir une cohérence technique compte tenu de la conduite en bandes appliquée.

### **Mode d'élevage :**

L'élevage porcin existant est conduit sur caillebotis intégral. Le caillebotis intégral est actuellement le système le plus répandu pour l'élevage porcin. Malgré l'absence de paille, ce mode d'élevage apporte un bon confort aux animaux. Il garantit la propreté des bâtiments ainsi que celle des animaux eux-mêmes.

Ce mode d'élevage a été retenu car il permet un travail efficace, tout en maîtrisant les risques sanitaires. Les déjections sont produites sous forme de lisier ; ce sous-produit est facilement homogénéisable. Il permet ainsi une utilisation rationnelle à l'épandage. Le caillebotis permet une collecte intégrale du lisier dans les bâtiments. Il assure une bonne propreté des installations et garantit notamment une bonne efficacité du vide sanitaire entre les lots d'animaux.

Une conduite sur caillebotis entraîne un mode de maîtrise des conditions d'ambiance (température, hygrométrie,...) au cours de toutes les saisons.

Ce système fonctionne en bâtiments clos, ce qui empêche l'introduction de parasites extérieurs.

## **II.4.3.2. Raisons du choix du projet en termes de valorisation des effluents d'élevage**

---

En raison du mode d'élevage retenu, le site produit des lisiers.

Les différentes solutions envisageables pour le traitement des lisiers sont :

- Stockage et épandage
- Traitement en méthanisation

Les raisons qui ont conduit au choix de la méthanisation sont les suivantes :

- La méthanisation permet une valorisation énergétique des effluents tout en produisant un fertilisant organique valorisable sur les terres de l'exploitation,
- La méthanisation permet un traitement au fur et à mesure de la production des effluents, ce qui limite le stockage des lisiers sur site
- Le digestat produit est peu ou pas odorant ce qui apporte une solution pertinente en matière de nuisances olfactives,
- Enfin la méthanisation offre un revenu complémentaire stable.

## **II.4.3.3. Modes de valorisation possibles du biogaz et justification du choix retenu**

---

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

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

**Le choix s'est porté vers l'option c (cogénération) pour les raisons suivantes :**

- absence de canalisation de transport ou de distribution de gaz à une distance raisonnable du site,
- possibilité de valorisation de la chaleur produite pour les installations d'élevage

#### II.4.3.4. Modes de valorisation possibles du digestat et justification du choix retenu

---

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

- a. l'épandage de digestat brut
- b. l'épandage de digestat solide et liquide après séparation de phase
- c. le compostage
- d. la transformation en produits normés de type engrais, compost, ou amendements organiques (avec éventuellement un enrichissement)
- e. la mise sur le marché pour une valorisation sur les terres agricoles
- f. traitement interne ou externe en vue d'un rejet résiduaire
- g. 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 CDC DIG permet une mise sur le marché du digestat, dans un cadre néanmoins contrôlé (voir I.3.3.4.3. )

Les digestats se substituent ainsi aux déjections animales épandues.

## II.5. ESTIMATION DU COÛT DES MESURES MISES EN PLACE POUR PREVENIR OU DIMINUER LES EFFETS ET INCONVENIENTS

Les principaux investissements destinés à diminuer ou prévenir les effets et incon vénients du site du projet LOIRE MAUGES ENERGIE sont les suivants :

**Tableau 30 :** *Coût des mesures environnementales*

Impact	Mesures	Coût (euros)	Suivi	Coût (euros/an)	Actions correctrices /complémentaires possibles
Paysage	Choix des couleurs, des matériaux, plantation de haies Aménagement des aires d'accès et des chemins	10 000 €	Entretien des bâtiments, des espaces verts et de la clôture	3 000 €	/
Paysage	Aménagement des aires d'accès et des chemins	30 000 €	Entretien des bâtiments, des espaces verts et de la clôture	2 000 €	/
Sanitaire	Dératisation, désinfection, désinsectisation	/		7 000 €	/
Sanitaire / Sécurité	Installation de la clôture du site	100 000 €	Entretien régulier	1 000 €	Réparation
Sécurité	Installations électrique	/	Contrôle annuel et entretien régulier	2 500 €	Maintenance
Sécurité	Achat des extincteurs	3 000 €	Contrôle périodique	1 000 €	Remplacement
Sécurité	Aménagement des réserves incendie	20 000 €	Entretien	500 €	:
Eaux	Réseau séparatif, rétentions, Bassins d'eau de pluie	50 000 €	Entretien des installations, curages. Suivi annuel des eaux pluviales	2 000 €	/
Bruit	Position des équipements bruyants, Silencieux échappement	5 000 €	Entretien du matériel. Mesures de bruit réalisées la première année puis périodiquement	2 000 €	Remplacement ou confinement du matériel bruyant
Gaz de combustion	Cogénérateur	/	Entretien du matériel Mesures annuelles (gaz de combustion, odeurs)	3 000 €	Traitement des gaz de combustion (exemples : filtres à poussières, oxydeur de COV etc.)
<b>TOTAL</b>		<b>218 000 €</b>		<b>25 000 €</b>	



## II.6. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION

### II.6.1. OBJET ET PROCEDURE

Le décret n°2005-1170 du 13 septembre 2005, article 11 modifie l'article 34.1 du décret n°77-1133 du 21 septembre 1977, en ce sens qu'il convient dorénavant d'ajouter au contenu d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement un chapitre dans l'étude d'impact intitulé "conditions de remise en état du site".

#### Procédure préalable à l'autorisation du site

Conformément au 7° de l'article R.512-6 du Code de l'Environnement, dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, il doit être joint au dossier de demande d'autorisation l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le demandeur, ainsi que celui du Maire ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation.

**L'EARL VAN DEN BROEK est propriétaire des terrains concernés par le projet (voir Annexe 2).**

**Par ailleurs, les mairies de FEUSINES et PERASSAY ont formulé un avis sur la remise en état du site (voir Annexe 1).**

Pour un nouveau site sur lequel les installations ont été autorisées à une date postérieure de plus de six mois à la publication de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, l'arrêté d'autorisation déterminera, après avis du Maire (ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme) et du propriétaire du terrain, l'état dans lequel devra être remis le site à son arrêt définitif.

#### Procédure en cas d'arrêt du site

En cas d'arrêt définitif de l'exploitation, le responsable de l'EARL VAN DEN BROEK notifiera au Préfet l'arrêt de son activité trois mois au moins avant celle-ci.

Cette notification indiquera les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site, notamment :

- les interdictions ou limitation d'accès au site,
- la suppression des risques d'incendie et d'explosion,
- l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux,
- la surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

L'EARL VAN DEN BROEK transmettra ensuite au Préfet, dans un délai fixé par ce dernier, un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts environnementaux, compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation. Les mesures comporteront notamment :

- les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires,
- les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur,
- en cas de besoin, la surveillance à exercer,
- les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

Au vu notamment du mémoire de réhabilitation, le préfet déterminera, s'il y a lieu, les travaux et les mesures de surveillance nécessaires.

Lorsque les travaux prévus dans le mémoire ou prescrits par le Préfet seront réalisés, l'EARL VAN DEN BROEK en informera le Préfet.

À tout moment, même après la remise en état du site, le Préfet pourra imposer à l'EARL VAN DEN BROEK les prescriptions nécessaires pour ne pas présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

En cas de modification ultérieure de l'usage du site, l'exploitant ne pourra se voir imposer de mesures complémentaires induites par ce nouvel usage sauf s'il est lui-même à l'initiative de ce changement d'usage.

## **II.6.2. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT**

---

La gestion du site de l'EARL VAN DEN BROEK permettra de réunir des conditions favorables pour que la société puisse remettre en état le site en fin d'exploitation :

- elle disposera d'un dossier de plans de récolement à jour,
- toutes les surfaces de travail au sol seront imperméabilisées (béton armé ou revêtement bitumé),
- les surfaces extérieures non bâties ne seront dédiées qu'aux stockages, aux circulations ou au stationnement.

## **II.6.3. TRAVAUX DE REMISE EN ETAT**

---

Les mesures envisagées pour la remise en état du site sont les suivantes :

- Evacuation des animaux
- enlèvement des produits et déchets encore présents sur le site,
- traitement des déchets selon la filière appropriée,
- curage des réseaux,
- dépollution des équipements et évacuation des produits,
- vente du matériel ou ferrailage,
- vente et reclassement éventuel des bâtiments,
- démolition de certaines structures et nettoyage des lieux.

Ces mesures visent à remettre en état le site en vue d'une nouvelle affectation compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur au moment de l'arrêt de l'installation.

La revente en état du site ne pourra intervenir que lorsque l'exploitation aura cessé toute activité et qu'il n'y aura aucun repreneur. En cas de reprise, le nouvel exploitant devra le notifier au Préfet dans le mois qui suit.

## II.6.4. ANALYSE DES SOLS

---

En cas de vente d'un terrain où a été exploitée une ICPE soumise à autorisation, le vendeur est tenu d'informer par écrit l'acheteur sur ce fait et, pour autant qu'il les connaisse, sur les dangers ou inconvénients qui résultent de l'exploitation. Si le vendeur est l'exploitant de l'installation, il indique également par écrit à l'acheteur si son activité a entraîné la manipulation ou le stockage de substances chimiques ou radioactives. L'acte de vente atteste de l'accomplissement de cette formalité.

L'acquéreur du site après cessation de l'activité de l'EARL VAN DEN BROEK peut être en droit de demander une étude de la pollution des sols.

Afin d'étudier l'impact de l'activité de l'EARL VAN DEN BROEK sur les sols, plusieurs prélèvements et analyses pourront être effectués conformément à la norme X31-100 de décembre 1992 "Qualité des sols : Échantillonnage. Méthode de prélèvement d'échantillons de sols". Les analyses seront réalisées selon les normes en vigueur en fonction des paramètres recherchés.

L'étude de sols associée aura pour objectifs :

- d'identifier les sources de pollution,
- d'identifier les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui déterminera l'étendue de la pollution,
- d'identifier les enjeux à protéger (populations riveraines, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition, ressources naturelles à protéger),
- de préciser les relations qui existent entre les trois thèmes identifiés.

## II.6.5. RAPPORT DE BASE

---

Conformément à la directive IED et aux articles de transposition dans le code de l'environnement L.515-30 et R.515-59-I-3°, un « rapport de base », état des lieux représentatif de l'état de pollution du sol et des eaux souterraines au droit de l'installation d'élevage, doit être fourni si nécessaire.

Pour ce qui concerne l'EARL Van Den Broek :

- La cuve à fuel présente sur le site a une capacité de 3 000 l et est équipée d'une rétention ; le fuel alimente les tracteurs agricoles et le groupe électrogène de secours. Le carburant n'est pas destiné au chauffage de l'élevage.
- Les médicaments vétérinaires et les produits biocides sont utilisés dans les conditions prévues par les notices d'emploi.
- Les détergents non biodégradables ne sont pas utilisés en dehors des opérations courantes de nettoyage et les quantités utilisées ne diffèrent pas des préconisations des fournisseurs.
- L'utilisation et le stockage de produits phytosanitaires dans le cadre de cultures annexes à l'activité d'élevage n'est pas susceptible de soumettre l'exploitation à l'obligation de réaliser un rapport de base, car les cultures ne sont pas soumises à IED ;

En conséquence, l'EARL Van Den Broek n'est pas soumise à la production d'un rapport de base.

## II.6.6. GARANTIES FINANCIERES

---

Le projet n'est pas concerné.  
Voir paragraphe I.1.5.

## II.7. METHODES UTILISEES

### II.7.1. RECUEIL D'INFORMATIONS

Certaines informations ont pu être collectées en utilisant les différents documents cartographiques produits par :

- l'IGN : cartes 1/25000<sup>ème</sup> de la zone d'étude,
- le site Géoportail : <http://www.geoportail.fr/>
- le site Atlas du Patrimoine : <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/1.6/>
- le site d'accompagnement CARMEN : <http://carmen.ecologie.gouv.fr/>

Par ailleurs, l'étude d'impact a permis d'obtenir des renseignements auprès des principales administrations concernées par ce projet, notamment :

- la Direction Départementale des Territoires et de la Mer,
- le Conseil Départemental,
- l'Agence Régionale de Santé,
- la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement,

En complément des informations fournies par ces différents interlocuteurs, une recherche bibliographique accompagnée de parcours de terrain, ont permis d'évaluer les différents milieux de la zone d'étude.

### II.7.2. METHODES EMPLOYEES

Les méthodes employées sont présentées en cours de développement pour les différentes thématiques abordées dans ce document

### II.7.3. MOYENS HUMAINS

Le dossier a été rédigé par le groupement SYNERGIS ENVIRONNEMENT et 1PACT ECO

SYNERGIS ENVIRONNEMENT a mis en œuvre des moyens humains pluridisciplinaires s'appuyant sur (« *noms, qualités, qualifications* » selon R122-5) :

- François VANDEWALLE, intervenant au dossier, Ingénieur Environnement spécialiste ICPE,
- Antoine FAVREAU, intervenant au dossier, Ingénieur Environnement spécialiste ICPE,
- Sébastien VINCENT, intervenant au dossier, Technicien spécialiste zones humides,
- Jean PELE, intervenant au dossier, Technicien environnement spécialiste faune-flore

Sous la direction de Philippe DOUILLARD, directeur du bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

1PACT ECO a mobilisé :

- David PETERS, intervenant au dossier, Directeur.

Enfin, la Chambre d'Agriculture de l'Indre est intervenue pour la réalisation des plans.

## **II.7.4. RESPONSABILITE**

---

Le choix final du projet et le contenu de ce dossier sont de la responsabilité de l'EARL VAN DEN BROEK.

## **II.7.5. DIFFICULTES RENCONTREES**

---

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour réaliser cette étude d'impact.

## CHAPITRE III

# EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

## III.1. OBJECTIF DE L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Il s'agit de réaliser, en l'état actuel des connaissances spécifiques, une analyse des effets directs et indirects, temporaires ou permanents de l'installation sur l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique.

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) porte sur les agents dont les effets sur la santé humaine sont relatés dans la littérature scientifique et pour lesquels des situations d'exposition ont été caractérisées.

L'installation étudiée est un élevage de porcs. Le volet sanitaire est basé sur les agents physiques, chimiques ou biologiques identifiés au sein de l'élevage.

Cette analyse est réalisée à partir de la méthode de l'évaluation des risques sanitaires. D'abord construite et développée dans le domaine chimique par l'USEPA puis retenue par l'institut National de veille sanitaire (février 2000) et par l'INERIS (novembre 2001), cette méthode se déroule en 4 étapes :

### III.1.1. IDENTIFICATION DES DANGERS

Dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires, on entend par *danger* tout événement de santé indésirable tel qu'une maladie, un traumatisme, un handicap ou un décès. Par extension, le *danger* désigne tout effet toxique et tout ce qui est susceptible de porter atteinte au bien-être physique, mental et social de l'homme, qu'il s'agisse d'un agent physique, chimique ou biologique.

Ainsi faut-il distinguer le *danger* du risque. Par exemple, lors d'une randonnée, une morsure de serpent venimeux constitue un danger pour l'homme. Cependant, le risque pour un randonneur en forêt dans la région d'être mordu par un serpent venimeux est plus mineur qu'en forêt amazonienne. L'existence d'un danger n'est donc pas synonyme de risque pour l'homme.

Les agents susceptibles de produire des *dangers* chez l'homme sont :

- les agents pathogènes pour l'homme et susceptibles d'être transmis par les animaux, il s'agit d'agents responsables des zoonoses ;
- les agents liés aux pratiques d'élevage (poussières, ammoniac) ;
- les agents résiduels du fonctionnement de l'unité (lisier).

Ces agents sont recensés dans 3 listes thématiques établies en fonction des particularités du projet (type d'animaux et conduite d'élevage).

### III.1.2. DEFINITION DE LA RELATION DOSE REPONSE

Il s'agit de la recherche des relations existant entre la dose (de l'agent *dangereux* identifié précédemment) et la réponse sur les individus exposés. La relation dose – réponse est définie par la Valeur Toxicologique de Référence (VTR), appellation générique qui regroupe tous les types d'indices toxicologiques permettant d'établir une relation entre : une dose et un effet particulier ou une dose et une probabilité d'effet.

La VTR exprime la nature de l'effet toxique (maladie constatée) en fonction de la durée d'exposition (exprimée généralement en jours ou années) et la voie d'exposition (contact ou inhalation). Des VTR ont été validées pour la majeure partie des agents chimiques, contrairement aux agents biologiques pour lesquels elles n'existent pas.



Les informations épidémiologiques concernant les maladies humaines liées aux *dangers* identifiés précédemment sont recueillies auprès de la CIRE<sup>3</sup> Ouest, de l'InVS<sup>4</sup> ou l'AFSSA<sup>5</sup>.

### III.1.3. EVALUATION DE L'EXPOSITION

---

L'exposition des individus s'évalue selon la durée, la fréquence et les voies d'exposition.

Les exploitants et les personnes intervenant sur le site d'élevage sont les plus exposés.

Il s'agit d'estimer l'impact prévisible des agents identifiés à la première étape sur les individus présents dans la zone d'exposition. S'agissant des tiers riverains, on retient un scénario d'exposition simple et majorant consistant à envisager la présence permanente de la population.

La zone d'exposition correspond aux secteurs situés au pourtour des installations d'élevage où il est possible de rencontrer des agents identifiés à la première étape.

En principe, la zone d'exposition se dimensionne :

- par la transposition de résultats obtenus sur des installations similaires (transposition d'une étude de cas) ;
- par les résultats d'une modélisation mathématique de la dispersion.

En pratique, il n'existe pas de modèle de dispersion adapté au caractère diffus des émissions agricoles. L'évaluation des risques sanitaires repose donc sur la bibliographie la plus récente. Dans notre cas, nous considérerons les communes de FEUSINES et PERASSAY.

La zone d'exposition est caractérisée par :

- les usages du milieu et activités sensibles : par exemple les périmètres de protection des captages, les lieux de baignade ou de sports nautiques, les zones de pêche, les zones maraîchères, les activités touristiques... ;
- les caractéristiques des populations actuelles (particulièrement les tiers les plus proches) et futures (documents d'urbanisme...) ;
- la présence d'un sous-groupe de population particulier : centres sportifs, crèches, écoles, maisons de retraite, établissements de soins... ;
- la présence d'autres élevages qui contribuent à la création d'un bruit de fond.

### III.1.4. CARACTERISATION ET GESTION DES RISQUES : MESURES COMPENSATOIRES MISES EN ŒUVRE

---

Lorsque des risques sont identifiés, les mesures compensatoires sont explicitées. Elles concernent :

- la réduction de production des *agents dangereux* ;
- la réduction de la dispersion de ces *agents dangereux*.

Le développement de l'ERS doit cependant répondre au principe de proportionnalité : le contenu de l'étude d'impact, dont l'étude des risques sanitaires est une des composantes, est en relation avec l'importance de l'installation projetée autant qu'avec ses incidences prévisibles sur la santé. Ce principe signifie que le degré de développement de l'étude des risques sanitaires est fonction de la dangerosité des agents physiques, chimiques ou biologiques potentiellement présents et de la sensibilité de l'environnement humain.

---

<sup>3</sup> CIRE = Cellule Interrégionale Epidémiologique

<sup>4</sup> INVS = Institut de Veille Sanitaire

<sup>5</sup> AFSSA = Agence Française de la Sécurité Sanitaire des Aliments

L'évaluation des risques sanitaires porte sur les agents dont des effets sur la santé humaine en lien avec l'élevage ont effectivement été documentés dans la littérature scientifique et pour lesquels des situations d'exposition ont été caractérisées. Aussi, considérant ce contexte particulier, les choix suivants ont été retenus.

Ont été considérés comme hors du champ d'application de l'ERS des études d'impact des élevages :

- les risques sanitaires liés à l'ingestion de denrées alimentaires issues de l'élevage tels que les viandes, œufs, lait... car ils relèvent de la sécurité alimentaire,
- les impacts potentiels des produits phytosanitaires lors de leur utilisation sur les cultures des exploitations agricoles.

En l'absence de maladies identifiées sur le cheptel, les risques sanitaires des agents présents dans les effluents et déjections épandus (agents pathogènes et parasites fécaux, nitrates...) sont considérés comme maîtrisés dès lors que les pratiques d'épandage et de stockage sont respectées.

Les impacts du bruit et des odeurs sur la santé sont traités dans le chapitre consacré à la maîtrise des nuisances. Les produits d'hygiène et de désinfection employés tout comme les médicaments utilisés conformément à une prescription vétérinaire, font l'objet d'une procédure spécifique d'évaluation des risques sanitaires précédemment à leur mise sur le marché. Il n'appartient donc pas au demandeur de démontrer que l'utilisation de ces produits n'entraîne pas de risques sanitaires spécifiques. Il lui appartient par contre de les utiliser conformément aux préconisations d'emploi précisées sur l'étiquette ou conformément à l'ordonnance délivrée. Il lui appartient également de mettre en place les mesures adéquates en cas d'écoulement accidentel de ces produits. Ces mesures sont exposées dans l'étude des dangers.

Le champ de l'ERS concerne donc l'installation d'élevage, c'est-à-dire les bâtiments d'élevage et leurs annexes.

### **Cas des maladies réputées contagieuses (MRC)**

En cas de suspicion de maladie réputée contagieuse (MRC), le vétérinaire sanitaire est alerté par l'éleveur et prévient les services officiels (DDPP). Ce vétérinaire est chargé de réaliser les actions sanitaires de l'État dans le cadre de la lutte contre les MRC. Le code rural dans sa partie législative, titre II « La lutte contre les maladies des animaux », fixe les dispositions relatives à la police sanitaire (articles L221-1 à L228-7).

Dans l'attente de la confirmation de la maladie suspectée, la Direction Départementale de la Protection des Populations met l'élevage sous surveillance sanitaire, les animaux sont généralement confinés pendant cette période. En cas de confirmation d'une MRC, la préfecture déclenche une procédure d'alerte sanitaire et prend les mesures appropriées qui sont notifiées à l'éleveur sous forme d'un Arrêté Préfectoral de Déclaration d'Infection. Le maire de la commune est également informé.

Si l'éleveur est responsable des mesures de prévention contre les MRC (voir mesures générales d'hygiène au paragraphe ci-après), ce n'est donc plus à lui de décider des mesures à prendre en cas de confirmation de la maladie, cette responsabilité relève du pouvoir régalién de l'Etat.

## III.2. APPLICATION DE L'ERS A L'INSTALLATION

Nous allons présenter successivement les dangers biologiques, chimiques et physiques.

Nous commencerons donc par une description générale de l'environnement de l'installation et nous préciserons les éléments à retenir pour l'analyse de chaque catégorie de dangers.

### III.2.1. ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION DANS LA ZONE D'EXPOSITION

#### III.2.1.1. Analyse de l'état initial

L'élevage et l'unité de méthanisation se situent sur la commune de FEUSINES et PERASSAY, dans un secteur agricole.

Pour connaître l'état initial complet du site : voir section II.1. .

Les communes considérées dans la zone d'exposition sont FEUSINES et PERASSAY.

**Tableau 31 :** *Communes de FEUSINES et PERASSAY et démographie (2017)*

Communes concernées	Population (nombre d'habitants)	Surface communale (km <sup>2</sup> )	Densité de population (habitants/km <sup>2</sup> )
FEUSINES	211	12,49	16,9
PERASSAY	362	24,19	15
<b>Total</b>	<b>573</b>	<b>36,68</b>	<b>15,6</b>

Les communes de FEUSINES et PERASSAY sont situées dans une zone rurale dont l'activité principale est l'agriculture.

Les tiers les plus proches sont situés au sud-ouest de l'élevage, au lieu-dit « La Petite Charpagne » (130 m - 1 habitation) et au carrefour de la RD84 (360 m – 1 habitation).

Les habitations les plus proches dans un rayon de 500/600 m sont :

	Distance entre l'installation et les tiers
Le Gorgeat	480 m à l'Ouest
Les Brandes	600 m au Nord
Le Parterre (exploitant)	500 m au Nord
Le Relionnais	580 m à l'Est 630 m à l'Est 660 m à l'Est

Il n'y a pas de projet d'urbanisation connu dans les communes de FEUSINES et PERASSAY .

Localisation des ERP dans un périmètre de 3 km (voir Figure 55) : aucune.

Dans un rayon de 3 km autour du projet : pas d'école, ni d'hôpitaux, ni de maison de retraite.

Les vents dominants sont les vents de secteurs Sud-Ouest et Nord-Est.

Le cours d'eau le plus proche est situé à plus de 35 m au sud de l'installation en projet.

Les principaux équipements et activités sur la commune d'implantation ont été décrits précédemment.

En se référant aux retours d'études d'impact de projet d'élevage et méthanisation agricole, la distance au-delà de laquelle les risques sanitaires sont très réduits ou proches du bruit de fond est établie à 500 m autour des installations.

Le périmètre de 500 m autour du projet comprend 3 habitations et pas d'ERP. Sous les vents dominants d'Ouest et de Sud-Ouest, l'habitation la plus proche est située à plus de 500 m ; il s'agit de l'habitation de l'exploitant.

### III.2.1.2. Voies d'exposition

Concernant la voie d'exposition et s'agissant des dangers liés à un site regroupant un élevage et une unité de méthanisation, l'exposition par inhalation est prépondérante.

## III.2.2. AGENTS BIOLOGIQUES DANGEREUX : ZONOSES

### III.2.2.1. Identification des dangers susceptibles d'être présents dans l'installation

On expose ici le fonctionnement normal de l'élevage, les anomalies prévisibles (panne d'électricité, de ventilation...) et la phase de chantier le cas échéant. La situation de la cessation d'activité est explicitée dans la partie relative à la remise en état du site.

**Tableau 32 : Identification des zoonoses**

Installation	Danger* Agents responsables des zoonoses	Espèces classées ICPE <sup>6</sup>	Autres espèces <sup>7</sup>	Voies de transfert et indication des voies d'exposition
Elevage	<b>Maladies Réputées Contagieuses non exotiques (MRC)</b>			
	Brucellose, Tuberculose, Influenza aviaire, Charbon, Rage, ESB <sup>8</sup> , Salmonellose, Maladie vésiculeuse des suidés	BV PC AV	Oiseaux et mammifères	Toutes représentées
	Maladie d'Aujeszky	PC	Mammifères	
	Fièvre aphteuse	BV PC	Mammifères	
	<b>Autres</b>			
	Fièvre Q (Coxiella burnetii)	BV OV PC	Oiseaux et mammifères	Air, contact, eau
	Grippes			
Salmonella, Escherichia coli, Campylobacter, Cryptosporidium parvum, Helminthes...	BV PC AV	Oiseaux et mammifères	Contact et eau	
Rouget (Erysipelothrix rhusiopathiae) Dermatophytoses	PC AV	Oiseaux, mammifères et poissons	Contact	
Listériose Arboviroses	BV PC AV	Oiseaux, mammifère,	Inhalation, contact	

<sup>6</sup> BV = bovins ; PC = porcs ; AV = volailles

<sup>7</sup> Il s'agit des espèces animales susceptibles de contracter également ces maladies et de constituer donc des vecteurs de leur propagation.

<sup>8</sup> Encéphalopathie Spongiforme Bovine

Encéphalomyocardite	PC	poissons et arthropodes piqueurs	Contact avec excréments
Leptospirose	BV PC AV	Oiseaux, mammifères et poissons	Contact avec urine
Pseudotuberculose			Contact

### III.2.2.2. Situation du site

Le site est isolé et situé dans une zone rurale. L'élevage de porc le plus proche est situé à 650 m à l'est.

### III.2.2.3. Mesures d'hygiène

Les agents biologiques précités n'ont pas de VTR (Valeur Toxicologique de Référence).

En cas d'absence de VTR, l'insuffisance des connaissances ne permet pas de caractériser avec précision les risques liés aux agents dangereux. On se limitera donc à décrire les actions préventives susceptibles de limiter l'apparition et la diffusion des dangers. Il s'agit des mesures d'hygiène mises en place par l'éleveur.

Le demandeur a mis en place un plan sanitaire d'élevage qu'il applique au quotidien.

#### III.2.2.3.1. Clôture du site

Il est prévu de clôturer l'ensemble du site dans le cadre du projet.

#### III.2.2.3.2. Identification de l'élevage et des animaux

Pour répondre aux exigences de la réglementation sanitaire animale (naissance, détention et circulation) et atteindre de bonnes performances zootechniques, les éleveurs mettent en place des mesures d'hygiène intégrant tous les stades de productions animales.

Ainsi, les numéros officiels attribués par l'EDE (Etablissement Départemental de l'Élevage) à tout détenteur d'animaux sont destinées à assurer une maîtrise des mouvements de ces animaux et un suivi du statut sanitaire des cheptels en France. L'éleveur est par ailleurs tenu réglementairement de constituer un registre d'élevage sur lequel il enregistre tous les événements zootechniques et sanitaires survenus dans son cheptel. Le statut sanitaire des cheptels est validé par les services vétérinaires (DDPP). Des documents sanitaires prévus par la réglementation accompagnent les animaux lors de leur commercialisation.

Les porcins qui sortent de l'exploitation sont identifiés par : (i) une boucle jaune ou un tatouage à l'oreille en cas de vente ou de transfert auprès d'un autre éleveur, (ii) tatouage à l'épaule lorsque les porcs sont envoyés à l'abattoir.

#### III.2.2.3.3. Stade de la génération des animaux

La mise bas a lieu dans des locaux réservés à cet effet et dotés d'un niveau de propreté et d'hygiène accru. Des documents sanitaires prévus par la réglementation accompagnent les animaux lors de leur commercialisation. Les documents d'accompagnement des animaux sont utilisés pour tous les mouvements (achats, vente, abattage) dont un double est conservé dans le registre d'élevage de l'exploitation. La durée de conservation de ces documents est de cinq ans.

#### III.2.2.3.4. Stade de l'introduction d'un animal dans un élevage

L'éleveur enregistre toute introduction d'animaux sur son registre d'élevage. Le statut sanitaire de l'élevage d'où provient le nouvel animal est exigé afin d'être compatible avec celui de l'élevage d'accueil. Le transporteur est habilité par les services vétérinaires du département tant du point de vue sanitaire qu'en ce qui concerne la protection animale. Les véhicules utilisés pour le transport sont nettoyés et désinfectés après

chaque utilisation. Les éleveurs réceptionnent tout nouvel animal dans un local de quarantaine prévu à cet effet. Cet animal peut y subir certains tests sanitaires et ne peut en sortir qu'une fois son état sanitaire connu et confirmé. En élevage porcin, les vides sanitaires entre deux périodes de production permettent de maîtriser le microbisme de l'élevage et d'éviter la contamination des lots entrants.

#### III.2.2.3.5. *Stade de production animale*

L'organisation de l'élevage selon une « conduite en bandes » participe à l'état sanitaire de l'élevage. L'élevage peut ainsi fonctionner en « tout-vide/tout-plein », c'est-à-dire que l'éleveur sort tous les animaux d'une salle en même temps. Cela permet de réaliser le nettoyage et la désinfection des locaux.

En cas de suspicions ou d'anomalies sanitaires, l'éleveur met immédiatement à l'écart (dans l'infirmerie) les animaux concernés afin d'éviter toute contagion. L'éleveur procède ou fait procéder à un diagnostic. Il fait généralement appel à son vétérinaire. Il procède ou fait procéder aux soins de ces animaux.

L'éleveur mentionne sur son registre d'élevage : toutes les anomalies sanitaires, les dates de visites d'un vétérinaire, les traitements administrés aux animaux : produits utilisés, doses, dates d'administration aux animaux, identité des animaux traités, délai d'attente pour la consommation de la viande des animaux traités. Il conserve, annexé à son registre d'élevage, les factures et ordonnances produites par son vétérinaire.

En ce qui concerne la circulation des animaux, les animaux changent de bâtiment en fonction de leur stade physiologique ou de leur stade de reproduction.

En cas de suspicion de maladie grave, l'éleveur prévient immédiatement son vétérinaire ou directement la DDPP ou la préfecture. La gestion de ce type de crise sanitaire est ensuite de la responsabilité de l'Etat.

#### III.2.2.3.6. *Stade de la sortie des animaux de l'élevage*

L'éleveur transfère les animaux destinés à quitter l'élevage vers un local spécifique. Cela évite au véhicule entrant de venir en contact avec les autres animaux. C'est le principe de la marche en avant qui est mis en place.

En cas de mortalité animale, dans l'attente du passage du service d'équarrissage, les cadavres sont placés à l'écart afin d'éviter toute diffusion de germes. Le stockage des cadavres est réalisé dans un bac d'équarrissage, étanche, couvert.

#### III.2.2.3.7. *L'éleveur maîtrise aussi les vecteurs de risques sanitaires*

De manière préventive, l'éleveur est amené à ériger des barrières sanitaires évitant toute contamination depuis l'extérieur. L'élevage devient alors une véritable « forteresse sanitaire ». Les moyens de maîtrise sont présentés ici :

##### Organisation générale de l'élevage

- Sectorisation de l'élevage en 3 zones : publique, professionnelle et d'élevage,
- Clôture continue autour du site d'exploitation empêchant tout passage de sangliers,
- Les bâtiments seront reliés par des couloirs fermés,
- Délimitation continue de la zone d'élevage, par des murs ou grillages,
- Délimitation continue de la zone professionnelle (grillage, haie, chainette, talus...),
- Système fermé (portail, chaîne,...) pour limiter l'entrée des véhicules en zone professionnelle,
- Signalétique pour tous les circuits véhicules (personnel, visiteurs, livraison aliment/matériel /semence, départs ou livraison d'animaux, équarrissage),
- Parking visiteurs situé dans la zone publique,
- Seuls les personnes et les véhicules autorisés par l'exploitant pénètrent sur le site d'exploitation, par un accès dédié,
- Accès pour livraison matière 1ère sans entrer dans la zone d'élevage,

### Intervenants extérieurs et visiteurs

L'accès à l'élevage ne se fait que sur accord des éleveurs. L'accès au site est interdit en dehors des heures de travail.

Le plan de circulation permet d'éviter les parties communes entre les accès des véhicules de livraison et le passage des animaux.

Les personnes habilitées à entrer en contact avec les animaux doivent avant de pénétrer sur l'élevage passer par le sas d'entrée et prendre une douche, revêtir une combinaison propre ou jetable, ainsi qu'une charlotte et des surbottes ou des bottes de l'élevage.

Le matériel entrant dans l'élevage (échographe, appareil de mesure...) est nettoyé et désinfecté.

Chaque bâtiment est équipé d'un pédiluve assurant la désinfection des chaussures.

Lors du départ des animaux, le chauffeur n'a pas accès à l'intérieur des bâtiments. Il est en contact uniquement avec les animaux à transporter.

### Rongeurs, oiseaux et insectes

Un traitement préventif et curatif est réalisé périodiquement. Un plan de dératisation est réalisé par l'éleveur trimestriellement voire plus si nécessaire. La maîtrise de la végétation à proximité des bâtiments permet de maîtriser les vecteurs d'infection.

Les bâtiments sont fermés de manière à limiter l'accès des animaux extérieurs dans l'élevage.

### Matériel et bâtiments

Le matériel utilisé est propre à l'élevage. Les aiguilles sont à usage unique afin d'éviter la transmission de maladie.

Les bâtiments sont des bâtiments d'élevage spécifiques qui sont lavés et désinfectés régulièrement. Les sols sont majoritairement en béton. Ces surfaces permettent de réaliser un lavage et une désinfection efficace des locaux.

### **Stockage et élimination des déchets d'activités de soins**

Les déchets à risques infectieux (DASRI), comprenant les objets coupants, tranchants, piquants et tout produit ou matériel à risque infectieux (gants de fouille...) sont séparés des autres déchets, entreposés à l'écart des sources de chaleur et stockés dans des emballages à usage unique : containers jaunes DASRI. Ils sont fermés temporairement avant d'être fermés définitivement avant leur enlèvement.

### Utilisation des médicaments

- Observation des prescriptions du vétérinaire et des précautions d'utilisation :
  - application à tous les animaux du plan de vaccination, de déparasitage et des traitements prescrits par le vétérinaire ;
  - respect de la posologie, de la durée de traitement, de la voie d'administration et du temps d'attente avant abattage définis sur l'ordonnance ;
  - respect des indications de la notice d'utilisation et du vétérinaire ;
  - mise à jour du registre d'élevage pour assurer une traçabilité de l'administration de médicament.
- L'élevage dispose d'une pharmacie propre, à l'abri de la poussière et de la lumière. Les médicaments sont conservés à bonne température (vaccin : dans un réfrigérateur entre + 2 et + 8 °C ; autres produits : entre + 6 et + 25 °C).

### III.2.2.3.8. Agrément sanitaire

On rappellera que, en parallèle de la procédure au titre des installations classées, le traitement des effluents d'élevage en méthanisation fera l'objet d'une demande d'agrément sanitaire au titre du règlement R CE 1069/2009 relatif aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine.

Pour obtenir cet agrément, l'EARL VAN DEN BROEK devra se conformer aux exigences de ce règlement qui visent à empêcher tout risque de propagation de maladie transmissible.

## III.2.3. AGENTS CHIMIQUES DANGEREUX

### III.2.3.1. Agents chimiques dangereux liés à l'activité d'élevage

#### III.2.3.1.1. Identification des dangers susceptibles d'être présents dans l'installation

Le tableau ci-dessous recense les agents chimiques dangereux sur le site.

Tableau 33 : Identification des agents chimiques dangereux liés à l'activité d'élevage

Installation	Danger	Espèces classées ICPE <sup>9</sup>	Voies de transfert et indication des voies d'exposition
	Agent chimique gazeux		
Elevage	Ammoniac	AV PC BV	Air

#### III.2.3.1.2. L'ammoniac

L'ammoniac est un gaz léger, incolore, malodorant et irritant, contenant de l'azote et ayant pour formule chimique NH<sub>3</sub>. Dans les conditions normales de température et de pression, la molécule d'ammoniac existe sous forme gazeuse « ammoniac » (NH<sub>3</sub> gazeux) et sous forme dissoute « ammoniacale » en solution (NH<sub>3</sub> aqueux ↔ NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>).

L'émission d'ammoniac dans l'atmosphère s'effectue à partir des bâtiments d'élevage et principalement des cheminées d'extraction de l'air vicié et lors des chantiers d'épandage.

Les fosses de stockage de digestat à l'air libre pourraient constituer également des sources d'émissions d'ammoniac dans l'atmosphère ; mais dans le cas présent les fosses sont couvertes.

#### VTR de l'ammoniac

Les recommandations émises par les organismes d'expertise sont fondées sur des observations chez l'homme ou des extrapolations à partir d'expérimentations animales pour les expositions supérieures à un jour. Elles retiennent l'existence d'un seuil pour l'expression du danger. Les concentrations maximales admissibles recommandées sont présentées dans le tableau suivant.

Par ailleurs, une exposition répétée ou prolongée peut créer une irritation oculaire ou respiratoire chez les hommes et les animaux : le seuil de ces effets irritants serait de 20 à 50 mg/m<sup>3</sup> d'air d'après l'OMS.

<sup>9</sup> BV = bovins ; PC = porcs ; AV = volailles



**Tableau 34 : VTR de l'ammoniac**

[NH <sub>3</sub> ] en mg.m <sup>-3</sup>	[NH <sub>3</sub> ] en ppm	Effet sur la santé humaine	Durée exposition	Source
0,1 soit 100 µg/m <sup>3</sup>	0,15	Pas de risque	Toute la vie	US EPA (1) ; InVS
0,22 soit 220 µg/m <sup>3</sup>	0,5	MRL Minimal Risk Level	>14 jours	ATSDR (2)

(1) US EPA : United States Environmental Protection Agency (Etats-Unis)

InVS: Institut de Veille Sanitaire (France)

(2) ATSDR Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (Etats-Unis)

### Evaluation des émissions d'ammoniac

Il existe une méthode de quantification des émissions d'ammoniac par un élevage. Elle consiste à évaluer la masse d'ammoniac émise pour une année (en kg). Cependant, elle ne permet pas d'évaluer la concentration présente dans l'air aux alentours de l'élevage compte tenu du caractère diffus et variable des émissions et des nombreux facteurs intervenants dans leur dispersion (vent, température, hygrométrie, obstacles, topographie...).

Les émissions d'ammoniac annuelles de l'installation après mise en place du projet de méthanisation sont présentés dans le présent document.

L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques, réalisé régulièrement par le CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique), implique majoritairement l'agriculture et la sylviculture comme sources d'ammoniac dans l'air. Le second pôle émetteur est le transport routier dont la part devrait être grandissante dans les années à venir avec la généralisation des pots catalytiques.

L'analyse des émissions d'ammoniac par type d'élevage en France souligne l'importance de l'élevage bovin puisqu'il représente près de 46 % des rejets ; la part additionnelle pour les volailles et les porcs est respectivement de 20 % et 8 %.

Le transport et le dépôt de l'azote ammoniacal s'effectuent sous deux formes : les dépôts secs correspondent au retour de l'ammoniac au sol soit sous forme gazeuse directement (NH<sub>3</sub>g), soit adsorbé sur des aérosols (NH<sub>4</sub>, HSO<sub>4</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>), les dépôts humides surviennent lors de précipitations. En effet, le NH<sub>3</sub>g se solubilise facilement dans des gouttelettes d'eau pour donner le NH<sub>4</sub>. Selon l'état dans lequel se trouve l'azote ammoniacal, sa durée de vie peut fortement varier dans l'air. C'est ainsi que l'ammoniac sous la forme (NH<sub>3</sub>g) a une durée de vie relativement courte dans l'atmosphère (de l'ordre de 4 à 5 jours) alors qu'il est établi que les particules contenant des sels d'ammonium ont un temps de résidence plus long et une dispersion plus grande. Toutefois, signalons que les ions ammonium sont non toxiques pour l'homme.

En l'absence de modèle de dispersion éprouvé, nous présentons les éléments de bibliographie suivants :

### **Retombées de l'azote ammoniacal en fonction de la distance de la source, Lallemand, 1996**

Distance à partir du site de production de NH <sub>3</sub> (élevage, épandage)	0 à 100 m	100 m à 1 000 m	1 km à 100 km	100 km à 1000 Km	> 1000 Km
% de NH <sub>3</sub> initialement produit	Dépôt principalement sous forme de NH <sub>3</sub>		Dépôt principalement sous forme d'ions ammonium non toxiques pour l'homme		
	9 %	11 %	40 %	30 %	10 %

Ces résultats traduisent une dispersion importante de l'ammoniac, ce qui réduit sa concentration dans l'air aux alentours du site d'élevage.

### Evaluation du risque sanitaire lié aux expositions environnementales des populations à l'ammoniac atmosphérique en zone rurale, Philippe Glorennec et al., 1999, BEH – INRA

L'étude est menée sur une campagne de mesures de 3 jours sous le vent du bâtiment d'élevage de porcs (50 et 100 m) et sur une modélisation à partir de données de l'INRA. Les concentrations moyennes en ammoniac observées dans différents environnements s'échelonnent de 5 à 40 µg/m<sup>3</sup>. Cette étude montre qu'au-delà de 50 m des sources d'émissions de NH<sub>3</sub>, en utilisant un scénario majorant, l'exposition des populations pendant une vie entière est de 74 µg/m<sup>3</sup>, donc inférieur à la VTR (seuil EPA = 100 µg/m<sup>3</sup>).

### Etude des teneurs en ammoniac atmosphérique sur le canton de Lamballe, Air Breizh, 2003.

Les concentrations moyennes relevées sont comprises entre 37 et 76 µg/m<sup>3</sup>, la VTR (vie entière) est de 100 µg/m<sup>3</sup>. Les valeurs maximales enregistrées sur de courtes périodes sont de 328 µg/m<sup>3</sup> soit proches du seuil minimal de détection olfactive.

Les concentrations citées en bibliographie font état de l'exposition des populations pendant une vie entière est de 74 µg/m<sup>3</sup>, ce qui est inférieur à la VTR. De plus, l'étude citée en référence est une étude réalisée en Bretagne dans le canton de Lamballe. Or la situation de l'Élevage du Préau SAS, du fait de la moindre concentration d'élevages, est très différente de celle de Lamballe, ce qui limite encore plus les risques vis-à-vis de l'ammoniac.

### Caractérisation des risques et mesures compensatoires

Une exposition de courte durée (< 1 jour) peut entraîner une légère et temporaire irritation des yeux et de la gorge ainsi qu'une envie de tousser. Les effets irritants du gaz peuvent également favoriser ou accroître le développement de rhinites ou d'infections broncho-pulmonaires.

Cependant, l'ammoniac n'est pas classé comme cancérigène par l'Union Européenne.

Enfin, les concentrations relevées dans la bibliographie sont inférieures à la VTR.

De manière chronique, l'ammoniac est irritant pour la gorge, le tractus respiratoire, la peau et les yeux. Les effets systémiques induits par l'ammoniac sont le plus souvent des troubles respiratoires, cardiovasculaires, hépatiques et neurologiques.

Des données récentes montrent l'existence d'effets à long terme résultant d'une exposition à l'ammoniac. Des réductions significatives des capacités respiratoires ont été observées uniquement chez des salariés exposés à des niveaux cumulés supérieurs à 50 mg/(m<sup>3</sup>.an) d'ammoniac (soit 12 mg/m<sup>3</sup> pendant 40 années). Rappelons que l'exposition professionnelle ne relève pas de l'évaluation des risques sanitaires (santé publique) mais de l'hygiène des travailleurs.

**Concernant l'agent ammoniac, on peut donc conclure à l'absence de risque pour la santé publique.**

## III.2.3.2. Agents chimiques dangereux liés à l'activité de méthanisation

Les agents chimiques retenus sont liés au gaz de combustion issus de la valorisation du biogaz par cogénération :

### III.2.3.2.1. Oxydes d'azote NO<sub>x</sub>

<b>Description du polluant et utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• gaz brunâtre à l'odeur âcre et irritante</li><li>• utilisé comme : agent de nitrification, agent d'oxydation, agent comburant (combustibles pour fusées)</li></ul>
<b>Origines principales dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• formé par combinaison de l'oxygène et de l'azote de l'air lors de phénomènes naturels (orages, éruptions volcaniques).</li><li>• provient de la combustion des combustibles fossiles (véhicules à moteur, centrales thermiques, etc.)</li><li>• provient de la fermentation de grains humides stockés en sillot</li></ul>
<b>Comportement dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• soluble dans l'eau</li><li>• forme l'acide nitrique dans l'eau et les sols humides</li><li>• acidifie les sols</li><li>• forme de l'ozone dans l'air</li></ul>

<b>Effets sur la santé pour une exposition chronique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>infection pulmonaire</li> <li>réduction du taux d'immunoglobulines (IgG)</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition aiguë</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>toux, dyspnée et nausées</li> <li>irritation oculaire avec larmolement</li> <li>détresse respiratoire avec fièvre en rapport avec un oedème pulmonaire</li> <li>mort par arrêt cardio-respiratoire</li> </ul>					
<b>Classement CMR</b>	Non renseigné					
<b>VTR pour une exposition chronique</b>	<b>Source</b>	<b>Voie d'exposition</b>	<b>Facteur d'incertitude</b>	<b>VTR avant conversion</b>	<b>VTR après conversion</b>	<b>Effets critiques</b>
<b>A seuil</b>	OMS (2000)	inhalation	-	VG = 40 µg/m <sup>3</sup> sur 1 an	VG = 4.10 <sup>-2</sup> mg/m <sup>3</sup> sur 1 an	troubles respiratoires, infections pulmonaires, diminution IgG (populations sensibles: enfants et asthmatiques )

### III.2.3.2.2. **Monoxyde de carbone CO**

<b>Description du polluant et utilisation</b>	On le trouve sous forme de gaz inodore et incolore.
<b>Origines principales dans l'environnement</b>	Il est issu de la combustion incomplète de : <ul style="list-style-type: none"> <li>combustibles fossiles,</li> <li>de biomasse</li> <li>matières organiques.</li> </ul> On le trouve en grande quantité dans les gaz d'échappement.
<b>Comportement dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gaz très inflammable</li> <li>peu soluble dans l'eau.</li> </ul>
<b>Effets sur la santé pour une exposition chronique</b>	Le monoxyde de carbone présente une grande affinité pour l'hémoglobine du sang (formation d'un complexe de carboxyhémoglobine) qui empêche l'oxygène de se fixer sur l'hémoglobine. Ce manque d'oxygénation des systèmes nerveux, cardio-vasculaire et sanguins conduit à des faiblesses et vertiges.
<b>Effets sur la santé pour une exposition aiguë</b>	En fonction du taux d'exposition, on peut observer : <ul style="list-style-type: none"> <li>des faiblesses sous forme de fatigue et vertiges (taux de carboxyhémoglobinémie &gt; 20%)</li> <li>des vomissements et pertes de connaissance au moindre effort (taux &gt; 40%)</li> <li>coma (taux &gt; 60%) voire mort si l'exposition est prolongée.</li> </ul>
<b>Classement CMR</b>	<u>Effets sur la reproduction et le développement</u> Catégorie 1A (UE)

VTR pour une exposition chronique	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	VTR avant conversion	VTR après conversion	Effets critiques
À seuil	OMS (1999)	inhalation	-	VG = 10 mg/m <sup>3</sup> pour 8H00	VG = 10 mg/m <sup>3</sup> pour 8H00	effet sur le sang : fixation sur l'hémoglobine, empoisonnement (valeur critique de carboxyhémoglobine dans le sang : <2,5%)

### III.2.3.2.3. Dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>

<b>Description du polluant et utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gaz incolore, plus lourd que l'air</li> <li>• odeur piquante très irritante et perceptible dès 1,1 ppm</li> <li>• très soluble dans l'eau et soluble dans un grand nombre de composés</li> <li>• très stable à température ambiante et en absence d'humidité</li> <li>• agent de blanchissement, antiparasitaire, réfrigérant</li> <li>• utilisé dans le raffinage du pétrole</li> </ul>					
<b>Origines principales dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• issu de la combustion de fuel, charbon, hydrogène sulfuré</li> <li>• produit lors d'éruption volcanique et des feux de forêt</li> </ul>					
<b>Comportement dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• très soluble dans l'eau où il devient acide sulfurique H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></li> <li>• acidifie les sols</li> <li>• absorbé par les plantes</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition chronique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pharyngite et bronchite chronique</li> <li>• augmentation des infections pulmonaires et cardio-vasculaires pouvant accroître le taux de mortalité</li> </ul> <p>Les personnes asthmatiques, bronchitiques et les fumeurs constituent notamment les groupes sensibles de la population.</p>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition aigüe</b>	<p>Les effets liés à l'inhalation de SO<sub>2</sub> gazeux sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bronchiolite oblitérante ou un œdème pulmonaire hémorragique rapidement mortel</li> <li>• atteinte respiratoire obstructive sévère partiellement réversible</li> </ul> <p>Les autres effets sont liés à la transformation du SO<sub>2</sub> en acide au contact de l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• forte irritation cutanée</li> <li>• conjonctivite, brûlures cornéennes avec perte de la vue</li> <li>• brûlures de la cavité buccale, de l'œsophage et de l'estomac</li> </ul>					
<b>Classement CMR</b>	<p><u>Effets cancérigènes</u> Groupe 3 (CIRC-IARC, 1992)</p>					
VTR pour une exposition chronique	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	VTR avant conversion	VTR après conversion	Effets critiques
A seuil	OMS (2000)	inhalation (chronique)				atteintes de l'appareil respiratoire

				VG = 50 µg/m <sup>3</sup> pour un an	VG = 5.10 <sup>-2</sup> mg/m <sup>3</sup> pour un an	(humain et animal)
--	--	--	--	--	--	-----------------------

#### III.2.3.2.4. Formaldéhyde CH<sub>2</sub>O

<b>Description du polluant et utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gaz inflammable</li> <li>• utilisé dans la fabrication des résines phénoplastes et des mousses polyuréthanes</li> <li>• employé comme germicide, insecticide, fongicide</li> </ul>					
<b>Origines principales dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produit d'une combustion incomplète (fumée des feux de forêt, rejets automobiles, fumée du tabac)</li> <li>• produit dans l'atmosphère sous l'action des rayons solaires et du dioxygène sur le méthane atmosphérique ainsi que sur d'autres hydrocarbures</li> <li>• produit par le métabolisme de la plupart des organismes</li> </ul>					
<b>Comportement dans l'environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• extrêmement soluble dans l'eau</li> <li>• très mobile dans le sol</li> <li>• très volatil en tant que produit pur</li> <li>• disparaît rapidement par photolyse</li> <li>• facilement biodégradable</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition chronique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• irritation au niveau des voies aériennes supérieures</li> <li>• sensibilisation cutanée</li> </ul>					
<b>Effets sur la santé pour une exposition aigue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• irritation pour les yeux, le nez et la gorge à de très faibles concentrations de l'ordre de 0,2 à 1,6 ppm</li> <li>• irritation oculaire avant que l'odeur ne soit perçue</li> </ul>					
<b>Classement CMR</b>	<u>Effets cancérogènes :</u> Groupe 1 (CIRC-IARC, 2006) Classe B1 (US-EPA, 1991) Catégorie 3 (UE)					
<b>VTR pour une exposition chronique</b>	<b>Source</b>	<b>Voie d'exposition</b>	<b>Facteur d'incertitude</b>	<b>VTR avant conversion</b>	<b>VTR après conversion</b>	<b>Effets critiques</b>
<b>A seuil</b>	OEHHA (2008)	Inhalation (chronique)	10	REL = 9 µg/m <sup>3</sup>	REL = 9.10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>	irritation nasale, obstruction nasale; lésions nasales histopathologiques (humain)
<b>Sans seuil</b>	Santé Canada (2000)	Inhalation (chronique)	-	CT0,05 = 9,5 mg/m <sup>3</sup>	ERUi = 5,3.10 <sup>-3</sup> (mg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>	incidence de tumeurs nasales (rat)

### III.2.3.2.5. Evaluation des émissions dans les gaz de combustion

Les gaz de combustion issus de la cogénération seront évacués par une cheminée en toiture du local de cogénération. Les caractéristiques sont les suivantes :

- Hauteur du point d'éjection : 10 m environ au-dessus du sol
- Diamètre du point d'éjection : 27 cm environ
- Vitesse d'éjection gaz d'échappement : 14 m/s
- Température gaz d'échappement : < 180 °C
- Débit de gaz d'échappement : 1 300 Nm<sup>3</sup>/h

Les valeurs d'émission seront les suivantes :

- NO<sub>x</sub> : <500 mg/Nm<sup>3</sup> à 5% O<sub>2</sub> résiduel
- CO : <800 mg/Nm<sup>3</sup> à 5% O<sub>2</sub> résiduel
- SO<sub>2</sub> : <40 mg/Nm<sup>3</sup> à 15% O<sub>2</sub> résiduel
- CH<sub>2</sub>O : <70 mg/Nm<sup>3</sup> à 5% O<sub>2</sub> résiduel

### III.2.3.2.6. Evaluation de l'exposition

L'unité de méthanisation est implantée au sein d'un vaste secteur agricole. La densité d'habitation est faible autour du site.

Aux abords immédiats du site et sous les vents dominants, l'occupation des sols se compose de parcelles agricoles.

Il est important de rappeler ici que le cogénérateur présente une puissance inférieure à 1 MW et reste non classé au regard de la nomenclature des ICPE, les émissions étant faibles.

Dans cette approche, un parallèle sera réalisé entre les différents éléments présentés ci avant :

- l'identification des sources d'émission,
- la caractérisation des substances émises,
- la quantification des sources d'émission,
- l'identification des voies de transfert,
- la description du milieu récepteur,
- l'évaluation des enjeux du milieu récepteur.

À l'issue de la mise en relation de l'ensemble de ces éléments, il sera possible de déterminer la pertinence d'une évaluation quantitative des risques sanitaires. S'il s'avère qu'un impact sanitaire potentiel n'est pas nul ou suffisamment négligeable pour être considéré comme nul, une évaluation détaillée des risques sanitaires, selon une approche quantitative sera menée.

Le tableau suivant synthétise les éléments recueillis et conclu sur l'évaluation des risques sanitaires.

Tableau 35 : *Évaluation primaire des risques sanitaires - Approche qualitative*

Sources d'émission	Substances émises	Quantification	Voies d'exposition	Milieu récepteur	Enjeux	Impact potentiel	Retenu
Cogénération	CO	faible	diffusion atmosphérique	Air ambiant Respiré	Tiers > 300 m ERP > 1 km	Émissions faibles ou négligeables + Éloignement des enjeux > 300 m = Impact négligeable à nul	non
	SO <sub>2</sub>	faible					non
	NO <sub>x</sub>	faible					non
	CH <sub>2</sub> O	faible					non

L'évaluation précise des émissions et la caractérisation détaillée de substances couplées au recensement exhaustif des premiers enjeux a permis d'apporter l'ensemble des éléments nécessaire à l'évaluation primaire. À l'issue de l'évaluation primaire des risques sanitaires, il s'avère que les impacts potentiels sont considérés comme nul à négligeables.

À la vue des éléments présentés précédemment, aucun enjeu n'est exposé de manière non négligeable à une substance émise par l'installation. Pour cette raison, il n'est pas retenu de polluant sur lequel menée une évaluation déterministe de risque sanitaire.

**On peut donc conclure à l'absence de risque pour la santé publique.**

### III.2.4. AGENTS PHYSIQUES DANGEREUX

#### III.2.4.1. Identification des dangers susceptibles d'être présents dans l'installation

Le tableau ci-dessous recense les agents physiques dangereux sur le site.

Tableau 36 : *Identification des agents physiques dangereux*

Installation	Danger	Voies de transfert et indication des voies d'exposition
Elevage	Poussières minérales	Air
Elevage	Poussières organiques	Air

#### III.2.4.2. Poussières minérales

##### Origine et description

L'activité d'élevage en elle-même n'est pas génératrice de poussières minérales.

Celles-ci sont **issues du sol** (labour, moissons, passages de disques) **et des matériaux de construction**. Les risques liés au travail agricole dans les champs ne sont pas pris en compte dans l'ERS. Par contre, le risque lié à la production (momentanée) de poussières minérales existe dans le projet notamment au moment des

travaux (terrassment, construction) et dans la conception des revêtements de sol des zones de circulation des véhicules.

Concernant la méthanisation, la production de poussières sera limitée par la nature des substrats : les intrants solides seront quasi exclusivement de l'ensilage de matière verte stockée en silo et couverte par des bâches ; ils généreront peu de poussières.

Les sources de pollution de l'air du projet sont les poussières provenant des transports et manutentions sur le site.

Les poussières peuvent être définies selon leur taille. Ainsi distingue-t-on classiquement :

- les PTS (particules totales en suspension) : selon l'article R232-5-1 du code du travail, les particules totales en suspension sont des particules solides dont le diamètre aérodynamique<sup>10</sup> est au plus égal à 100 µm, ou dont la vitesse de chute dans les conditions normales de température est au plus égale à 0,25 m/seconde ;
- les PM<sub>10</sub> : particules dont le diamètre aérodynamique < 10 µm ;
- les PM<sub>2,5</sub> : « particules fines » dont le diamètre aérodynamique < 2,5 µm ;
- puis « les particules ultra fines » dont le diamètre aérodynamique < à 0,1 µm.

Les particules < 10µm peuvent pénétrer dans l'organisme, les < 2,5 µm sont les plus dangereuses (atteinte profonde du poumon).

### VTR pour les poussières minérales

Il existe des valeurs guides pour les poussières minérales :

- PM10 : 40 µg/m<sup>3</sup> ;
- PM2,5 : 15 µg/m<sup>3</sup>.

### Evaluation des émissions de poussières

En l'absence de modèle de dispersion éprouvé, nous présentons les éléments de bibliographie suivants :

Emission and distribution of particulates from a piggery with a central air exhaust. Hartung J., J. Seedorf et al., Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 105 p. 244-245 – 1998.

Les poussières totales ont été mesurées dans le bâtiment d'élevage et à 50 et 115 m sous les vents d'une porcherie. Les auteurs ont déterminé des concentrations de 0,2 à 1 mg/m<sup>3</sup> dans le bâtiment et de 80 µg/m<sup>3</sup> à 50 m ; à 115 m, la concentration mesurée était la même que le point de référence hors influence du bâtiment.

Il n'existe pas de bibliographie sur les mesures des PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>. Cependant, cette étude conclut à une concentration inférieure à la somme des valeurs guides pour PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub> à 115 m.

### Caractérisation des risques et mesures compensatoires

Le pétitionnaire met en place des mesures pour réduire les envols de poussières à partir des installations.

Les voieries existantes sont carrossées afin de limiter les émissions de poussières. Le projet comprend l'aménagement d'une nouvelle voirie et d'aires de dépotage qui seront carrossées et/ou bétonnées.

Des aires de stationnement des véhicules sont aménagées.

Les surfaces autour des installations sont engazonnées lorsqu'il est possible de le faire. Ce sera également le cas dans les abords des nouvelles installations.

Les installations et leurs abords sont tenus dans un bon état de propreté. Ce sera également le cas pour les installations en projet.

---

<sup>10</sup> Diamètre aérodynamique = diamètre géométrique X racine carrée de la densité de la particule.

Le comportement des particules de poussières est variable selon leur granulométrie mais aussi selon leur densité. Ainsi, la vitesse de chute est fonction de la dimension des particules exprimée en diamètre aérodynamique.



Les voieries et les aires de stationnement sont nettoyées. Les aires de stockage et de dépotage de l'unité de méthanisation seront régulièrement nettoyées.

Les camions de livraison des substrats seront lavés sur le site de méthanisation ; l'installation sera équipée d'une aire de nettoyage.

Pendant la phase des travaux, en cas de besoin, une humidification de la zone de travail sera réalisée afin de limiter les émissions de poussières.

**Concernant les poussières minérales, on peut donc conclure à l'absence de risque pour la santé publique pendant le fonctionnement des installations d'élevage et de méthanisation.**

### III.2.4.3. Poussières organiques

---

Les poussières « organiques » sont des particules issues d'organismes végétaux ou d'animaux vivants ou morts (pollen, résidus de peau, de poils, de plumes, de déjections, sciure, spores, aliments du bétail...).

Concernant l'élevage, les poussières présentent un *danger* : par leur pouvoir pénétrant (notamment si la taille < 2,5 µm) et par leur rôle de vecteur. Ainsi, les poussières peuvent transporter des virus, bactéries, endotoxines (issus de germes gram négatif), exotoxines (issus de germes gram positif), extraits fongiques...

Par ailleurs, les poussières peuvent être des vecteurs d'odeurs.

Pour les poussières organiques, il existe une Valeur limite de Moyenne Exposition (VME)<sup>11</sup> de 10,5 mg/m<sup>3</sup> utilisée dans le cadre de la protection du personnel, mais il n'existe pas de VTR. En cas d'absence de VTR, l'insuffisance des connaissances ne permet pas de caractériser avec précision les risques liés aux *agents dangereux*. On se limitera donc à décrire les actions préventives susceptibles de limiter l'apparition et la diffusion des *dangers*.

Eléments bibliographiques : Emission and distribution of particulates from a piggery with a central air exhaust. Hartung J., J. Seedorf et al., Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 105 p. 244-245 – 1998. Les poussières totales ont été mesurées dans le bâtiment d'élevage et à 50 et 115 m sous les vents d'une porcherie. Les auteurs ont déterminé des concentrations de 0,2 à 1 mg/m<sup>3</sup> dans le bâtiment et de 0,08 mg/m<sup>3</sup> à 50 m ; à 115 m, la concentration mesurée était la même que le point de référence hors influence du bâtiment.

Ces concentrations sont inférieures à la VME (Valeur limite de Moyenne d'Exposition). Si elles ne présentent pas de risque pour des travailleurs exposés au danger de façon directe et chronique, **le risque pour les populations peut être considéré comme très faible voire nul.**

Pourtant, le pétitionnaire met en place des mesures pour réduire les envols de poussières à partir des installations. Il s'agit des mêmes mesures que celles exposées dans le paragraphe relatif aux poussières minérales.

---

<sup>11</sup> VME : concentrations, exprimées en cm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> (ppm) et en mg/m<sup>3</sup>, visant à protéger les travailleurs contre des effets résultant d'une exposition prolongée (exposition au cours d'un poste de huit heures). Ces valeurs sont utilisées en France dans le cadre de la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à une exposition à des agents chimiques sur le lieu de travail.

## CHAPITRE IV

## ETUDE DE DANGERS

**PJ N°49**

Une étude de dangers a pour objet de caractériser, d'analyser, d'évaluer, de prévenir et de réduire les risques d'un site, autant que technologiquement réalisable et économiquement acceptable, que leurs causes soient intrinsèques aux substances ou matières utilisées, liées aux procédés mis en oeuvre ou dues à la proximité d'autres risques d'origine interne ou externe à l'installation.

L'étude de dangers consiste :

- à réaliser l'inventaire des différents risques encourus sur le site,
- à décrire les mesures de prévention, de protection et d'intervention propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident s'il survenait.

Le site regroupe deux activités très liées, élevage et méthanisation, mais néanmoins distinctes au niveau des dangers qu'elles présentent. De ce fait, l'étude de dangers a été menée successivement pour l'élevage et l'unité de méthanisation.

## IV.1. L'ÉTUDE DE DANGERS DE L'ACTIVITE D'ELEVAGE

### IV.1.1. LES ZONES DE DANGERS A CONSIDERER

#### IV.1.1.1. Les risques internes à l'élevage

##### - Accident de personnes

Le travail de l'éleveur nécessite une présence prolongée dans les installations :

- surveillance des animaux,
- maintien du ou des matériels en fonctionnement,
- nettoyage des locaux,
- tri, pesée, déplacement d'animaux,
- soins, interventions préventives ou curatives.

A ces activités, il faut ajouter les travaux liés à l'épandage ainsi qu'une gestion globale de l'élevage, des activités auxquelles il faut faire face physiquement et mentalement.

##### Les risques en matière de santé :

Une mauvaise ventilation dans une porcherie a pour conséquence d'accroître l'émission de gaz nocifs tel que l'ammoniac, et de provoquer chez les animaux, comme chez l'homme, des résultats néfastes pour leur santé. Electrification, glissade, chute, écrasement, morsures, piqûres. A ces accidents s'ajoutent les nuisances occasionnées par le travail (humidité, variation de température, poussières, émissions d'ammoniac...)

##### Probabilité d'apparition du risque : modérée

##### Sources potentielles du risque :

- Engins automoteurs
- Transmissions (arbres à cardan de tonnes)
- Poste, de transformation des installations électriques
- Produits dangereux (de nettoyage, de désinfection, de traitement).
- Appareils à pression
- Silos
- Produits et matériels liés à l'activité vétérinaire

- Animaux
- Nature des sols
- Fosses

- **Accidents d'animaux : Electrisation, étouffement, chute**

Probabilité d'apparition du risque : Probabilité modérée

Sources potentielles du risque :

- Préfosses
- Installations électriques
- Ventilation
- Plancher

- **L'écoulement accidentel de produit :**

- ruptures de fosses à lisier et/ou de canalisations,
- débordement de fosse à lisier,
- accident lors du transport ou de l'épandage des engrais de ferme,
- défaillance de conditionnement ou de stockage des produits dangereux.

Probabilité d'apparition du risque : Probabilité modérée

Sources potentielles du risque :

- Comportement du sol, fuite d'eau
- Zones de circulation : proximité des fosses à lisier ; impact contre la fosse
- Précipitations, inondation
- Matériel utilisé (tracteur, camion...)
- Mauvaise conception de la fosse ou malfaçon lors de la construction ;
- Problème sismique.

- **Incendie**

Probabilité d'apparition du risque : modérée

Sources potentielles du risque :

- matériaux isolant combustibles
- locaux techniques : groupe électrogène, commande de la machine à soupe, distribution électrique, etc.
- installations électriques
- installation de chauffage
- déchets inflammables (emballages papier, carton, plastiques, pneus, huiles usagées et déchets d'hydrocarbures, bâches).
- Opérations par point chauds (tronçonnage, soudage,...)
- Stockage de gasoil.

- **Explosion**

Probabilité d'apparition du risque : faible

Sources potentielles du risque :

- cuve à fuel

#### IV.1.1.2. Les risques externes à l'élevage

- la foudre : probabilité moyenne
- le vent, la tempête : probabilité faible
- les inondations, les fortes pluies : probabilité faible
- Déficience des lignes électriques qui alimentent le site : probabilité faible
- Accident sur le réseau routier : probabilité faible à moyenne

#### IV.1.1.3. Tableau de synthèse des risques potentiels

Pour chacun des risques majeurs, la probabilité d'apparition d'accidents d'origine interne et externe à l'élevage est présentée sous forme de grille avec une échelle graduée de 1 à 4 (N1 à N4). Le niveau N1 correspond à une probabilité faible d'apparition du risque, le niveau N2 à une probabilité modérée, le niveau N3 à une probabilité moyenne et le niveau N4 à une probabilité élevée. L'appréciation portée constitue une moyenne. Il importe de moduler l'évaluation en fonction des particularités de chaque installation.

Risques internes	Probabilité de survenance	Conséquences
Ecoulement accidentel de produits (hydrocarbure, effluent d'élevage, produits dangereux,...)	N2	Pollution du sol et des eaux
Incendie, Propagation d'un incendie	N2 N2	Destruction des bâtiments; mort des animaux. Pas d'installation à moins de 5 m des bâtiments
Explosion	N1	Destruction de toute ou partie de bâtiment
Accidents de personnes	N2	Blessures plus ou moins graves, traumatismes, voire décès de la personne
Accidents d'animaux	N2	Mort d'animaux

Risques externes	Probabilité de survenance	Conséquences
Foudre	N3	Effet direct: destruction complète des installations par incendie Effet indirect: défaillance du système de gestion de l'ambiance dans les bâtiments d'élevage, mortalité d'animaux par électrisation ou asphyxie
Vent, tempête	N1	Destruction partielle ou totale des bâtiments, perte d'animaux
Inondations, fortes pluies	N1	Débordement ou rupture de fosses
Déficience d'une installation dangereuse située à au moins de 100 m du site	N1	Incendie des bâtiments, mortalité d'animaux
Déficience des lignes électriques qui alimentent le site	N1	Etouffement des animaux par dysfonctionnement de la ventilation
Accident sur réseau routier	N2	Incendie ou destruction partielle des bâtiments
Incendie de forêt	N1	Incendie des bâtiments

## IV.1.2. MESURES DE PREVENTION ET MOYENS DE PROTECTION

La prévention est l'ensemble des moyens mis en place pour limiter la probabilité d'apparition des risques. La protection est l'ensemble des moyens mis en place pour limiter les conséquences de l'accident.

## IV.1.2.1. Mesures de Prévention

---

### - Risques internes

#### → Accidents de personnes

- Protection des arbres à cardan,
- Protection des transformateurs : accès limité,
- Conformité des installations électriques,
- Sol régulier, pas d'encombrement dans les couloirs, existence d'un quai d'embarquement,
- Stockage des produits toxiques, des produits usagers, des produits vétérinaires et phytosanitaires dans des endroits dont l'accès est réservé aux intervenants sur l'exploitation. Conservation dans les emballages d'origine,
- Consignes de sécurité, signalisation des dangers et des issues,
- Contrôle et maintenance des appareils à pression,
- L'éleveur s'assurera que la ventilation offre aux occupants des bâtiments une ambiance de vie et de travail agréable et confortable. Ils éviteront les courants d'air perturbateurs d'une bonne ventilation.
- Le port d'un masque à poussière et d'un casque antibruit est fortement conseillé lors de certains travaux.

#### → Ecoulement accidentel de produits

- La qualité des ouvrages de stockage.
- La rétention des produits liquides ;
- Qualité et maintenance du matériel de transport et d'épandage des produits fertilisants,
- Le cahier d'épandage qui permet de fiabiliser et d'optimiser la gestion des fosses et d'éviter tout risque de débordement,
- Stockage des produits dangereux (produits vétérinaires, désinfectants,) dans les emballages d'origine de préférence et dans des locaux fermant à clé.

#### → Accidents d'animaux

- La conception de l'installation électrique (sélectivité des circuits, protections contre les courants de défaut, les contacts directs et indirectes, les surtensions),
- Les contrôles périodiques,
- Les aérations manuelles ou automatiques de secours, les moyens d'alerte (systèmes d'alarme, transmetteurs téléphoniques),
- Les groupes électrogènes de secours (source autonome d'énergie),
- L'évacuation des animaux électrisés, étouffés ou asphyxiés,
- Le vide sanitaire après détection par le vétérinaire des premiers symptômes d'une maladie d'élevage,
- L'entretien régulier du matériel de distribution (mélangeur, vannes...)
- La résistance des caillebotis,
- Un quai d'embarquement facilite le trajet des animaux lors de leur départ pour l'abattoir.
- Tout comme pour les éleveurs, la maîtrise de la ventilation dans les porcheries est très importante pour les animaux.

#### → Incendie - Explosion

- Qualité des installations électriques.

- Contrôle des installations électriques.
- Devenir des déchets inflammables : élimination des emballages papier, carton, plastique et autres déchets assimilés aux ordures ménagères ou à la déchetterie ou autre centre de traitement.
- Précautions prises pour les opérations de soudage, de tronçonnage,
- Eloignement des installations par rapport aux habitations
- Les séparations points chauds/combustibles (isolants, hydrocarbures...) : éviter que l'installation électrique se trouve en contact avec des matériaux isolants inflammables. Les cuves d'hydrocarbures ne doivent pas être menacées par des sources d'énergie,
- La sécurité des hommes, les moyens de secours, l'alerte (cf. § : accidents des personnes),
- La qualité des matériaux mis en œuvre sous l'angle comportement et réaction au feu,
- L'affichage des consignes de sécurité.

→ **Risques externes**

**Foudre** : installations de parafoudre

**Déficience des lignes électriques qui alimentent le site** : Groupe électrogène.

**Choc de véhicules automoteurs** : Accès facile, entretien des abords.

Le plan de lutte incendie est présenté en Annexe 22

#### IV.1.2.2. Moyens de protection

---

Le demandeur a organisé une réunion sur le site avec les services du SDIS pour prendre connaissances des préconisations en matière de sécurité et de protection contre les risques d'incendie ; les remarques formulées par le SDIS ont été prises en compte dans la conception des installations en projet.

→ **Moyens de secours internes** :

L'élevage sera équipé des moyens de lutte contre l'incendie suivants (cf. plans ci-après) :

- 2 réserves d'eau de 120 m<sup>3</sup> ; une au nord du site, l'autre au sud.
- L'installation est équipée de 16 extincteurs actuellement ; 10 nouveaux extincteurs seront posés après projet. Les extincteurs sont contrôlés régulièrement.

Les chemins et aires d'accès permettront aux pompiers d'accéder aux installations en cas de sinistre.

L'élevage est équipé de moyens de communication permettant de prévenir les secours en cas d'accident. Les numéros téléphoniques des secours sont affichés. L'accès au site ne présente pas de difficulté pour une éventuelle intervention des services de secours.

→ **Moyens de secours externes**

Les installations se trouvent sur le secteur d'intervention du centre de secours de Sainte-Sévère-sur-Indre.

#### IV.1.2.3. Protection des ouvrages de stockage des effluents

---

Les fosses extérieures existantes sont couvertes.

#### IV.1.2.4. Gaz nocifs

---

Dans les bâtiments aménagés sur caillebotis, la ventilation dynamique évacue le gaz provenant de la fermentation des déjections sous les animaux et évite toute accumulation



## IV.2. ETUDE DE DANGERS DE L'ACTIVITE METHANISATION

Cette étude a pris en compte les risques liés au fonctionnement prévu des installations de l'EARL VAN DEN BROEK

Elle s'appuie notamment sur les documents de l'INERIS :

- Rapport d'étude n°DRA-07-88414-10586B de janvier 2008 « Étude des risques liés à l'exploitation des méthaniseurs agricoles ».
- Rapport d'étude DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010 « Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle ».
- Rapport d'étude DRA-12-117442-01013A du 13/02/2012 « retour d'expérience relatif aux procédés de méthanisation et à leurs exploitations ».
- Rapport d'étude DRA-14-133344-01580B du 07/10/2014 « étude des distances d'effets (explosion, thermiques, toxique) des principaux scénarios majorants d'unité d'épuration de biogaz et d'injection de biométhane ».

### IV.2.1. METHODOLOGIE

La méthodologie développée par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT permet de prendre en compte tous les éléments constitutifs du site, mais aussi de tenir compte de l'interaction des différents éléments entre eux et de l'intervention des opérateurs.

**L'analyse des scénarios se déroule au travers d'une concertation avec au minimum un spécialiste des risques industriels de SYNERGIS ENVIRONNEMENT et une personne de la société parmi les plus aptes à répondre à cet exercice.**

Le groupe de travail ayant participé à l'élaboration de cette analyse est composé de :

- Antoine FAVREAU (ingénieur environnement industriel)
- M. Philippe VAN DEN BROEK (EARL VAN DEN BROEK)

L'étude de dangers doit permettre une approche rationnelle et objective des risques encourus par les personnes ou l'environnement. Pour le Ministère de l'Environnement, l'étude des dangers a trois objectifs :

- améliorer la réflexion sur la sécurité à l'intérieur de l'entreprise,
- favoriser le dialogue technique avec les autorités d'inspection pour la prise en compte des parades techniques et organisationnelles dans l'Arrêté d'autorisation,
- informer le public dans la meilleure transparence possible en lui fournissant des éléments d'appréciation clair sur les risques.

Pour cela, l'étude de dangers doit mettre en évidence les accidents susceptibles de se produire sur site, les conséquences prévisibles et les mesures de prévention afin de réduire la probabilité d'apparition et les effets. Elle décrit les moyens rassemblés sur le site pour intervenir sur un début de sinistre et les moyens de secours publics qui peuvent être sollicités.

La présente étude de dangers s'appuie sur les textes en vigueur à la date d'édition et notamment :

- le Code de l'Environnement et les articles concernant le contenu de l'étude de dangers,
- la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages,
- 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,

- les circulaires associées au sujet (circulaire DPPR/SEI2/MM-05-0316 du 7 octobre 2005, circulaire DPPR/SEI2/CB-06-0388 du 28 décembre 2006, circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003),
- les guides INERIS ou nationaux existants.

Rappelons les fondements de l'étude de dangers :

Elle justifie que le projet permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible en fonction des contraintes et des enjeux.

**Principe de proportionnalité** : le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation vis à vis de son environnement et des enjeux.

Le cheminement de l'étude de dangers se décompose en plusieurs parties distinctes :  
(plan basé sur le guide ministériel du 28 décembre 2006)

### **I - Rappel des caractéristiques du projet et des installations**

Cette partie rappelle les principales caractéristiques du projet et des installations.

### **II - Description de l'environnement et du voisinage.**

Cette partie rappelle les principales caractéristiques de l'environnement du site et de son voisinage, et conclue sur leur vulnérabilité.

### **III - Accidentologie**

L'accidentologie permet de mettre en relief les principaux risques connus et accidents observés en France voire à l'étranger, pour des installations similaires à celles projetées.

### **VI - Identification des dangers et causes d'accidents**

Cette partie identifie et caractérise les potentiels de danger et les sources d'accident, en fonction des caractéristiques du projet et de l'accidentologie pour des installations similaires.

### **V - Mesures de prévention et de protection destinées à limiter la probabilité des accidents et à en limiter les conséquences.**

Cette partie présente les mesures de prévention/protection existantes ou intégrées au projet.

### **VI - Analyse préliminaire des risques (APR)**

Cette partie synthétise les données des parties précédentes et aboutit à la définition de la criticité du site, en fonction de la probabilité des accidents et de leur gravité potentielle. Les risques jugés significatifs (conformément au Code de l'Environnement article R512-9 et au guide ministériel) seront évalués par l'Analyse Détaillée des risques.

### **VII - Analyse détaillée des risques (ADR)**

Pour les risques jugés significatifs par l'APR, une analyse détaillée est réalisée afin d'évaluer plus précisément le risque en terme de probabilité, de gravité des conséquences et de cinétique.

### **VIII - Mesures complémentaires**

Cette partie expose les mesures complémentaires envisagées afin de réduire les risques trop importants mis en évidence par l'ADR. Elle conclue sur le niveau de risque résiduel après application de ces mesures.

### **IX - Éléments pour le « Porter à connaissance » sur les risques technologiques.**

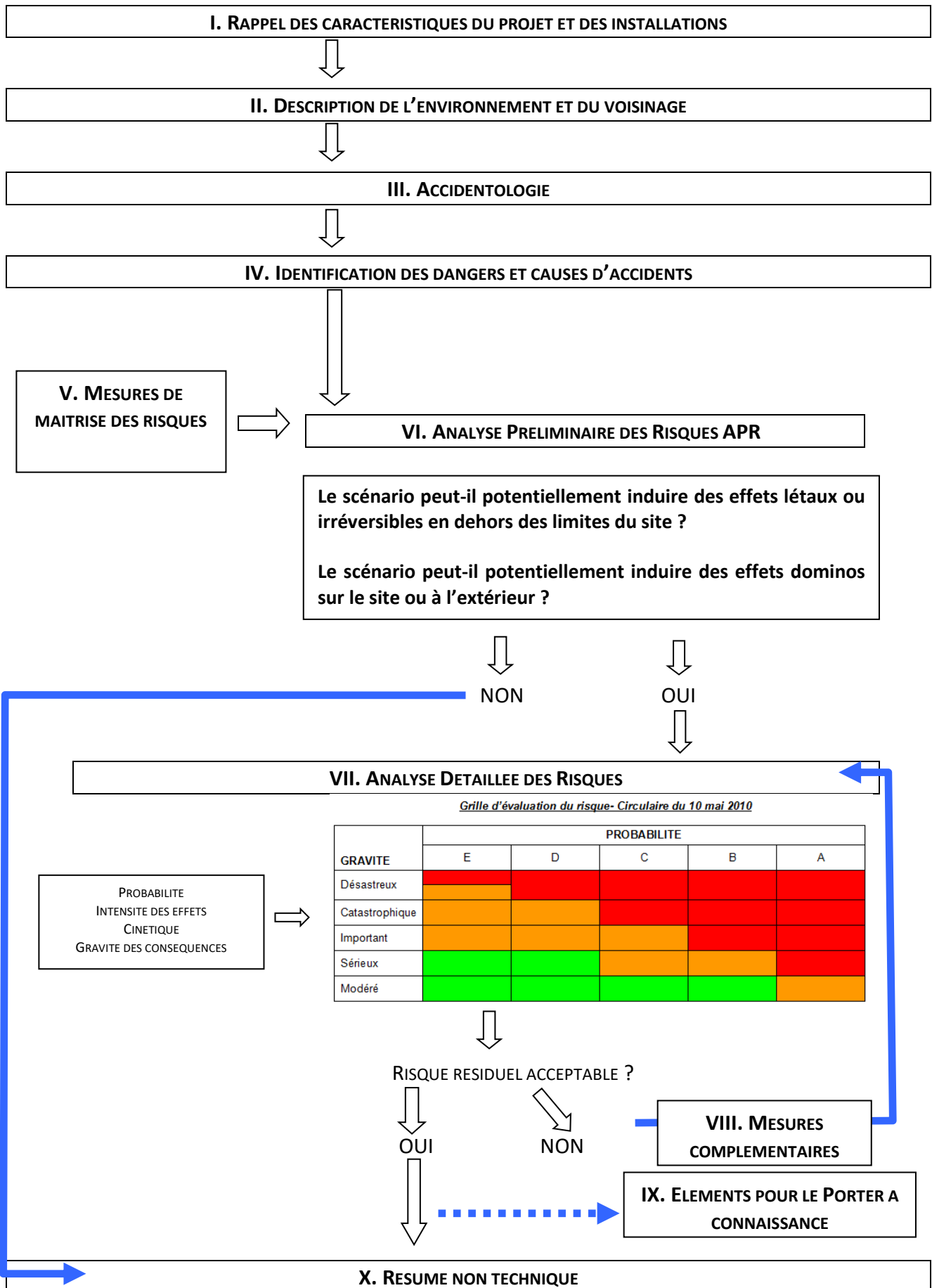
Pour les installations concernées (si malgré des mesures complémentaires, l'étude de dangers montre que des zones d'effets sortent des limites de propriété), cette partie présente les éléments pour l'élaboration du

« Porter à connaissance » sur les risques technologiques. Ce document, réalisé par les services de l'État et destiné aux élus et responsables locaux, vise à la maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées.

#### **X - Résumé non technique de l'étude de danger**

Il est présenté en début de document avec le résumé non technique de l'étude d'impact. Il présente les risques sous forme de probabilité, cinétique, intensité des effets et gravité des conséquences, ainsi qu'une cartographie des zones de risques significatifs.

Figure 25 : *Synoptique de l'étude de dangers*



## **IV.2.2. DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS**

---

**Les installations projetées sont présentées en détail au paragraphe I.3.**  
Le lecteur est invité à se reporter au paragraphe correspondant.

## **IV.2.3. DESCRIPTION ET CARACTERISATION DE L'ENVIRONNEMENT**

---

**Le paragraphe II.1. ÉTAT INITIAL présente en détails l'environnement du site de l'EARL VAN DEN BROEK.**  
Le lecteur est invité à se reporter au paragraphe correspondant.

## IV.2.4. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCES

Pour ce chapitre, nous avons interrogé la banque de données suivantes :

- ARIA du BARPI du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement,

Les documents suivants ont été exploités :

- Étude des risques liés à l'exploitation des méthaniseurs agricoles 2008 (INERIS DRA n°07-88414-10586 B)  
Présentation des risques des installations de méthanisation
- Règles de sécurité des installations de méthanisation agricole 2009 (INERIS)  
Zonage Atex type, mesures de sécurité indispensables
- Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle 2010 (DRA-09-101660-12814A)  
Exemples de modélisation majorantes d'accidents
- Les principales exigences de sécurité du transport de biogaz par canalisations dans le cadre de la réglementation française Programme « Risques liés aux procédés de méthanisation de la biomasse et des déchets », opération C 2010 (DRA-10-104107-00247A)
- Retour d'expérience relatif aux procédés de méthanisation et à leurs exploitations 2012 (DRA-12-117442-01013A)
- Étude des distances d'effets (explosion, thermique, toxique) des principaux scénarios majorants d'unité d'épuration de biogaz et d'injection de biométhane (INERIS – 2014 - DRA-14-133344-01580B)
- Accidentologies détaillées en France et en Europe

### IV.2.4.1. Accidents biogaz / méthanisation

RECHERCHE D'ACCIDENTOLOGIE				
Nombre de bases de données consultées :			1	
Nom des bases consultées :			ARIA	
<b>Critères de recherche dans ARIA :</b>				
Tri par date :			Aucun	
Tri par pays :			Aucun	
Tri par activités :			Aucun	
Tri par typologie :			Aucun	
Tri par conséquences :			Aucun	
Tri selon les critères de l'échelle européenne des accidents :			Aucun	
Recherche d'un mot-clé ou d'une expression :			"biogaz", "méthanisation"	
Recherche directe avec numéro d'accident :			Aucun	
<u>Commentaires :</u> /				
<b>Nombre de résultats</b>	<b>218</b>	<b>Période des accidents recensés</b>	<b>1995</b>	<b>2020</b>
<b>Nombre d'accidents possibles sur le site considéré</b>	<b>83</b>	Les accidents écartés sont principalement dû aux conditions de stockages des déchets de type ordures ménagères favorisant la production de biogaz et les départs de feu ou des dysfonctionnements propres aux installations de stations d'épuration (incinérateur de boues, gazomètre)		
RESULTATS D'ACCIDENTOLOGIE				
<b>Type d'accident</b>	<b>nombre</b>	<b>pourcentage</b>	<b>Commentaires</b>	

Rejet aqueux de substances dangereuses ou polluantes (autres qu'eaux d'extinction d'incendie)  type digestat ou déchets entrants	33	39 %	Les sources des rejets polluants sont les canalisations de transfert et aussi directement les digesteurs et les cuves.  Les principales causes sont dues à des défaillances des installations : pompes, fuite sur joint, corrosion du digesteur ou encore de la malveillance mais également dû au moussage. Une digue de protection apparaît comme mesure de maitrise prioritaire. Le manque de formation ou de procédures testées est également en cause. Un manque de maintenance est également à noter sur certains accidents
Rejet atmosphériques de substances dangereuses ou polluantes (autres que fumées d'incendie)  Type biogaz ou H2S	20	24 %	Les sources des rejets polluants sont la torchère par délutage (évacuation du biogaz excédentaire), les canalisations de biogaz par rupture ou fuite ou encore au niveau du digesteur.  Les principales causes sont dues à des défaillances humaines ou matérielles (erreur de conduite, couvercle de fermeture de fosse en panne, défaut conception ou matériel) ou des confinements de gaz ou de matières organiques en fermentation. Le torchage est une mesure de maitrise prioritaire. La formation du personnel est également importante sur ce type d'accident.
Incendie	15	18 %	Comme toute entreprise les incendies peuvent se déclarer sur des stockages de matières combustibles ou à partir des installations électriques. Sur des installations de méthanisation l'incendie est généralement dû au biogaz sous forme de feu torche ou sur les installations électriques. La foudre peut être une cause de départ d'incendie tout comme des travaux de maintenance
Explosion	12	14 %	Les sources des explosions sont principalement à partir des digesteurs et des canalisations de biogaz.  Les principales causes sont dues à la réalisation de travaux, de maintenance, de phase dégradée comme le remplissage ou la vidange sans qu'il y ait toutes les précautions prises en termes d'apport de point chaud intentionnel. (50%) Le gel ou l'assemblage des canalisations sont également des causes d'accident.
Autres	4	5 %	Accident dû à un arc électrique des installations sous tension, inondation, envol bêche au-dessus de la cuve de digestat
<p><u>Commentaires :</u> Il est possible de considérer que les accidents ayant pour conséquence une fuite de liquide (digestat, intrants, eaux polluées) est majoritaire devant les autres. Les rejets atmosphériques sont également importants ; ils sont essentiellement lié à biogaz ou du biométhane provenant soit du digesteur, soit de canalisations. On s'aperçoit que les explosions et les incendies sont d'une survenance similaire</p>			

Les 218 accidents sont disponibles et consultables sur le site internet du BARPI : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr/> à partir de leur numéro d'accidents.

2174	6760	7054	7750	9065	9690	10911	11345	15359	15747	17761	18378	19967	21128	22485	22695	25169	25244	28974	29407
30686	31000	31654	32040	32574	32817	33097	33744	34001	34251	35673	35889	36485	36621	36683	37842	37851	38141	38485	38944
39697	40305	40347	40476	40619	40663	41671	41701	41839	41946	42038	42076	42314	42315	42316	42317	42318	42319	42320	42321
42322	42324	42325	42328	42341	42342	42343	42643	42731	42739	42873	42874	42875	42923	43155	43192	43522	43753	43900	43913
44100	44246	44254	44307	44366	44399	44510	44662	44748	45070	45110	45135	45216	45346	45391	45489	45751	45753	45811	45976
46329	46437	46579	46917	46973	47023	47124	47190	47601	47632	47650	47764	47799	47805	47807	47808	47809	47812	47989	48227
48311	48469	48605	48722	48799	48883	48991	49015	49034	49169	49287	49379	49443	49450	49472	49541	49621	49654	49833	49837
49869	49905	49956	49983	50072	50204	50352	50461	50471	50490	50494	50574	50851	50942	51011	51034	51042	51053	51058	51092
51173	51174	51335	51342	51373	51504	51523	51542	51543	51558	51561	51671	51672	51673	51744	51764	51814	51819	52215	52057
52097	52278	52318	52366	52376	52443	52565	52792	52817	52824	52826	53031	53287	53394	53451	53462	53489	53537	53584	53700
53713	53722	53738	53866	53892	53913	53926	54007	54014	54022	54123	54131	54192	54269	54361	54401	54511	54022		

Ont été étudiés 19 accidents supplémentaires provenant de l'accidentologie du SIAAP (syndicat interdépartemental pour l'assainissement) extrait relatif au biogaz.

#### IV.2.4.2. Accidents sur des installations de méthanisation agricoles et industrielles

---

L'EARL VAN DEN BROEK recevra des matières d'origines agricoles.

Compte tenu de l'accidentologie ci-dessus les accidents spécifiques au biogaz et aux installations de méthanisation les plus fréquents sont les explosions : fuite, gel des soupapes, ...etc.

À ce titre le retour d'expérience sur des installations au niveau européen a été produit par l'INERIS et le club biogaz de l'ATEE (Associations Technique Energie Environnement).

Parmi les incidents répertoriés dans les installations de méthanisation des déchets, on note :

- une fuite sur le réservoir de stockage et/ou sur le réseau de distribution du biogaz,
- une fuite suite à la réalisation de travaux sur les lieux de stockage et/ou de distribution du biogaz,
- l'émission accidentelle d'H<sub>2</sub>S notamment dans les fosses de mélanges des déchets,
- une pollution des eaux causée par un rejet d'effluents,
- le débordement des systèmes d'épuration ou de contrôle des eaux pluviales suite à des événements pluvieux exceptionnels, à des défaillances des équipements en cas d'apport massif d'eaux d'extinction d'incendie,
- la découverte dans les déchets à trier de produits dangereux susceptibles de porter atteinte à la santé du personnel.

L'analyse des incidents indique que peu d'accidents relatifs au stockage du biogaz sont survenus au cours de la dernière décennie en France. La majorité des accidents ont comme origine une fuite du réservoir de stockage ou du réseau de distribution.

Les accidents les plus graves survenus sur des installations de méthanisation, sont principalement liés à des ruptures de fermenteurs entraînant un rejet de biogaz ou de digestat vers l'extérieur. Les plus récents et les plus significatifs, sont présentés ci-dessous :

##### ***SOMAIN (France, 59), le 25 mars 2011 :***

Dans un élevage agricole venant d'être équipé d'une unité de méthanisation, la bâche recouvrant le post-digesteur se déchire, libérant un nuage malodorant de méthane et d'ammoniac. L'accident découle d'une erreur de conception : le filet maintenant la géomembrane du post-digesteur n'assure pas son rôle. Le maître d'œuvre décide alors, en attendant de remplacer le filet par un plancher, de gonfler d'air la bâche qui se déchire. L'installation de combustion de biogaz du site n'étant pas encore reliée au réseau au moment de l'accident, le méthaniseur n'aurait pas dû être alimenté en lisier, ce qui aurait évité tout rejet. À la suite de l'accident, un plancher remplace le filet de soutien de la bâche qui est également remplacée.

##### ***RIEDLINGEN (Allemagne), le 16 décembre 2007 :***

Dans une zone agricole, un fermenteur de 22 m de haut et de 17 m de diamètre explose dans une installation de production de biogaz mise en service 2 jours plus tôt.

Les débris et le lisier contenus dans le fermenteur, sont projetés jusqu'à 200 m, 700 L de fuel se répandent sur le sol à la suite de la rupture d'une cuve.

Le fermenteur et plusieurs machines sont détruits, des bâtiments proches ont également été atteints ; les dommages matériels sont évalués à 1,5 millions d'euros.

La cause de l'explosion ne serait pas due à la production de biogaz, mais plutôt à une erreur de dimensionnement statique du fermenteur, à une mauvaise qualité des boulons utilisés et à d'autres erreurs de construction.

##### ***GÖTTINGEN (Allemagne), le 21 janvier 2006 :***



Dans une usine de traitement de déchets, l'installation de méthanisation est partiellement mise en service : le 1er fermenteur est entièrement rempli de substrat et produit du biogaz, le 2ème est rempli de 2 500 m<sup>3</sup> d'eau de pluie suite à un test d'étanchéité et le 3ème est vide car l'essai d'étanchéité n'était pas concluant. Le 21/01/2006, les 2 fermenteurs remplis se rompent, déversant leur contenu en une vague destructrice. Le fermenteur vide est soulevé de ses fondations et déplacé sur 10 m, les bâtiments proches (salle des machines...) sont endommagés et 1 000 L d'hydrocarbures sont perdus dans l'accident suite à la rupture d'une cuve de stockage projetée à 600 m.

La cause de l'accident n'a pas été éclaircie par les experts. La production de biogaz est écartée des causes possibles et il semblerait que la cause principale soit une interaction de plusieurs différences par rapport au fonctionnement et à la conception normale des opérations.

#### ➤ **Émission accidentelle d'H<sub>2</sub>S notamment dans les fosses de mélanges des déchets**

L'information et la formation des employés aux dangers de l'H<sub>2</sub>S ne sont pas à négliger : procédures d'intervention en atmosphère toxique, travail en milieu confiné, contrôle de l'atmosphère, port d'équipement de protection individuelle.

#### ➤ **Débordement du méthaniseur**

Ce type d'incidents s'est produit plusieurs fois en Allemagne (estimation de 3 à 4 fois par an). Il peut être dû à une accumulation de sables par exemple. Ce risque peut être maîtrisé par :

- le procédé de production de boues avant leur digestion qui permet un certain contrôle de leur qualité (notamment dessablage des effluents) ;
- le brassage des digesteurs au biogaz ;
- le système d'alimentation du digesteur (vasque avec trop-plein) assure de façon passive un niveau constant dans le digesteur

#### ➤ **Gel des soupapes du méthaniseur**

Il est plusieurs fois arrivé que les soupapes d'un méthaniseur gèlent et ne soient donc plus en état de fonctionner. Le non fonctionnement d'une mesure de maîtrise des risques (soupape par exemple) doit être pris en compte dans l'analyse des risques de l'installation.

#### ➤ **Surpression interne à l'intérieur du méthaniseur**

Des événements ont impliqué la formation d'une surpression interne responsable du déversement à l'extérieur du contenu du méthaniseur. Dans l'un des cas, des matières plastiques s'étaient accumulées à l'intérieur du méthaniseur jusqu'à former une couche étanche à la surface de la phase liquide. La réaction de fermentation s'est poursuivie sous cette couche. La surpression engendrée par cette accumulation est responsable de l'éclatement du méthaniseur, avec émission de projectiles et épandage des matières présentes. Les soupapes, situées en partie haute, sont inutiles pour prévenir ce type d'incident. Ce risque peut être maîtrisé par :

- le procédé de production des boues avant leur digestion qui empêche l'accumulation de matières plastiques (notamment dégrillage des effluents à 6 mm et floculation) ;
- le brassage des digesteurs au biogaz.

#### ➤ **Disposition des soupapes**

Le rejet des soupapes peut être orienté vers des zones de passage ou des zones à risques. Il convient de mentionner le risque de rejet de substances dangereuses dans l'air et le risque d'inflammation.

#### ➤ **Envol de la membrane souple d'un méthaniseur industriel**

La membrane souple d'un méthaniseur industriel (équipé d'une membrane simple) s'est envolée libérant ainsi le biogaz stocké à l'intérieur. Une violente tempête a provoqué la sortie du boudin de fixation de sa gorge et donc l'envol de la membrane.

Cet événement est à considérer pour les gazomètres qui doivent être dimensionnés pour des vents de 150 km/h.

**L'accidentologie et le retour d'expériences seront pris en compte avec précision pour l'EARL VAN DEN BROEK afin d'anticiper et de maîtriser les risques par des barrières de sécurité adaptées. Ces mesures de maîtrise des risques sont expliquées dans les parties suivantes.**

#### IV.2.4.3. Accidents dus aux rejets dans l'air de substances dangereuses

---

Dans la littérature, on trouve de nombreux accidents impliquant de l'hydrogène sulfuré ou H<sub>2</sub>S provenant notamment de la dégradation de matières organiques. Ces accidents susceptibles de survenir dans tous les types d'installations, industrielles ou agricoles, ne proviennent cependant pas de la mise en œuvre du biogaz. Ces derniers sont beaucoup plus rares.

Toutefois un accident assez récent s'est produit sur une installation de méthanisation agricole. Une incompatibilité chimique (vraisemblablement une réaction acido-basique) entre les matières organiques déjà présentes dans la fosse et celles déchargées à l'intérieur de celle-ci serait responsable de la formation rapide de grandes quantités de H<sub>2</sub>S.

#### IV.2.4.4. Accidents sur des installations de biogaz (exploitants de station d'épuration française, siaap notamment)

---

La présente synthèse de l'accidentologie liée au biogaz rassemble les principaux éléments de références relatifs aux canalisations enterrées, aériennes et aux installations de biogaz. Différents événements ont conduit le SIAAP à renforcer l'analyse des accidents au sein de ses usines :

- Plusieurs déboîtements de joint « Viking » ou rupture de canalisations suite à des travaux de terrassement dont les conséquences s'étendent de la fuite isolée, à une fuite suivie d'une explosion ou d'un feu torche,
- Plusieurs explosions suite à la fermentation de boues dans des zones mortes,
- Nombreuses fuites de biogaz ou d'entrée d'air par les circuits en dérivations (purges, événements ...) des réseaux principaux.

L'analyse de l'accidentologie interne SIAAP et externe montre que les événements initiateurs ou redoutés pris en compte lors des analyses de risques (dans le cadre des EDD ou de l'évaluation des risques procédés) sont dans la majeure partie des cas plausibles car avérés comme le démontrent les cas d'incident suivants :

- Corrosion/déboîtement de tuyauterie : 5 incidents répertoriés.
- Rupture lors de terrassement : 2 incidents répertoriés.
- Fuite dans local/zone confinée, en particulier lors des opérations de purge : nombreuses anomalies et 4 incidents.
- Impact de la foudre : 2 incidents répertoriés.
- Défaut stockages (gazomètre/sphère) entrée d'air et fuite : 3 incidents répertoriés.

Un industriel français (station d'épuration) a transmis à l'INERIS le recueil 2011 de données d'incidents et d'accidents sur la filière de méthanisation (avec indication du scénario, de ses causes, de ses conséquences et des mesures existantes et correctives mises en place par l'exploitant). Au total, 12 événements ont été recensés en 2011 :

- Fuite de biogaz sur bride d'une vanne manuelle située en amont de la torchère,

- Fuite de biogaz par les gardes hydrauliques des filtres à l'aspiration des compresseurs,
- Fuite de biogaz aux soupapes des digesteurs suite à une perte d'utilités (air / instrumentation),
- Chute de pression des dômes des digesteurs,
- Pannes répétées sur automate de sécurité,
- Fuite de biogaz au niveau du raccord de la tête de manomètre,
- Fuite de biogaz sur torchère à l'arrêt,
- Fuite de biogaz sur déclenchement accidentel de l'arrêt d'urgence de l'automate de sécurité,
- Fuite de biogaz à l'atmosphère au niveau d'une canne de brassage de digesteur,
- Fuite de biogaz à l'atmosphère au niveau d'un raccord fileté,
- Détérioration du réfractaire de la torchère,
- Problème de pression air pilote des vannes de sécurité du réseau biogaz

#### IV.2.4.5. Retour d'expérience sur des installations de biogaz en Allemagne

---

Le retour d'expérience a montré les éléments suivants :

- des zonages ATEX inadéquats / ou non documentés ;
- des installations et équipements anti-explosion incomplets ou manquants et un manque de contrôles ;
- un mauvais dimensionnement des composants, tels que des essais insuffisants de résistance des gazoducs et des films sur le fermenteur, des joints défectueux, des garanties de surpression insuffisantes ;
- un non-respect de la distance de sécurité entre le lieu de stockage de gaz et la cogénération ;
- un manque de protection contre les explosions dans le domaine de la fosse de réception ;
- un manque de système de protection contre la foudre ;
- des plans manquants ou non coordonnés avec le service d'intervention ;
- la formation inadéquate du personnel ;
- l'utilisation de substances pour lesquelles le système n'est pas conçu (par exemple les déchets avec des propriétés dangereuses, avec dégagement d'H<sub>2</sub>S lors des mélanges de substrats selon des processus biologiques activés par des bactéries sulfato-réductrices) ;

## IV.2.5. IDENTIFICATION DES DANGERS ET CAUSES D'ACCIDENTS

### IV.2.5.1. Dangers internes

#### IV.2.5.1.1. Dangers liés aux produits

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

- le biogaz,
- les déchets à méthaniser,
- le substrat liquide en cours de méthanisation,
- le digestat,
- les différents produits dangereux en quantités dispersées présents sur le site.

##### IV.2.5.1.1.1. Dangers lié au biogaz

- **Explosion**

Le biogaz formé contient une forte proportion de gaz combustible, le méthane (CH<sub>4</sub>), et d'un gaz inerte, le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Les autres composés formés sont suffisamment peu abondants pour n'avoir qu'une influence négligeable sur les caractéristiques d'explosivité ou de violence d'explosion du biogaz. Nous considérons donc dans ce paragraphe que le biogaz n'est qu'un mélange de CO<sub>2</sub> et de CH<sub>4</sub>.

Pour une composition CH<sub>4</sub>-CO<sub>2</sub> variant de 100 - 0 à 50 - 50 les limites inférieures et supérieures d'explosivité du biogaz dans l'air sont présentées dans le tableau suivant :

En pratique la LSI (limite supérieure d'inflammabilité) est souvent assimilée à la LSE (limite supérieure d'explosivité).

**Tableau 37 :** Conditions d'explosivité du biogaz

CH <sub>4</sub> -CO <sub>2</sub>	LIE (%vol CH <sub>4</sub> )	LSE (%vol CH <sub>4</sub> )	Densité (air = 1)
100 – 0 %vol	5	15	0,54
60 – 40 %vol	5,1	12,4	0,92
55 – 45 %vol	5,1	11,9	0,97
50 – 50 %vol	5,3	11,4	1,02

*Limites d'inflammabilité relatives à trois compositions différentes*

La violence de l'explosion dépend fortement de la température du mélange gazeux.

Le coefficient Kg (bar.m/s) est une valeur caractéristique de l'explosion.

**Tableau 38 :** Violence d'explosivité du biogaz

Température (°C)	Kg (bar.m/s)
30	14
40	14
50	8
60	3
70	0.5

Il a été prouvé qu'au-delà de 70°C, la vapeur d'eau contenue dans le biogaz est suffisante pour inerte le biogaz : le mélange biogaz / air ne peut pas constituer une atmosphère explosive quelle que soit sa teneur en biogaz.

Dans le cas de l'EARL VAN DEN BROEK, les stockages de biogaz seront :

**Tableau 39 : Stockages de biogaz**

Ouvrage	Matériaux	Diamètre	Hauteur hors sol	Volume unitaire liquide	Volume ciel gazeux	Pression gaz	Température	Teneur en H2S dans le biogaz
Digesteur	Cuve béton + gazomètre plastique	21 m	8 m hors sol	1900 m3 utiles	642 m <sup>3</sup>	2 mbar	41°C	< 150 ppm
Post-digesteur	Cuve béton + gazomètre plastique	21 m	8 m hors sol	1900 m3 utiles	642 m <sup>3</sup>	2 mbar	41 °C	< 150 ppm

Le risque d'explosion est conditionné par deux paramètres : la concentration en oxygène dans le mélange gazeux et l'apport d'un point d'inflammation.

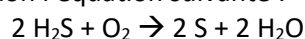
L'oxygène est particulièrement réduit dans l'ensemble du procédé pour que le biogaz ait le maximum de méthane.

**Dans le digesteur et la cuve de stockage:**

**En fonctionnement normal le mélange gazeux n'est pas explosif**

Le ciel gazeux est composé de biogaz contenant environ 57%vol de méthane, 41%vol de CO<sub>2</sub>, et environ 2%vol de gaz divers (H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub>).

Un apport d'oxygène est réalisé par injection d'air dans le ciel gazeux du digesteur et du post-digesteur afin de désulfurer grossièrement le biogaz selon l'équation suivante :



L'oxygène est injecté par des ventilateurs présentant chacun un débit maximum très inférieur au débit de production du biogaz.

De plus, des analyseurs sont mis en place pour contrôler les différentes concentrations en gaz.

La limite supérieure d'inflammation est largement dépassée (voir paragraphe IV.2.5.1.1.1. )

Il n'y a donc pas les conditions requises pour une atmosphère explosive.

**En fonctionnement dégradé.**

Si un digesteur est vidé de façon accidentelle (soutirage intempestif), il y a aspiration du ciel gazeux des autres digesteurs, les ciels gazeux étant reliés. La concentration en biogaz dépasse donc la limite supérieure d'explosivité. Dans cette situation accidentelle, l'installation sera mise à l'arrêt pour qu'il n'y ait pas de point d'inflammation.

L'autre situation dangereuse serait qu'au cours de la maintenance, une quantité suffisante de biogaz reste dans le digesteur vidé du substrat de manière à ce que le domaine d'explosivité soit atteint.

Lors de la maintenance, une attention particulière sera portée pour respecter les procédures d'exploitation.

Le personnel assurant cette opération sera formé et procédera à un contrôle de l'atmosphère avant toute opération. (Détecteur portatif de gaz).

Le biogaz sera alors extrait et l'atmosphère de travail contrôlée avant toute intervention.

On rappellera par ailleurs que les interventions de maintenance dans les digesteurs sont rares (tous les 10 à 20 ans).

**Les autorités de tutelle seront averties 15 jours avant toute vidange programmée du digesteur.**

### À l'extérieur des installations

Les digesteurs seront munis de soupapes de sécurité pour éviter les surpressions internes.

Ces soupapes seront situées sur le haut des ouvrages ; ainsi elles ne déboucheront pas sur un lieu de passage. Elles seront disposées et conçues de manière à ce que leur fonctionnement ne soit pas entravé par la mousse ou le gel.

Dans le cas d'une fuite de biogaz vers l'extérieur, le mélange avec l'air pourrait entraîner les conditions d'inflammabilité.

Le nuage ainsi formé pourrait constituer un accident de type UVCE (*Unconfined, Vapour Cloud Explosion*).

Dans le cas d'une explosion il sera pris en compte les effets de surpression et les effets thermiques.

Les projections ne seront pas prises en compte en raison du caractère beaucoup trop aléatoire des phénomènes et du manque de méthodes approuvées.

L'accidentologie nous apprend qu'un rejet massif de biogaz s'est effectué vers l'extérieur au cours d'une tempête. La membrane au-dessus du post digesteur s'est envolée. Il n'y a pas eu d'UVCE.

Dans le cas du projet de l'EARL VAN DEN BROEK, il y aura deux membranes au-dessus des digesteurs, dont les fixations sont redondantes et seront entretenues et vérifiées régulièrement.

### Détermination des zones ATEX

La Directive 1999/92/CE du Parlement Européen et du Conseil, concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphère explosive, définit quatre types de zones à risques d'explosion de gaz, vapeurs, brouillard et poussières :

**Tableau 40 : Détermination des zones ATEX**

Probabilité d'une ATEX	Haute	Moyenne et faible	Très faible	Improbable
Durée de présence	> 1000 heures/an	10 < heures/an < 1000	1 < heures/an < 10	< 1 heure/an
Définitions	Emplacement où une atmosphère explosive est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment	Emplacement où une atmosphère explosive est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.	Emplacement où une atmosphère explosive n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée (fonctionnement anormal prévisible).	Emplacement non dangereux
Gaz et vapeurs	Zone 0	Zone 1	Zone 2	Hors Zones

**Le biogaz est un gaz inflammable à prendre en compte dans la détermination des zones à risques d'explosion.**

**De manière générale, des ATEX sont susceptibles de se former uniquement lors d'un dysfonctionnement, du type d'entrée d'air à l'intérieur des équipements contenant du biogaz ou fuite de biogaz à l'extérieur.**

**Des zones 2 sont donc principalement identifiées (voir plan de zonage ATEX en Annexe 7).**

D'après les données de l'INERIS, les zones potentiellement concernées par l'apparition d'une atmosphère explosive seront les suivantes :

**Zone 0 :**

- Néant.

**Zone 1 :**

- Soupapes : périmètre de 1m autour des soupapes.

**Zone 2 :**

- Périmètre de 3 m autour des soupapes et événements de sécurité.
- Périmètre de 3 m autour de la torchère.
- Enveloppe de 3 mètres de rayon autour des enceintes contenant du biogaz : cette zone enveloppe les zones 2 autour de chacun des différents équipements où des pertes d'étanchéité sont les plus probables (enveloppe des digesteurs, trappes de maintenance, hublot, etc.).
- Puits de condensats : ciel du puits de condensat, rayon de 3 m autour du puits
- Périmètre de 3 m autour des canalisations de biogaz aériennes
- L'intérieur des digesteurs et des canalisations de transport de biogaz (bien que sans oxygène, l'INERIS recommande le classement en zone 2).

**Hors Zone :**

- Zones de réception et de préparation des déchets entrants.
- Intérieur des locaux ventilés où passent des canalisations véhiculant du substrat/digestat.
- Local d'épuration et local chaufferie (présence de différents systèmes de sécurité dont une ventilation mécanique et des vannes de coupure automatiques asservies à une détection de gaz)
- Autres zones non visées par le zonage ATEX.

Du matériel électrique ATEX adapté au risque sera installé au niveau des zones définies ci-dessus, et des mesures de maîtrise de risques spécifiques au risque ATEX seront prises.

Le niveau de protection du matériel présent dans les zones ATEX correspondra au tableau suivant :

**Tableau 41 : Le marquage du matériel ATEX**

Risque	Groupe	Zone	Catégorie d'appareil	Marquage
Permanent	II	20	cat. 1	CE Ex II 1 D
		0		CE Ex II 1 G
Occasionnel	II	21	cat. 2	CE Ex II 2 D
		1		CE Ex II 2 G
Potentiel	II	22	cat. 3	CE Ex II 3 D
		2		CE Ex II 3 G

- **Risque de rejet dans l'air de substances dangereuses**

**Cas des gaz à effet de serre :**

Un rejet dans l'air de biogaz constituerait un mélange de gaz à effet de serre. Le méthane présent à plus de 50%vol serait le principal contributeur. Le pouvoir de réchauffement global du méthane est de 23 alors que celui du dioxyde de carbone est à 1.

**Cas de l'hydrogène sulfuré H<sub>2</sub>S :**

En termes de toxicité aiguë, l'H<sub>2</sub>S compte parmi les gaz les plus toxiques et son inhalation accidentelle provoque fréquemment des intoxications graves.

Ces accidents apparaissent au cours d'opérations aussi différentes que l'inspection visuelle intérieure d'un réservoir, le curage d'une cuve ou le décolmatage d'une canalisation. Plusieurs seuils sont définis dans le cadre d'une exposition :

**Seuils des effets réversibles (SER)**

**Seuils des effets irréversibles (SEI)** délimitent la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »

**Seuils des premiers effets létaux (SPEL) ou (SEL)** correspondant à une Concentration Létale pour 1 % de la population exposée, délimitent la « zone des dangers graves pour la vie humaine »

**Seuils des effets létaux significatifs (SELS)** correspondant à une Concentration Létale pour 5 % de la population exposée, délimitent la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »

**Tableau 42 : Paramètres toxicologiques de l'H<sub>2</sub>S**

Concentration	Temps (min.)				
	1	10	20	30	60
Seuil des effets létaux significatifs – SELS · mg/m <sup>3</sup> · ppm	2 408 1 720	1 077 769	847 605	736 526	580 414
Seuil des premiers effets létaux – SPEL · mg/m <sup>3</sup> · ppm	2 129 1 521	963 688	759 542	661 472	521 372
Seuil des effets irréversibles – SEI · mg/m <sup>3</sup> · ppm	448 320	210 150	161 115	140 100	112 80
Seuil des effets réversibles – SER · mg/m <sup>3</sup> · ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND

**ND: Non déterminé**

*Source : INERIS– DRC-08-94398-10646A*

**Cas du dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> :**

Seule la valeur limite d'exposition professionnelle est disponible, soit 5 000 ppm pendant 8 heures.



### Cas du monoxyde de carbone CO :

**Tableau 43 : Paramètres toxicologiques du CO**

Concentration	Temps (min.)				
	10	20	30	60	120
Seuil des effets létaux significatifs – SELS · mg/m <sup>3</sup> · ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND
Seuil des premiers effets létaux – SPEL · mg/m <sup>3</sup> · ppm	8050 7000	5750 5000	4830 4200	3680 3200	2645 2300
Seuil des effets irréversibles – SEI · mg/m <sup>3</sup> · ppm	2990 2600	2070 1800	1725 1500	920 800	460 400
Seuil des effets réversibles – SER · mg/m <sup>3</sup> · ppm	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND	ND ND

ND: Non déterminé

Source : INERIS–DRC-09-103128-05616A.

### Cas de l'ammoniac NH<sub>3</sub> :

**Tableau 44 : Paramètres toxicologiques du NH<sub>3</sub>**

Concentration	Temps (min.)					
	1	3	10	20	30	60
Seuil des effets létaux significatifs – SELS · mg/m <sup>3</sup> · ppm	19 623 28 033	ND ND	6 183 8 833	4 387 6 267	3 593 5 133	2 543 3 633
Seuil des premiers effets létaux – SPEL · mg/m <sup>3</sup> · ppm	17 710 25 300	10 290 14 700	5 740 8 200	4 083 5 833	3 337 4 767	2 380 3 400
Seuil des effets irréversibles – SEI · mg/m <sup>3</sup> · ppm	1 050 1 500	700 1 000	606 866	428 612	350 500	248 354
Seuil des effets réversibles – SER · mg/m <sup>3</sup> · ppm	196 280	140 200	105 150	84 120	77 110	56 80

ND : non déterminé

Source : INERIS– DRC-08-94398-11812A

### Bilan sur le rejet dans l'air de substances dangereuses :

Au vu des concentrations et de la toxicité des gaz potentiellement présents dans le biogaz de l'EARL VAN DEN BROEK il sera retenu la prise en compte de l'hydrogène sulfuré comme traceur de rejet atmosphérique toxique.

**Les distances d'effets toxiques seront calculées à partir de la modélisation de l'H<sub>2</sub>S.**

- **Effets thermiques**

Une fuite sur une canalisation ou toute installation contenant du biogaz peut former un rejet vers l'extérieur. Si un point chaud est présent à proximité, l'inflammation peut conduire à un feu « torche » ou jet enflammé. La combustion du biogaz sous forme de feu « torche » peut conduire à des effets thermiques.

#### *IV.2.5.1.1.2. Dangers liés au substrat, au digestat et aux déchets entrants*

L'analyse du risque des matières entrantes liées à l'exploitation agricoles sont traitées dans la partie de l'étude de dangers focalisée sur la partie élevage.

Les installations contenant le digestat sont potentiellement exposées au risque de déversement accidentel. Un déversement accidentel pourrait créer une pollution des eaux en matière organique, minérale et autres polluants spécifiques. Un déversement accidentel pourrait être lié à une fuite ou rupture d'un réservoir ou d'une canalisation, ou à accident de circulation.

#### *IV.2.5.1.1.3. Dangers liés aux produits dangereux*

L'EARL VAN DEN BROEK utilisera et stockera :

- des produits d'entretien pour le lavage et des installations,
- des huiles pour les besoins de son parc de matériels.

Ces différents produits seront disposés dans des stockages maîtrisés. Les quantités stockées seront limitées.

De façon systématique le site sera équipé de rétentions conformes aux dispositions en vigueur pour les produits potentiellement polluants et un éventuel déversement accidentel sera maîtrisé pour empêcher toute infiltration dans les réseaux d'eau ou dans le milieu naturel. La configuration des installations et notamment l'imperméabilisation (voir étude d'impact) garantissent la maîtrise des déversements accidentels.

Le risque de pollution des sols ou de l'eau par déversement accidentel de produits dangereux est donc faible sur le site.

#### **IV.2.5.1.2. Dangers liés aux eaux d'extinction d'incendie**

Les eaux produites par l'extinction d'un éventuel incendie présentent **des dangers de pollution du milieu récepteur** variables en fonction des produits concernés et des installations affectées ou non.

#### **IV.2.5.1.3. Dangers liés aux équipements**

##### *IV.2.5.1.3.1. Cogénération et torchère:*

Le risque d'incendie et d'explosion sur ces installations est dû au biogaz et sera pris en compte dans l'analyse préliminaire des risques.

Les autres dangers présentés par ces équipements seront les suivants :

- nuisances sonores dues à une défaillance de la cartérisation,
- incendie lié à une défaillance électrique,
- pollution aqueuse due au déversement accidentel de liquide de lubrification,
- la présence d'huile et de point chaud peut conduire à un incendie.

##### *IV.2.5.1.3.2. Matériel roulant :*

Le trafic sur l'unité sera modéré.

Des étincelles produites sur ces véhicules peuvent entraîner un incendie.

La circulation des engins de manutention ne peut provoquer d'accidents qu'à l'intérieur de l'entreprise. Les véhicules de transport peuvent générer des accidents à l'intérieur et à l'extérieur du site.

#### *IV.2.5.1.3.3. Électricité*

Tout conducteur électrique parcouru par un courant électrique est le siège d'un dégagement de chaleur plus ou moins important. Le risque d'incendie pourra provenir d'une surintensité due, soit à :

- une surcharge,
- un court-circuit,
- un défaut d'isolement.

Les installations électriques peuvent engendrer un risque d'incendie causé par des échauffements électriques, surtensions ou autres en conditions particulières : ampérage trop élevé, court-circuit, orage... etc.

#### *IV.2.5.1.3.4. Gaz de combustion*

Les dangers liés aux gaz de combustion concernent la cogénération et la torchère. Ils sont extrêmement réduits.

En fonctionnement normal, l'étude d'impact (voir paragraphe 0) et l'évaluation des risques sanitaires (voir chapitre III) montrent que ces rejets ne constitueront pas un risque pour l'environnement et les riverains et qu'ils n'auront pas d'effets probables sur la santé des populations.

En fonctionnement anormal, il faut distinguer deux cas de figure :

- Rejet massif et ponctuel d'un polluant dans les gaz de combustion. Un dysfonctionnement des installations ne pourrait pas engendrer un rejet massif de polluant dans les gaz de combustion, susceptible d'entraîner des effets toxicologiques aigus sur le court terme. En effet, il faudrait pour cela qu'un événement induise une charge significative du biogaz en éléments chlorés, soufrés ou fluorés, précurseurs de composés toxiques générés par combustion (de type HAP, dioxines ou furanes). Or un tel dysfonctionnement ne pourrait survenir qu'en cas :
  - d'une contamination massive de l'ensemble de la biomasse présente dans le digesteur. Ce cas de figure est extrêmement improbable compte tenu de la qualité des biomasses traitées sur le site (matières végétales, déjections) et du fractionnement des volumes apportés. Un cahier des charges d'admission des biomasses sera mis en place afin de garantir leur qualité (voir paragraphe I.3.3.6. ). On rappellera que les ordures ménagères ne seront pas prises en charge sur le site. Un apport par les boues issues des eaux de lavage ou par un lot de biomasse serait dilué dans le volume des digesteurs et serait donc sans effet ;
  - d'un dérèglement du processus de méthanisation. Dans ce second cas, un dérèglement du processus de méthanisation serait repéré et rectifié avant qu'il n'induisse une dégradation importante de la qualité du biogaz, compte tenu du temps de réactivité important du procédé lié au volume des digesteurs.
- Dysfonctionnement chronique de la combustion. Ceci concerne la cogénération et la torchère. Dans le cas d'un tel scénario, des rejets chroniques de polluants seraient à craindre en quantités plus importantes que dans le cadre d'un fonctionnement normal. Ceci pourrait alors induire une exposition sur le long terme de la population à différents polluants, et notamment les dioxines, furanes et HAP. Or un tel scénario n'est pas envisageable car il est contradictoire avec les objectifs de rentabilité et de surveillance continue de l'installation. En effet un dysfonctionnement chronique au niveau de la combustion, susceptible de générer ces types de polluants, induirait une baisse significative du rendement de production de chaleur. Un tel dysfonctionnement serait rapidement repéré par la baisse de la production énergétique et induirait une action corrective rapide pour assurer le maintien en température des digesteurs.

Enfin, on rappellera qu'aucun accident lié aux gaz de combustion n'est relaté dans l'accidentologie (voir paragraphe IV.2.4. ). Les dangers toxiques des installations de méthanisation sont principalement liés à l'hydrogène sulfuré et sont pris en compte dans l'étude de dangers.

**Par conséquent, les gaz de combustion ne peuvent constituer un danger, même en fonctionnement anormal. Aucun scénario d'accident lié au gaz de combustion ne sera envisagé.**

## IV.2.5.2. Dangers externes

---

Les risques externes à l'entreprise sont les risques associés à un évènement initiateur en dehors des limites de propriété.

### IV.2.5.2.1. Risques naturels

Le site est soumis aux risques naturels et technologiques suivants :

**Tableau 45 : Tableau des risques naturels et technologiques**

Emplacement	Séismes	Foudre	Industriel	Inondation (crue)	Mouvements de terrain	Retrait-gonflement des argiles	Feux de forêt	Transport de matières dangereuses
Parcelle du projet	FAIBLE	FAIBLE	NON	NON	NON	NON	NON	NON

Les éléments liés aux risques externes ont été analysés dans le cadre de l'état initial au chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

#### IV.2.5.2.1.1. *Risque sismique*

(Voir paragraphe II.1.11.2.3. )

La commune est classée en zone de sismicité faible (niveau 2).

Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, seront appliquées aux bâtiments (Eurocode 8) conformément à la réglementation en vigueur à compter de mai 2011.

Compte tenu du risque, et des mesures constructives qui seront mises en place, le danger sismique ne sera pas étudié spécifiquement.

#### IV.2.5.2.1.2. *Danger lié à la foudre*

Les perturbations créées par la foudre peuvent être :

- des effets électriques (montée en potentiel et amorçages, induction),
- des effets thermiques,
- des effets mécaniques (effets électrodynamiques, onde de choc et effets acoustiques, effets lumineux, effets indirects),
- des effets électrochimiques.

Le danger de foudroiement d'installations électriques est à considérer en raison de la surface de l'établissement, de la hauteur du bâtiment et des produits manipulés.

Les effets causés sont fréquemment la destruction de matériel électrique/électronique et le déclenchement d'une explosion, avec endommagement de l'outil de travail. L'explosion est étudiée dans la suite du rapport.

Une étude foudre n'est pas obligatoire pour ce type d'installations d'un point de vue réglementaire.

Le risque de foudroiement dans la région est faible.

Le danger lié à la foudre sera pris en compte par l'EARL VAN DEN BROEK qui mettra en place les moyens de protection proposés par les constructeurs (mise à la terre des équipements métalliques, protection des armoires électriques, liaison équipotentielles en fond de fouilles etc).

#### **IV.2.5.2.2. Dangers d'origine anthropologique**

##### *IV.2.5.2.2.1. Danger lié à la circulation routière*

L'accès au site du projet de l'EARL VAN DEN BROEK se fera par la route communale.

Le trafic engendré par le fonctionnement du projet a été décrit dans l'étude d'impact au paragraphe II.3.13. L'impact du projet en termes de trafic routier sera globalement 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,
- signalisation,
- sens de circulation à respecter le cas échéant.

**Au regard des éléments présentés, aucun scénario d'accident lié à la circulation ne sera envisagé.**

**De plus, les installations de la société sont situées en retrait des voiries (>10 m pour la voirie la plus proche).**

**Un accident de la circulation sur ces voies ne peut donc pas engendrer un danger pour l'EARL VAN DEN BROEK.**

##### *IV.2.5.2.2.2. Danger lié au trafic aérien*

La répartition des accidents par vol est de 39% à l'atterrissage, 26% au décollage et 28% en croisière. Les risques au décollage et à l'atterrissage sont les plus importants (65% en tout).

L'aéroport le plus proche du site de l'EARL VAN DEN BROEK est celui de Châteauroux situé à environ 50 km du projet.

Le coefficient de probabilité d'accident par vol est de  $2.10^{-6}$  par  $km^2$ . Compte tenu de l'emprise de la zone où s'implantera l'EARL VAN DEN BROEK, environ  $0,02 km^2$ , la probabilité d'accident avoisine  $4.10^{-8}$  et ce chiffre est suffisamment faible pour écarter l'hypothèse.

De plus, les bâtiments de l'installation n'interfèrent pas, de par leur hauteur, avec les servitudes aériennes pouvant exister dans le secteur.

Enfin il n'existe pas d'aéroport ou d'aérodrome à moins de 2 km.

**Aucun scénario d'un tel événement ne sera envisagé.**

**Le danger chute d'aéronefs ne sera pas pris comme évènement initiateur d'un accident.**

##### *IV.2.5.2.2.3. Danger lié aux installations voisines*

On ne recense pas d'installation classée SEVESO sur le territoire communal de Pérassay et Feusines.

Il n'y a pas de site ICPE à moins de 500m du site selon les informations de la DREAL Centre Val de Loire.

On note cependant l'exploitation BERRY OLIVIER soumise à la réglementation ICPE (élevage porcin soumis à Enregistrement) à 700 m environ à l'est du site de l'EARL VAN DEN BROECK.

#### *IV.2.5.2.2.4. Danger lié aux actes de malveillance et sécurité générale*

Les dangers liés aux actes de malveillance sont variables : sabotage, vol, dégradation volontaire, incendie... Aucune entreprise n'est à l'abri d'un tel danger.

Bien que l'EARL VAN DEN BROEK ne représente pas une cible de grande importance, le danger ne peut être totalement négligé. Il peut, cependant, être relativisé en fonction du caractère stratégique de l'entreprise. A priori, il semble faible dans le cas d'un centre de valorisation de déchets qui n'interfère pas directement sur d'autres industries vitales pour l'économie du pays.

Afin d'éviter intrusions et vols, les locaux seront systématiquement fermés à clé en dehors des heures d'ouverture. Des astreintes pour le personnel seront également mises en place afin qu'une intervention sur le site soient possible en quelques minutes.

De plus, conformément à la réglementation, le site sera clôturé sur une hauteur de 2 m et des portails seront installés au niveau des accès.

Une détection incendie sera installée dans les locaux à risque.  
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 ou intervenant seront orientés vers l'accueil.  
En dehors de la présence des salariés sur le site, une personne sera en permanence d'astreinte et joignable si nécessaire. Ainsi, une intervention rapide sera possible sur le site 24h/24 et 7j/7.

**Le danger est relativement faible mais il ne peut pas être écarté.**

## **IV.2.6. MESURES DE MAITRISE DES RISQUES DESTINEES A LIMITER LA PROBABILITE DES ACCIDENTS ET A EN LIMITER LES CONSEQUENCES**

---

### **IV.2.6.1. Mesures de maitrise des risques générales**

---

#### **IV.2.6.1.1. Organisation générale de la sécurité**

L'ensemble du site sera conduit par des personnes compétentes.

Ces personnes seront nommément désignées par la direction de l'entreprise et spécifiquement formées à la conduite de l'exploitation et aux questions d'environnement et de sécurité.

Le recyclage des connaissances sera régulier. L'ensemble du personnel présent sur le site participera, au moins une fois par an, à un exercice de formation sur la sécurité incendie et sur les risques que présentent les installations, pour se familiariser avec les moyens d'alerte, d'évacuation et l'utilisation des moyens de premières interventions (conformément au code du travail).

Des consignes de sécurité (sécurité du travail et sécurité incendie), seront diffusées à l'ensemble du personnel et affichées clairement à l'intérieur de l'entreprise.

De la même manière, l'exploitant, en s'appuyant sur les informations fournies par le constructeur des installations, formalisera les procédures d'exploitation concernant la maintenance des installations, en indiquant clairement les précautions à prendre et la liste des contrôles à effectuer :

- en marche normale,
- en cas d'incident, ou d'anomalie,
- à la suite d'un arrêt quelle qu'en soit la raison.

Un registre de sécurité et un registre de consignation des incidents et accidents seront ouverts et tenus à jour.

#### **IV.2.6.1.2. Procédures organisationnelles**

Toute intervention de maintenance et d'entretien sera encadrée par une procédure sous la responsabilité de l'exploitant. En particulier :

- Les travaux présentant l'apport de point chaud (après rédaction d'un permis de feu) et en particulier pour les entreprises extérieures,
- Les contrôles d'étanchéité et d'état des installations et des dispositifs de sécurité,
- Les réactions en cas de situation d'urgence (erreur de manipulation de vannes, incendie, alarmes de fonctionnement,...etc.),
- Le personnel est muni de détecteur gaz pour les interventions dans les zones à risque (locaux cogénération, digesteurs, cuves stockage digestat brut,...etc.).

#### **IV.2.6.1.3. Signalisation et matériel ATEX**

Les risques d'explosion, d'incendie et d'interdiction d'apport de point chaud seront signalés par des panneaux bien visibles et conformes à la réglementation ATEX.

Un classement en zone est décrit dans le présent dossier.

Du matériel ATEX sera installé dans les zones identifiées.

Outre l'adéquation du matériel, la prévention dans les ATEX porte également sur la suppression des autres sources potentielles d'inflammation. Cela concerne notamment sur le site :

- la mise à la terre et liaisons équipotentielles de toutes les masses métalliques et conductrices des installations,
- l'obligation d'un permis de feu avec plan de prévention pour toute intervention dans les zones ATEX (obligation d'arrêt des installations, nettoyage préalable, contrôle d'explosimétrie éventuel...),
- l'interdiction de fumer ou d'apporter du feu nu sous une forme quelconque dans ou à proximité de ces zones ATEX.

Enfin, des mesures organisationnelles de protection contre les explosions seront mises en place telles que :

- la signalisation des emplacements présentant un risque d'explosion, en particulier les zones ATEX dans lesquelles le personnel travaille ou est susceptible d'intervenir



- la mise en place de consignes de sécurité, notamment lors de l'exécution des opérations de maintenance,
- la qualification et la formation des travailleurs présents dans ou à proximité des ATEX ;
- les autorisations de travaux,
- l'inspection et le contrôle de la sécurité de l'ensemble de l'installation ainsi qu'à la suite de modifications ou d'incidents ayant des effets sur la sécurité.

Le niveau de protection du matériel présent dans les zones ATEX correspond au tableau suivant :

**Tableau 46 : Le marquage du matériel ATEX**

Risque	Groupe	Zone	Catégorie d'appareil	Marquage
Permanent	II	20	cat. 1	CE Ex II 1 D
		0		CE Ex II 1 G
Occasionnel	II	21	cat. 2	CE Ex II 2 D
		1		CE Ex II 2 G
Potentiel	II	22	cat. 3	CE Ex II 3 D
		2		CE Ex II 3 G

#### IV.2.6.1.4. Protection contre la foudre

Le danger lié à la foudre sera pris en compte par l'EARL VAN DEN BROEK qui mettra en place les moyens de protection proposés par les constructeurs (mise à la terre des équipements métalliques, protection des armoires électriques, liaison équipotentielles en fond de fouilles etc).



#### **IV.2.6.1.5. Démarrage des installations**

*Article 25 et 26 de l'arrêté du 10/11/09 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre 1er du livre V du code de l'environnement*

L'étanchéité du ou des digesteurs, de leurs canalisations de biogaz et des équipements de protection contre les surpressions et les sous-pressions sera vérifiée avant le ou lors du démarrage et de chaque redémarrage consécutif à une intervention susceptible de porter atteinte à leur étanchéité. L'exécution du contrôle et ses résultats seront consignés.

Avant le premier démarrage de l'installation, l'exploitant informera le préfet de l'achèvement des installations par un dossier technique établissant leur conformité aux conditions fixées par le présent arrêté et par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Lors du démarrage ou du redémarrage ainsi que lors de l'arrêt ou de la vidange de toute ou partie de l'installation, l'exploitant prendra les dispositions nécessaires pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives. Il établira une consigne spécifique pour ces phases d'exploitation. Cette consigne spécifiera notamment les moyens de prévention additionnels, du point de vue du risque d'explosion, que l'exploitant mettra en œuvre pendant ces phases transitoires d'exploitation.

#### **IV.2.6.1.6. Programme de maintenance préventive**

Un programme de maintenance préventive et de vérification périodique des canalisations et des principaux équipements intéressants la sécurité (alarmes, détecteurs de gaz...) sera élaboré.

Les principaux éléments qui feront l'objet d'une maintenance et d'une vérification périodique au minimum annuelle seront les suivants :

- canalisations de gaz et raccords ;
- soupapes des digesteurs ;
- ensemble des détecteurs (températures, pression, etc.) ;
- ensemble des vannes des réseaux biomasse et gaz ;
- alarme incendie ;
- extincteurs ;
- installations électriques de protection contre la foudre ;
- installations cogénération et de manière générale toutes les installations avec du biogaz

## IV.2.6.2. Mesures de maîtrise de risque par équipement

---

### IV.2.6.2.1. Stockage des matières entrantes et du digestat

L'analyse du risque des matières entrantes liées à l'exploitation agricoles (fumier, lisier, paille) sont traitées dans la partie de l'étude de dangers focalisée sur la partie élevage.

Le stockage de matières entrantes liées à l'activité de méthanisation correspond aux deux silos d'ensilage. Ce stockage ne présente pas de risque.

Le stockage de digestat s'effectue au sein de de deux cuves de 5000 m<sup>3</sup> chacune.

L'étude de danger prend en compte les principales règles de sécurité définies par l'arrêté du 12/08/2010 relatif aux installations de méthanisation soumises à enregistrement au titre de la rubrique 2781.

- Le digestat sera stocké dans deux cuves associées à un drainage sous cuve et un regard de contrôle. Ces cuves sont équipées d'un système de brassage, d'un détecteur de niveau haut, et d'un évènement de remplissage.

### IV.2.6.2.2. Les digesteur et post-digesteur

Les digesteur et post-digesteur sont soumis aux règles de sécurité définies par l'arrêté du 12/08/2010 relatif aux installations de méthanisation soumises à enregistrement au titre de la rubrique 2781.

Les digesteur et post-digesteur seront équipés des dispositifs de sécurité suivants :

- Capteur de pression dans le ciel gazeux,
- Capteur de niveaux haut,
- Capteur de température,
- Soupapes
- Détecteur de mousse
- Protection des soupapes contre le gel et la mousse,
- Dispositif de mesure de la quantité et de la qualité du biogaz produit,
- Dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale : couverture souple en plastique
- Double ancrage des membranes
- Dispositif de régulation de l'injection d'oxygène,
- Raccordement du ciel gazeux au réseau biogaz équipé d'une torchère.

Les matières entrantes ne contiennent pas d'impuretés type plastique susceptible de former une couche flottante. Ce type de matière peut être à l'origine des phénomènes de croulage dans les digesteurs.

En dehors de la présence de matières plastiques flottantes, les brasseurs classiques sont suffisants pour empêcher tout risque de croulage.

Ces dispositions permettent de prévenir le risque de formation d'un bouchon en surface de digestat au sein ouvrages de digestion.

### IV.2.6.2.3. Torchère

L'étude de danger prend en compte les principales règles de sécurité définies par l'arrêté du 12/08/2010 relatif aux installations de méthanisation soumises à enregistrement au titre de la rubrique 2781.

La torchère aura une capacité de 130 Nm<sup>3</sup>/h.

La torchère sera équipée des dispositifs de sécurité suivant :

- Torchère autonome à déclenchement automatique,
- Flamme cachée,
- Surpresseur dédié,
- Arrête flamme conforme à la norme ISO n°16852.

#### IV.2.6.2.4. Cogénération

L'installation ne sera pas surmontée de bâtiments occupés par des tiers, habités ou à usage de bureaux, ni implantées en sous-sol de ces bâtiments.

Le local de cogénération sera accessible par la voirie en place. Les voies seront aménagées pour l'approche des engins de secours de première intervention à 1 m de la façade.

Ces installations seront exploitées par un personnel qualifié. Elles seront contrôlées régulièrement par les techniciens d'une société extérieure, assurant donc une bonne utilisation du matériel, un bon fonctionnement des dispositifs de sécurité, ainsi qu'un rendement maximum au niveau de la combustion.

Les locaux sont équipés de portes en façades et de grilles de ventilation permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie.

Des extincteurs portatifs seront installés dans le local de cogénération.

Les installations électriques, y compris les canalisations, sont conformes aux prescriptions de l'article 422 de la norme NF C 15-100, version octobre 2010, relative aux locaux à risque d'incendie.

Les équipements métalliques sont mis à la terre.

Les installations fonctionneront sans présence humaine permanente, en mode autocontrôle. Elles subiront les contrôles de sécurité réglementaires. Durant les horaires d'exploitation, les installations fonctionneront sous la surveillance permanente d'un personnel qualifié. En dehors des horaires d'exploitation, une surveillance permanente permettra d'informer le personnel en cas d'anomalie afin qu'il intervienne directement sur le site.

Le local de cogénération sera implanté :

- À plus de 10 mètres des limites de propriété et des établissements recevant du public, des immeubles habités ou occupés par des tiers et des voies à grande circulation,
- Au sein de conteneur métallique

Ce local de cogénération est équipé d'évents ou parois soufflables (portes en façades et grilles d'aération) et seront constitués de parois métalliques dont la résistance mécanique est moindre que celle des locaux bétons, limitant ainsi l'indice de violence en cas d'explosion.

Les canalisations seront étanches et insensibles à la corrosion.

Un espace suffisant sera aménagé autour des installations de combustion, des organes de réglage, de commande, de régulation, de contrôle et de sécurité pour permettre une exploitation normale des installations, leur maintenance et le dépannage.

L'intérieur du local de cogénération sera convenablement ventilé pour notamment éviter la formation d'une atmosphère explosible ou nocive. La ventilation sera assurée en permanence au moyen d'ouvertures hautes et basses, et par une ventilation mécanique.

Un dispositif placé à l'extérieur des locaux, permettra d'interrompre en cas de besoin l'alimentation électrique et l'arrivée du biogaz, à l'exception de l'alimentation des matériels destinés à fonctionner en atmosphère explosive et de l'alimentation en très basse tension.

Ce dispositif sera parfaitement signalé, maintenu en bon état de fonctionnement et comportera une indication du sens de la manœuvre ainsi que le repérage des positions ouverte et fermée.

En outre l'installation est équipée d'une double électrovanne située sur la ligne de contrôle du gaz. Cette double électrovanne est contrôlée par le système de surveillance de la pression du gaz et le système de détection du gaz.

La détection de gaz dans le local induit la commutation de la ventilation forcée à puissance maximale afin de garantir l'absence de formation d'atmosphère explosive.

Le cogénérateur est précédé d'un arrête-flamme.

#### **IV.2.6.2.5. Canalisations biogaz**

De manière générale :

- Les canalisations en contact avec le biogaz seront constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion (inox, PEHD, etc.).
- Les raccords des tuyauteries de biogaz seront soudés lorsqu'ils seront positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes, autre que le local de combustion, d'épuration ou de compression ; s'ils ne sont pas soudés, une détection de gaz sera mise en place dans le local.

#### **IV.2.6.2.6. Installations électriques**

Les installations électriques seront conformes aux normes et à la réglementation (norme NFC15-100 et article R 4227-21 du code du travail).

#### **IV.2.6.2.7. Groupe électrogène**

Un groupe électrogène sera installé sur le site pour assurer une alimentation de secours des principaux éléments de sécurité (torchère, automates et supervision). Ce groupe électrogène aura une puissance électrique limitée de l'ordre de 100 kVA.

### **IV.2.6.3. Le risque de déversement accidentel**

---

Les activités de l'EARL VAN DEN BROEK n'auront aucune influence sur la minéralogie du sol car l'ensemble des installations sera situé sur des aires étanches et régulièrement entretenues pour éviter les infiltrations.

Les différents stockages de matières liquides (digestat) seront équipés de capteurs de niveaux et de vannes de coupure de l'alimentation. Ces capteurs seront installés sur les 2 cuves de stockage de digestat et les digesteur.

De manière générale, les produits potentiellement polluants (soude, huiles, fioul, etc...) seront stockés dans des réservoirs à double paroi ou sur des dispositifs de rétention dont le volume sera au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir,
- 50% de la capacité totale des réservoirs associés.

- Les dispositifs de rétention seront adaptés aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils pourraient contenir.

Le site est équipé d'une rétention par décaissement et talutage autour des digesteurs et cuves de stockage de digestat, de capacité équivalente à la partie aérienne de la plus grosse cuve.

Les sols des zones de rétention seront compactés et si besoin une couche d'argile sera apporté afin d'atteindre une perméabilité faible comprise en  $10^{-6}$  et  $10^{-8}$  m/s conformément aux recommandations de l'Ineris pour les sites soumis à Enregistrement.

Les parties enterrées des cuves précitées seront associée à un réseau de drainage et un regard de contrôle permettant de détecter des fuites éventuelles.

#### IV.2.6.4. Le risque de rejet dans l'air

---

##### **Contrôle des entrants**

Une incompatibilité des substrats peut provoquer des réactions néfastes pour la production de biogaz et provoquer des rejets de substances toxiques.

À ce titre, les entrants feront l'objet d'un cahier des charges d'admission et seront stockés dans des cuves dédiées fermées.

Tout nouvel entrant ne sera employé qu'après un enregistrement conforme à une procédure d'autorisation accordée par le responsable de l'exploitation.

##### **Autres contrôles**

Le personnel disposera de détecteurs portatifs d'H<sub>2</sub>S et CH<sub>4</sub> pour les phases de maintenance dans les zones ATEX et présentant un risque lié au H<sub>2</sub>S.

#### IV.2.6.5. Le risque incendie

---

##### **IV.2.6.5.1. Moyens de prévention et de protection incendie**

###### *IV.2.6.5.1.1. Positionnement des installations et recoupement*

De manière générale, les installations à risque incendie/explosion sont éloignées des limites de propriété. Les installations de cogénération seront implantées dans des locaux métalliques.

###### *IV.2.6.5.1.2. Besoins en eau pour le site et moyens de lutte contre l'incendie*

La méthode utilisée est le D9 « Guide pratique d'appui de dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie » Édition juin 2020 / CNPP – FFA – MI/DGSCGC – MTE/DGPR.

Le calcul des besoins en eau d'incendie a été réalisé à partir du bâtiment le plus grand.

Le volume d'eau nécessaire à la lutte extérieure contre l'incendie est celui défini à partir de la formule suivante :

$$Q = R \times 30 \times \frac{S}{500} \times (1 + \Delta)$$

Avec :

R = Catégorie du risque

$\Delta$  = (coef. lié à la hauteur de stockage) + (coef. lié au type de construction) + (coef. lié au type d'intervention interne).

S en m<sup>2</sup> = Surface du plus grand bâtiment non recoupé : ici local technique, soit 300 m<sup>2</sup>

Q en m<sup>3</sup>/h = Débit nécessaire.

Dans le cas de l'EARL VAN DEN BROEK, les besoins en eau du site sont de 30 m<sup>3</sup>/h pendant 2h, soit 60 m<sup>3</sup>.

**Les moyens de prévus pour la lutte contre l'incendie seront les suivants :**

- **2 poches souples incendie de 120 m<sup>3</sup> chacune ; une au nord du site, l'autre au sud.**

La note de calcul est présentée en Annexe 9.

La protection du risque est assurée par la mise en place d'extincteurs portatifs de différentes capacités contenant des agents extincteurs appropriés au risque à défendre.

Ces appareils seront vérifiés une fois par an.

Le plan en Annexe 22 présente les moyens de lutte incendie.

Le risque incendie sera également maîtrisé par les moyens de maîtrise du risque explosion.

#### *IV.2.6.5.1.3. Confinement des eaux d'extinction*

La méthode utilisée est le D9 « Guide pratique de dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction » Édition juin 2020 / CNPP – FFA – MI/DGSCGC – MTE/DGPR.

**Les eaux de ruissellement incendie seront isolées par une vanne de fermeture sur le réseau d'eaux pluviales, en sortie du bassin d'eaux pluviales. Elles seront stockées dans le bassin d'eaux pluviales surdimensionné vis-à-vis des besoins en eaux pluviales. Ce volume de surdimensionnement correspond à un volume d'eau laissé libre en permanence et qui correspond au volume calculé au travers de la méthode D9A.**

La note de calcul est présentée en Annexe 9.

Le volume d'eaux d'extinction à confiner est de 171 m<sup>3</sup>. Ce volume sera confiné dans la rétention des digesteurs. Ce volume sera ajouté au volume nécessaire à la rétention du contenu hors sol des cuves.

Cet ouvrage permettra de :

- récupérer les eaux polluées et éviter la pollution du milieu naturel,
- faciliter l'intervention des secours qui doivent intervenir à pied sec (sur les voies d'accès),
- maintenir les voies de circulation hors d'eau pour éviter la contamination des matériels et en cas de présence d'hydrocarbures le risque de nappe en feu qui file sur l'eau,
- faciliter le pompage par la présence d'un point bas.

La rétention sera assurée après fermeture de la vanne au niveau du réseau de collecte des eaux pluviales de la zone méthanisation.

## IV.2.7. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

---

### IV.2.7.1. Objectif et méthodologie de l'Analyse Préliminaire du Risque

---

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) est une méthode d'usage très général couramment utilisée pour l'identification des risques des installations classées.

Cette première étape d'analyse des risques conduit notamment à l'identification des phénomènes dangereux susceptibles de se produire suite à l'occurrence d'événements non désirés, eux-mêmes résultant de la combinaison de dysfonctionnements, dérives ou agressions extérieures sur le système. Elle permet également une hiérarchisation de ces situations accidentelles et une sélection des scénarios pouvant conduire un accident majeur.

**Les objectifs de cette analyse préliminaire sont :**

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

**Le déroulement de cette analyse repose sur les éléments présentés aux paragraphes précédents :**

- les caractéristiques des installations,
- les caractéristiques de l'environnement et du voisinage,
- l'accidentologie,
- les dangers présentés par les installations,
- les mesures de maîtrise des risques existantes.

#### **Typologie des risques**

Cette analyse préliminaire est orientée sur les risques prioritaires suivants :

- risques d'explosion : une détonation ou une déflagration, ou la rupture d'un équipement sous pression,
- risques d'incendie de solides ou de liquides,

Elle abordera également les : risques environnementaux : pollution de l'eau, de l'air, du sol, nuisance auditive ou olfactive...

#### **Typologie des dysfonctionnements**

Les événements dangereux ou phénomènes redoutés mis en évidence sont principalement liés aux thèmes suivants (liste non exhaustive) :

- réaction "chimique" ou "biologique" (corrosion, oxydation, fermentation...),
- fuite et/ou projections (gaz, odeurs, bruit...),
- problèmes électriques (pannes, courts-circuits...),
- problèmes mécaniques (casse, chocs, collision, chutes, vibrations...),
- sources d'inflammation.



#### IV.2.7.2. Cotation de la criticité des scénarios d'accidents

Les critères retenus sont les suivants :

- la probabilité (fréquence estimée d'occurrence d'un accident futur conduisant à la conséquence citée),
- l'intensité des phénomènes dangereux induits.

##### IV.2.7.2.1. Critères de probabilité

Au niveau de l'analyse préliminaire des risques, 5 classes de probabilité seront utilisées. Elles sont basées sur les critères de probabilité de l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 2005.

**Tableau 47 : Analyse préliminaire des Risques - Critères de probabilité d'un accident**

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

**La probabilité dans le cas du projet de l'EARL VAN DEN BROEK sera évaluée de manière semi quantitative.**

##### IV.2.7.2.2. Évènement initiateurs (ou agressions externes) exclus de l'analyse des risques

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010, les événements initiateurs (ou agressions externes) suivants sont exclus de l'analyse des risques :

- chute de météorite,
- séisme d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation applicable aux installations classées considérées,
- crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur,

- événements climatiques d'intensité supérieure aux événements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur,
- chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome (rayon de 2 km des aéroports et aérodromes),
- rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R.214-112 du Code de l'environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R. 214-113 du même code,
- actes de malveillance

Concernant la foudre on appliquera les recommandations de la circulaire du 10 mai 2010 :

*L'analyse de risques prendra en compte cet événement initiateur ainsi que la ou les mesures de maîtrise des risques, en l'occurrence le respect de la réglementation correspondante, aux côtés d'autres éventuelles mesures de maîtrise des risques. (À ce sujet, voir le paragraphe IV.2.6.1.4. ).*

*En revanche, la probabilité d'occurrence de l'événement initiateur ne sera pas évaluée et il ne sera pas tenu compte de cet événement initiateur dans la probabilité du phénomène dangereux, de l'aléa ou de l'accident correspondant.*

Enfin, par analogie avec le guide GESIP n°2008/01 du 18 janvier 2014, la rupture guillotine d'une canalisation enterrée de biométhane sous pression n'est pas retenue. On ne retient que le scénario d'une brèche (fuite faible).

Les canalisations enterrées bénéficient en effet d'une combinaison de mesures rendant la probabilité de la rupture guillotine  $<10^{-6}$  (voir détails des mesures au paragraphe IV.2.6.2.5. ).

#### IV.2.7.2.3. Critères d'intensité

On s'appuiera ici sur les indications de l'INERIS (INERIS – DRA – EVAL - 46055 – L'étude de dangers d'une installation classée) :

*« Au stade de l'analyse préliminaire des risques, cette intensité ne nécessite pas d'être calculée finement pour chaque phénomène dangereux. Une cotation à l'aide d'une échelle simple doit permettre d'estimer si les effets du phénomène dangereux peuvent potentiellement atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement, directement ou par effets dominos. »*

**Il est donc choisi d'analyser l'intensité au travers de deux questions :**

- **Le scénario peut-il potentiellement induire des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?**
- **Le scénario peut-il potentiellement induire des effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?**

**Tous les scénarios pour lesquels une réponse positive est obtenue à au moins une des deux questions sont retenus pour l'analyse détaillée des risques.**

L'évaluation de l'intensité s'appuie notamment sur les documents suivants :

- Rapport d'étude DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010 « Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle ».
- Rapport d'étude DRA- -14-133344-01580B du 07/10/2014 « étude des distances d'effets (explosion, thermiques, toxique) des principaux scénarios majorants d'unité d'épuration de biogaz et d'injection de biométhane ».

#### IV.2.7.2.4. Rappel des installations

Tableau 48 : Synthèse des scénarios envisagés

Unité	Scénario
1	Stockages entrants
2	Digesteur / Post-Digesteur
3	Canalisations et installations de biogaz à faible pression (<200 mbar)
4	Canalisation de substrat/digestat, local technique digesteur
5	Stockage digestat
6	Installations de gestion des eaux pluviales, eaux d'incendie
7	Installations électriques et supervision

#### IV.2.7.2.5. Cotation préliminaire

Le tableau pages suivantes détaille l'analyse préliminaire des risques.

Les scénarios d'accidents sont classés avec un numéro à deux chiffres : le premier indique le numéro de l'installation (voir tableau ci-dessus), le deuxième indique le numéro du scénario.

MMR = Mesures de Maitrise des Risques

Tableau 49 : Analyse préliminaire des Risques – tableau de cotation

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : Le scénario peut-il <u>potentiellement</u> induire :	
									des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
1.4	Stockage de végétaux en ensilage	Une malveillance, une imprudence ou l'apport d'un point chaud lié aux camions, aux circuits électriques,... provoque un incendie	Incendie	Flux thermiques	D	- Formation du personnel - Plan de circulation - Accompagnement des chauffeurs par un personnel exploitant lors des opérations de dépotage-	E	-Ressources en eaux d'extinction suffisantes -Extincteurs	OUI	NON
2.1	Digesteur / Post-Digesteur	Au démarrage, lors de la maintenance, ou en fonctionnement normal : Formation d'une ATEX dans le digesteur ou dans le ciel gazeux + apport d'un point chaud	Formation d'une ATEX dans l'enceinte	- Surpression -déversement accidentel	C	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Protection foudre - Arrête-flamme sur torchère - Vanne d'alimentation de la torchère asservie à la pression en biogaz - rétention du plus grand volume - Soupapes avec protection contre le gel et la mousse - contrôle de la qualité du biogaz et du taux d'oxygène	D	- Dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale : dôme souple en plastique permettant de limiter les effets de surpression, de les évacuer en haut du digesteur, et évitant la ruine de l'enceinte (pas d'effets missiles) - Rétention du plus grand volume	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : <i>Le scénario peut-il <u>potentiellement</u> induire :</i>	
									des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
2.2	Digesteur / Post-Digesteur	Canalisation d'entrée ou de sortie bouchée Soupape défectueuse Croustage	Montée en surpression lente	- Surpression - déversement accidentel	D	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Soupapes avec protection contre le gel et la mousse - Les matières entrantes ne contiennent pas d'impuretés type plastique susceptible de former une couche flottante - Brassage du digesteur - dôme souple en plastique permettant de limiter les effets de surpression,	E	- dôme souple en plastique permettant de limiter les effets de surpression, de les évacuer en haut du digesteur, et évitant la ruine de l'enceinte (pas d'effets missiles) - Rétention du plus grand volume	NON	NON
2.3	Digesteur / Post-Digesteur	Un rejet de soupapes, la corrosion, l'usure, une agression externe, conduit au percement de la paroi, à une surproduction ou à un arrêt du soutirage du gaz. La fuite a un diamètre de l'ordre de 0 à 20 cm.	Fuite de biogaz en extérieur au niveau du ciel gazeux	Surpression (UVCE) Effets thermiques (UVCE) Effets toxiques	C	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX	D	- Doublage de la membrane souple de maintien du biogaz - Ciel gazeux et soupape situés en hauteur permettant la dispersion du biogaz	NON	NON

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : Le scénario peut-il <u>potentiellement</u> induire :	
									des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
2.4	Digesteur / Post-Digesteur	Suppression/dépression interne  Importante agression externe sur le gazomètre (foudre, tempête, effet domino d'un autre scénario)  + apport d'un point chaud	Rupture du gazomètre : fuite massive de biogaz en extérieur au niveau gazomètre	- Surpression (UVCE) - Déversement accidentelle - Effets thermiques (UVCE) - Effets toxiques	D	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Vanne d'alimentation de la torchère asservie à la pression en biogaz - Soupapes avec protection contre le gel et la mousse - Les matières entrantes ne contiennent pas d'impuretés type plastique susceptible de former une couche flottante - Brassage du digesteur - Contrôle de la qualité du biogaz et du taux d'oxygène - Redondance des fixations des membranes - Ciel gazeux situé en hauteur	E ou inférieure	- Paroi faible (dôme) - Rétention du plus grand volume	OUI	OUI
3.1	Canalisations et installations de biogaz à très faible pression (< 200 mbar)	Une agression externe, des travaux, la corrosion, l'usure, un dysfonctionnement conduisent à une brèche importante ou une rupture guillotine + apport éventuel d'un point chaud	Fuite importante de biogaz en extérieur au niveau du sol	Surpression (UVCE) Effets thermiques (UVCE ou jet enflammé) Effets toxiques	C	Très faible pression de gaz Canalisation acier inox ou PEHD Matériel ATEX Gabarit renforcé aux endroits critiques Canalisations enterrées, ou canalisations aériennes métalliques Détecteur de gaz Procédures de maintenance Permis de feu Signalisation des canalisations enterrées (filet) Plan des réseaux tenus à jour Très faible trafic de véhicules sur site Protection des canalisations à proximité d'un lieu de passage (torchère, descentes de digesteurs)	D	Retrait des installations vis-à-vis des limites de propriété	OUI	OUI

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : <i>Le scénario peut-il <u>potentiellement</u> induire :</i>	
									des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
3.2	Canalisations et installations de biogaz à très faible pression (< 200 mbar)	Une agression externe, des travaux, la corrosion, l'usure, un dysfonctionnement conduisent à une fuite + apport éventuel d'un point chaud	Fuite faible de biogaz en extérieur au niveau du sol	Surpression (UVCE) Effets thermiques (UVCE ou jet enflammé) Effets toxiques	B	Très faible pression de gaz Canalisation acier inox ou PEHD Matériel ATEX Gabarit renforcé aux endroits critiques Canalisations enterrées, ou canalisations aériennes métalliques Détecteur de gaz Procédures de maintenance Permis de feu Signalisation des canalisations enterrées (filet) Plan des réseaux tenus à jour Protection autour de la torchère Très faible trafic de véhicules sur site Protection des canalisations à proximité d'un lieu de passage (torchère, descentes de digesteurs)	C	Retrait des installations vis-à-vis des limites de propriété	NON	NON
3.3	Canalisations et installations de biogaz à très faible pression (< 200 mbar)	ATEX dans le cogénérateur + apport d'un point chaud	ATEX dans la chaufferie	Surpression	C	- Programme de maintenance et de vérification de la chaîne de sécurité détection et vanne - Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - Permis de feu - Matériel ATEX - Arrête-flamme sur torchère - Capteurs de température et de pression - détecteur de CH4 - Ventilation mécanique des locaux associée à la détection de CH4	E	- Retrait des installations vis-à-vis des limites de propriété - Paroi faible (porte, entrée et sortie d'air) - Pas d'effet toxique en aval de la désulfuration (biogaz à moins de 5 ppm d'H2S)	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

n°	Unité	Évènement initiateur	Évènement Redouté central	Phénomènes dangereux	Probabilité sans MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de prévention (maîtrise des causes)	Probabilité avec MMR	MMR Moyens de maîtrise des risques Moyens de protection (maîtrise des conséquences)	Intensité : <i>Le scénario peut-il <u>potentiellement</u> induire :</i>	
									des effets létaux ou irréversibles en dehors des limites du site ?	effets dominos sur le site ou à l'extérieur ?
4.1	Canalisation de substrat/digestat, local technique digesteur, cuve	Une agression externe ou une erreur opératoire provoque une fuite importante ou une rupture d'une canalisation sur site	Rupture accidentelle d'une canalisation de digestat ou substrat	Déversement accidentel	B	- Canalisation acier, inox ou PEHD	C	- Vannes de coupure - Rétention du plus grand volume	NON	NON
5.1	Stockage digestat	Canalisation d'entrée ou de sortie bouchée Soupape défectueuse Usure Agression externe	Rupture ou débordement d'une cuve digestat	-déversement accidentel	C	- Procédures de maintenance, arrêt, démarrage - Formation du personnel - détecteur de niveau haut	D	- Rétention du plus grand volume	NON	NON
6.1	Installations de gestion des eaux pluviales, eaux d'incendie	En cas de nécessité, un manque d'information, une erreur humaine, entraîne une non-fermeture des dispositifs de coupure conduisant à un rejet vers l'extérieur	Déversement accidentel	rejet de substances dangereuses vers l'extérieur (pollution eaux)	C	Procédures et formation du personnel Information des services de secours	D	/	NON	NON
7.1	Installations électriques	Un échauffement électrique, une surtension ou la foudre provoquent un incendie au niveau des installations électriques	Incendie	flux thermiques	C	Protection électrique contre la foudre de type parafoudres Vérifications périodiques réglementaires Local dédié Détecteur incendie dans le bâtiment Moyens de réaction à l'incendie Formation du personnel sur site	D	Locaux en béton coupe-feu 2h	NON	NON
7.2	Supervision	L'arrêt des commandes informatiques gérant l'installation provoque un dysfonctionnement des équipements importants pour la sécurité	Déversement accidentel	rejet de substances dangereuses vers l'extérieur (pollution eaux, sols)	C	Redondance informatique Sécurité positive (mise en sécurité de l'installation) Astreintes Un groupe électrogène permettra le fonctionnement des organes d'alimentation de la torchère.	D	/	NON	NON



## IV.2.8. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

---

L'analyse détaillée des risques a pour objectif d'étudier plus précisément les accidents jugés significatifs de l'APR. Les accidents seront modélisés afin de proposer des rayons de danger. La représentation graphique présentera les rayons de danger les plus grands dans les conditions maximalistes.

### IV.2.8.1. Méthodologie

---

#### IV.2.8.1.1. Logiciels utilisés

La détermination des effets thermiques, de surpression et de toxicité a été réalisée selon 3 outils :

- le logiciel ALOHA,
- une méthode développée en interne à partir du modèle mathématique multy-energy recommandé par le ministère de l'environnement,
- le logiciel Phast

#### IV.2.8.1.2. Généralités sur l'explosion et l'incendie

Les conséquences associées à une explosion sont liées :

- aux effets de surpression, sur l'homme et les équipements
- aux effets missiles liés à la projection de débris et autres fragments structurels.

##### IV.2.8.1.2.1. *Les effets de surpression*

Dans le cas des explosions, les effets liés à la surpression sont déterminés en fonction de plusieurs paramètres :

- la nature du gaz explosible et sa vitesse de déflagration,
- le délai d'allumage et par conséquent la quantité de gaz émis à la source,
- l'onde de surpression aérienne qui constitue l'effet prépondérant sur les hommes.

**Les valeurs seuils des effets de surpression correspondent aux valeurs suivantes :**

Seuil des effets indirects (bris de vitres)	Surpression de 20 mbar
Seuil des effets irréversibles	Surpression de 50 mbar
Seuil des effets létaux	Surpression de 140 mbar
Seuil des effets létaux significatifs	Surpression de 200 mbar

Le tableau présenté ci-après, issu du document INERIS "Méthode pour l'Identification et la Caractérisation des effets Dominos – Décembre 2002 – DRA008", récapitule les seuils de surpression pour les effets sur les structures. Pour les effets thermiques, le seuil des effets dominos est égal à **200 mbar**. Des structures en béton armé résistent néanmoins à des surpressions plus importantes.

**Tableau 50 : Effets caractéristiques des surpressions sur les structures**

Surpression (mbar)	Effets caractéristiques sur les structures
10 à 70	Bris de vitres (5% à 100%)
70	Rupture de toits de réservoirs de stockage
70 à 140	Arrachage de joints entre des tôles en acier ou en aluminium
70 à 150	Lézardes et cassures dans les murs légers (plâtre, fibrociment, bois, tôle)
80 à 100	Dommages mineurs aux structures métalliques
100 à 150	Fissures dans la robe d'un réservoir métallique
140	Limite inférieure des dégâts graves
<b>150 à 200</b>	<b>Destruction de murs en parpaings</b>
<b>150 à 250</b>	<b>Lézardes et cassures dans les murs béton ou parpaings non armés de 20 à 30 cm</b>
<b>200</b>	<b>Rupture des structures métalliques et déplacement des fondations</b>
<b>200 à 300</b>	<b>Rupture de réservoirs de stockage, des structures métalliques auto-porteuses industrielles. Fissures dans des réservoirs de stockage d'hydrocarbures vides. Déformations légères sur un rack de canalisations. Revêtement des bâtiments industriels soufflé</b>
350 à 400	Déplacement d'un rack de canalisations, rupture des canalisations
400 à 550	Destruction d'un rack de canalisations
500 à 600	Destruction de murs en briques, d'une épaisseur de 20 à 30 cm
500 à 1000	Déplacement d'un réservoir de stockage circulaire, rupture des canalisations connectées
<b>700 à 1000</b>	<b>Renversement de wagons chargés, destruction de murs en béton armé</b>
1000 et plus	Rupture de la structure porteuse d'un réservoir de stockage

#### IV.2.8.1.2.2. Les effets thermiques

Les effets thermiques (flux) sont déterminés en fonction de plusieurs paramètres dont :

- la nature du produit inflammable ou combustible (pouvoir calorifique, débit de combustion),
- la hauteur de la flamme,
- le type de combustion, l'émissivité et la température de la flamme.

Ces flux sont calculés pour des distances variables à partir du front de flamme.

**Les valeurs seuils des effets thermiques correspondent respectivement à :**

	Effets thermiques	Doses thermiques
<b>Seuil des effets irréversibles</b>	<b>3 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>600 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s</b>
<b>Seuil des effets létaux</b>	<b>5 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>1000 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s</b>
<b>Seuil des effets létaux significatifs</b>	<b>8 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>1800 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s</b>

**Les seuils 3, 5 et 8 kW/m<sup>2</sup> sont utilisés pour des durées d'exposition de l'ordre de la minute.**

**Les seuils de 600, 1000, 1800 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s sont utilisés pour des durées d'exposition courte avec un terme source non constant.**

Le tableau présenté ci-après, synthèse des documents INERIS "Méthode pour l'Identification et la Caractérisation des effets Dominos – Décembre 2002 – DRA008" et "Conception et exploitation de silos de stockage vis à vis des risques explosion et incendie – Mai 2000", récapitule les seuils pour des inflammations de bâtiments et de structures. Pour les effets thermiques, le seuil des effets dominos est égal à **8 kW/m<sup>2</sup>** (risque de transmission d'un incendie par simple effet thermique).

**Tableau 51 : Effets caractéristiques des rayonnements thermiques sur les structures**

Flux thermique (kW/m <sup>2</sup> )	Effets caractéristiques sur les structures
2	Déformation significative d'éléments de structure en bois
4	Dommages aux vitres (verre)
< 8	<b>Propagation improbable de l'incendie</b>
<b>8</b>	<b>Cloquage de la peinture</b>
10	Risque d'inflammation du bois
12	Propagation improbable de l'incendie si refroidissement (arrosage)
15	Inflammation de matières synthétiques. Inflammation et rupture d'éléments de structure en bois
16	Flux thermique au-delà duquel il convient de ne pas exposer les structures de manière prolongée
20	Tenue du béton pendant plusieurs heures
25	Déformation significative d'éléments de structure en acier
36	Propagation probable du feu des réservoirs d'hydrocarbures, même refroidis
37,5	Intensité radiative suffisante pour causer des dégâts aux équipements de production
84	Auto-inflammation des matériaux plastiques thermo-durcissables (polyesters, composites)
92	Rayonnement d'un feu faible
100	Température de 100°C atteinte dans 10 cm de béton au bout de 3 heures Inflammation et rupture d'éléments de structures en acier
150	Rayonnement d'un feu moyen (1000°C)
200	Ruine du béton par éclatement interne en quelques dizaines de minutes (température interne de 200 à 300°C)
240	Rayonnement d'un feu intense (1150°C)

**Pour les effets thermiques d'un UVCE ou d'une boule de feu, on applique les recommandations de la circulaire du 10 mai 2010 :**

- **Seuils des effets irréversibles (SEI) = 1,1 x distance à la LII (Limite Inférieure d'Inflammabilité)**
- **Seuils des premiers effets létaux (SEL) = distance à la LII**
- **Seuils des effets létaux significatifs (SELS) distance à la LII**

#### IV.2.8.1.2.3. Les effets missiles

Le comportement des projections de fragments de structure est complexe à déterminer.

L'impact d'un missile dépend évidemment de son énergie cinétique, de sa trajectoire, mais aussi de sa forme. Il est ainsi difficile de fonder une stratégie claire de prise en compte des effets missiles sur les structures, en raisonnant uniquement de manière déterministe sur des rayons de conséquences.

La méthode la mieux adaptée à cette problématique serait une estimation probabiliste de la répartition spatiale des fragments en fonction d'une évaluation de la taille et de la direction d'éjection de ces fragments.

D'un point de vue déterministe, la solution la plus souvent adaptée pour prendre en compte les effets missiles est de considérer une typologie de différents fragments représentatifs de l'ensemble des agressions potentielles sur un équipement.

De manière forfaitaire, l'INERIS retient des distances d'effets, liées aux projections de débris et autres fragments structurels, au moins égales aux distances liées aux surpressions engendrées par l'explosion considérée.

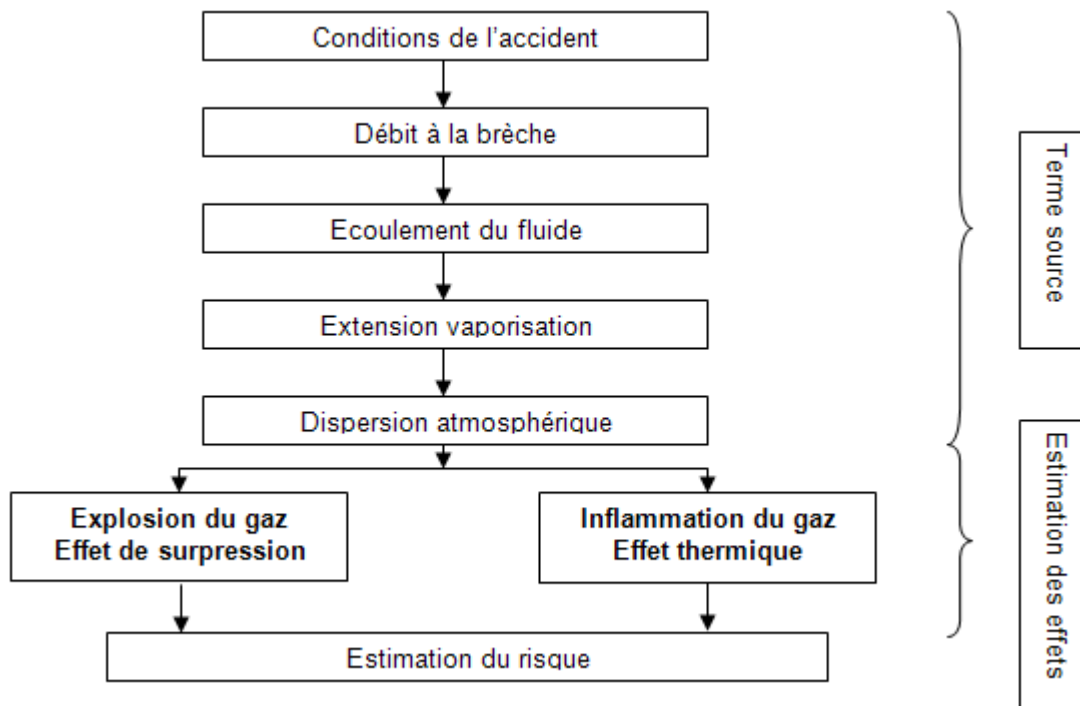
Pour la délimitation des zones d'effets sur l'homme ou sur les structures des installations classées, il n'existe pas à l'heure actuelle de valeur de référence. Les effets de projection ne sont retenus que dans le secteur

des établissements pyrotechniques, par manque de données fiables et crédibles dans les autres secteurs. Ils ne seront donc pas étudiés ici.

#### IV.2.8.1.2.4. Cas d'un liquide ou d'un gaz inflammable/explosif

Le cas d'un liquide ou d'un gaz inflammable/explosif peut-être visualisé selon le schéma ci-dessous.

Figure 26 : **Schéma terme source – résultats d'une explosion**



Le terme source reprend les mesures paramètres que sont :

- les conditions de l'accident,
- le débit à la brèche,
- l'écoulement liquide, voire gazeux,
- l'extension de la vaporisation,
- la dispersion atmosphérique.

#### IV.2.8.1.3. Généralités sur les rejets atmosphériques accidentels

Les effets toxiques pouvant être observés après un accident significatif sur le site ont été modélisés à partir du composé présentant le couple toxicité-concentration le plus élevé.

Ce composé est l'hydrogène sulfuré.

Les seuils d'effet toxiques employés ont été présentés au paragraphe IV.2.5.1.1.1.

On détaillera s'ils sont disponibles les différents seuils de danger pour la vie humaine :

**Seuils des effets réversibles (SER)**

**Seuils des effets irréversibles (SEI)** délimitent la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »

**Seuils des premiers effets létaux (SEL) (ou SPEL)** correspondant à une Concentration Létale pour 1 % de la population exposée, délimitent la « zone des dangers graves pour la vie humaine »

**Seuils des effets létaux significatifs (SELS)** correspondant à une Concentration Létale pour 5 % de la population exposée, délimitent la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »

Les conditions météorologiques et les durées d'exposition ont été prises à *minima* conformément à la méthodologie pour les études de dangers :

	Classe de Pasquill	Classe de Pasquill
Exposition 1 minute	D5 20°C	F3 15°C
Exposition 60 minutes	D5 20°C	F3 15°C

#### IV.2.8.1.4. Critères de probabilité et de gravité

##### IV.2.8.1.4.1. Probabilité

Les classes de probabilité sont définies de la même façon que pour l'analyse préliminaire des risques selon l'arrêté PCIG du 29 septembre 2005. Voir Tableau 47 : page 233

##### IV.2.8.1.4.2. Gravité

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 52 : 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	Entre 100 et 1000 personnes
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 sont précisées dans l'étude de dangers.

Le nombre de personnes exposées pour chaque scénario est déterminée selon les indications de la *Circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003* (voir paragraphes suivants).

***Circulaire du 10/05/10 récapitulatif des règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003***

**1.1.1 Fiche 1 : Éléments pour la détermination de la gravité dans les études de dangers**

**A.5.1 Voies de circulation automobiles**

*Option 1 : si l'axe de circulation concerné est susceptible de connaître des embouteillages fréquemment pour d'autres causes qu'un accident de la route ou qu'un événement exceptionnel du même type, compter 300 personnes permanentes par voie de circulation et par kilomètre exposé. (exemple : autoroute à 2 fois 3 voies : compter 1800 personnes permanentes par kilomètre).*

***Sinon compter 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour.***

**A.6 Terrains non bâtis**

*Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais...) : compter 1 personne par tranche de 100 ha.*

***Dans les cas de figures précédents, le nombre de personnes exposées devra en tout état de cause être au moins égal à 1, sauf démonstration de l'impossibilité d'accès ou de l'interdiction d'accès.***

Dans le cas de l'EARL VAN DEN BROEK, on considère les hypothèses suivantes :

- **Le trafic sur la voirie communale longeant le site sera assimilé à celui de la RD917 pour laquelle il existe un comptage routier, soit 1565 véhicules par jour (valeur majorante à défaut de comptage proche du site)**
- **Les surfaces au voisinage du site, hormis les voies de circulation, sont des terres agricoles.**

**1.1.5 Fiche n°5 : Phénomènes de dispersion atmosphérique : représentation et cotation en probabilité - gravité**

**C. Options de représentation et de détermination de la gravité des accidents correspondants**

*Différentes options, de niveau de finesse croissant, sont possibles (au choix de l'exploitant).*

*Dans les différentes options, il est proposé de prendre un secteur angulaire de 60°. L'exploitant peut démontrer que l'angle est plus petit, mais l'attention est appelée sur le fait que, pour une fuite de produit toxique, la durée de fuite, la durée de persistance du nuage peuvent être importantes et que le nuage peut être soumis à des variations angulaires du vent pendant la dispersion du nuage.*

*Option A : simple et conservatoire, un seul accident correspondant à chaque phénomène de dispersion, par couple (classes de stabilité/vitesse du vent) retenu : conservatoire en probabilité et en gravité.*

*Pour la détermination de la gravité de l'accident correspondant à ce phénomène de dispersion, prendre le secteur angulaire choisi (usuellement 60°) correspondant à la zone la plus densément peuplée (en faisant tourner ce secteur sur l'ensemble des directions). Compter alors le nombre de personnes exposées pour chacun des niveaux d'intensité, pour en déduire la gravité (cf.1.1.1 Fiche 1 : Éléments pour la détermination de la gravité dans les études de dangers). Sur le schéma, cela correspond aux personnes présentes dans l'intersection du disque des effets et du secteur angulaire représenté par le triangle.*

**Dans le cas de l'EARL VAN DEN BROEK, on applique la méthode ci-dessous (angle de 60° où on compte le plus de personnes exposées) pour les phénomènes de dispersion (toxique, UVCE) à grande distance**

#### IV.2.8.1.5. Intensité des phénomènes dangereux – distances d'effets

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.

Les seuils d'effets considérés sont les suivants :

**Tableau 53 : Analyse détaillée des risques – Seuils d'effets des accidents**

Seuils d'effets	Effets thermiques	Effets thermiques UVCE, boule de feu	Explosion	Toxique (H2S) exposition 1 minute	Toxique (H2S) exposition 1h
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	/	/	Surpression de 20 mbar	/	/
Seuil des effets irréversibles	3 kW/m <sup>2</sup> ou 600 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s	1,1 x Distance à la LII	Surpression de 50 mbar	320 ppm	80 ppm
Seuil des effets létaux	5 kW/m <sup>2</sup> ou 1000 (kW/m <sup>2</sup> ) <sup>4/3</sup> .s	Distance à la LII	Surpression de 140 mbar	1521 ppm	372 ppm
Seuil des effets létaux significatifs ( <b>EFFETS DOMINOS</b> )	<b>8 kW/m<sup>2</sup> ou 1800 (kW/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup>.s</b>	<b>Distance à la LII</b>	<b>Surpression de 200 mbar</b>	1720 ppm	414 ppm

#### IV.2.8.1.6. Hypothèses générales

On considère les hypothèses suivantes :

**Tableau 54 : Analyse détaillée des risques – Hypothèses générales de modélisation**

Biogaz	55% de CH <sub>4</sub> Densité à 25°C / 1 bar : 1,1 kg/m <sup>3</sup>
Conditions météorologiques et Classe de Pasquill	F3 15°C
Humidité	70%
Température du biogaz	35-40°C

## IV.2.8.2. Description et résultats des scénarios retenus

### IV.2.8.2.1. Scénario n°2.1 : explosion à l'intérieur du digesteur, du post-digesteur ou d'un gazomètre associé.

#### IV.2.8.2.1.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario d'accident est une explosion à l'intérieur du digesteur, du post-digesteur ou d'un gazomètre associé.

Il peut avoir comme principales origines

- la formation d'une ATEX dans une cuve, lors de la maintenance notamment
- la formation d'une ATEX dans le ciel gazeux ou dans l'espace inter-membranaire

D'après les indications de l'INERIS, (Rapport d'étude DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010 « Scénarios accidentels et modélisation des distances d'effets associés pour des installations de méthanisation de taille agricole et industrielle »), les gazomètres (ou (post) digesteur) sont constitués d'une membrane en PVC résistant à 30 mbar.

En première approche, ce scénario peut être assimilé à l'explosion à l'air libre d'un mélange stœchiométrique de biogaz et d'air. Pour cette raison, l'évaluation des effets de pression se fait à l'aide de la méthode multi-énergie avec un indice de violence de 4 (surpression maximale de 100 mbar).

Pour chacun des scénarios d'explosion :

- On considère le cas majorant : formation d'une ATEX une cuve à vide (volume supérieur à celui de l'espace inter-membranaire).

Les hypothèses suivantes sont prises en compte :

- Volume de l'atmosphère explosive : 2080 m<sup>3</sup> (digesteur et post-digesteur)
- Concentration à la stœchiométrie : 13,5% (biogaz)
- Densité : 1,1 kg/m<sup>3</sup>
- Indice de violence multi-énergie : 4

Le scénario entraîne les effets de surpression suivant :

**Tableau 55 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.1 : explosion à l'intérieur du digesteur, du post-digesteur ou d'un gazomètre associé.**

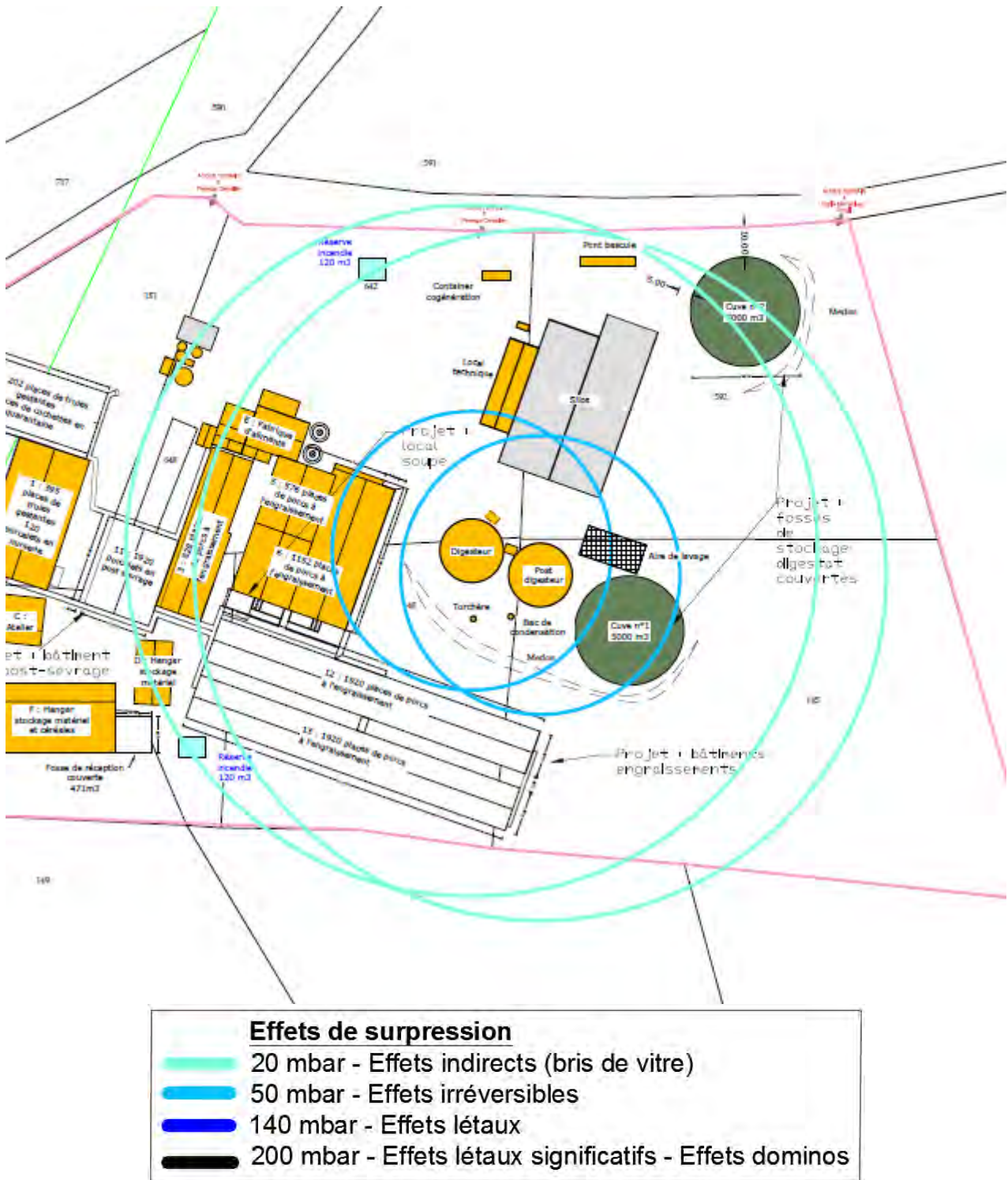
Seuils d'effets (en m)	Digesteur et Post-digesteur Rayon d'effet (m)
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	114
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	46
Seuil des effets létaux – 140 mbar	Non atteint
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	Non atteint

*NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010*

*Les distances d'effets sont comptées à partir du centre de la cuve.*



Figure 27 : **Cartographie des distances d'effets du scénario 2.1 : explosion dans le digesteur ou le post-digesteur**



#### IV.2.8.2.1.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induit pas d'effets dominos à l'intérieur ou à l'extérieur du site (les seuils d'effet dominos ne sont pas atteints).

#### IV.2.8.2.1.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Évènement très improbable » - voir tableau de l'APR au paragraphe IV.2.7.2.5.

Les installations correspondant aux scénarios 2.1 nécessitent d'autres conditions qu'une simple agression externe par effet domino pour se produire, notamment la formation d'une ATEX en milieu clos. Ainsi, ce scénario n'est pas influencé par les simples effets thermiques des autres scénarios.

#### IV.2.8.2.1.4. Niveau de gravité

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			calcul	retenu		
2.1	Supression	Irréversibles	0	0	Modéré	Modéré
2.1	Supression	Létaux	0	0	Modéré	
2.1	Supression	Létaux significatifs	0	0	Modéré	

#### IV.2.8.2.2. Scénario n°2.4 : rupture de gazomètre

##### IV.2.8.2.2.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario étudié est la rupture du gazomètre du digesteur ou du post-digesteur, induisant un dégagement massif de biogaz.

Le nuage de gaz libéré prend approximativement la forme d'une sphère puis, le nuage se déplace dans le sens du vent, tout en s'élevant et en se diluant.

L'inflammation du nuage entraîne la formation d'une boule de feu de l'ordre d'une vingtaine de mètres de diamètre. La combustion rapide du nuage, à une vitesse de plusieurs dizaines de m/s, produit une onde de pression susceptible de se propager dans l'environnement sur de grandes distances.

La dispersion du nuage de gaz peut potentiellement induire :

- Des effets de surpression ou thermiques de type UVCE
- Des effets toxiques

L'accident est modélisé à l'aide du logiciel ALOHA. On prend en compte les hypothèses suivantes :

- On considère un rejet à une hauteur de 3 m (hauteur minimale de la cuve béton sur laquelle est ancré le gazomètre).
- La durée d'ignition est inconnue (Aloha sélectionne le cas majorant).
- On considère une explosion en milieu non confiné (équivalent à l'indice 4 de la méthode multi-energy).
- Température du biogaz : 35°C
- Volume du ciel gazeux : 1284 m<sup>3</sup> (digesteur et post-digesteur)
- D'après ALOHA, le débit maximum de rejet est atteint pour une brèche de diamètre 1m (rejet de biogaz de 3,53 kg/s pour le digesteur et le post-digesteur).
- Teneur en H<sub>2</sub>S dans le biogaz : 150 ppm

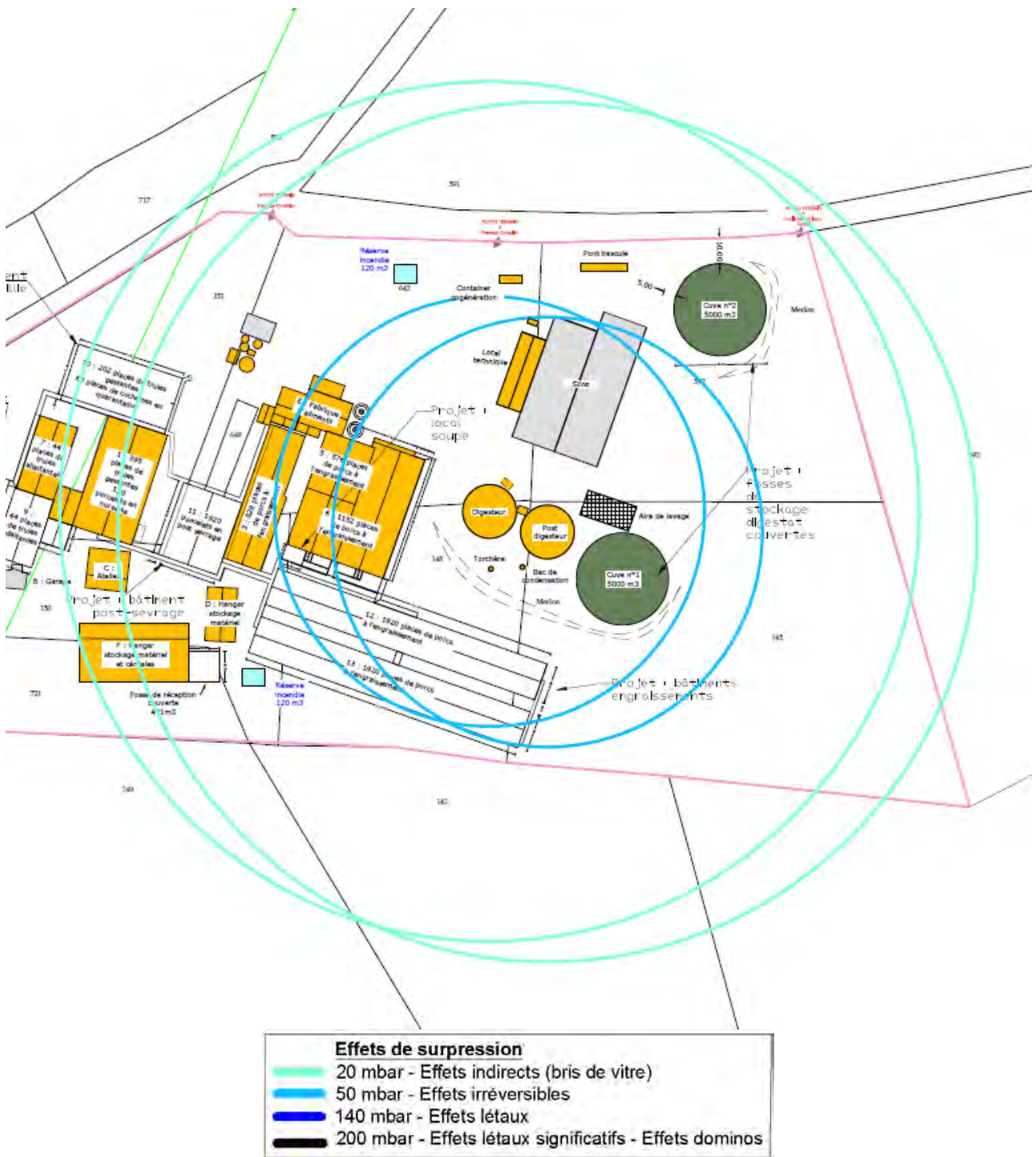
Les résultats sont les suivants :

**Tableau 56 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 2.4 : rupture du gazomètre du digesteur ou du post digesteur**

Seuils d'effets (en m)	Surpression	Effets thermiques UVCE (boule de feu)	Effets toxiques 1 min	Effets toxiques 60 min
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	168 m	/	/	/
Seuil des effets irréversibles	84 m	Concentration à la Limite Inférieure d'Inflammabilité non atteinte au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage	Seuils toxiques non atteints au niveau du sol en raison de la dispersion du nuage	
Seuil des effets létaux	Non atteint			
Seuil des effets létaux significatifs ( <b>EFFETS DOMINOS</b> )	Non atteint			

*NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010*

Figure 28 : **Cartographie des distances d'effets du scénario 2.4 : rupture de gazomètre**



#### IV.2.8.2.2.2. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induit pas d'effets dominos à l'intérieur ou à l'extérieur du site (les seuils d'effet dominos ne sont pas atteints).

#### IV.2.8.2.2.3. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée initialement au niveau E « Évènement extrêmement improbable » - voir tableau de l'APR au paragraphe IV.2.7.2.5.

Néanmoins les installations peuvent être concernées par les effets dominos du scénario 3.1 de probabilité D. Par conséquent on retient pour le scénario 2.4 une probabilité D « Évènement très improbable ».

On rappellera que les évènements initiateurs suivants sont exclus :

- chute de météorite,
- séisme d'amplitude supérieure aux séismes maximums de référence éventuellement corrigés de facteurs, tels que définis par la réglementation applicable aux installations classées considérées,
- crues d'amplitude supérieure à la crue de référence, selon les règles en vigueur,
- évènements climatiques d'intensité supérieure aux évènements historiquement connus ou prévisibles pouvant affecter l'installation, selon les règles en vigueur,
- chute d'avion hors des zones de proximité d'aéroport ou aérodrome (rayon de 2 km des aéroports et aérodromes),
- rupture de barrage de classe A ou B au sens de l'article R.214-112 du Code de l'environnement ou d'une digue de classe A, B ou C au sens de l'article R. 214-113 du même code,
- actes de malveillance

Concernant la foudre on applique les recommandations de la circulaire du 10 mai 2010 :

*L'analyse de risques prendra en compte cet évènement initiateur ainsi que la ou les mesures de maîtrise des risques, en l'occurrence le respect de la réglementation correspondante, aux côtés d'autres éventuelles mesures de maîtrise des risques. (À ce sujet, voir le paragraphe IV.6.1.4. ).*

*En revanche, la probabilité d'occurrence de l'évènement initiateur ne sera pas évaluée et il ne sera pas tenu compte de cet évènement initiateur dans la probabilité du phénomène dangereux, de l'aléa ou de l'accident correspondant.*

#### IV.2.8.2.2.4. Niveau de gravité

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			calcul	retenu		
2.4	Supression	Irréversibles	0	0	Modéré	Sérieux
2.4	Supression	Létaux	0	0	Modéré	
2.4	Supression	Létaux significatifs	0	0	Modéré	

### IV.2.8.2.3. Scénario n°3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur au niveau du sol à partir d'installations basse pression

#### IV.2.8.2.3.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario étudié est une fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression. Les points de de fuite potentiels sont :

- La canalisation de descente du post-digesteur
- La torchère
- Les installations d'épuration en amont des surpresseurs
- En dehors de ces points les canalisations sont enterrées ou en bâtiment.

On s'intéresse au cas majorant :

- Une fuite équivalente à une rupture guillotine.
- Une fuite de direction horizontale
- Les modélisations sont réalisées dans les conditions atmosphériques 3F et 5D

Les caractéristiques de la canalisation sont les suivantes :

Point de fuite	Type Gaz	Pression	Température	DN	Teneur H2S	Débit biogaz
-	-	Mbar g	°C	mm	ppm	Nm3/h
Canal de descente de gazomètre, torchère	Biogaz	5 - 50 mbar	40	150	150 ppm	150

La fuite engendre le déplacement et la dispersion d'un nuage de gaz. Les effets de l'accident peuvent être les suivants

- Une explosion de type UVCE
- Des effets thermiques de type UVCE
- Des effets thermiques de type jet enflammé
- Des effets toxiques

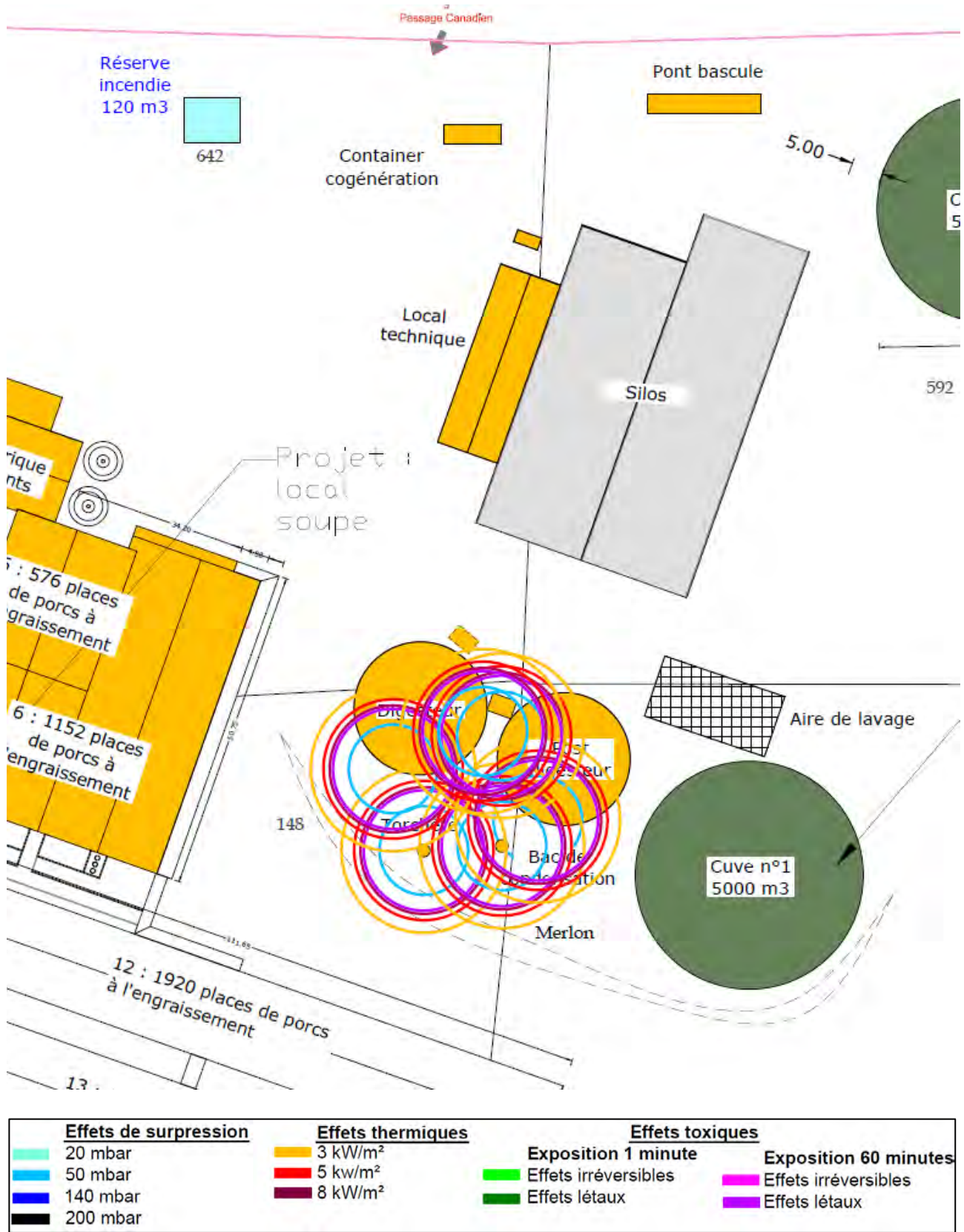
Les effets thermiques et de surpression sont modélisés à l'aide du logiciel PHAST. Les effets toxiques sont modélisés à l'aide du logiciel ALOHA. Les résultats des calculs sont les suivants :

**Tableau 57 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression**

Seuils d'effets (en m)	Surpression UVCE	Effets thermiques UVCE	Jet enflammé	Effets toxiques 300 ppm 1 min	Effets toxiques 300 ppm 60 min
Seuil des effets indirects (bris de vitres)	11 m	/	/	/	/
Seuil des effets irréversibles	7 m	8 m	13 m	Non atteint	< 10 m
Seuil des effets létaux	Non atteint	7 m	11 m	Non atteint	Non atteint
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS)	Non atteint	7 m	10 m	Non atteint	Non atteint

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA- -14-133344-01580B du 07/10/2014

Figure 29 : **Cartographie des distances d'effets du Scénario n°3.1 : fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression**



#### IV.2.8.2.3.2. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau D « Évènement possible mais extrêmement peu probable » - voir tableau de l'APR au paragraphe IV.2.7.2.5.

#### IV.2.8.2.3.3. Analyse des effets dominos

Le scénario peut induire des effets sur :

- Les gazomètres → voir scénario 2.4 et 2.1

Les installations correspondant au scénario 2.1 nécessitent d'autres conditions qu'une simple agression externe par effet domino pour se produire.

#### IV.2.8.2.3.4. Niveau de gravité

Le scénario d'accident n'a pas d'effets létaux ou significatifs à l'extérieur du site.

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées (calcul)	Nombre de personnes exposées (retenu)	Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
3.1	Thermiques UVCE	Irréversibles	0	0	Modéré	modéré
3.1	Thermiques UVCE	Létaux	0	0	Modéré	
3.1	Thermiques UVCE	Létaux significatifs	0	0	Modéré	
3.1	Thermiques Jet enflammé	Irréversibles	0	0	Modéré	modéré
3.1	Thermiques Jet enflammé	Létaux	0	0	Modéré	
3.1	Thermiques Jet enflammé	Létaux significatifs	0	0	Modéré	
3.1	Surpression	Irréversibles	0	0	Modéré	modéré
3.1	Surpression	Létaux	0	0	Modéré	
3.1	Surpression	Létaux significatifs	0	0	Modéré	
3.1	Toxiques	Irréversibles	0	0	Modéré	modéré
3.1	Toxiques	Létaux	0	0	Modéré	
3.1	Toxiques	Létaux significatifs	0	0	Modéré	



#### IV.2.8.2.4. Scénario n°3.3 : explosion dans le local cogénération

##### IV.2.8.2.4.1. Calcul des distances d'effets

Le scénario d'accident est une explosion à l'intérieur du local.

Il peut avoir comme principales origines

- Une fuite dans le local avec défaut de fonctionnement des systèmes de sécurité (Ventilation mécanique des locaux)

Les parois du local seront de type conteneur acier. Le local disposera de parois faibles permettant la décharge de surpression en cas d'explosion. Leur résistance aux surpressions en cas d'explosion est de l'ordre de 100 mbar.

Afin de caractériser l'explosion du local, nous avons considéré de manière majorante que ce local était entièrement rempli d'un mélange gaz / air à la stœchiométrie. Nous considérerons donc une explosion de l'intégralité du volume du local.

Nous utiliserons la méthode multi-energy, avec un indice de 10, couplé à une détermination de l'énergie initiale selon les équations de Brode pour l'énergie initiale d'explosion. La pression de rupture du local sera prise égale à 100 mbars. On ne considère pas d'explosion secondaire du biogaz imbrulé compte tenu de la petite taille des locaux : l'explosion primaire dans le local est prépondérante.

(NB : dans son document DRA-09-101660-1214A du 18 janvier 2010, l'INERIS évalue les effets d'une explosion dans un local de compression de 9000 m<sup>3</sup> ; ce scénario n'est donc pas comparable avec la présente étude de dangers avec un local cogénération de 112 m<sup>3</sup>). Par contre le scénario étudié ici est comparable avec celui étudié par l'INERIS dans son document DRA- -14-133344-01580B du 07/10/2014).

On considère le cas majorant : formation d'une ATEX dans un local vide (on ne tient pas compte du volume occupé par les équipements).

Les hypothèses suivantes sont prises en compte :

- Volume de l'atmosphère explosive : 68 m<sup>3</sup> pour le local cogénération
- Concentration à la stœchiométrie : 13,5% (biogaz) / 9,5% (biométhane)
- Densité : 1,1 kg/m<sup>3</sup> (biogaz) / 0,68 kg/m<sup>3</sup> (biométhane)
- Indice de violence multi-énergie : 10

Le scénario entraîne les effets de surpression suivant :

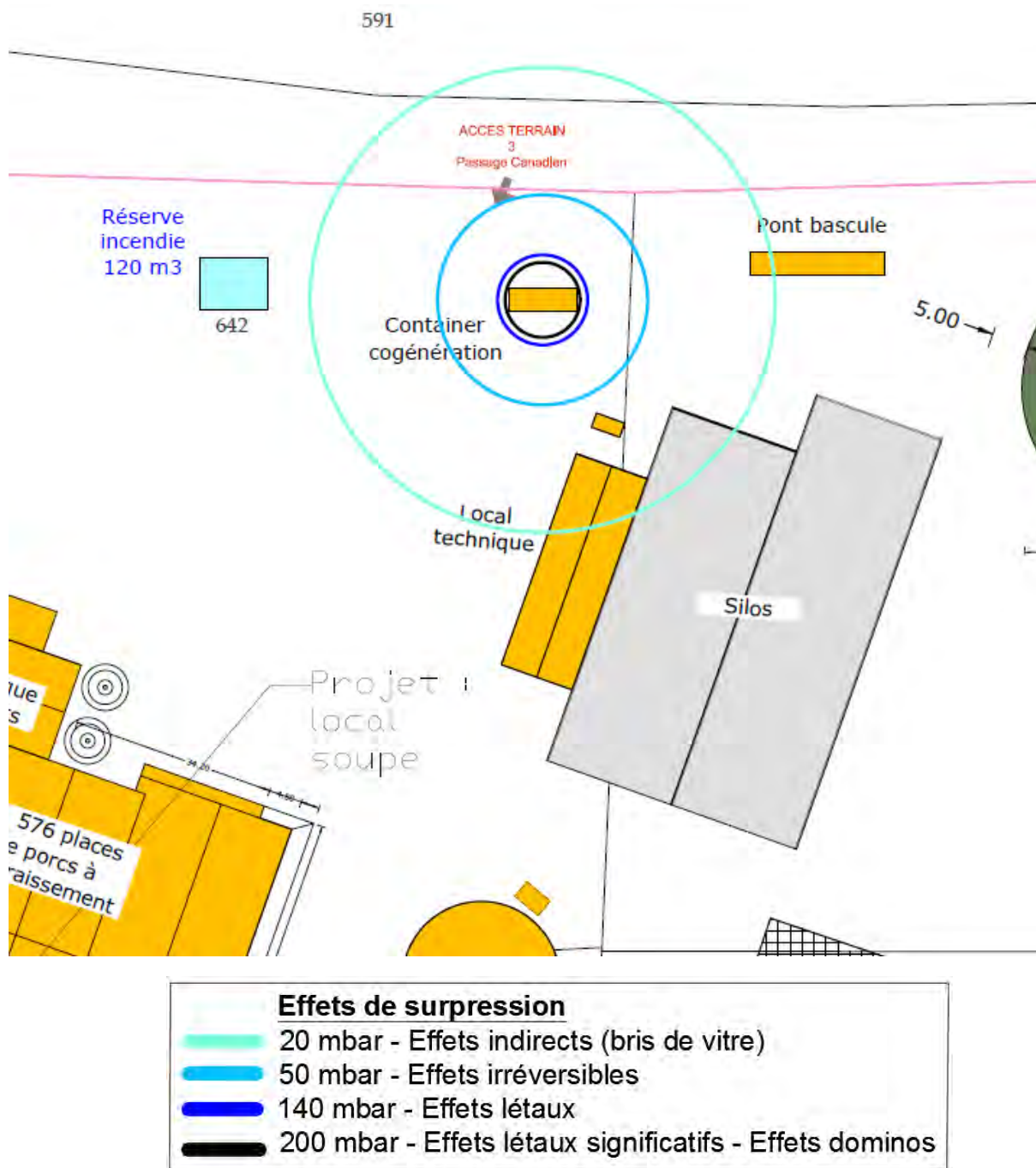
**Tableau 58 : Analyse détaillée des risques - distances d'effets du scénario 3.3 : explosion dans un local**

Seuils d'effets (en m)	Local cogénération Rayon d'effet (m)
Seuil des effets indirects (bris de vitres) – 20 mbar	31
Seuil des effets irréversibles – 50 mbar	14
Seuil des effets létaux – 140 mbar	6
Seuil des effets létaux significatifs (EFFETS DOMINOS) – 200 mbar	5

NB : Les résultats sont comparables avec ceux présentés par l'INERIS dans son document DRA- -14-133344-01580B du 07/10/2014

Les distances d'effets sont comptées à partir du centre du local.

Figure 30 : ***Cartographie des distances d'effets du scénario 3.3 : explosion dans le local cogénération***



#### IV.2.8.2.4.2. Probabilité du scénario

Compte tenu des mesures de maîtrise de risques, la probabilité du scénario est évaluée au niveau E « Évènement possible mais extrêmement peu probable » - voir tableau de l'APR au paragraphe IV.2.7.2.5.

Les installations correspondant aux scénarios 3.3 nécessitent d'autres conditions qu'une simple agression externe par effet domino pour se produire, notamment la formation d'une ATEX en milieu clos. Ainsi, ce scénario n'est pas influencé par les simples effets thermiques des autres scénarios.

#### IV.2.8.2.4.3. Analyse des effets dominos

Le scénario n'induit pas d'effets dominos à l'extérieur du site.

Le scénario n'a pas d'effets dominos sur les autres installations.

#### IV.2.8.2.4.4. Niveau de gravité

Scénario 3.3 : local chaudière									
Effets	Seuil	Cible	Linéaire (m)	Surface (m²)	Ratio	Unité rtaio	Trafic	unité trafic	Nombre de personnes exposées
Surpression	irréversible	Rues	15	0	0,4	pers/km/100véhicules	1565	véhicule/j	0,094
Surpression	irréversible	culture/prairie	0	0	0,01	pers/ha			0,000
Surpression	irréversible	ZI	0	0	10	pers/ha			0,000
									<b>0,094</b>

N° scénario	Type d'effet	Seuil	Nombre de personnes exposées		Niveau de gravité	NIVEAU DE GRAVITE RETENU
			calcul	retenu		
3.3	Surpression	Irréversibles	0,1	<1	Modéré	<b>Modéré</b>
3.3	Surpression	Létaux	0	0	Modéré	
3.3	Surpression	Létaux significatifs	0	0	Modéré	

#### IV.2.8.3. Synthèse sur l'évaluation des dangers en terme de probabilité, cinétique, intensité, gravité et conclusion sur la sécurité de l'installation

##### IV.2.8.3.1. Préambule

L'EARL VAN DEN BROEK n'est pas soumise à l'élaboration d'un plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

##### IV.2.8.3.2. Bilan des scénarios d'accidents majeurs – Distances d'effet

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

**Tableau 59 : Synthèse des distances d'effet des scénarios retenus**

N° scénario	Description	Type d'effet	Effets létaux significatifs	Effets létaux	Effets irréversibles	Effets indirects (bris de vitre)
2.1	Explosion à l'intérieur du digesteur, du post-digesteur ou d'un gazomètre associé	Surpression	NA	NA	46	114
2.4	Rupture d'un gazomètre	Surpression	NA	NA	48	168
		Thermiques (UVCE)	NA	NA	NA	NC
		Toxiques	NA	NA	NA	NC
3.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression	Surpression	NA	NA	7	11
		Thermiques (UVCE)	7	7	8	NC
		Thermiques (Jet Enflammé)	10	11	13	NC
		Toxiques	NA	NA	< 10	NC
3.3	Explosion de la chaufferie	Surpression	5	6	14	31

NA : non atteint – NC : Non concerné

#### IV.2.8.3.3. 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.

(Circulaire du 10 mai 2010).

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

**Tableau 60 : Évaluation du risque des scénarios retenus**

N° scénario	Description	Cinétique	Probabilité	Gravité des conséquences	Évaluation du Risque
2.1	Explosion à l'intérieur du digesteur, du post-digesteur	Rapide	D	Modéré	Risque moindre
2.4	Rupture d'un gazomètre	Rapide	D	Modéré	Risque moindre
3.1	Fuite importante de biogaz en extérieur à partir d'installations basse pression	Rapide	D	Modéré	Risque moindre
3.3	Explosion du local cogénération	Rapide	E	Modéré	Risque moindre

Tableau 61 : Grille d'évaluation du risque

GRAVITE	PROBABILITE				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré	<b>3.3</b>	<b>2.1 / 2.4 / 3.1</b>			

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

En conclusion, compte tenu des mesures de maîtrise des risques prises par l'EARL VAN DEN BROEK, les aléas de surpression, d'effets thermiques ou d'effets toxiques par inhalation liés aux installations de biogaz sont très improbables ou extrêmement peu probables.

Les rayons d'effet létaux sont contenus dans les limites du site.

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.

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

## **IV.2.9. MESURES COMPLEMENTAIRES**

---

Sans objet.

## **IV.2.10. ELEMENTS POUR LE PORTER A CONNAISSANCE**

---

L'étude de dangers montre que les zones d'effets létaux sont maintenues à l'intérieur des limites de propriété.

Pour les effets irréversibles et indirects, le risque résiduel est moindre. Les effets irréversibles concernent une faible emprise à l'extérieur du site. Les terrains concernés ont une vocation agricole.

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.

## **IV.2.11. RESUME NON TECHNIQUE**

---

Voir document joint à ce dossier.

## CHAPITRE V

## ANNEXES



## V.1.1. LISTE DES ANNEXES

---

- Annexe 1 Avis des maires
- Annexe 2 Attestation de propriété
- Annexe 3 Attestation bancaire
- Annexe 4 Liste des déchets admis sur le site de méthanisation
- Annexe 5 Arrêté du 22 octobre 2020 approuvant un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes
- Annexe 6 Méthanisation – Justification de la conformité du projet aux prescriptions de l'arrêté du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement
- Annexe 7 Méthanisation - Plan de zonage ATEX
- Annexe 8 Plan installations électrique
- Annexe 9 Méthanisation – Etude de dimensionnement D9 et D9A
- Annexe 10 Méthanisation – Consignes arrêt/démarrage
- Annexe 11 Méthanisation – Programme de maintenance
- Annexe 12 Rapport de mesures de bruit et de modélisation acoustique
- Annexe 13 Document d'incidence forage
- Annexe 14 Plan 1/25000<sup>e</sup> du site (Format A3)
- Annexe 15 Plan des abords 1/2500<sup>e</sup>, situation projet (Format A3)
- Annexe 16 Plan du site avant projet (Format A3)
- Annexe 17 Plan du site après projet (Format A3)
- Annexe 18 Plan de gestion des effluents (plan réseau 1, Format A3)
- Annexe 19 Plan du réseau d'alimentation en eau du site (Plan Réseau 2, format A3)
- Annexe 20 Plan de gestion des eaux pluviales (Format A3)
- Annexe 21 Plan des voiries sur le site (format A3)
- Annexe 22 Plan de sécurité (format A3)
- Annexe 23 Plan d'ensemble du site avec réseaux (format A0)

Annexe 24 Bilan Réel Simplifié « Porcs »

Annexe 25 Etude économique