



CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

AGRI UNION BIOENERGIES à Dourges (62)

Construction d'un méthaniseur

Demande d'autorisation environnementale

PIECE N°1 : NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET	
PIECE N°2 : MEMOIRE RESUME NON TECHNIQUE	
PIECE N°3 : ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT, LA SANTE ET ETUDE DE DANGERS	X
PIECE N°4 : ANNEXES	
PIECE N°5 : PLANS	
PIECE 6 : ETUDE PREALABLE AUX EPANDAGES	

GES n°175851

Décembre 2019

AGENCE OUEST

Z.I des Basses Forges
35530 NOYAL-SUR-VILAINE
Tél. 02 99 04 10 20
Fax 02 99 04 10 25
e-mail : ges-sa@ges-sa.fr

AGENCE NORD

80 rue Pierre-Gilles de Gennes
02000 BARENTON BUGNY
Tél. 03 23 23 32 68
Fax 09 72 19 35 51
e-mail : ges-laon@ges-sa.fr

AGENCE EST

870 avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél. 03 83 26 02 63
Fax 03 26 29 75 76
e-mail : ges-est@ges-sa.fr

AGENCE SUD-EST-CENTRE

139 Imp de la Chapelle - 42155
ST-JEAN ST-MAURICE/LOIRE
Tél. 04 77 63 30 30
Fax 04 77 63 39 80
e-mail : ges-se@ges-sa.fr

AGENCE SUD-OUEST

Forge
79410 ECHIRÉ
Tél. 05 49 79 20 20
Fax 09 72 11 13 90
e-mail : ges-so@ges-sa.fr

Pièce 3 – Partie 1
ETUDE D'IMPACT :
Notice de renseignements
et description du projet

OBJET DU DOSSIER

AGRI UNION BIOENERGIES projette la création d'un méthaniseur agricole à Dourges (62).

Le projet a pour objectif premier de valoriser des productions agricoles issues de zones (734 ha) faisant l'objet de restrictions d'usages particulières en raison de leurs teneurs élevées en éléments traces-métalliques (pollution historique de l'usine METALEUROP NORD).

L'installation de méthanisation sera composée d'une ligne de traitement (un digesteur, un post-digesteur). Les intrants seront constitués pour l'essentiel par :

- des cultures et des effluents d'élevage (provenant pour partie des espaces agricoles soumis à restriction),
- de déchets de végétaux (pulpe de betterave, déchets de tonte...) dont certains seront issus d'industries agro-alimentaires.

Le gaz produit sera injecté dans le réseau public de distribution de gaz (GRDF).

Les digestats du méthaniseur seront valorisés par épandage agronomique sur des terres agricoles.

Le site accueillera par ailleurs un bâtiment de stockage de Miscanthus, produit dans des zones à restrictions et destiné à être vendu (en tant que combustible pour des chaudières à biomasse par exemple).

Selon la réglementation des ICPE actuellement en vigueur, **la future installation sera soumise à Enregistrement sous la rubrique n°2781-1** (méthanisation de déchets non dangereux de type matières végétales, effluents d'élevage...).

Conformément aux préconisations de la Préfecture au regard du contexte dans lequel s'inscrit le projet, le dossier de demande d'enregistrement sera établi et instruit selon la procédure de **demande d'autorisation environnementale**.

Ce présent dossier constitue **la demande d'autorisation environnementale** sollicitée par AGRI UNION BIOENERGIES.

Il est constitué conformément aux articles L.122 et suivants du Code de l'Environnement ; il comprend :

- Pièce 1 : Note de présentation non technique du projet
- Pièce 2 : Mémoire résumé non technique
- Pièce 3 :
 - Partie 1 : Etude d'impact : Notice de renseignements et de description du projet
 - Partie 2 : Etude d'impact sur l'environnement
 - Partie 3 : Etude des risques sanitaires
 - Partie 4 : Etude des dangers
- Les annexes et les plans
- L'étude préalable aux épandages en dossier joint.

Une note de présentation non technique du projet est jointe au dossier. Elle présente le dossier de façon résumée et accessible au public amené à le consulter.

L'ensemble du dossier ICPE a été réalisé par GES¹ en tant que personne morale représentée par son Président Christian BUSON, en accord avec le pétitionnaire.

¹ GES – AGENCE NORD-EST - Pôle du Griffon 02000 BARENTON-BUGNY

L'étude préalable aux épandages a été réalisé par la CHAMBRE D'AGRICULTURE DU NORD-PAS DE CALAIS.

Les plans sont fournis par SICA HABITAT RURAL, cabinet d'architectes d'AGRI UNION BIOENERGIES. Les aménagements prévus font l'objet d'une demande de permis de construire.

L'avis de l'autorité environnementale sera joint au dossier.

***TEXTES REGLEMENTAIRES
ET PROCEDURE***

**TEXTES DE BASE APPLICABLES AUX INSTALLATIONS CLASSEES
POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

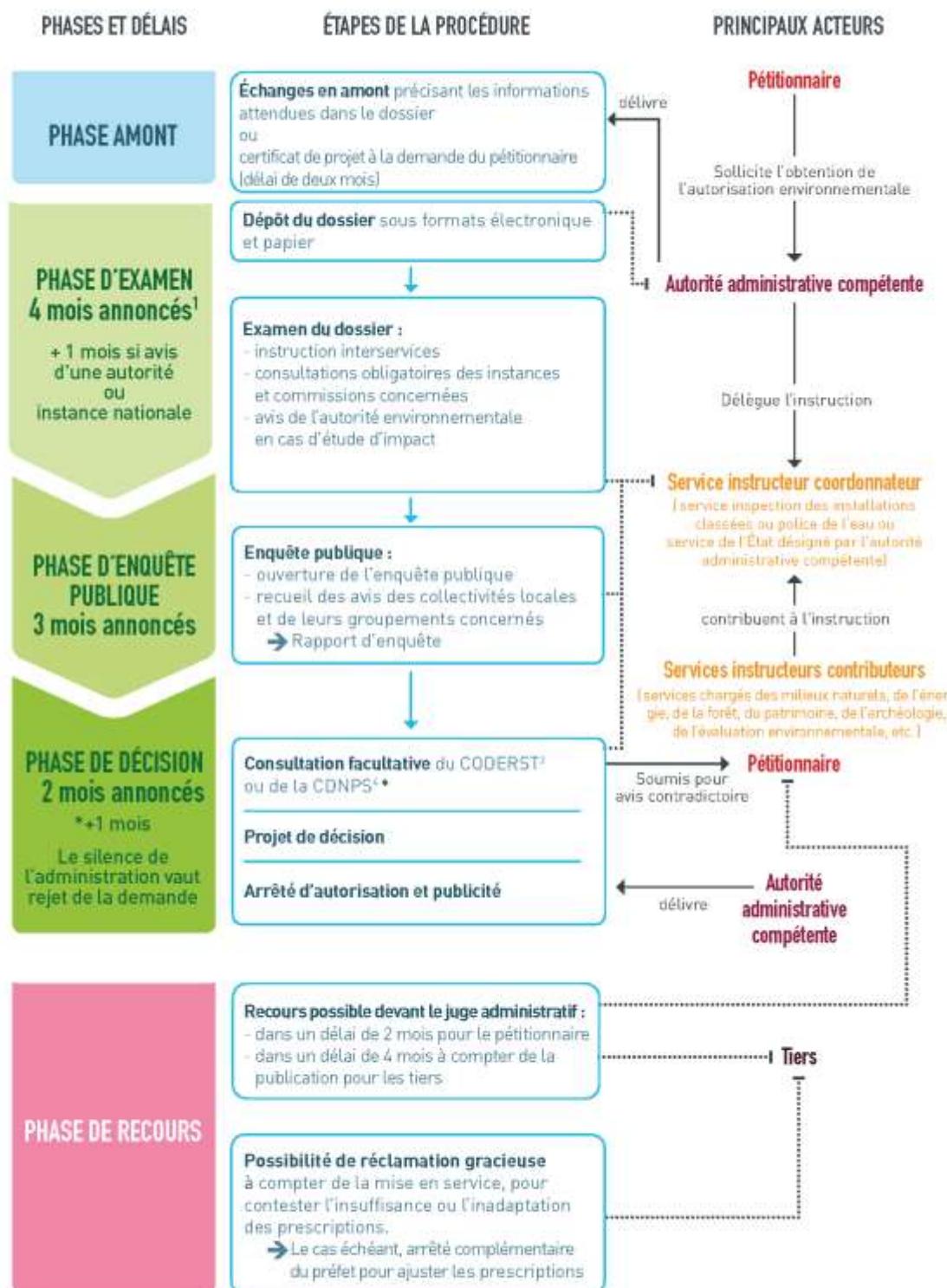
Principaux textes de portée générale

- Code de l'Environnement - Partie législative (Livre I) – Titre I et III - Participation du public – Articles L 121-15-1 et suivants (concertation préalable) et articles L 123-1 et suivants (enquête publique)
- Code de l'Environnement - Partie législative (Livre I) – Titre II Evaluation environnementale – Articles L 122-1 et suivants
- Code de l'Environnement - Partie législative (Livre I) – Titre VIII Autorisation environnementale – Articles L 181-1 et suivants
- Code de l'Environnement - Partie législative - (Livre II) – Titre 1^{er} – Eaux et milieux aquatiques, notamment les articles L.211-1 et suivants, L.212-1 à L.212-11, L.214-8, L.214-1 et suivants,
- Code de l'Environnement - Partie législative - (Livre V) – Prévention des pollutions des risques et des nuisances, notamment son titre Ier Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, son titre IV Déchets, son titre V Dispositions particulières à certains ouvrages ou installations, son titre VII prévention des nuisances sonores, son titre VIII Prévention des nuisances visuelles et lumineuses

Textes relatifs à la législation sur les installations classées et à l'autorisation environnementale

- Les dispositions de la partie réglementaire du code de l'Environnement, notamment celles contenues dans les livres I « évaluation environnementale et autorisation environnementale » et V « Prévention des Pollutions, des Risques et des nuisances » et en particulier :
 - les articles R 122-1 à R 122-14 et R122-25 à 28, relatifs aux études d'impacts des projets de travaux,
 - les articles R123-1 à R123-27 relatifs aux enquêtes publiques relatives aux opérations susceptibles d'affecter l'Environnement,
 - les articles R 181-1 à R 181-56 relatifs à l'autorisation environnementale
 - les articles R 511-9 et R 511-12 relatifs à la nomenclature des installations classées et aux règles de détermination du statut SEVESO,
 - les articles R 512-39 et suivants relatifs à la mise à l'arrêt définitif d'une installation et à la remise en état
 - les articles R 513-1 et suivants relatifs au bénéfice des droits acquis
 - les articles R 515-58 et suivants relatifs aux installations visées à l'annexe I de la directive 2010/75/UE du Parlement européen et du conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industriels,
 - les articles R515-85 et suivants relatifs aux installations susceptibles de créer des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses
 - art R 516-1 et suivants relatifs à la constitution des garanties financières
 - les articles R 541-7 à R 541-11 relatifs à la classification des déchets ainsi que la circulaire du 03/10/02 relative à sa mise en œuvre,
 - les articles R 541-42 à R 541-48, R541-78 relatifs au contrôle des circuits de traitement des déchets,
 - les articles R 541-49 à R 541-64 et R 541-79 relatifs au transport des déchets,
 - les articles R 543-1 et suivants relatifs à certaines catégories de déchets
 - les articles R557-1-1 et suivants relatifs aux équipements à risques
- Arrêtés de prescriptions applicables aux activités du site AGRI UNION BIOENERGIES soumises à déclaration ou enregistrement

LES ÉTAPES ET LES ACTEURS DE LA PROCÉDURE



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. CONPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

**MENTION DES TEXTES QUI REGISSENT L'ENQUETE PUBLIQUE ET
INSERTION DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**

Mention des textes régissant l'enquête publique

- Code de l'Environnement – Partie Législative : Section 1 du Chapitre III du Titre II du Livre 1^{er}. Art L 123-1 à L123-19-8
- Code de l'Environnement - Partie Réglementaire : Section 1 du Chapitre III du Titre II du Livre 1^{er}. Art R 123-1 à R 123-24
- Code de l'Environnement – Partie Législative : Section 3 Chapitre unique du Titre VIII du Livre 1^{er} : Art L 181-9 à L 181-12
- Code de l'Environnement – Partie Réglementaire : Sous-section 2 et 3, Section 3 Chapitre unique du Titre VIII du Livre 1^{er} : Art R 181-36 à R 181- 44

Insertion de l'enquête publique dans la procédure

Le présent projet relève de la procédure d'autorisation environnementale. A l'appui de cette demande, un dossier d'autorisation environnementale comprenant une étude d'impact a été déposé auprès de l'autorité administrative compétente en charge de son instruction (Préfet).

La procédure d'instruction (cf. schéma ci avant) s'articule autour d'une phase d'examen au cours de laquelle des consultations obligatoires sont réalisées (cf. liste ci-après). Les avis formulés lors de ces consultations sont joints au dossier d'enquête publique. Cette obligation ne vise pas l'avis des organismes de santé.

Après une phase d'examen, la présente demande est soumise à enquête publique conformément aux articles L 181-9, L 181-10 et R181-36 à R 181-38 du Code de l'Environnement. Cette enquête est réalisée conformément aux dispositions du Chapitre III du Titre II du code de l'Environnement et des articles cités dans ce paragraphe.

III – Décisions susceptibles d'être adoptées au terme de l'enquête publique

A l'issue de l'enquête publique, la phase de décision aboutira à la délivrance d'un arrêté préfectoral d'autorisation environnementale de prescriptions ou un arrêté préfectoral de refus dans les conditions fixées par les articles R 181-39 à R 181-44 du code de l'Environnement.

**Liste des avis obligatoires qui seront émis sur le projet AGRI UNION BIOENERGIES
dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale**

Art	Objet de la consultation pour avis	Situation du projet
R 181-18	Directeur général de l'Agence Régionale de Santé pour tous projets	✓
R 181-18	Ministre de la santé si les incidences du projet concernent plusieurs régions	Non concerné
R 181-19	Autorité environnementale si le projet est soumis à évaluation environnementale	✓
R 181-20	Préfet de Région si le projet affecte le patrimoine archéologique	Non concerné
R 181-22	Projet relevant de la loi sur l'eau, sont saisis pour avis : <ul style="list-style-type: none"> - la Commission Local de l'Eau du SAGE - la personne gestionnaire du domaine public le cas échéant - le préfet coordonnateur de bassin si impact interrégional en matière de planification de la ressource en eau ou d'inondation - le Préfet maritime si opération de dragage avec immersion - le président de l'établissement public territorial de bassin (si projet porté par un établissement public d'aménagement) -l'organisme unique de gestion collective des prélèvements d'eau pour l'irrigation (si projet situé dans son périmètre) 	✓
R 181-23	L'INAOQ si le projet concerne une ICPE située sur le territoire d'une commune concernée par une aire de production de produits d'appellation d'origine	Non concerné
R 181-24	L'établissement public du parc si le projet affecte de façon notable le cœur du parc ou les espaces maritimes du parc national (sauf projet soumis à autorisation spéciale)	Non concerné
R 181-25	La commission départementale de la nature des paysages et des sites et le ministre chargé des sites si l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation spéciale au titre des sites classés	Non concerné
R 181-26	La Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites ou le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (puis en cas d'avis défavorable le ministre chargé de la protection de la nature) si l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation spéciale au titre des réserves naturelles délivrée par l'Etat	Non concerné
R 181-27	L'Agence Française pour la Biodiversité si le projet affecte le milieu marin d'un parc naturel,	Non concerné
R 181-28	Le Conseil National de la Protection de la Nature (puis en cas d'avis défavorable le ministre chargé de la protection de la nature ou le ministre chargé des pêches maritimes) si le projet comprend une demande de dérogation aux interdictions concernant les espèces protégées,	Non concerné
R 181-29	Le ministre chargé des hydrocarbures si projet relatif à un établissement pétrolier,	Non concerné
R 181-30	Le haut conseil des biotechnologies si utilisation d'OGM,	Non concerné
R 181-31	L'Office National des Forêts si autorisation de défrichement d'un bois ou d'une forêt relevant du domaine forestier,	Non concerné
R 181-32	Si projet éolien : <ul style="list-style-type: none"> Le ministre chargé de l'aviation civile, Le ministre de la défense L'Architecte des Bâtiments de France Les opérateurs radar et de VOR (Visual Omni Range) 	Non concerné
-	Autres avis (à préciser)	Non concerné

Liste des autorisations qui seront nécessaires pour réaliser le projet

➤ **Autorisations et autres décisions délivrées dans le cadre de l'autorisation environnementale nécessaires à la réalisation du projet**

Nature des autorisations	Situation du projet
1° Absence d'opposition à déclaration d'installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au II de l'article L. 214-3 ou arrêté de prescriptions applicable aux installations, ouvrages, travaux et activités objet de la déclaration ;	Non concerné
2° Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre en application de l'article L. 229-6 ;	Non concerné
3° Autorisation spéciale au titre des réserves naturelles en application des articles L. 332-6 et L. 332-9 lorsqu'elle est délivrée par l'Etat et en dehors des cas prévus par l'article L. 425-1 du code de l'urbanisme où l'un des permis ou décision déterminés par cet article tient lieu de cette autorisation ;	Non concerné
4° Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement en application des articles L. 341-7 et L. 341-10 en dehors des cas prévus par l'article L. 425-1 du code de l'urbanisme où l'un des permis ou décision déterminés par cet article tient lieu de cette autorisation ;	Non concerné
5° Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 ;	Non concerné
6° Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 ;	Non concerné
7° Récépissé de déclaration ou enregistrement d'installations mentionnées aux articles L. 512-7 ou L. 512-8 , à l'exception des déclarations que le pétitionnaire indique vouloir effectuer de façon distincte de la procédure d'autorisation environnementale, ou arrêté de prescriptions applicable aux installations objet de la déclaration ou de l'enregistrement ;	Non concerné
8° Agrément ou déclaration pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés en application de l'article L. 532-3 , à l'exclusion de ceux requis pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés couverte en tout ou partie par le secret de la défense nationale ou nécessitant l'emploi d'informations couvertes par ce même secret ;	Non concerné
9° Agrément pour le traitement de déchets en application de l'article L. 541-22 ;	Non concerné
10° Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité en application de l'article L. 311-1 du code de l'énergie ;	Non concerné
11° Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13 , L. 341-3 , L. 372-4 , L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier ;	Non concerné
12° Autorisations prévues par les articles L. 5111-6 , L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application de l'article L. 5113-1 de ce code et de l'article L. 54 du code des postes et des communications électroniques, autorisations prévues par les articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine et par l'article L. 6352-1 du code des transports, lorsqu'elles sont nécessaires à l'établissement d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.	Non concerné

✓ **Autres autorisations qui seront nécessaires à la réalisation du projet**

Nature des autorisations	Situation du projet
1° Permis de construire (Art R 412-14 et suivants du Code de l'Urbanisme)	✓
2° Autorisation de raccordement au réseau d'eaux usées (Art L 1331-10 du Code de la Santé Publique)	Non concerné

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR	11
1.1. IDENTITE DE L'EXPLOITANT.....	11
1.2. ORGANISATION ET CAPACITES TECHNIQUES.....	12
1.3. CAPACITES FINANCIERES	12
2. LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE.....	13
2.1. LOCALISATION DU SITE	13
2.2. ENVIRONNEMENT DU SITE	14
2.3. HISTORIQUE DU SITE ET DES TERRAINS DU PROJET	14
2.4. MAITRISE FONCIERE DES TERRAINS	14
3. PRESENTATION DU PROJET	15
3.1. CONTEXTE DU PROJET	15
3.2. OBJET DE LA DEMANDE	15
3.3. JUSTIFICATION DU PROJET.....	16
3.4. METHANISATION	16
3.5. STOCKAGE DE MISCANTHUS.....	22
3.6. CONFIGURATION ET OCCUPATION DU SITE	22
3.7. HORAIRES	26
4. CLASSEMENTS ICPE.....	27
4.1. ACTIVITE DE METHANISATION ET DE TRAITEMENT DE MATIERES ORGANIQUES	27
4.2. INSTALLATIONS DE COMBUSTION	27
4.3. STOCKAGE DES MATIERES A METHANISER	28
4.4. SOUS-PRODUITS DE METHANISATION	28
4.5. STOCKAGE ET UTILISATION DE FIOUL.....	29
4.6. STOCKAGES DIVERS	30
4.7. SYNTHESE DU CLASSEMENT DES ACTIVITES.....	31

1. PRESENTATION DU DEMANDEUR

1.1. IDENTITE DE L'EXPLOITANT

Dénomination :	AGRI UNION BIOENERGIES	
Siège social :	54 bis rue Roger Salengro 62119 DOURGES	
Forme juridique :	Société par Actions Simplifiée (SAS)	
Dirigeant :	Monsieur Romain VION, Président	
E-mail	infosAUB@gmail.com	
Capital social :	36 000 €	
SIREN :	N°849868393	
SIRET :	n°84986839300018	
Code NAF :	3821Z – traitement et élimination des déchets non dangereux	
Adresse du site :	Rue de la Liberté 62119 DOURGES	
Effectif :	1 ETP 9 associés (astreintes)	
Personne en charge du dossier :	Monsieur Romain VION, Président	
Signataire de la demande :	Monsieur Romain VION, Président	
Parcelles du projet :	Commune de Dourges, section ZB feuille 000 ZB 01 156p, 158, 160, 162, 234p, 272p, 307p, 309p, 311p, 313p, 315p, 317p, 319p	
Surfaces aménagées au terme du projet		
Bâtiments, ouvrages de méthanisation, silo plat de stockage, bassin de confinement :	10 656 m ²	
Voiries :	8 165 m ²	
Zone en revêtement poreux :	1 244 m ²	
Espaces verts/prairies/ talus/bassin de régulation d'eaux pluviales :	28 023 m ²	
Total :	48 088 m ²	
Communes du rayon d'affichage (1 km) :	DOURGES OSTRICOURT EVIN-MALMAISON NOYELLES-GODAULT	
Communes du plan d'épandage (22) :	ATTICHES AUBY CARVIN COURCELLES-LES-LENS DOURGES ESQUERCHIN EVIN-MALMAISON FLERS-EN-ESCREBIEUX HENIN-BEAUMONT LAUWIN-PLANQUE LEFOREST	MONCHEAUX MONS-EN-PEVELE NOYELLES-GODAULT OIGNIES OSTRICOURT RACHES RAIMBEAUCOURT ROOST-WARENDELIN SECLIN THUMERIES WAHAGNIES

1.2. ORGANISATION ET CAPACITES TECHNIQUES

AGRI UNION BIOENERGIES est une SAS composée de 9 associés. Ces 9 associés sont, en parallèle, exploitants agricoles.

L'exploitation du site de méthanisation sera réalisée de jour par un Responsable d'exploitation (1 Equivalent Temps Plein (ETP)) qui sera recruté au cours de la dernière phase de construction de l'unité. Les astreintes (nuit, week-end...) seront réalisées à tour de rôle par les 9 associés.

Les exploitants bénéficieront des formations adaptées à la conduite des installations. Ils suivront en particulier une formation initiale sur la gestion de l'installation, des matériels et des techniques de conduite donnée par le constructeur AES DANA.

Ils disposeront des formations et des habilitations adaptées à chaque poste de travail :

- Gestion automatisée des systèmes de transfert des matières, du biogaz et de l'énergie,
- Appareillages de mesure et de contrôle (sondes de niveau, mesures de la qualité, pression),
- Incendie,
- Habilitation électrique,
- CACES (chariot élévateur),
- Sensibilisation à la qualité et à l'hygiène (QSE – HACCP) au travers de l'agrément sanitaire.
- ...

La société bénéficiera en tant que de besoin des services techniques de la Chambre d'Agriculture du Nord-Pas-de-Calais et du constructeur (AES DANA).

Les travaux ne relevant pas des compétences internes seront confiés à des prestataires extérieurs qualifiés. Toutes les opérations de contrôle et de vérification des matériels et les opérations de grand entretien sont également confiées à des organismes extérieurs spécialisés et agréés.

1.3. CAPACITES FINANCIERES

L'investissement nécessaire au projet est d'environ 7 000 000 €.

La construction du projet de méthanisation sera financée par :

- subventions d'Organismes Publics français et de l'Europe (fond FEDER Fonds Européens de Développement Régional), à hauteur d'environ 54%,
- emprunts banquiers, à hauteur d'environ 45%,
- auto-financement pour le reste.

La construction du bâtiment de stockage de miscanthus sera financée par l'Association Agriculture et Enjeux de territoire.

Par ailleurs, AGRI UNION BIOENERGIES s'acquittera des indemnités du commissaire enquêteur, des frais de publication et des taxes et redevances inhérents à la présente procédure.

2. LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE

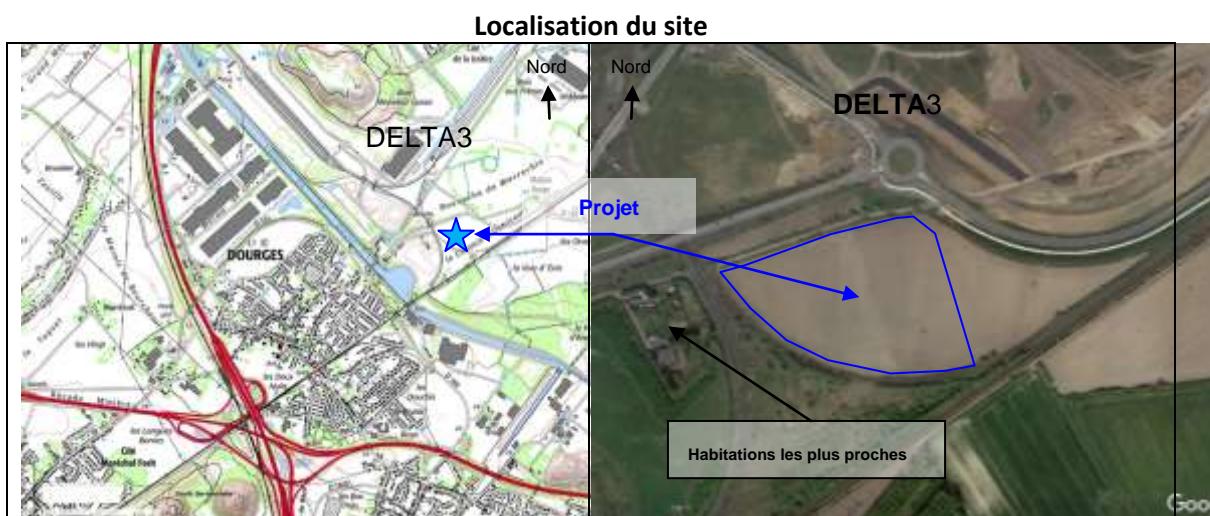
2.1. LOCALISATION DU SITE

L'unité de méthanisation d'AGRI UNION BIOENERGIES sera implantée sur la commune de DOURGES. Cette commune du Pas-de-Calais (62) est à environ :

- 10 km au Nord-Ouest de DOUAI,
- 12 km à l'Est de LENS,
- 20 km au Sud de LILLE.

Elle constitue, avec treize autres communes, la Communauté d'Agglomération Hénin-Carvin.

L'illustration ci-dessous indique la situation de l'unité de méthanisation au Nord-Est de la commune, sur une zone d'activité en bordure de la plateforme multimodale de Dourges - Delta 3 (cf. ci-après, l'extrait IGN et la photographie aérienne).



La carte de localisation du site sur fond IGN au 1/25 000 ème est présentée en Pièce 5 (Plan 1).

La surface du terrain d'implantation (ouvrages, bâtiments, cours, voies de circulation, espaces verts) est de 59 133 m².

Les installations projetées sont situées :

- en section ZB du cadastre, feuille ZB 01 sur les parcelles 156p, 158, 160, 162, 234p, 272p, 307p, 309p, 311p, 313p, 315p, 317p, 319p ,
- en zone AUpfm du Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 13/04/2018 et modifié le 05/04/2019. La construction d'un méthaniseur sur les parcelles cadastrales visées est explicitement autorisée par le PLU modifié. L'extrait du PLUI est joint en annexe 1.

L'accès au site s'effectue via la route départementale D161 reliant Dourges à Ostricourt. Les modalités d'accès au site sont précisées dans la partie 2 « Etude d'Impact sur l'Environnement ».

2.2. ENVIRONNEMENT DU SITE

Le plan d'environnement est présenté en Pièce 5 (Plan 2).

Le site est implanté à l'extérieur du bourg de Dourges, en limite de la zone d'activité DELTA 3. Cette dernière associe essentiellement des entrepôts de logistique à des terminaux de transport (rail-route-voie d'eau).

Le site est longé au Sud et à l'Ouest par une voie ferrée (voie de fret et voie Lens/Ostricourt), au Nord par une route communale désaffectée en impasse. A l'Est, le terrain mitoyen est une parcelle agricole.

Les habitations les plus proches sont à l'Ouest du site, à environ 100 m des limites de propriété. Il s'agit de quelques constructions isolées.

L'environnement rapproché et éloigné du site est présenté en détail dans la partie 2 « Etude d'Impact sur l'Environnement ».

2.3. HISTORIQUE DU SITE ET DES TERRAINS DU PROJET

Le terrain d'implantation est un champ agricole.

Les parcelles du futur site de méthanisation sont classées en zone 3 « zone présentant une teneur en cadmium dans le sol supérieur à 4 ppm et inférieure ou égale à 10 ppm ou une teneur en plomb supérieure à 200 ppm et inférieure ou égale à 500 ppm », d'après l'arrêté inter-préfectoral du 29 mai 2015 (cf. 3.1 Contexte du projet).

2.4. MAITRISE FONCIERE DES TERRAINS

AGRI UNION BIOENERGIES est en cours d'acquisition des terrains. Le plan de vente (transmis par DELTA 3) est présenté en Annexe 1.

3. PRESENTATION DU PROJET

Cette partie présente l'activité et les installations prévues sur le site de méthanisation.

3.1. CONTEXTE DU PROJET

Le présent projet de création d'un méthaniseur entre dans le cadre de la reconversion de terres agricoles visées par des restrictions d'usages, en raison des pollutions de sols liées à l'ancienne usine METALEUROP NORD.

La société METALEUROP NORD exploitait une fonderie de zinc et plomb essentiellement sur les communes de Noyelles-Godault et de Courcelles-lès-Lens. Après plus d'un siècle de production, l'activité a cessé en mars 2003. L'usine a engendré des rejets en métaux lourds (en particulier en plomb, cadmium et zinc) qui ont entraîné une pollution des sols.

Trois zones, assorties de restrictions en matière de production agricole, ont été définies, par l'arrêté préfectoral du 29 mai 2015, autour de l'ancien site de METALEUROP NORD en fonction des concentrations en métaux lourds dans les sols. :

- l'activité agricole est interdite dans la zone 1, qui inclut le site de METALEUROP NORD et la zone urbaine autour de celui-ci,
- sur les zones 2 et 3 (735 ha au total), la mise sur le marché des productions agricoles est soumise à des règles particulières. Par exemple, pour les végétaux, un système d'analyses libératoires est en place : la mise sur le marché est conditionnée à des résultats d'analyse conformes. Les productions non conformes sont détruites ou déclassées de l'alimentation humaine vers l'alimentation animale et les exploitants sont indemnisés de façon transitoire le temps que des projets de reconversion se mettent en place.

Suite à l'arrêté du 29 mai 2015, **un plan d'action** a été défini par la Préfecture de Région, en lien étroit avec la Chambre d'Agriculture Nord-Pas-de-Calais et de nombreux partenaires (SAFER, ADEME, Agence de l'Eau, GRDF, collectivités territoriales, universitaires...), pour **accompagner les agriculteurs par le développement de filières agricoles à débouchés non alimentaires**.

Plusieurs alternatives ont été étudiées du point de vue technique, sanitaire et économique : méthanisation, production de chanvre industriel, production de miscanthus...

Neufs agriculteurs se sont associés au sein d'AGRI UNION BIOENERGIES et travailleront avec 20 autres agriculteurs concernés par les restrictions sanitaires. Suite aux études de faisabilité, AGRI UNION BIOENERGIES a retenu la mise en place d'une solution principale de méthanisation des productions issues des terres à restriction d'usage. Elle sera accompagnée, plus minoritairement, par une filière de production et stockage de miscanthus (vente de la biomasse à des chaufferies biomasse par exemple).

3.2. OBJET DE LA DEMANDE

La présente demande porte sur la création d'une unité de méthanisation avec injection de biométhane, dont les digestats seront valorisés sur un plan d'épandage.

L'installation de méthanisation sera composée d'une ligne de traitement. Les intrants seront constitués pour l'essentiel par :

- des cultures et des effluents d'élevage (provenant pour partie des espaces agricoles soumis à restriction),
- de déchets de végétaux (pulpe de betterave, déchets de tonte...) dont certains seront issus d'industries agro-alimentaires.

L'objectif est de valoriser un maximum de productions agricoles issues de zones agricoles 2 et 3 (735 ha) faisant l'objet de restrictions particulières en raison de leurs teneurs en éléments traces-métalliques.

Le traitement sur le futur méthaniseur d'une forte proportion de cultures principales provenant de zones reconnues contaminées entre dans le cadre de la dérogation prévue par l'article D543-293 du Code de l'Environnement (possibilité de méthaniser plus de 15% de cultures principales).

Les digestats seront valorisés sur des terres classées en zone 2 et 3 ou sur des terres non concernées par des restrictions d'usages.

Le site accueillera par ailleurs un bâtiment de stockage de Miscanthus, cultivé sur les zones à restriction et destiné à être vendu à des fins non alimentaires (en tant que combustible pour des chaudières à biomasse par exemple).

Selon la réglementation actuellement en vigueur, **la future installation sera soumise à Enregistrement sous la rubrique n°2781-1** (méthanisation de déchets non dangereux de type matières végétales, effluents d'élevage...).

Conformément aux préconisations de la Préfecture au regard du contexte (dérogation à l'article D543-292 du code de l'environnement, pollution METALEUROPE NORD...) ce présent dossier de demande d'enregistrement est établi et instruit selon la procédure de demande d'autorisation environnementale.

Il est accompagné d'une étude préalable à l'épandage des digestats réalisée par la Chambre d'Agriculture du Nord-Pas-de-Calais.

3.3. JUSTIFICATION DU PROJET

Au regard du contexte présenté ci-dessus, plusieurs alternatives pour une **reconversion des terres agricoles** dans **des filières à débouchés non alimentaires** ont été étudiées.

La viabilité d'un projet de méthanisation des produits issus des zones à restriction, associés à d'autres intrants extérieurs locaux, a été démontrée :

- sur le plan sanitaire : les digestats issus de ce process présenteront des teneurs inférieures aux teneurs limites autorisées à l'épandage,
- sur le plan technique : le fonctionnement même de la méthanisation ne sera pas affecté par les teneurs en éléments traces métalliques des intrants,
- sur le plan économique :
 - o l'existence de ressources potentielles en matières organiques méthanisables associées à un tarif de rachat de l'énergie,
 - o le contexte agricole et le territoire local, adaptés à une valorisation agricole du digestat.

Les études ont également montré que la culture de miscanthus, plante phytostabilisante (les métaux lourds sont captés par les racines et ne migrent pas dans les tiges), pour valorisation en tant que combustible, éco-matériaux ou paillage par exemple, était appropriée au contexte.

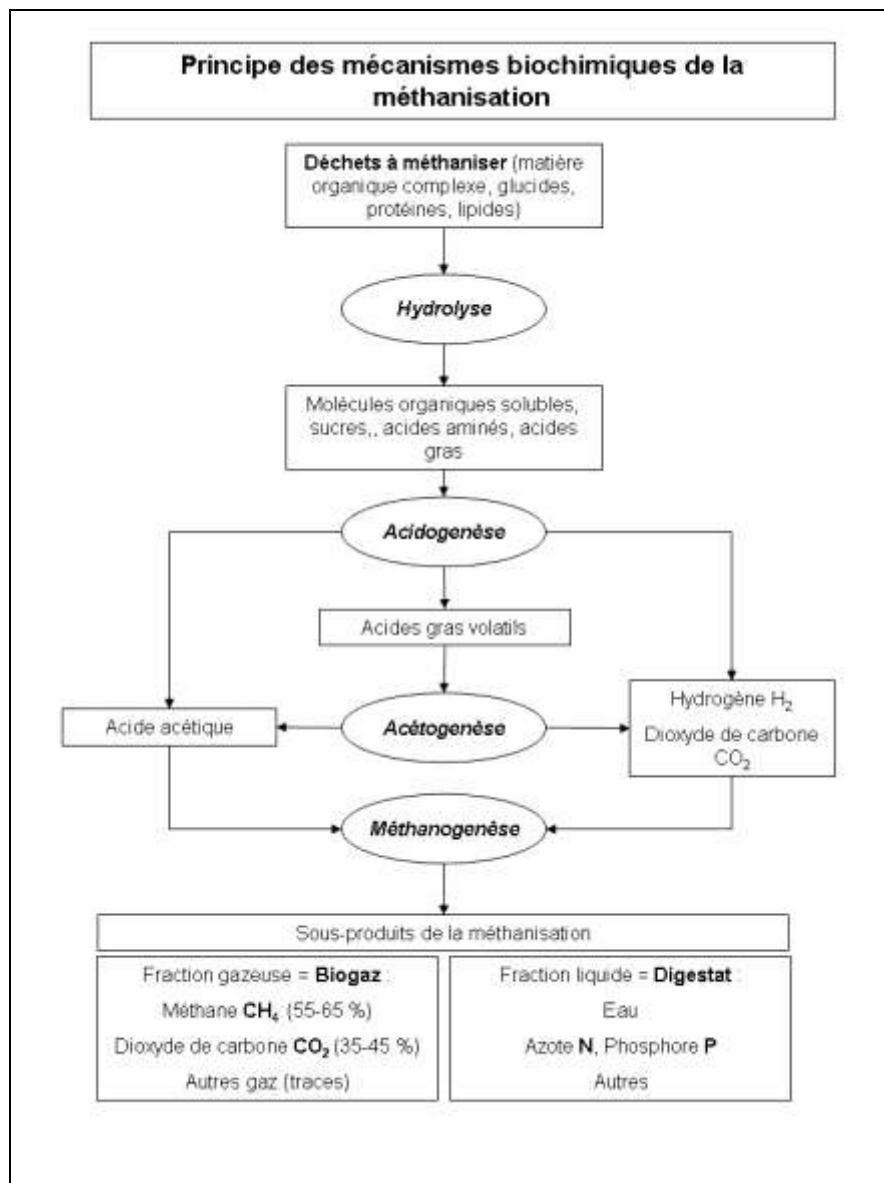
Ce projet permet aux exploitants agricoles de continuer à valoriser les productions de terres cultivées concernées par l'arrêté préfectoral du 29/05/2015. De plus, il s'inscrit totalement dans le développement local d'énergie renouvelable.

3.4. METHANISATION

3.4.1. PRINCIPE DE LA METHANISATION

La méthanisation anaérobiose mésophile est un procédé de transformation biologique de matières fermentescibles.

Le schéma de principe est présenté sur l'illustration suivante.



En absence d'oxygène, des populations bactériennes anaérobies se développent sur des substrats organiques carbonés (biodégradables) qu'elles décomposent, en produisant du biogaz (mélange gazeux principalement constitué de méthane principalement et de gaz carbonique). La fraction liquide contenant les résidus de cette décomposition (eau, composés non carbonés, biomasse bactérienne) correspond au **digestat**.

Le processus de fermentation anaérobiose se décompose en quatre phases :

- La phase d'hydrolyse permet la liquéfaction du déchet et la décomposition des macromolécules organiques (protéines,) en éléments simples (acides gras, acides aminés, peptides, ...), assimilables par les bactéries,
- La phase d'acidogénèse correspond à la transformation des molécules simples en acides gras volatils et en alcools, en hydrogène et gaz carbonique,

- La phase d'acétogenèse convertit les sous-produits de l'acidogenèse en complétant la production d'acétates et d'hydrogène,
- La phase de méthanogenèse correspond à la fabrication par les bactéries du méthane CH₄ (à partir du couple d'H₂ /CO₂ ou à partir d'acétate produits au cours des précédentes étapes).

Ces processus font intervenir des populations bactériennes spécifiques et complémentaires (les réactions biochimiques des unes ne pouvant s'effectuer sans les réactions biochimiques préalables des autres). Sur le site, toutes les différentes phases de méthanisation s'effectueront dans le digesteur et le post-digesteur (ensemble des micro-organismes présents).

La mise en œuvre « industrielle » de ce procédé de traitement naturel implique :

- La sélection de matières premières à méthaniser riches en matières organiques,
- L'absence de composés indésirables ou toxiques pour les populations bactériennes,
- L'étanchéité aux gaz du réacteur de méthanisation, pour garantir l'absence d'oxygène pour les bactéries anaérobies.

Le processus de méthanisation aura lieu à l'intérieur du digesteur et du post-digesteur.

3.4.2. CAPACITE DE TRAITEMENT

L'installation de méthanisation sera composée d'une seule ligne de traitement.

Les matières réceptionnées sur site seront des matières organiques, se présentant sous forme solide ou liquide, présentant un intérêt pour le fonctionnement de la méthanisation. Aucun produit毒ne sera méthanisé.

Il est prévu de valoriser essentiellement les intrants suivants :

- cultures (ensilage de maïs, de seigle, de triticale, avoine, tournesol, phacélie...),
- déchets de céréales,
- effluents d'élevage (fumiers et lisiers bovins ou, lisiers et fumiers porcins),
- déchets végétaux issus d'industries agro-alimentaires (pulpe de betterave...),
- autres déchets végétaux (déchets de tonte...).

Les cultures représenteront environ 60 % du gisement et les effluents d'élevage 25%.

La quantité de matières à traiter sera de 20 419 tonnes/an (soit 56 t/j en moyenne).

Plus d'une vingtaine d'agriculteurs proches du site de méthanisation apporteront de la matière végétale ou des effluents d'élevage.

L'origine et le type de produits végétaux issus d'entreprises agro-alimentaires pourra évoluer en fonction du marché et des contrats établis.

De plus, **d'autres types de déchets non dangereux (relevant de la rubrique ICPE 2781-1)**, comme le lactosérum par exemple, **seront susceptibles d'être traités** sur le site, de façon plus marginale.

3.4.3. ORIGINE DES PRODUITS

✓ Produits issus des zones à restriction

Une partie des matières méthanisées proviendra de cultures ou élevages réalisés au sein des zones n°2 et 3 (735 ha) à restriction d'usage. Aucun produit ne sera issu de la zone de restriction 1.

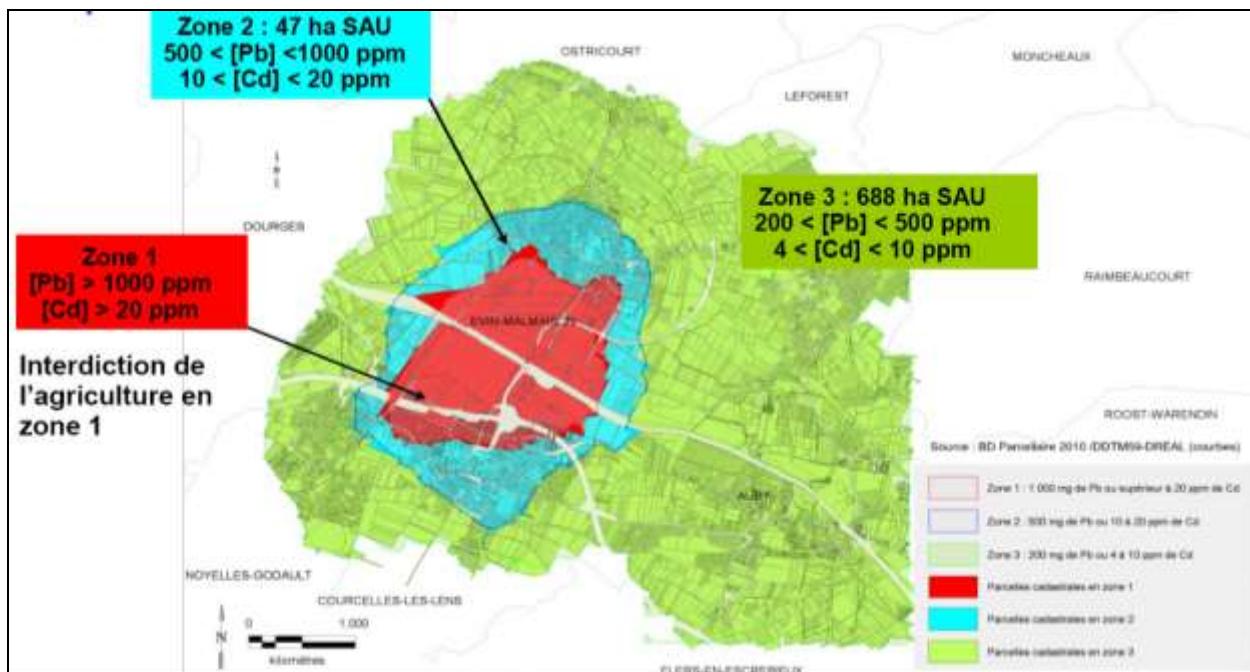
Les zones 2 et 3 sont définies comme suit par arrêté préfectoral :

Définition des zones - arrêté préfectoral du 29 mai 2015

	Concentration en cadmium des sols mg/kg	Concentration en plumb des sols mg/kg
	10 < c ≤ 20	500 < c ≤ 1000
Zone 2	10 < c ≤ 20	500 < c ≤ 1000
Zone 3	4 < c ≤ 10	200 < c ≤ 500

La localisation de ces zones est identifiée ci-après.

Localisation des zones 2 et 3



Source : « Un projet de territoire pour la zone agricole polluée par Métaleurop, Présentation de l'avancement du plan d'action », Sous-préfecture de Lens, 30 mars 2017.

Une étude a été réalisée par le Laboratoire Génie Civil et Géoenvironnement de l'ISA Lille d'Yncréa (LGCgE-ISA), pour vérifier la compatibilité des matières organiques issues des zones à restriction (végétaux et effluents d'élevage) avec le processus de méthanisation : « Évaluation du caractère inhibiteur du plomb et du cadmium sur les processus de méthanisation et des possibilités de valorisation de l'azote et du digestat sans export excessif de plomb et de cadmium/Mémoire scientifique et technique/avril 2017 ». Cette étude a été réalisée pour le compte de l'ADEME et la DREAL.

Un extrait du résumé de l'étude, relatif au fonctionnement de la méthanisation, est donné ci-après : « Au bilan, l'ensemble des résultats obtenus montre que les métaux contenus dans les intrants issus de la zone « Metaleurop » n'affectent pas les processus de méthanisation. L'aptitude de ces intrants est comparable à celle des intrants collectés hors de la zone d'influence massive de l'ancienne fonderie Metaleurop Nord. »

Les matières végétales et animales issues des zones de restriction sont compatibles avec le process de méthanisation.

✓ Cultures principales

Plus de 15% des instants sera constituée par des cultures principales.

L'article D. 543-292 du code de l'environnement prévoit que les installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matières végétales brutes soient approvisionnées par des cultures alimentaires ou énergétiques, cultivées à titre de culture principale, dans une proportion maximale de 15 % du tonnage brut total des intrants par année civile.

Une dérogation est prévue par l'article D. 543-293: « *Il peut être dérogé aux dispositions de l'article D. 543-292 pour l'approvisionnement des installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matières végétales brutes par des cultures alimentaires ou énergétiques cultivées à titre de cultures principales provenant de zones reconnues contaminées, notamment par des métaux lourds, et définies par arrêté préfectoral relatif à des restrictions d'utilisation et de mise sur le marché pour raisons sanitaires des productions agricoles végétales issues de ces zones contaminées.* »

Le traitement, sur le futur méthaniseur, **d'une forte proportion de cultures principales provenant de zones reconnues contaminées entre dans le cadre de la dérogation prévue par l'article 543-293 du Code de l'Environnement** (possibilité de méthaniser plus de 15% de cultures principales/culture énergétique).

✓ **Produits d'origines animales traités sur site**

Les règlements CE n°1069/2009 et n°142/2011 définissent trois catégories de sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine (C1, C2 et C3), et les filières de traitement (valorisation, élimination) admises pour chaque catégorie ainsi que les conditions associées.

Les matières de **catégorie 1** (C1 : animaux suspectés d'être infectés par une Encéphalopathie Spongiforme Transmissible (EST), les déchets de cuisine et de table provenant de moyens de transport opérant au niveau international...) ne peuvent pas être traitées par une unité de méthanisation. Elles peuvent être :

- éliminées par incinération, soit directement ou après transformation ;
- dans certains cas, éliminées par enfouissement après transformation dans une décharge autorisée ;
- utilisées comme combustible avec ou sans transformation préalable.

Les matières de **catégories 2** (C2 : lisiers, produits d'origine animale qui ont été déclarés improbres à la consommation humaine en raison de la présence de corps étrangers dans ces produits...) peuvent **être traitées par une unité de méthanisation** :

- soit après leur transformation par stérilisation sous pression (33°C/3bars/20mm),
- soit avec ou sans transformation préalable dans le cas du lisier, de l'appareil digestif et de son contenu, du lait, des produits à base de lait, du colostrum, des œufs et des produits à base d'œufs, si l'autorité compétente estime qu'il n'y a pas de risque de propagation d'une quelconque maladie grave transmissible.

Les matières de **catégorie 3** (C3 : parties d'animaux étant considérées comme improbres à la consommation humaine mais qui sont exemptes de tout signe de maladie transmissible aux êtres humains ou aux animaux, sous-produits d'animaux aquatiques qui proviennent d'établissements ou d'usines fabriquant des produits destinés à la consommation humaine...) peuvent être transformées dans une **usine de production de biogaz**, après hygiénisation (70°C/60 min) ou après les transformations prévues par l'Annexe IX du règlement 142/2011.

Les matières traitées sur le site de méthanisation seront des fumiers et lisiers de bovins ou de porc. D'autres produits d'origine animale visés par la rubrique 2781-1 (lactosérum par exemple) pourront éventuellement être réceptionnés sur site, de façon marginale. Ces produits de catégorie C2 ne nécessitent pas de traitement particulier avant méthanisation (ils bénéficient d'un régime dérogatoire à l'hygiénisation).

Aucune autre matière animale ne sera utilisée sur le site.

Remarque : un dossier de demande d'agrément sanitaire sera déposé auprès de la Direction départementale de la protection de la population (DDPP). La mise en service du méthaniseur ne sera possible qu'après délivrance d'un agrément sanitaire provisoire.

✓ **Distance entre le méthaniseur et la ressource**

Les matières issues des exploitations agricoles proviendront au maximum de 30 km autour du méthaniseur.

Les autres intrants (déchets de culture, déchets végétaux d'agro-industrie...) proviendront d'un rayon maximum de 150 km autour du site.

Remarque sur le suivi des intrants pendant l'exploitation du site

Un cahier des charges sera établi par l'exploitant. Il définira les critères d'acceptation et de refus des matières à traiter.

Un registre des entrées, consignant la provenance, la date de livraison, le type de produit, le volume ou le poids livré et une analyse ou une attestation de similitude à une livraison précédente, sera tenu et permettra une traçabilité des intrants.

3.4.4. GESTION ET VALORISATION DU BIOGAZ

Le biogaz issu du digesteur et du post-digesteur sera stocké dans les gazomètres souples surplombant ces cuves. Les gazomètres sont constitués d'une double enveloppe : la première retient le biogaz et se dilate en fonction de la production de biogaz ; la seconde englobe la première et est constamment gonflée d'air à quelques millibars (pression atmosphérique (+ 2 mbar)) par une ventilation extérieure (elle protège aussi l'ouvrage des intempéries et des UV). Les membranes souples joueront le rôle d'évent d'explosion.

Des agitateurs participeront à la libération et la remontée des gaz en homogénéisant la matière et en empêchant qu'une croute ne se forme à la surface.

Après stockage dans les gazomètres, le biogaz extrait de ces installations transitera par une unité d'épuration, qui permettra d'éliminer du gaz les substances indésirables (vapeur d'eau, composés soufrés, ammoniac) et d'augmenter sa teneur en méthane, pour produire un gaz comparable au gaz naturel. Le biométhane ainsi obtenu sera injecté dans le réseau GRDF.

L'objectif est l'injection d'en moyenne 180 Nm³/h de biométhane au réseau.

Le tableau suivant présente l'activité annuelle projetée de l'unité de méthanisation

Activité du site

	Unités	Situation projetée
Tonnage de matières traitées	Tonnes/an	20 419 tonnes
Production de biogaz	m ³ /an	2 673 100
Biométhane injecté dans le réseau GRDF	Nm ³ /an	1 440 000

En cas d'indisponibilité (panne prolongée), le biogaz pourra être brûlé par la torchère.

3.4.5. GESTION ET VALORISATION DU DIGESTAT

En sortie du post-digesteur, le digestat brut sera stocké dans une cuve en béton couverte.

Une cuve de stockage déportée sera également en place sur la commune de RAIMBEAUCOURT, sur le terrain d'un membre de la SAS (M. GEUDIN).

Si nécessaire, les digestats seront traités par un séparateur de phase. Auquel cas, les digestats à fraction solide seront stockés sous le hangar dédié du site ; ceux à fraction liquide dans les cuves utilisées pour le stockage de digestat brut.

Les digestats seront valorisés par épandage sur des parcelles agricoles, dont certaines sont en zone de restriction 2 et 3. Aucune parcelle d'épandage n'est en zone de restriction 1.

L'étude préalable aux épandages est fournie en dossier-joint.

3.5. STOCKAGE DE MISCANTHUS

Un bâtiment dédié au stockage de Miscanthus sera construit sur le site.

Le miscanthus proviendra de cultures effectuées sur des zones à restriction d'usage. Les récoltes se faisant en fin d'hiver, l'activité d'approvisionnement sera maximale en cette même période. Le stockage d'au maximum 500 t de miscanthus est prévu. Il sera réalisé en vrac.

Le miscanthus sera déstocké tout au long de l'année. Plusieurs filières de valorisation sont possibles : biomasse pour des chaudières, paillis, matières premières pour matériaux d'éco-construction...

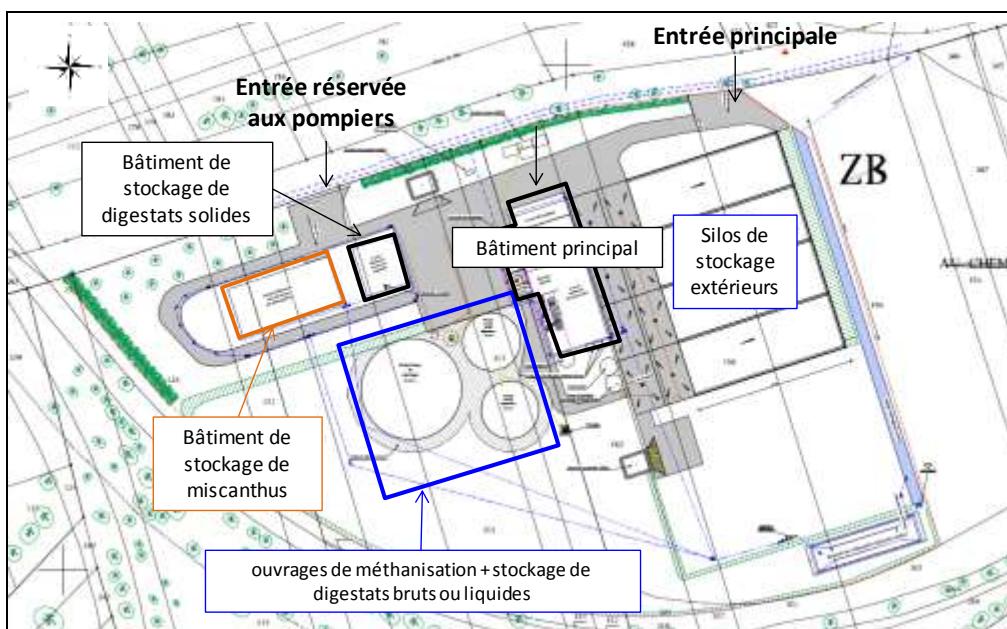
3.6. CONFIGURATION ET OCCUPATION DU SITE

Configuration du site

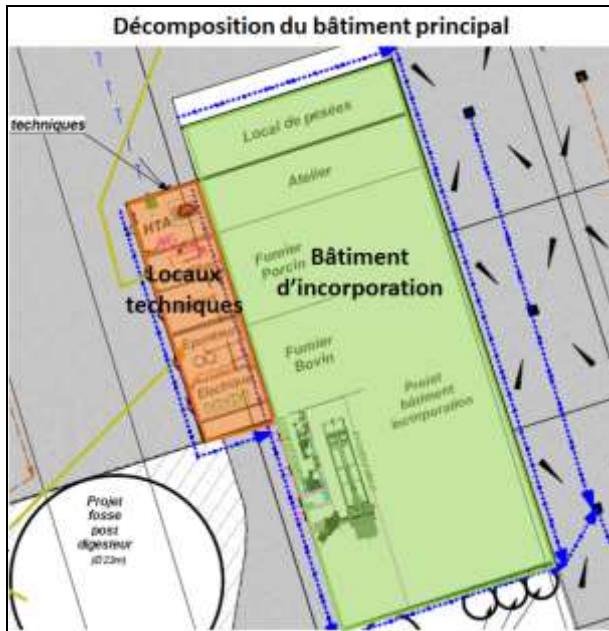
Le plan de masse et des réseaux du site est donné en Pièce 5 (Plan 3).

L'emplacement des principales installations du projet est présenté sur l'illustration suivante :

Emplacement des principales installations en projet



Comme indiqué sur la figure suivante, le bâtiment principal est composé d'un bâtiment d'incorporation et de locaux techniques.



Le site sera constitué des principaux éléments suivants :

- Des zones ou ouvrages de stockage d'intrants au centre et à l'Est du site :
 - o silos plats,
 - o cuves de stockage,
 - o zones de stockage dans le bâtiment d'incorporation,
- une unité de méthanisation et annexes comprenant :
 - o le local abritant la pompe centrale et l'incorporeur à l'intérieur du bâtiment d'incorporation,
 - o un digesteur et son gazomètre,
 - o un post-digesteur et son gazomètre,
 - o une cuve pour le stockage du digestat, brut ou liquide, et un hangar pour le stockage de digestat solide,
 - o une torchère,
 - o le local d'injection de gaz dans le réseau public à l'écart et au Nord du site,
- un bâtiment principal intégrant :
 - o le bâtiment « incorporation » abritant la pompe centrale, l'incorporeur, les zones de stockage de matières solides (fumier), l'atelier et le local de pesée,
 - o les locaux techniques en partie Ouest,
- un bâtiment de stockage de miscanthus,
- une aire de lavage des camions au Sud du bâtiment principal,
- deux réserves incendie (poches souples) de 120 m³,
- un bassin de confinement,
- un bassin de régulation des eaux pluviales,
- un merlon entourant une partie des installations de méthanisation.

Caractéristiques des principales installations

- ✓ Les principales caractéristiques des constructions du site (hors activité de stockage de miscanthus) sont présentées dans le tableau ci-après.

Caractéristiques des principales installations

Installation	Caractéristiques		
Stockage de matières premières			
Silos extérieurs bâchés pour les matières solides	4 silos horizontaux mitoyens Surface totale : 5 400 m ²	Stockage sur 5 m de hauteur maximum	Dalle béton Silos séparés par des double murs en béton de 3,00 m de haut et 1,50 m de large Ouvrages bâchés
2 fosses de stockage de matières liquides	154 m ³ par cuve	-	Ouvrages circulaires enterrés, toit en béton
3 fosses de stockage de matières liquides	30 m ³ par cuve	-	Cuve polyéthylène aérienne (sur rétention)
1 fosse de dilution	154 m ³	H/sol= 4 m Dext = 7 m	Ouvrage circulaire aérien couverture PVC
Bâtiment principal	Surface de stockage d'intrant solide : 360 m ²	-	Cf. ci-dessous
Bâtiment principal			
Bâtiment incorporation (hors local de pesée)	- 1 zone de stockage de fumier - 1 incorporateur - 1 atelier S=1 224 m ²	H/sol = 9,60 m (au poteau)	Charpente métallique galvanisée Partie inférieure des parois (6 à 8 m) en béton avec aspect « cailloux lavés » Partie supérieure en paroi translucide Bardage bois ajouré sur 1 m en partie haute des parois longues (ventilation) Toiture fibrociment grise Fermé sur 4 côtés
Locaux techniques	- Local épurateur - Local chaudière, - Armoire électrique - Transformateur	216 m ²	Parois béton coupe-feu 2h Planchers et toits béton coupe-feu 2h
Ouvrages de digestion			
1 digesteur	V = 2 493 m ³		Ouvrage circulaire béton avec bardage marron
Stockage de gaz dans le digesteur (ciel + gazomètre)	V= 1 895 m ³ (dont 1480 m ³ dans le gazomètre)	H/sol= 13 m Dext = 23 m	Couverture en bâche grise (double membrane EPDM et PVC)
1 post-digesteur	V = 2 493 m ³		Ouvrage circulaire béton avec bardage marron
Stockage de gaz dans le post-digesteur (ciel + gazomètre)	V= 2 310 m ³ (dont 1480 m ³ dans le gazomètre)	H/sol= 13 m Dext = 23 m	Couverture en bâche grise (double membrane EPDM et PVC)
1 torchère	120 – 350 nm ³ /h à flamme cachée Puissance : 300 kW	H/sol= 5,65 m	

Installation	Caractéristiques		
<u>Stockage de digestat</u>			
Cuve de stockage de digestat liquide sur site	V réel : 9 073 m ³ V utile : 8 789 m ³	H/sol= 8 m D = 38 m	Ouvrage circulaire béton avec bardage marron Couverture en bâche grise PVC
Cuve de stockage de digestat déporté RAIMBEAUCOURT *	V réel : 1 039 m ³ V utile : 865 m ³	-	Ouvrage enterré en béton banché, couvert
Bâtiment stockage de digestats solides	S=360 m ²	H/sol = 8,20 m (au poteau)	Charpente métallique galvanisée Toiture fibrociment grise Paroi béton aspect « cailloux lavés » Fermé sur 3 côtés

H : Hauteur ; D : diamètre ; V : Volume

* Il s'agit d'un stockage déjà régulièrement enregistré par M. GEUDIN, associé d'AGRI UNION BIOENERGIES. Le stockage déporté est à environ 6,8 km par voirie communale et chemins ruraux du site de méthanisation. Il est localisé sur le plan IGN ci-après :

Localisation du stockage déporté



- ✓ Le bâtiment « Miscanthus », d'une surface de 840 m² et d'une hauteur de faîte de 11m (8,40 m au poteau), sera implanté au Nord-Est du site. Fermé sur les 4 côtés, il sera en charpente métallique galvanisée, parois bétons d'aspect « cailloux lavés », toiture fibrociment grise.
- ✓ Des panneaux solaires seront mis en place en demi-toiture du bâtiment incorporation et du bâtiment de stockage de digestats solides.

Surfaces caractéristiques

Le projet engendrera l'aménagement d'une surface d'environ 6 ha (surface actuellement occupée par un champ). Le tableau suivant détaille les surfaces aménagées prévues au terme de ce projet.

Surfaces aménagées au terme du projet

	Projet en m²
Bâtiments/ouvrages de digestions/stockage digestats liquide/bassin de rétention	4 986 dont 420 de bassin de rétention
Silos plats	5 670
Voiries en béton	8 165
Zone en revêtement poreux	1 244
Prairie (à l'intérieur de la zone de rétention)	12 284
Espaces verts (dont talus)	15 739
TOTAL	48 088

3.7. HORAIRES

L'unité fonctionnera 365 j/an et 24h/24.

L'entrée et la sortie de véhicules se réalisera en grande majorité en jours ouvrés.

4. CLASSEMENTS ICPE

4.1. ACTIVITE DE METHANISATION ET DE TRAITEMENT DE MATIERES ORGANIQUES

Le site valorisera, par méthanisation, principalement :

- des matières végétales brutes,
- des effluents d'élevage,
- des déchets végétaux dont des déchets issus d'entreprises agro-alimentaires (pulpe de betteraves, déchets de pomme de terre...).

De plus, plus minoritairement, le site pourra être amené à traiter du lactosérum.

L'ensemble des produits mentionnés dans la rubrique 2781-1 de la nomenclature ICPE est susceptible d'être traité sur le site. Aucun produit relevant de la rubrique 2781-2 ne sera accepté sur l'unité de méthanisation.

L'origine des produits pourra évoluer en fonction du marché et des contrats établis. Les intrants proviendront d'un rayon maximum de 150 km autour du site.

La collecte des produits valorisés fera l'objet de contrats privés directs entre les producteurs ou collecteurs et la société AGRI UNION BIOENERGIES.

La quantité maximale de produits entrant en méthanisation (toute origine confondue) sera de 60 t/jour.

Le site sera soumis à **Enregistrement au titre de la rubrique n°2781-1** (Méthanisation de matières végétales brutes, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires) pour tonnage journalier maximal de **60 tonnes par jour**.

4.2. INSTALLATIONS DE COMBUSTION

Chaudière

Une chaudière d'une puissance thermique nominale de 205 kW sera utilisée pour produire de l'eau chaude, de façon non continue. En effet, l'eau chaude produite permettra de chauffer les cuves de méthanisation en cas de nécessité, si la chaleur récupérée sur le compresseur de l'épurateur de gaz est insuffisante pour maintenir la température des cuves (par temps de grand froid par exemple).

La chaudière possèdera un brûleur fonctionnant au biogaz/méthane (issu de la production du site) et au gaz naturel (issu du réseau de gaz public).

Torchère

Une torchère sera en place pour le brûlage du biogaz en excès (impossibilité d'injecter au réseau). La puissance de cette torchère est de 300 MW PCI (débit de 120 à 350 Nm³/h), ce qui permet de brûler tout le gaz produit (production de 330 Nm³/h au maximum).

La hauteur de la cheminée sera de 5,65 m/sol.

Classement ICPE

Les installations de combustion sont classables sous la rubrique **2910-A** :

n°2910-A : lorsque l'installation consomme, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, du biogaz provenant d'installation classée sous la rubrique 2781-1.

L'arrêté du 03/08/18, relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910, précise qu'un appareil de combustion est un dispositif technique unitaire dans lequel des combustibles sont oxydés en vue d'utiliser la chaleur ainsi produite, à l'exclusion des torchères et des panneaux radiants. La torchère est donc considérée comme une installation connexe.

Seule la chaudière relèvera de la rubrique 2910-A.

L'installation de combustion du site relève de la rubrique n°2910-A. La puissance thermique maximale étant inférieure à 1 MW, elle est **Non Classée**.

4.3. STOCKAGE DES MATERIES A METHANISER

Le stockage en vrac des matières brutes solides à méthaniser est/sera réalisé sur l'aire de stockage compartimentée (silos horizontaux bâchés) pour les stockages à long terme ou dans le bâtiment d'incorporation (pour les fumiers).

Les matières liquides sont stockées :

- dans 2 fosses béton enterrées et couvertes avec toit béton de 154 m³ unitaire,
- dans 3 cuves en plastique aériennes de 30 m³ unitaire.

Ces stockages sur le site du méthaniseur sont connexes à l'activité de méthanisation. Ils ne sont pas classables au titre de la Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, puisque les matières contenues dans ces stockages alimentent l'unité de méthanisation.

4.4. SOUS-PRODUITS DE METHANISATION

4.4.1. PRESENCE ET STOCKAGE DE BIOGAZ

Du biogaz sera présent :

- dans les gazomètres souples (incluant les ciels de digesteur ou post-digesteur associés) surplombant les digesteurs et les post-digesteurs, pour une capacité maximale de 3 048 m³ correspondant au cumul des volumes suivants :
 - 1 895 m³ pour le digesteur ;
 - 2 310 m³ pour le post-digesteur ;
- dans les canalisations de transfert vers les moteurs de cogénération. Les volumes de gaz dans ces installations sont négligeables par rapport aux volumes de stockage présentés ci-dessus.

Le biogaz est essentiellement composé de méthane, gaz inflammable et de dioxyde de carbone, gaz inerte. Les autres constituants (H₂S, N₂, H₂, O₂) sont en pourcentage très limité.

Le volume maximal de biogaz présent dans les installations est de 4 205 m³, ce qui correspond, pour une teneur en méthane maximale de 60 %, à 2 523 m³ de méthane.

La masse volumique du méthane à la pression atmosphérique est de 0,6709 kg/m³.

La quantité maximale de méthane susceptible d'être présente dans l'installation est donc de **1 693 kg**.

La présence de **gaz inflammable de catégorie 1 et 2 (méthane)** relève de la rubrique **4310**. La quantité susceptible d'être présente dans les installations étant supérieure à 1 tonne et inférieure à 10 t, la présence de gaz est soumise à **Déclaration avec contrôle périodique**.

4.4.2. STOCKAGE DE DIGESTAT

Le digestat obtenu à l'issue de la méthanisation sera valorisé comme fertilisant agricole.

Il sera stocké dans l'enceinte du site dans une cuve de stockage dédiée.

En plus de la capacité de stockage de digestat liquide sur site, une fosse de stockage déportée est implantée (construction existante) sur la commune de RAIMBEAUCOURT, chez Sébastien Geudin, associé de la SAS.

Après séparation de phase, le digestat solide sera stocké dans un hangar dédié.

Le stockage de digestats est une activité connexe à la méthanisation : il n'est **pas classable** au titre de la Nomenclature des Installations Classées.

4.4.3. INSTALLATION FRIGORIFIQUE

Un groupe froid permettra la production d'eau froide nécessaire au fonctionnement de l'épurateur de biogaz. Du fréon R410a sera employé. La quantité maximale de fréon R410A dans les installations sera de 24,2 kg.

L'emploi de **gaz à effet de serre fluorés** dans des équipements frigorifiques relève de la rubrique **1185**. La quantité de fréon susceptible d'être présente dans les installations étant inférieure à 300 kg, les installations sont **Non Classées**.

4.5. STOCKAGE ET UTILISATION DE FIOUL

Du fioul GNR (Gasoil Non Routier), utilisé pour le fonctionnement d'une chargeuse de 10 t, sera stocké sur le site.

Une cuve aérienne (double peau avec détecteur ou sur rétention) de 5 000 litres sera mise en place (soit 4,2 tonnes pour une masse volumique de 845 kg/m³), au Nord du site, à l'écart des installations principales.

La consommation annuelle sera inférieure à 100 m³.

Le tableau suivant donne les mentions de danger du produit.

Caractéristiques du fioul GNR

Désignation	Quantité maximale future	Risque	
		Mention de danger	Classe associée
Fioul GNR	5 000 l	H226	Liquide inflammable - Catégorie 3
		H304	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
		H315	Provoque une irritation cutanée
		H332	Nocif par inhalation
		H351	Susceptible de provoquer le cancer
		H373	Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
		H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Le stockage de produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution relève de la rubrique n°4734 de la nomenclature des Installations Classées. Le volume stocké étant inférieur à 50 tonnes, celui-ci est Non classé.

La distribution de carburant relève de la rubrique 1435. Le volume annuel de GNR distribué étant inférieur à 500 m³ par an, cette activité est Non classée.

4.6. STOCKAGES DIVERS

4.6.1. STOCKAGE DE PLASTIQUES

Des emballages en plastique, issus du déconditionnement de produits réceptionnés, seront stockés sur le site avant enlèvement par une entreprise spécialisée. Les volumes stockés resteront faibles (inférieurs à 1 000 m³ à un instant donné).

Le stockage de plastiques, dont au moins 50% de la masse est composée de polymère, relève de la rubrique 2663-2. Le volume maximum stocké étant inférieur à 1 000 m³, ce stockage est non classé.

4.6.2. STOCKAGE DE BOIS OU COMBUSTIBLES ANALOGUES

Du miscanthus sera stocké dans un bâtiment dédié. Ce dernier, d'une surface de 840 m², permettra de stocker au maximum 4 200 m³ de miscanthus (500 t).

De plus, des palettes de bois, issues du déconditionnement de produits réceptionnés seront stockées temporairement dans l'atelier du bâtiment principal avant enlèvement par une entreprise spécialisée. Les volumes stockés seront très faibles (30 m³ max).

Le dépôt de bois relève de la rubrique n°1532 de la nomenclature des Installations Classées. Le volume stocké (4 230 m³) étant compris entre 1 000 m³ et 20 000 m³, celui-ci est soumis à Déclaration.

4.6.3. STOCKAGE DE PRODUITS CHIMIQUES

Des produits de maintenance (huile moteur, huile de transmission...) ou de nettoyage des installations pourront également être stockés en très petites quantités (et ainsi en quantités inférieures aux seuils de déclaration).

Les produits dont les quantités maximales présentes seront égales ou supérieures à 20 litres sont indiqués dans le tableau suivant.

Appellation commerciale	Utilisation	Quantité maximales stockée	Mention de danger associée
AMBRA MULTI G 10W-30 (PETRONAS)	Huile lubrifiante pour transmissions.	60 litres	H412 (Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme)
COOLELF AUTO SUPRA -37°C (TOTAL)	Antigel, liquide de refroidissement.	20 litres	H373 (risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées)
CLAAS AGRI UNIVERSAL 300 15W40 (TOTAL)	Huile multifonctionnelle	20 litres	-
ADBLUE (TOTAL)	Agent de réduction des oxydes d'azote émis par les véhicules équipés de moteur Diesel	200 litres	-
HYDRAGRI 46 (TOTAL)	Huile hydraulique.	20 litres	-
GEAR OIL ALCAT 10W (KROON OIL)	Huile de transmission	60 litres	-

Tous les produits liquides seront stockés sur rétention.

4.7. SYNTHESE DU CLASSEMENT DES ACTIVITES

4.7.1. CLASSEMENT ICPE DE L'ETABLISSEMENT

Le tableau suivant récapitule les rubriques ICPE pour lesquelles l'établissement sera soumis à déclaration ou enregistrement

Classement ICPE actualisé – Régimes Autorisation et Déclaration

N°	Désignation des activités	Quantification	Régime	Rayon affichage
2781-1	Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production. 1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires	60 t/jour maximum entrant en méthanisation	E	-
4310	Gaz inflammables catégorie 1 et 2. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines	Quantité maximale de méthane dans les installations (gazomètres) : 1,69 tonnes	DC	-
1532	Stockage de bois ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et visés par la rubrique 2910-A, ne relevant pas de la rubrique 1531, l'exception des établissements recevant du public.	Quantité maximale stocké (miscanthus et déchets de bois) : 4 230 m³	D	-

* E = Enregistrement ; D(C) = Déclaration (avec contrôle périodique)

Le site étant soumis à Enregistrement, le rayon d'affichage est de 1 km (DOURGES, OSTRICOURT, EVIN-MALMAISON, NOYELLES-GODAULT).

La situation du projet par rapport à l'arrêté type de la rubrique 2781 - Enregistrement est présentée en annexe 3.

4.7.2. CLASSEMENT LOI SUR L'EAU (IOTA)

Rubrique N°	Désignation	Capacité	Régime
2.1.4.0-1°	Epandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0, la quantité d'effluents ou de boues épandues présentant les caractéristiques suivantes : 1° La quantité d'azote épandue étant supérieure à 10 t/an	> 10 t/an d'azote	A
2.1.5.0-2°	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 : 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	5,9 ha	D

4.7.3. CLASSEMENT IED

La directive 2010/75/UE du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (dite IED pour Industrial Emissions Directive), a pour objet d'imposer une approche globale de l'environnement pour la délivrance des autorisations des grandes installations industrielles.

La valorisation et l'élimination de déchets non dangereux et non inertes, lorsque la seule activité de traitement exercée est la digestion anaérobie, relève de la rubrique 3532 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Etant donné que la quantité de déchets non dangereux à traiter est inférieure à 100 t/j, l'activité de **méthanisation ne relève donc pas de la rubrique n°3532** de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et de la réglementation IED.

4.7.4. CLASSEMENT SEVESO

Les tableaux suivants permettent de rendre compte du statut SEVESO de l'établissement au regard des règles applicables de dépassement direct et indirect (règles de cumul).

Vérification de la règle de dépassement direct

Les tableaux suivants indiquent les substances ou produits du site concernés par les rubriques de type 4XXX.

Vérification de la règle de dépassement direct

Substance		Rubrique ICPE	Quantité	Mentions de danger	Type de risque : a, b ou c	Seuil AS	Seuil Bas	Dépassement SEVESO ?
Nommément désignées	Méthane (Biogaz)	4310	1,69 t	H220	B	50 tonnes	10 tonnes	non
Nommément désignées	Fioul GNR	4735	4,3 t	H226 H411	b, c	25 000 tonnes	2 500 tonnes	non

A : santé ; b : physique, c : environnement

Le site n'est pas classé SEVESO d'après la règle de dépassement direct.

Vérification de la règle de dépassement indirect

Vérification de la règle de dépassement indirect (règle de cumul)

Somme	Sa	Sb	Sc
	Santé	Physique	Environnement
Cumul seuil haut	0	0,034	0,000
Cumul seuil bas	0	0,171	0,002

Les sommes Sa, Sb et Sc étant inférieures à 1, le site n'est pas classé SEVESO d'après les règles de cumuls seuils haut et bas.

Le site n'est pas classé SEVESO d'après les règles de cumul seuil haut et seuil bas.

L'unité de méthanisation n'est pas classée au titre de la directive SEVESO III.

Pièce 3 – Partie 2
ETUDE D'IMPACT
SUR L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION METHODOLOGIQUE ET REALISATION DE L'ETUDE	4
1.1	ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES.....	4
1.2	AUTEURS DE L'ETUDE	4
2	SCENARIO DE REFERENCE ET SELECTION DES FACTEURS	5
2.1	ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL	5
2.2	SCENARIO EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	5
2.3	SCENARIO SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET	5
3	IMPACT SUR LA POPULATION, LES BIENS MATERIELS, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL.....	6
3.1	ETAT ACTUEL	6
3.2	INCIDENCES DU PROJET.....	13
3.3	MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI.....	17
4	IMPACT SUR LA BIODIVERSITE	18
4.1	ETAT ACTUEL	18
4.2	INCIDENCES DU PROJET.....	24
4.3	MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI.....	24
5	IMPACT SUR LE SOL, LE SOUS-SOL ET LES TERRES.....	26
5.1	ETAT ACTUEL	26
5.2	INCIDENCES DU PROJET.....	27
5.3	MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI	28
6	IMPACT SUR L'EAU	29
6.1	ETAT ACTUEL	29
6.2	UTILISATION DE L'EAU SUR LE SITE	37
6.3	COLLECTE ET DEVENIR DES EAUX.....	38
6.4	IMPACT DU PROJET.....	39
6.5	MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI.....	41
6.6	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DISPOSITIONS DU SDAGE	41
6.7	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DISPOSITIONS DU SAGE	43
7	IMPACT SUR L'AIR ET LE CLIMAT	45
7.1	ETAT ACTUEL	45
7.2	INSTALLATIONS ET REJETS ATMOSPHERIQUES EN SITUATION FUTURE	47
7.3	INCIDENCES DU PROJET.....	50
7.4	VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	52
7.5	IMPACT SUR LE CLIMAT	52
7.6	MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI	52
7.7	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN ATMOSPHERE	52
8	IMPACT SUR LE MILIEU SONORE ET LES VIBRATIONS	54
8.1	REGLEMENTATION APPLICABLE EN SITUATION FUTURE	54
8.2	ETAT ACTUEL	55
8.3	INCIDENCES DU PROJET.....	57
8.4	MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI.....	58
9	IMPACT SUR LA GESTION DES DECHETS ET DES DIGESTATS.....	59
9.1	REFERENCE	59
9.2	RECENSEMENT DES DECHETS GENERES PAR LE SITE EN SITUATION FUTURE	59
9.3	PRECISIONS SUR LA VALORISATION AGRICOLE DES DIGESTATS	60
9.4	INCIDENCE DU PROJET.....	63

9.5	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES (PDEDMA)	64
10	IMPACT LUMINEUX	65
10.1	ETAT ACTUEL	65
10.2	INCIDENCES DU PROJET	66
10.3	MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI	66
11	IMPACT SUR LES TRANSPORTS ET LA CIRCULATION	67
11.1	ETAT ACTUEL	67
11.2	ETAT FUTUR.....	68
11.3	INCIDENCE DES EVOLUTIONS PREVUES	69
11.4	MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI.....	70
12	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE	71
13	ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000	72
13.1	LOCALISATION DES DIFFERENTES ZONES NATURA 2000 PAR RAPPORT AU SITE	72
13.2	CARACTERISTIQUES DE LA ZONE NATURA 2000 FR3100504	73
13.3	IMPACT DES INSTALLATIONS DU SITE SUR LA ZONE NATURA 2000	74
14	LIENS AVEC L'ETUDE DES DANGERS.....	76
15	RAISONS DES CHOIX	77
16	ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET TRANSFRONTALIERS	78
16.1	ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS AVEC D'AUTRES PROJETS.....	78
16.2	ANALYSE DES EFFETS TRANSFRONTALIERS	78
17	IMPACT EN PHASE TRAVAUX.....	79
17.1	IMPACT SUR LE BRUIT	79
17.2	IMPACT SUR LA FAUNE ET LA FLORE	79
17.3	IMPACT SUR L'EAU ET LES SOLS	79
17.4	IMPACT SUR L'AIR	79
17.5	IMPACT SUR LES DECHETS	79
17.6	INCIDENCE EN PHASE CHANTIER	80
18	LES INTERACTIONS ET ANALYSES DES EFFETS DU PROJET.....	81
18.1	LES INTERACTIONS ENTRE LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX	81
18.2	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET (EFFETS POSITIFS, NEGATIFS, PERMANENTS, TEMPORAIRES, DIRECTS OU INDIRECTS)	82
19	REMISE EN ETAT DU SITE EN CAS DE CESSATION D'ACTIVITE.....	84
20	ESTIMATION DES DEPENSES	86

1 INTRODUCTION METHODOLOGIQUE ET REALISATION DE L'ETUDE

1.1 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Les méthodes d'analyses utilisées pour l'élaboration de la présente étude résultent de l'application de la réglementation sur les études d'impact (article R122-5 du Code de l'Environnement) :

- description du projet, avec établissement de l'inventaire des caractéristiques du projet en concertation avec le pétitionnaire,
- recueil de données avec recoupements,
- description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence),
- description des facteurs susceptibles d'être affectés et des incidences du projet (effets directs et indirects, temporaires et permanents),
- description des mesures et dispositions adoptées pour éviter, réduire ou compenser (**mesures « ERC »**) et rendre acceptable l'impact résiduel sur le milieu et raisons des choix.

Ce travail s'appuie donc sur la description du milieu naturel à partir des données existantes (cartes topographiques IGN¹, cartes géologiques BRGM², documents météorologiques Météo France, données sur le milieu naturel de l'Agence de l'Eau, de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (zone Natura 2000), DDPP, du site Géorisques du Ministère de la transition écologique et solidaire, du Service Départemental d'Architecture, ...) et des observations de terrain (prospection, mesures de bruit, relevés floristiques et faunistiques, etc.). Les données locales sur l'urbanisme et l'occupation du sol (PLU...) ont été recensées auprès des communes. Les observations de terrain ont permis de décrire l'environnement proche du site (habitat, faune, flore, ...). Une étude pédologique a été réalisée par la Chambre d'Agriculture sur les terrains du projet, afin d'identifier les éventuelles zones humides. Les données sur les digestats sont issues de l'étude préalable aux épandages réalisée par la Chambre d'Agriculture.

L'évaluation des incidences sur les zones Natura 2000 fait l'objet d'une partie spécifique (cf. chapitre 13) L'Evaluation des Risques Sanitaires « ERS » liés au projet fait l'objet d'une partie spécifique à la suite de l'étude d'impact (cf. Pièce 3 – Partie 3). Elle est rédigée conformément aux guides INERIS de 2003 et 2013.

Les **situations accidentelles** et leurs conséquences éventuelles sont décrites dans l'étude des dangers (cf. Pièce 3 – Partie 4).

Toute la démarche d'étude a été conduite en gardant à l'esprit le principe de proportionnalité : le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements et avec leur incidence prévisible sur l'environnement, conformément au Code de l'Environnement, relatif aux ICPE.

Les technologies qui seront mises en œuvre sont de nature courante et éprouvée. La particularité du projet réside dans le traitement de productions issues de parcelles agricoles atteintes par la pollution de METALEUROP NORD. Il n'existe pas d'autres cas similaires sur lesquels s'appuyer pour un retour d'expérience. L'étude d'impact s'appuie sur l'étude du Laboratoire Génie Civil et Géoenvironnement de l'ISA Lille d'Yncréa (LGCgE-ISA), dont l'objectif a été de vérifier la compatibilité des matières organiques issues des zones à restriction (végétaux et effluents d'élevage) avec le processus de méthanisation.

1.2 AUTEURS DE L'ETUDE

L'étude d'impact a été réalisée par la SAS GES³, personne morale, bureau d'études indépendant spécialisé en environnement, représentée par son Président, M. Christian BUSON, à partir des informations fournies par les porteurs du projet AGRI UNION ENERGIES et le constructeur AES DANA.

Les plans ont été fournis par les porteurs du projet et son cabinet d'architecte SICA HABITAT RURAL.

¹ IGN : Institut Géographique National

² BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

³ GES – AGENCE NORD-EST - Pôle du Griffon 02000 BARENTON-BUGNY

03 23 23 32 68— E-mail : ges-sa@ges-sa.fr

2 SCENARIO DE REFERENCE ET SELECTION DES FACTEURS

2.1 ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL

Les facteurs prévus au §III de l'article L122-1 du Code de l'Environnement ont été retenus dans l'étude d'impact :

- la population et la santé humaine,
- la biodiversité,
- les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat,
- les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage,

ainsi que les interactions éventuelles. Ces facteurs sont décrits dans chacun des thèmes de l'étude d'impact (état actuel).

2.2 SCENARIO EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Le scénario de référence est la construction d'une unité de méthanisation sur une surface d'environ 5 ha, comprenant essentiellement :

- un bâtiment principal, abritant entre autres une zone de stockage de fumier et les locaux techniques,
- les cuves de méthanisation (digesteur et post-digesteur)
- un silo et un bâtiment de stockage des digestats,
- un bâtiment de stockage de miscanthus,
- des voiries,
- un bassin de confinement et un bassin de régulation des eaux pluviales.

Le reste du site sera occupé par des espaces verts localement arborés et une prairie.

2.3 SCENARIO SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Selon le Plan Local d'Urbanisme, les parcelles d'implantation du projet sont intégrées à une zone d'activité.

Si le projet de construction de l'unité de méthanisation n'est pas mis en œuvre, la parcelle d'implantation restera cultivée jusqu'à ce qu'une autre entreprise élabore son projet.

3 IMPACT SUR LA POPULATION, LES BIENS MATERIELS, LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

3.1 ETAT ACTUEL

3.1.1 LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE

Le site projeté pour la construction d'un méthaniseur par la société SAS AGRI UNION BIOENERGIES est situé en bordure de la ZAC Delta 3 (plateforme multimodale) sur la commune de Dourges (62).

Le site est implanté à l'extérieur du bourg de Dourges, à environ :

- 1 km au Nord-Est du cœur de Dourges,
- 5 km du cœur de la commune d'Evin-Malmaison.

Le plan de situation à l'échelle du 1/ 1 2500^{ème} avec un rayon de 100 mètres autour des limites ICPE est présenté en Pièce 5 (Plan 1).

Le site, d'une surface totale de 48 088 m², est actuellement une parcelle agricole. Ci-dessous est présentée une vue aérienne de la zone d'étude.



➤ **Habitations les plus proches**

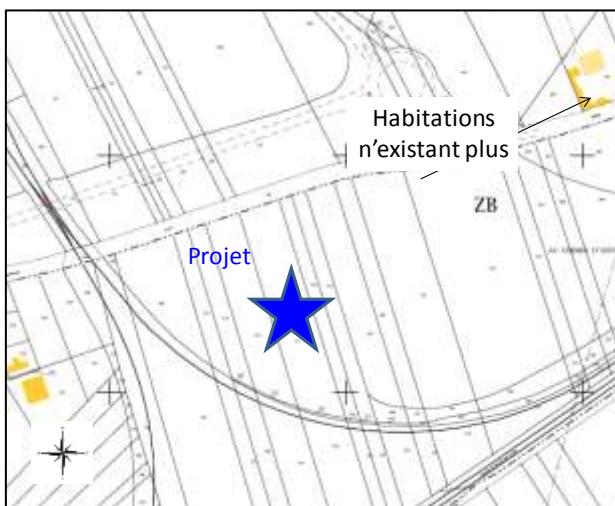
Les distances d'éloignement par rapport aux habitations les plus proches sont présentées dans le tableau suivant :

Distances des habitations par rapport aux limites du site

Description	Situation par rapport au site	Distance par rapport aux limites de propriété
Plusieurs habitations (et entreprise USIVENTEC)	Ouest	100 m
Habitations (et restaurant)	Ouest	400 m
1 habitation isolée (hameau de la maison rouge)	Nord-Est	450 m

Remarque :

Le plan cadastral disponible sur cadastre.gouv.fr n'est pas à jour. Les habitations mentionnées au Nord-Est du site (cf. plan ci-après) n'existent plus : elles ont été démolies dans le cadre du projet d'extension de la ZAC DELTA 3.



➤ **Environnement immédiat**

Le site est délimité :

- A l'Ouest, par une voie ferrée (fret) et, par-delà, des habitations isolées, une entreprise (USIVENTEC) et des parcelles agricoles,
- Au Sud, des voies ferrées (transport de voyageurs et fret) et des parcelles agricoles, et plus loin des plantations d'arbres,
- A l'Est, par une parcelle agricole (classée, comme le site du projet, en zone AUpfm sur le Plan Local d'Urbanisme, zone destinée à recevoir des entreprises), puis successivement un talus routier, une piste cyclable et la route départementale D161.
- Au Nord, par une voie communale désaffectée en impasse, puis une parcelle agricole et la route D161.

➤ **Environnement éloigné**

L'environnement plus éloigné du site est constitué :

- A l'Ouest, par le canal de la Deûle (présence d'une darse de retournement pour les péniches), puis des quartiers de Dourges,
- Au Sud, par des parcelles agricoles et des plantations d'arbres, puis le canal de la Deûle,
- A l'Est, et au Nord par la zone d'activité DELTA 3. Cette zone est pour partie en cours d'aménagement,
- Au Sud-Est par une carrière, à environ 1,5 km du site.

3.1.2 MILIEU HUMAIN

Le tableau ci-après présente les données relatives aux populations des communes concernées par le rayon d'affichage d'1 km autour du site d'AGRI UNION BIOENERGIES.

Populations des communes du rayon d'affichage (INSEE, 2016)

Commune	Population	Surface (km ²)	Densité moyenne (hab/km ²)
DOURGES	5 869	10,48	560
OSTRICOURT	5 403	7,6	711
EVIN-MALMAISON	4 598	4,57	1 006
NOYELLES-GODAULT	5 956	5,45	1 092

La densité de population dans les communes du rayon d'affichage est nettement supérieure à la moyenne nationale qui est de 105 hab/km² (2015).

Le nombre d'habitants est équilibré entre les 4 communes.

Parmi les communes du rayon d'affichage, seul le bourg de DOURGES est inclus dans le rayon d'affichage.

3.1.2.1 Caractéristiques de la population

Les caractéristiques de la population de la commune de Dourges sont précisées ci-après. Elles sont issues des données en ligne de l'INSEE.

➤ Structure de la population

POP T0 - Population par grandes tranches d'âges

	2016	%	2011	%
Ensemble	5 828	100,0	5 651	100,0
0 à 14 ans	1 226	21,0	1 231	21,8
15 à 29 ans	1 083	18,6	1 035	18,3
30 à 44 ans	1 221	20,9	1 101	19,5
45 à 59 ans	1 135	19,5	1 208	21,4
60 à 74 ans	757	13,0	654	11,6
75 ans ou plus	407	7,0	423	7,5

Sources : Insee, RP2011 et RP2016, exploitations principales, géographie au 01/01/2019.

En 2016 par rapport à 2011, les classes d'âge sont globalement stables.

➤ Population active et types d'emplois

Les types d'emplois ou d'activité sont détaillés dans les tableaux suivants.

EMP T1 - Population de 15 à 64 ans par type d'activité

	2016	2011
Ensemble	3 779	3 637
Actifs en %	71,2	70,4
Actifs ayant un emploi en %	59,4	59,1
Chômeurs en %	11,8	11,3
Inactifs en %	28,8	29,6
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	10,4	9,7
Retraités ou préretraités en %	7,6	8,4
Autres inactifs en %	10,9	11,6

Sources : Insee, RP2011 et RP2016, exploitations principales, géographie au 01/01/2019.

EMP T3 - Population active de 15 à 64 ans selon la catégorie socioprofessionnelle					
	2016	dont actifs ayant un emploi	2011	dont actifs ayant un emploi	
Ensemble	2 666	2 211	2 645	2 231	
dont					
<i>Agriculteurs exploitants</i>	0	0	4	4	
<i>Artisans, commerçants, chefs d'entreprise</i>	119	114	127	115	
<i>Cadres et professions intellectuelles supérieures</i>	272	267	163	159	
<i>Professions intermédiaires</i>	599	564	589	541	
<i>Employés</i>	890	742	875	732	
<i>Ouvriers</i>	707	524	839	680	

Sources : Insee, RP2011 et RP2016, exploitations complémentaires, géographie au 01/01/2019.

Le taux de chômage a légèrement augmenté entre 2011 et 2016.

3.1.3 ZONES D'APPELATION

Aucune zone bénéficiant d'une Appellation d'Origine Protégée ou Contrôlée (AOP/AOC) n'est recensée sur le territoire des communes du rayon d'affichage.

La commune d'Ostricourt est concernée par une Indication Géographique pour une boisson spiritueuse : le Genièvre Flandre-Artois.

3.1.4 PATRIMOINE CULTUREL ET BIENS MATERIELS

Monuments/sites classés ou inscrits

La base Mérimée du ministère de la Culture a été consultée afin de connaître les monuments/sites classés ou inscrits recensés sur les communes du rayon d'affichage. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

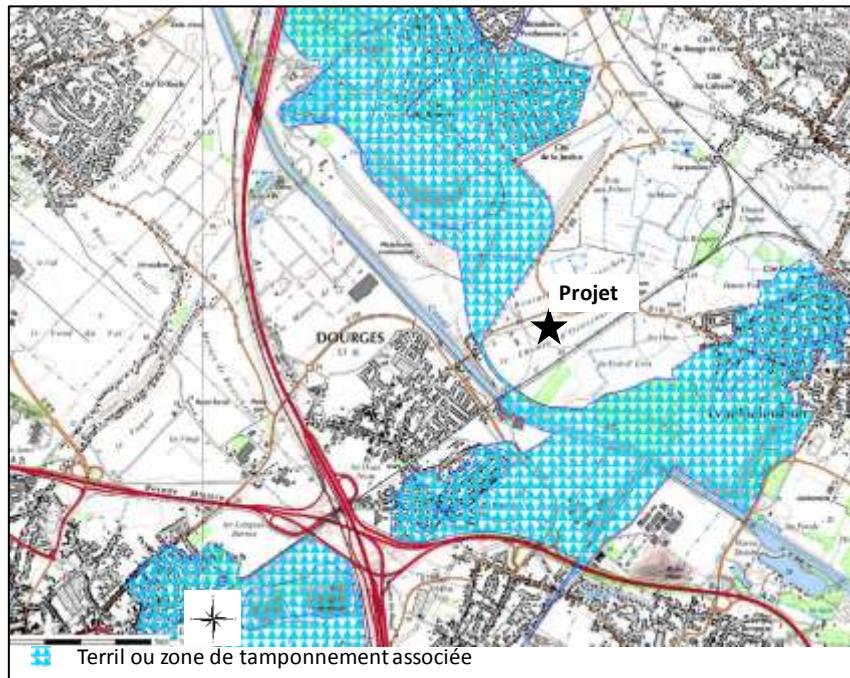
Monuments historiques des communes du rayon d'affichage (Source MERIMEE)

Dénomination	Commune	Protection	Distance par rapport aux limites du site
Eglise Saint-Stanislas de la cité Bruno	Dourges	Inscrit monument historique ; arrêté préfectoral 25/11/2009	1,4 km
Chevalement de la fosse n° 8 de Dourges dite Cornuault	Evin Malmaison	Inscrit monument historique ; arrêté préfectoral 25/11/2009	1,4 km
Terril T108 : la chaîne des terrils du bassin minier Nord-Pas de Calais	Ostricourt	Site classé, Décret du 28 décembre 2016	3 km
Terrils T116 et T117 : la chaîne des terrils du bassin minier Nord-Pas de Calais	Dourges		1 km
Terril T087 : la chaîne des terrils du bassin minier Nord-Pas de Calais	Dourges		2,75 km
Terril T110 : la chaîne des terrils du bassin minier Nord-Pas de Calais	Oignies, Dourges		2,4 km

Sites UNESCO

Le projet est situé à 800 m au minimum des terrils classés au patrimoine mondial de l'UNESCO, et à 250 m au minimum des zones de tamponnement associées.

Localisation des sites UNESCO



3.1.5 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

La Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) des Hauts-de-France a été interrogée. En raison du potentiel archéologique important du secteur et de la superficie concernée par le projet, la DRAC prescrira un diagnostic archéologique.

Le projet ne sera mis en œuvre qu'après réception d'une attestation de libération des terrains fournie par la DRAC, indiquant qu'il n'y aura pas de nouvelles interventions archéologiques et que les parcelles seront libérées de toute contrainte archéologique.

3.1.6 PAYSAGE-RELIEF

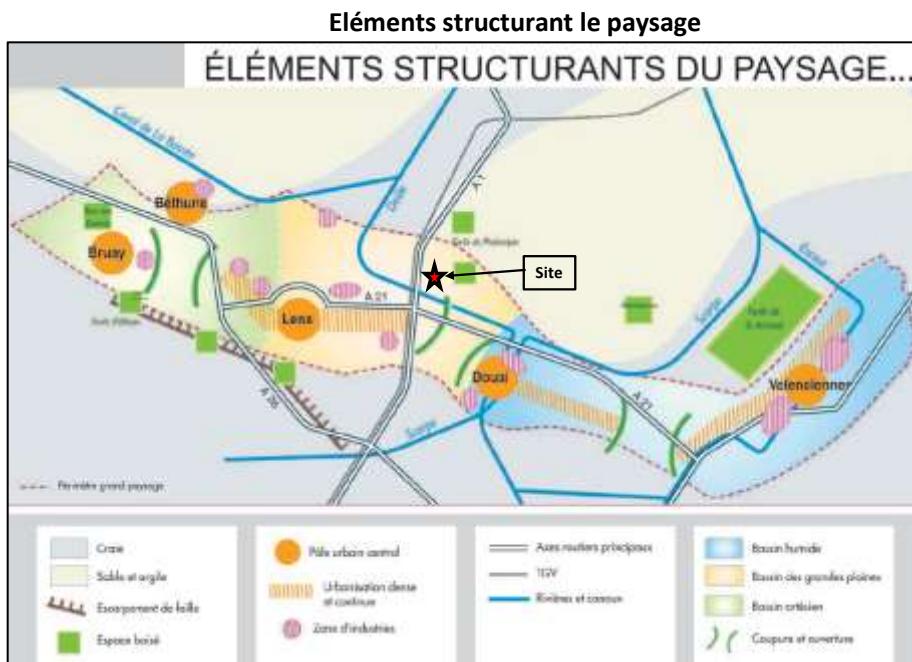
Contexte général

L'Atlas des Paysages de la région Nord-Pas-de-Calais et le Schéma de Cohérence Territorial Lens-Liévin-Hénin-Carvin ont été consultés.

Le site est implanté au sein du bassin minier lensois, qui s'étend sur plus de 120 km d'Ouest en Est et 20km de large. Le territoire est fortement marqué par l'activité minière, dont des marques sont encore visibles aujourd'hui (terrils, ...).

La topographie moyenne du paysage est autour de 70m NGF. Le relief est globalement plat, en dehors des terrils.

Les éléments structurant le paysage sont présentés ci-après.



Les occupations principales des sols du bassin lensois sont les suivantes:

- 38% : espaces artificialisés (principales villes : Douai, Lens),
- 45% : cultures,
- 5% : espaces industriels.

Le bassin lensois présente un déficit en prairies et milieux naturels (moins de 5%) ; il n'existe aucune zone boisée importante. Deux milieux constituent la principale caractéristique éco-paysagère du bassin minier : les zones humides et les terrils.

De nombreuses voies de communication, autour desquelles les zones d'activités s'implantent, sont présentes dans les alentours du site :

- routes départementales et réseau secondaire,
- autoroutes A1, A21,
- voies ferrées (TGV, Fret),
- canal.

Contexte local

Le site correspond à une parcelle agricole et se trouve à une altitude moyenne de 30 m NGF (cf. photographies page suivante). Il est implanté en plaine, à environ 400 m du canal de la Deûle.

Des arbres et arbustes sont présents le long du fossé en limite Nord du site (masquant en partie le site depuis la route) et le long des voies ferrées (végétaux en dehors du site ICPE).

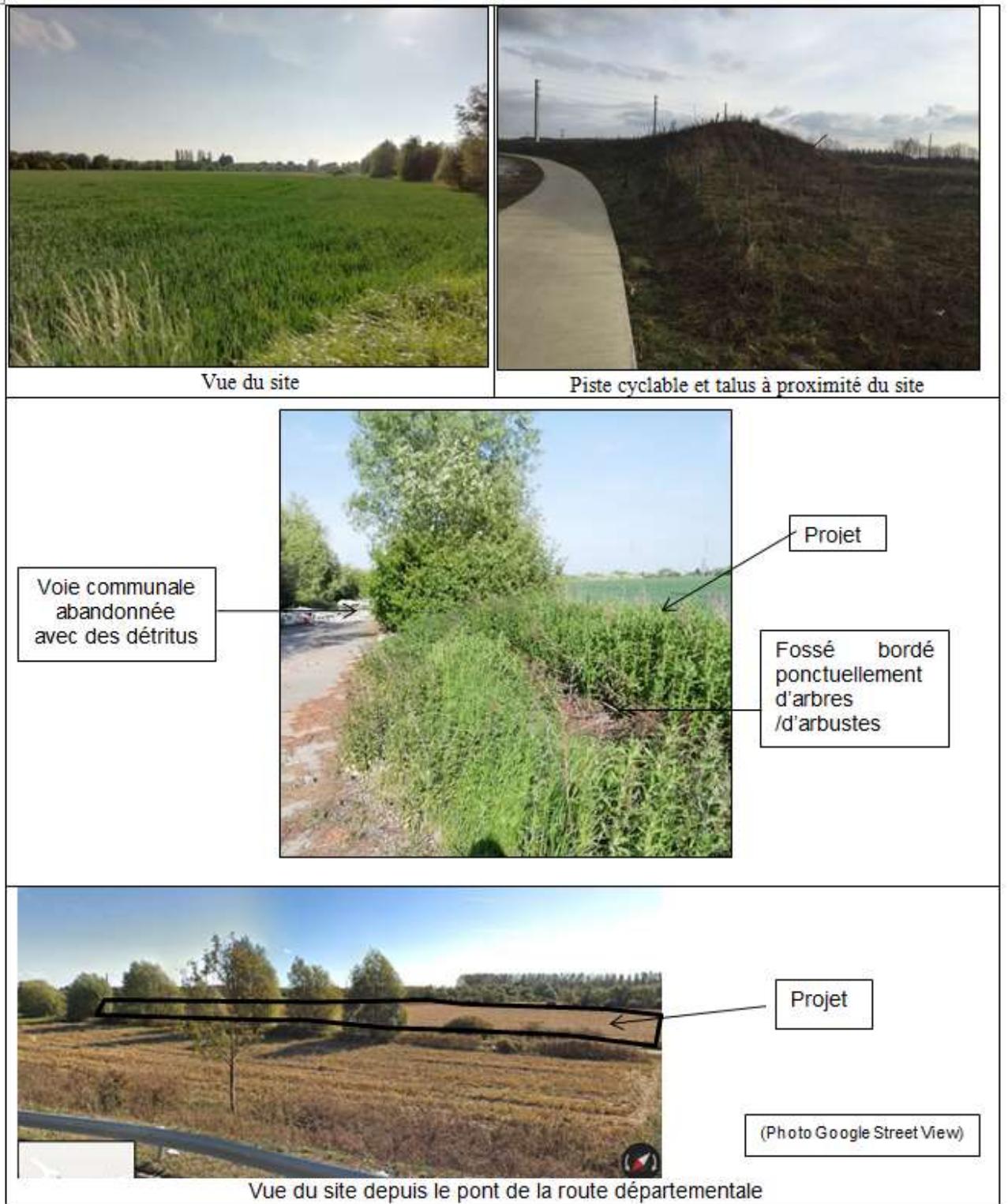
La voie communale désaffectée longeant la partie Nord du site est utilisée en dépôt sauvage (sur la chaussée et dans les fossés adjacents). La chaussée est détériorée et les fossés ne sont pas entretenus et peu fonctionnels (arbres /racines d'arbres présents).

Les paysages environnents sont marqués par la présence :

- au Nord de la zone d'activité DELTA 3 (déjà aménagée ou en cours d'aménagement),
- par quelques espaces agricoles au Sud et à l'Est (ceux à l'Est sont voués à disparaître car classés en zone à urbaniser) et,
- par des infrastructures de transport :
 - au Nord, la route D 161 ; cette route surplombe le site au niveau du pont de franchissement de la voie ferrée (environ 6 m de hauteur)),
 - les talus routiers au Nord-Est (dont un talus très élevé au Nord de la route départementale),

Pièce 3 - Partie 2 - Etude d'impact sur l'environnement-

- les voies ferrées à l'Ouest et au Sud,
- une piste cyclable au Nord/Nord-Est.



3.2 INCIDENCES DU PROJET

3.2.1 DESCRIPTION DES AMENAGEMENTS PROJETÉS

Les chapitres suivants rappellent les principales caractéristiques du projet présentées en détail dans la partie de la Pièce 3-Partie 1 du présent dossier.

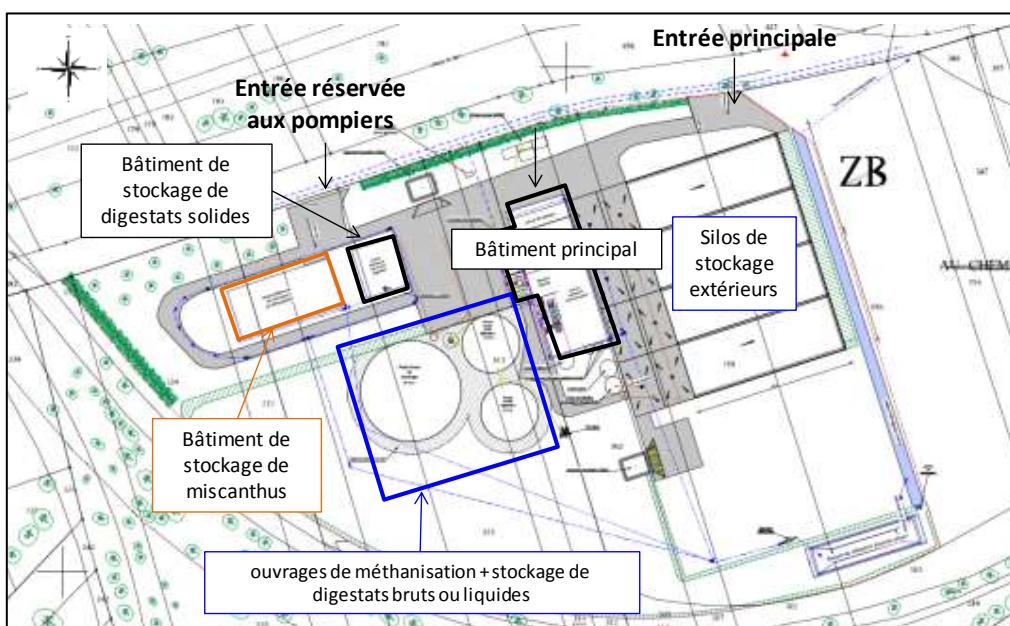
Pour rappel, le digestat brut correspond à la matière digérée en sortie du post-digesteur. Si le digestat brut est traité par un séparateur de phase, il est scindé en deux phases : une phase liquide appelée digestat à fraction liquide et une phase solide appelée digestat à fraction solide.

3.2.1.1 Caractéristiques des principales constructions et des principaux aménagements

Les principaux éléments du site seront les suivantes :

- **1 corps de bâtiment principal**, composé d'un bâtiment d'incorporation et de locaux techniques, d'une hauteur maximale au poteau de 9,60 m par rapport au sol (environ 11 m au faitage). Ces parois sont essentiellement en béton, avec aspect « cailloux lavés » ;
- **1 bâtiment de stockage de digestats solides** de 360 m², d'environ 8,20 m de haut par rapport au sol (au poteau) et en paroi béton avec aspect « cailloux lavés » ;
- **1 bâtiment de stockage de miscanthus**, d'environ 8,40 m de haut au poteau par rapport au sol (11 m au faitage) et en paroi béton avec aspect « cailloux lavés » ;
- **1 digesteur et 1 post-digesteur**, ouvrages circulaires béton avec bardage marron et couverture grise de 13 m de haut par rapport au sol et de 23 m de diamètre ;
- **1 cuve de stockage de digestats bruts ou à fraction liquide**, dépassant le sol de 8 m, ouvrage circulaire béton de 40 m de diamètre avec bardage marron et couverture en bâche grise ;
- **1 silo extérieur plat bâché (5 400 m²)**, en dalle béton et murs internes séparatifs en béton de 3,00 m de haut et 1,50 m de large ;
- **1 fosse de dilution aérienne** en béton et couverture, de 4 m de haut par rapport au sol ;

Emplacement des principales installations en projet



Une cuve de fioul (pour l'alimentation de la chargeuse et des tracteurs) sera implantée au nord du site.

Un merlon ceinturera la partie Sud du site. Un bassin de confinement étanche sera construit en limite Sud-Est. Un bassin de régulation des eaux pluviales longera la limite Est du site.

La parcelle sera accessible via la départementale RD161, et la voie en impasse au Nord. Deux entrées, dont une réservée aux pompiers sont prévues.

3.2.1.2 Aspect du terrain au terme des aménagements

Le tableau suivant donne les surfaces aménagées prévues au terme de ce projet.

Surfaces aménagées au terme du projet

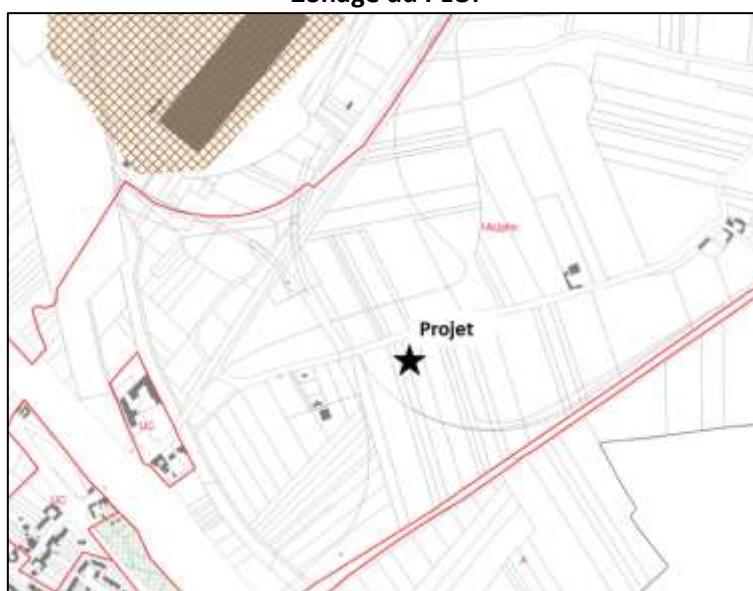
	Projet en m ²
Bâtiments/ouvrages de digestions/cuve de stockage digestats/bassin de rétention	4 986
Silos plats	5 670
Voiries en béton	8 165
Zone en revêtement poreux	1 244
Prairie (à l'intérieur de la zone de rétention) et espaces verts (dont talus)	27 003
Bassin de régulation des eaux pluviales	1 020
TOTAL	48 088

3.2.2 COMPATIBILITE AVEC LE PLUI

La commune de DOURGES dispose d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) approuvé le 13 avril 2018 et complété le 05/04/2019.

Le site est classé en zone « 1 AUpfm » dans le PLUi.

Zonage du PLUi



Cette zone est destinée à recevoir « les installations, constructions et ouvrages de la Plate-forme multimodale, centre de transport et d'implantation d'entreprises, qui dispose d'équipements lui permettant d'accueillir plusieurs modes de transport de marchandises (rail, route, voie d'eau) et d'organiser les échanges entre ceux-ci ainsi que les infrastructures de transport rendues nécessaires ou utiles à la réalisation de la plate-forme à savoir notamment un échangeur sur l'autoroute A1, le déplacement de la route départementale 160, les voies ferrées, l'élargissement du canal, la darse de retournement des péniches ».

D'après le complément du PLU du 05/04/2019 : « sont également admis, sous réserve de ne pas remettre en question la destination générale de la zone : les constructions et installations agricoles ou nécessaires à des équipements publics ou collectifs, qui participent à la transformation et au stockage de matières nécessaires aux filières de productions d'énergies renouvelables (méthaniseur, bâtiment de stockage biomasse) ».

La construction d'un méthaniseur sur les parcelles cadastrales visées est explicitement autorisée par le PLUi modifié. L'extrait du règlement du PLUi est joint en annexe 1.

Le projet d'AGRI UNION BIOENERGIES a été configuré pour respecter les exigences du PLUi. Sa conformité à ces exigences sera vérifiée dans le cadre de l'instruction de la demande de permis de construire.

Remarques : les terrains avoisinants à l'Est et au Nord sont également classés en zone Aupfm.

✓ **Situation par rapport au Projet d'Intérêt Général (PIG) de METALEUROP**

D'après la cartographie du PIG de l'ancienne usine METALEUROP NORD, révisé en juin 2016, le site est en dehors des zones concernées par le PIG.

Celui-ci ne lui est donc pas applicable.

3.2.3 IMPACT VISUEL ET IMPACT PAYSAGER

AGRI UNION BIONERGIES a travaillé avec le CAUE du Pas de Calais (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement) afin d'intégrer au mieux le projet à différentes échelles (impact visuel/impact sur le paysage).

Tous les éléments composant le projet ont été étudiés : les bâtiments, les cuves, les espaces verts...

Les cuves du process de méthanisation et la cuve de stockage des digestats seront les ouvrages les plus hauts ; ils atteindront 13 m maximum au-dessus du terrain. Ces éléments sont groupés afin d'éviter toute impression d'étalement.

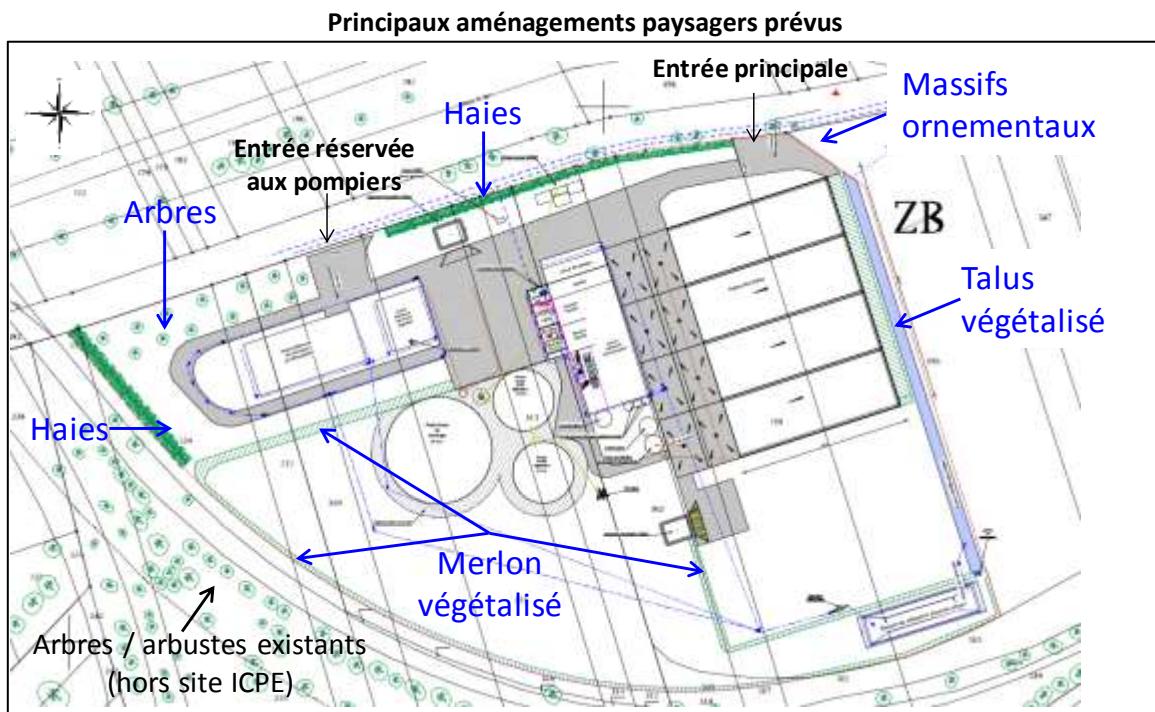
Les bâtiments (bâtiment principal, stockage de digestats, miscanthus) auront une hauteur atteignant environ 11 m au faîte (8,20 à 9,20 m de haut maximum au poteau). Des matériaux de construction identiques seront utilisés (aspect « cailloux lavés ») pour créer une homogénéité.

Les couleurs des ouvrages seront sombres (gris, marron), afin d'atténuer leur visibilité.

Les principaux aménagements paysagers prévus sur le site sont les suivants (cf plan ci-après):

- pour limiter l'impact pour les usagers passant au Nord et à l'Est du site :
 - en limite Nord du site, entre l'accès pompier et l'extrême Est du site, une haie arbustive d'essences locales le long du fossé actuel (les arbres existants actuellement au droit ou en bordure du fossé seront préservés autant que possible ou à défaut remplacés).
 - un groupement d'arbres de grandes tiges sur la partie Nord-Ouest,
 - au niveau de l'entrée du site, un ensemble de massifs ornementaux, matérialisant l'entrée,
 - les silos plats seront entourés d'un talus planté de diverses variétés de plantes rampantes.
- Pour limiter l'impact pour les habitations les plus proches à l'Ouest du site :
 - une haie libre à l'extrême Nord-Ouest, renforçant la végétation existante,
- Pour limiter l'impact pour les usagers au Sud et à l'Ouest du site (voyageurs en train):
 - un merlon enherbé.

De plus, les espaces inutilisés seront semés en pairie (fauchée 1 à 2 fois par an) ou resteront enherbés.



La végétation au Nord du site permettra de limiter l'impact visuel depuis la route départementale. De plus, pour un usager de la route départementale, l'impact visuel du site sera atténué par les talus routiers existants. Les hauteurs des cuves et bâtiments seront moins perceptibles pour un usager du pont de la départementale, le site venant en contrebas.

Des photomontages du projet et de son environnement sont donnés en annexe 12.

Le projet sera réalisé sur des terrains intégrés à une zone d'activité, construite ou à construire d'après le PLUi.

Le soin particulier apporté au traitement végétal et paysager du projet favorisera son intégration et limitera son impact visuel.

3.2.4 INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE HISTORIQUE

Le site d'implantation est à l'écart et en dehors de tout périmètre de protection des monuments historiques et des sites classés et inscrits répertoriés sur le territoire des communes du rayon d'affichage.

Les installations ne présentent pas d'impact sur le patrimoine culturel local.

3.2.5 INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Le projet ne pourra être réalisé qu'après accord de la DRAC. Le projet n'induira donc aucun impact notable sur le patrimoine archéologique local.

3.2.6 INCIDENCES SUR LES PRODUCTIONS AGRICOLES

Les parcelles prévues pour l'implantation des installations du méthaniseur sont actuellement cultivées. Cet usage agricole n'est pas consacré aux productions agricoles bénéficiant d'une Indication Géographique précédemment recensée (Genève Flandre-Artois).

Le projet n'induira donc aucun impact sur les productions visées par les IGP recensées.

3.3 MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI

Les mesures ECR et les modalités de suivi sont présentées dans le tableau suivant :

	Paysage
Mesures d'évitement	- Maintien de la végétation en limite Nord du site autant que possible. - Eloignement des habitations.
Mesure de réduction	-Dispositions architecturales (coloris, matériaux homogènes...) et paysagères.
Mesure de compensation	- En cas de destruction de végétation actuelle en limite Nord du site dans le cadre des travaux, nouvelles plantations venant remplacer ou compléter la végétation existante.
Mesures d'accompagnement et de suivis	-Veiller à la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensations. - Suivi du bon déroulement de la phase de plantation par AGRI UNION BIOENERGIES pour s'assurer de la bonne reprise des plantations.

4 IMPACT SUR LA BIODIVERSITE

4.1 ETAT ACTUEL

4.1.1 ZONES NATURELLES

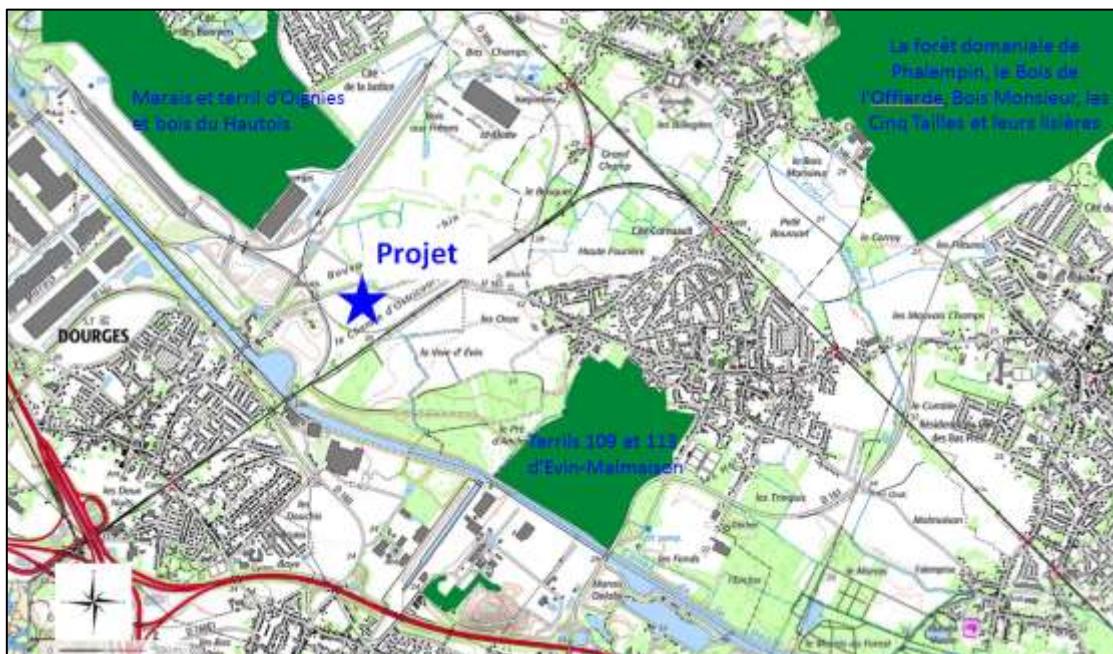
➤ Recensement des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

La base de données de la DREAL des Hauts de France a été consultée. Sur les communes du rayon d'affichage (1 km autour du site), les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) ont été recensées. Elles sont présentées ci-dessous.

Type de ZNIEFF	Nom	Communes concernées	Distance minimale par rapport aux limites de propriété du site
1	N° 310030045 : Marais et terril d'Oignies et bois du Hautois	Dourges	550 m
1	N° 310030083 : Terrils 109 et 113 d'Evin-Malmaison	Evin-Malmaison	1 km
1	N° 310013767 : Pelouses et Bois métalliques de Noyelles-Godault	Noyelles-Godault	1,5 km
1	N° 310030116 : Terrils n° 87 et 92 de Dourges et d'Hénin-Beaumont	Noyelles-Godault, Dourges	2,15 km
1	N° 310013741 : Forêt domaniale de Phalempin, Bois de l'Offlarde, Bois Monsieur, les Cinq Tailles et leurs lisières	Ostricourt	2,55 km

Les ZNIEFF les plus proches du site sont localisées ci-dessous.

Localisation des ZNIEFF



Les fiches descriptives des différentes ZNIEFF sont consultables sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel - <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>).

ZNIEFF du « Marais et terril d'Oignies et bois du Hautois »

Cette ZNIEFF est la zone la plus proche du site, à environ 550 m au Nord. D'une superficie de 213 ha, elle abrite deux terrils principaux (110, 116-117) reliés par un important réseau de cheminements ouverts au public :

- Terril 110 : terril conique, recouvert d'une friche fleurie et de 2 bandes de plantations ligneuses, abritant le Pavot cornu (*Glaucium flavum*),
- Terril 116-117 : terril tabulaire, avec en son sommet des pelouses et friches. Plusieurs petits bosquets sont présents. Certaines portions des pentes sont colonisées par la Patience à écussons (*Rumex scutatus* : espèce connue uniquement sur terrils du Nord-Pas de Calais).

Le bois du Hautois est situé dans la plaine alluviale de la Deûle. Une partie est aménagée pour loisirs (plans d'eau pour la pêche). Ce bois abrite en particulier l'Herbier à Utriculaire commune : il s'agit d'une végétation très rare dans la région et menacée d'extinction (espèce très vulnérable à l'eutrophisation).

Cas des parcelles d'épandage

Plusieurs parcelles du plan d'épandage se situent à l'intérieur des ZNIEFF suivantes :

- ZNIEFF de type I : FR310013741: Forêt domaniale de Phalempin, le Bois de l'Offrade, Bois Monsieur, Les cinq tailles et leurs lisières»
- ZNIEFF de type I : FR 310030045 « Marais et terril d'Oignies »
- ZNIEFF de type I : FR 310013260 « Complexe Humide entre Roost-Warendin et Raimbeaucourt»
- ZNIEFF de type I : FR310013763 « TERRIL N°136 dit Lains Ouest et Marais de Pont Pinet à Roost-Warendin»
- ZNIEFF de type I : FR 310013265 « Marais de Roost-Warendin»

La situation des parcelles d'épandage par rapport aux ZNIEFF est indiquée dans l'étude préalable au plan d'épandage présentée en Pièce 6.

➤ Zone Natura 2000

Les zones NATURA 2000 les plus proches du site de méthanisation sont recensées dans le tableau ci-dessous :

Directive	Nom	Communes concernées	Distance minimale par rapport aux limites de propriété du site
Habitats	N° FR3100504 : Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe	Auby, Roost-Warendin	1,5 km (correspondant à 1ha de la zone) 6,8 km (reste de la zone, correspondant à environ 16 ha)
Habitats	n° FR3100506 : Bois de Flines-les-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux	Coutiches, Faumont, Flines-lez-Raches, Raches, Raimbeaucourt, Roost-Warendin	8 km
Oiseaux	N° FR3112002 : Les "Cinq Tailles"	Neuville, Thumeries	5,8 km

Les fiches descriptives des différentes zones Natura 2000 sont consultables sur le site internet de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel - <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>).

L'étude d'incidence du projet sur ces zones est présentée au chapitre 13.

Cas des parcelles du plan d'épandage

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située à l'intérieur d'une zone NATURA 2000.

➤ Parc Naturel Régional (PNR) :

Il n'existe pas de PNR dans le rayon d'affichage. Le PNR Scarpe-Escaut est à 4,7 km des limites du site.

Cas des parcelles du plan d'épandage

31% de la surface du plan d'épandage est à l'intérieur du PNR Scarpe-Escaut.

➤ Réserves naturelles régionales :

Aucune commune du rayon d'affichage n'est à l'intérieur d'une réserve naturelle régionale.

Cas des parcelles du plan d'épandage

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située à l'intérieur d'une réserve naturelle régionale.

4.1.2 TRAMES VERTES ET BLEUES

La mise en place d'un réseau écologique national nommé « Trame verte et bleue » est une des mesures prioritaires du Grenelle de l'environnement. Cette demande a été motivée par le constat de la fragmentation importante du territoire induisant un fractionnement et une fragilisation des populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires. La trame verte et bleue vise à les reconnecter tout en permettant leur redistribution géographique.

SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Nord-Pas-de-Calais (SRCE-TVB) du 16/07/14 a été annulé le 26 janvier 2017. Il donne toutefois des indications sur les corridors de biodiversité.

La position du site est présentée ci-après.

Trame verte et bleue (source : Atlas géographique du SRCE – juillet 2014)



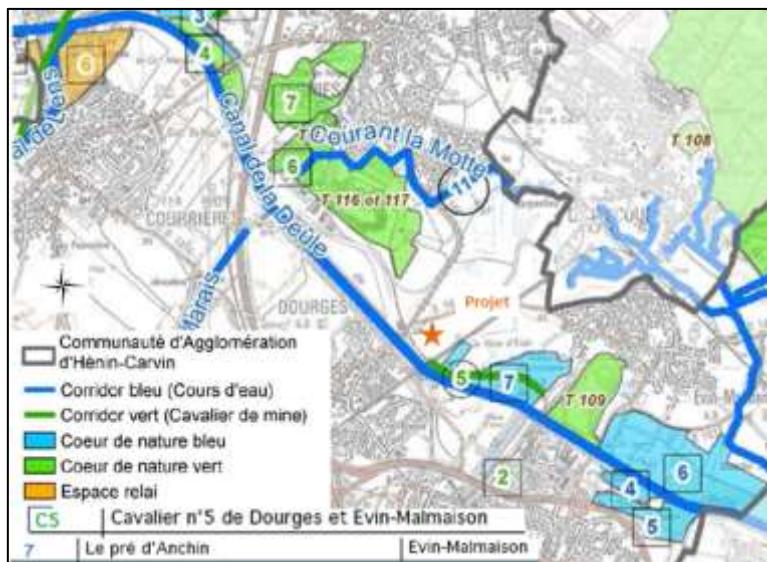
Un corridor « zone humide » est présent à proximité immédiate ou au droit ou à l'Est du site. En raison de l'échelle de la carte, il n'est pas possible d'apporter plus de précision. Toutefois, comme indiqué au chapitre 4.3.1, le site n'abrite aucune zone humide.

Trame de la communauté d'agglomération

Une trame verte et bleue a été définie par la communauté d'agglomération Hénin-Carvin.

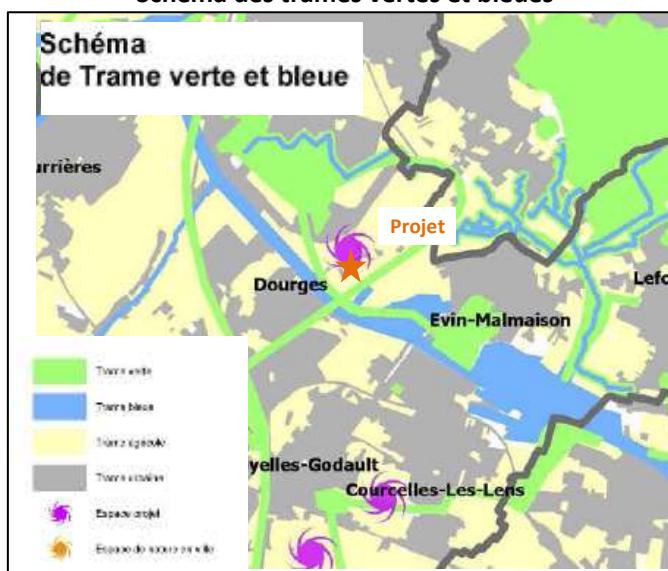
La carte de l'état des lieux (cf. ci-après) montre l'absence de corridor au droit du site. Les plus proches sont au Sud de la voie ferrée.

Etat des lieux des corridors



La carte schématique de la Trame verte et bleue (cf. ci-après) montre l'absence de trames au sein du site. Les plus proches correspondent à une trame verte au Sud de la voie ferrée et à l'Est du canal de la Dêule. Le site est identifié dans un « espace projet ». Aucun corridor de zone humide n'apparaît.

Schéma des trames vertes et bleues

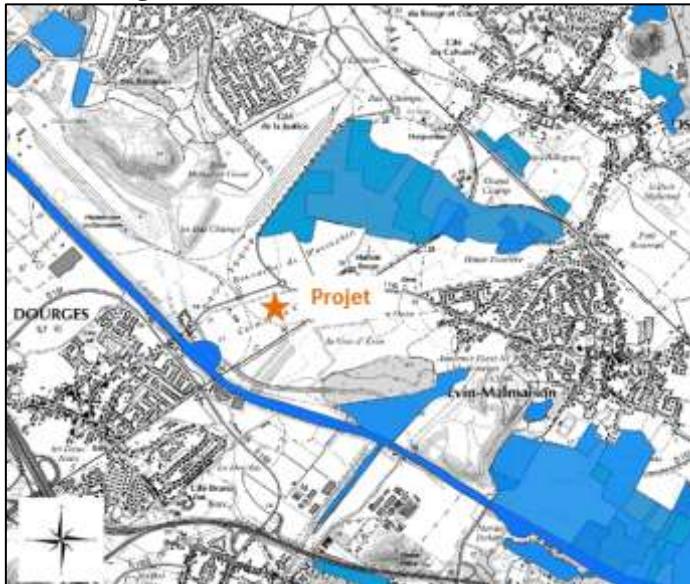


4.1.3 ZONES HUMIDES

➤ Banque de données CARMEN

La banque de données CARMEN (Cartographie du Ministère de l'Environnement) a été consultée. Comme cela est visible sur le document suivant, le site est en dehors de toute zone à dominante humide.

Zonage des zones humides – source CARMEN



➤ Etude réalisée au droit du site

La Chambre d'Agriculture du Nord-Pas de Calais a mené une étude pédologique de caractérisation des zones humides au droit du site ICPE projeté. Le rapport d'étude est joint en annexe 4.

Le rapport d'expertise conclue que « **la zone d'étude ne répond pas à la définition des sols caractéristiques de zones humides** tels que décrits dans l'arrêté du 01/10/2009 ».

Cas des parcelles du plan d'épandage

D'après les données de l'Agence de l'Eau du Bassin Artois Picardie, certaines parcelles du plan d'épandage sont au sein de zones répertoriées comme humides (cf. chapitre 3.5.7 de l'étude préalable aux épandages pour plus de précisions). Toutefois, l'étude pédologique réalisée par la Chambre d'Agriculture montre que ces parcelles agricoles sont épandables sous réserves de recommandations.

4.1.4 BIODIVERSITE

Etude réalisée en 2010

Le parcellaire du projet a été racheté à DELTA 3. Il a fait l'objet, par le passé, d'une étude faune/flore dans le cadre de l'extension de la ZAC de la plateforme multi-modale et logistique Delta 3, reprise dans l'étude d'impact de décembre 2010 (rapport du Syndicat Mixte de la Plateforme de Dourges). Un extrait de l'étude d'impact relative à la faune et la flore est donné en Annexe 5. Cette étude donne les informations suivantes :

✓ Flore

Aucune espèce végétale intéressante n'a été recensée au droit du futur site d'implantation du méthaniseur.

✓ Faune

Quelques espèces intéressantes (alouettes des champs, vanneaux...) évoluent ou nichent dans les milieux cultivés de la ZAC en général. Cependant, aucun plan de localisation des lieux d'observation n'est fourni pour situer les observations.

Visites du site réalisées par GES en 2019

Pour compléter les données de 2010, 3 visites ont été réalisées par GES afin d'établir un état des lieux faune/flore au droit de la parcelle du projet, aux dates suivantes :

- 12/02/2019,

- 21/05/2019,
- 10/07/2019.

Les comptes rendus complets de visite sont donnés en annexe 5.

✓ Faune

Ont été observés :

- pour l'avi-faune, quelques individus d'espèces communes (vanneaux, pies, corneilles, moineaux, mouettes ...), de passage. Aucune nidification n'a été observée,
- des déjections de lièvres ou lapins dans les parcelles agricoles,
- un terrier de ragondin dans le fossé Sud de la route communale.

✓ Flore

La parcelle d'implantation du méthaniseur est cultivée en blé en 2019.

Seule la périphérie de la parcelle est occupée plus ou moins localement par une végétation de haie:

- bord de la route communale en impasse : haie discontinue composée de touffes de saules sur 20% de la longueur et présence importante d'orties entourées d'une flore de bords de parcelles agricoles, avec localement où un peu d'eau persiste, des variétés de milieu humide (espèces hygrophiles).
- bord de la voie ferrée : végétation essentiellement constituée de graminées avec quelques jeunes arbustes de part en part de nature variée (osier, chèvre feuille,...).

Aucune flore remarquable n'a été observée.

Photographies de flores en place en bord de parcelle



Solanum dulcamara et
roseau à un stade précoce



Rumex crispus et Laiteron
rude (Sonchus asper)

Conclusion

En périphérie du site, les espèces végétales identifiées sont uniquement **des espèces communes**, avec une sensibilité réduite.

Au droit de la parcelle agricole régulièrement cultivée, la faune et la flore susceptibles d'être rencontrées sont **classiques pour ce type de milieu et ne présentent pas d'intérêt majeur**.

Seuls quelques oiseaux se posent sur le site, mais aucune nidification n'a été observée. Cela est sans doute dû à l'utilisation actuelle de la parcelle (grandes cultures) et la présence de milieux plus fermés et boisés à proximité (sud-ouest de la parcelle).

4.2 INCIDENCES DU PROJET

4.2.1 INCIDENCES SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Le site étant une parcelle régulièrement cultivée, il n'est pas favorable à l'installation d'espèces végétales ou animales remarquables.

Aucune plante rare ou protégée n'a été recensée sur le site, dont l'intérêt floristique est réduit aux arbres et arbustes composant les abords du site et permettant d'abriter un petit nombre d'espèces animales locales.

Les arbres et arbustes actuellement en place en limite Nord du site, le long ou au droit du fossé seront préservés ou remplacés dans le cadre du projet. Il n'y aura **pas de destruction nette** de végétation.

Une **plantation d'arbres** de grande tige est prévue au Nord-Ouest au droit de la zone actuellement occupée par des cultures. De plus, **une prairie, fauchée tardivement**, sera intégrée aux aménagements paysagers, ce qui aura un impact positif vis-à-vis de la faune.

Aucun nid n'a été observé lors de nos visites, toutefois, leur présence reste possible. La destruction directe d'individus (adultes, œufs, poussins) est possible lors de travaux d'aménagements pendant laquelle les œufs et les nichées se retrouvent particulièrement exposés. Une attention particulière sera apportée aux œufs et nichées trouvées pendant les phases de terrassement : ils seront autant que possible déplacés.

Le projet de construction n'aura donc aucune incidence majeure sur la faune et la flore.

Remarque sur l'impact du projet de méthanisation à plus grande échelle

Une grande partie des matières premières méthanisées sera composée de cultures (céréales immatures, cultures intermédiaires...) produites actuellement sur des zones à restriction d'usage, en agriculture conventionnelle (avec emploi de phytosanitaires).

Pour ces cultures à vocations énergétiques, les produits phytosanitaires ne seront plus utilisés ou en bien plus faibles quantités par rapport à la situation actuelle.

De plus, le miscanthus produit dans le cadre du projet sera cultivé sans produit phytosanitaire dès la deuxième année.

Ainsi, la pression sur la faune et la flore du secteur (pression chimique et pression mécanique) diminuera par rapport à la situation actuelle sur ces terrains.

4.2.2 INCIDENCE SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE

Le site est en dehors de la trame verte et bleue. L'aménagement du terrain sera **sans impact sur le maintien de ces corridors**.

4.2.3 INCIDENCES SUR LA ZONE HUMIDE

Le site est **en dehors de toute zone humide**.

4.2.4 INCIDENCES SUR LES ZONES PROTEGEES

Les terrains du projet sont situés en dehors de toute zone de protection du patrimoine naturel. Comme justifié en partie 13, les **zones NATURA 2000 ne seront pas impactées par le projet**.

4.3 MESURES ECR, MODALITES DE SUIVI

Les mesures ECR et les modalités de suivi sont présentées dans le tableau suivant :

Pièce 3 - Partie 2 - Etude d'impact sur l'environnement-

	Biodiversité
Mesures d'évitement	- Maintien si possible des arbres et arbustes en limite Nord du site
Mesure de réduction	- Plantations d'arbres au droit de la zone actuellement occupée par une parcelle agricole
Mesure de compensation	- Remplacement des arbres ou arbustes éventuellement détruits au Nord dans le cadre des travaux d'aménagement. - Aménagements d'espaces verts. - Mise en place et entretien d'une prairie par fauchages tardifs.
Mesures d'accompagnement et de suivis	- Veiller à la bonne mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts.

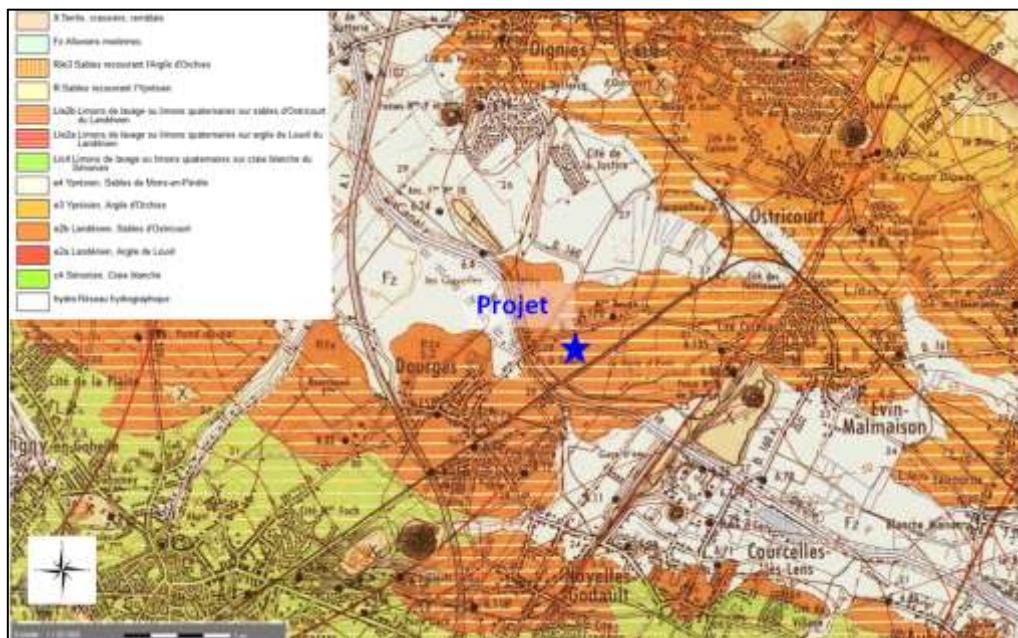
5 IMPACT SUR LE SOL, LE SOUS-SOL ET LES TERRES

5.1 ETAT ACTUEL

5.1.1 SOUS-SOL

Le document cartographique utilisé est la carte géologique de la France éditée par le BRGM à l'échelle 1/50 000^{ème}, feuille de CARVIN.

Carte géologique (BRGM)



Le sous-sol, au droit du site d'implantation du projet, est constitué successivement par :

- **des limons d'âge Quaternaire (LP)**, dont l'épaisseur est variable et la composition fonction de la nature du sous-sol (de limono-sableux à argileux),
- **des argiles d'âge Tertiaire (e2a)** (9 à 12 m) : argile plastique gris noir ou verdâtre renfermant quelques nodules phosphatés et des lignites. De gros silex noirs perforés à surface verdie se trouvent parfois à la base.

Une étude géotechnique des sols a été réalisée en Juillet 2019 au droit du projet. Le terrain d'implantation présente une composition des sols relativement homogène avec :

- une couche de terre végétale de l'ordre de 30 cm,
- une couche de limon argilo-sableux d'une épaisseur de l'ordre de 3 m,
- une couche d'argile sableuse à sable argileux d'une épaisseur de l'ordre de 10 m,
- un substrat crayeux, à partir d'une profondeur de 12 m.

5.1.2 SOLS AU DROIT DU SITE

L'arrêté inter-préfectoral du 25 mai 2015, relatif à des restrictions de mise sur le marché de productions agricoles d'origines animales et végétales issues de zones reconnues contaminées par les métaux lourds, classe les parcelles du futur site de méthanisation en zone 3 « zone présentant une teneur en cadmium dans le sol supérieure à 4 ppm et inférieure ou égale à 10 ppm ou une teneur en plomb supérieure à 200 ppm et inférieure ou égale à 500 ppm ».

Les prescriptions de l'arrêté sont relatives uniquement au devenir de productions agricoles. Aucune interdiction d'utilisation du sol n'est indiquée (constructions...).

5.1.3 TOPOGRAPHIE ET TERRES

Le site est globalement plat.

La topographie de la zone n'influe pas sur la morphologie du site.

Les ouvrages de digestion seront peu enterrés (environ 80 cm) ; aucun niveau enterré n'est prévu (hors vide sanitaire éventuel, peu profond).

Les terres excavées pendant les travaux seront utilisées intégralement sur site pour la mise en œuvre des merlons et les aménagements.

5.2 INCIDENCES DU PROJET

5.2.1 INCIDENCE DU PROJET DE METHANISATION SUR LA QUALITE DES SOLS

Toutes les voiries du site et les dalles des bâtiments seront imperméables et les réseaux d'eaux sales et d'eaux pluviales seront étanches.

Pour rappel, du fioul sera stocké pour le ravitaillement de la chargeuse et des tracteurs. Des produits chimiques, essentiellement pour la maintenance (liquide de refroidissement) seront présents en faibles quantités. Tous ces produits seront placés sur rétention.

En cas de rupture de contenant à l'extérieur des bâtiments ou sur les voiries, le bassin de rétention prévu permettra de retenir les produits au sein du site pour traitement adéquat (c. partie Eau).

L'entretien des espaces verts sera réalisé par des procédés mécaniques, sans utilisation de désherbants chimiques.

Au vu de la conception du projet, des substances présentes sur le site et des modalités de gestion, les risques de pollution des sols sont très faibles voire nuls.

5.2.2 INCIDENCE DE L'EPANDAGE DE DIGESTATS SUR LA QUALITE DES SOLS

Seuls les digestats conformes à la réglementation (arrêté du 02/02/98 et arrêté type 2781-Enregistrement) seront valorisés sur des terres agricoles.

Pour ce qui concerne les éléments indésirables et compte tenu de la nature et de l'origine des matières (productions végétales provenant de parcelles polluées par des éléments traces métalliques), une étude de caractérisation des digestats a été réalisée par le laboratoire ISA Lille d'Yncréa Hauts de France pour le compte de l'ADEME et de la DREAL. Cette étude a porté, entre autres, sur l'analyse de la composition des digestats produits par un méthaniseur pilote alimenté par un mix de productions végétales issues des zones contaminées.

Les teneurs en éléments traces métalliques relevées sont largement inférieures aux valeurs de l'arrêté du 2 février 1998 pour une valorisation agricole et les apports de digestats issus de matières contaminées sont donc compatibles avec la réglementation.

Nous renvoyons le lecteur à l'étude préalable à l'épandage fournie en Pièce 6 de ce dossier pour plus de précisions sur les résultats d'analyses.

Des analyses de digestats seront réalisées dans le cadre du suivi agronomique des épandages et permettront de vérifier leur conformité à la réglementation.

Ainsi, les risques de pollution des sols par les digestats sont très faibles.

5.3 MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI

Les mesures ERC et les modalités de suivi sont présentées dans le tableau suivant :

	Sols et sous-sols
Mesures d'évitement	- Contrôle de la qualité des digestats - Analyses agronomiques régulières des sols du plan d'épandage et analyses des ETM tous les 10 ans
Mesures d'accompagnement et de suivi	- Suivi agronomique des épandages

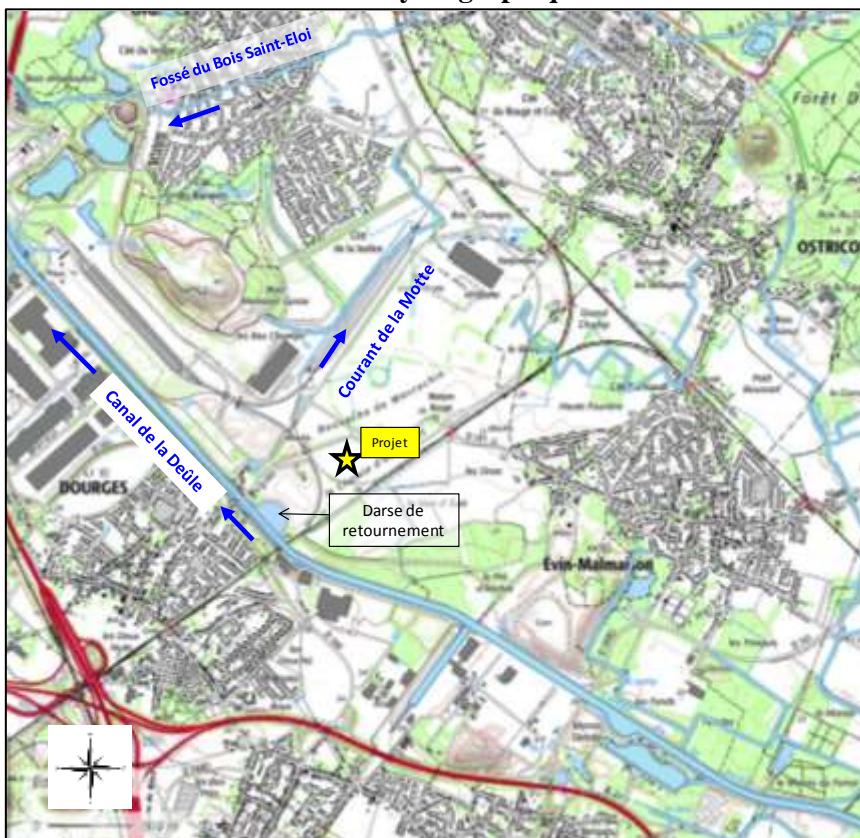
6 IMPACT SUR L'EAU

6.1 ETAT ACTUEL

6.1.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET MILIEU RECEPTEUR

La carte jointe ci-après localise le réseau hydrographique dans le secteur d'étude.

Réseau hydrographique



Le site appartient au bassin versant de la Deûle, située à environ 300 m à l'Ouest. La Deûle (60 km de long) est en grande partie canalisée (entre Douai et Deûlémont).

Dans la zone d'étude, le canal de la Deûle s'inscrit dans la liaison fluviale à grand gabarit « Dunkerque - Escaut ».

Un affluent du canal de la Deûle, le courant de la Motte, est à environ 500 m au Nord du site.

Un chevelu hydrographique est développé dans la plaine et est constitué de cours d'eau pouvant être temporaires et en lien avec des plans d'eau (dont certains sont liés aux terrils).

La Deûle est un affluent de la Lys et sous-affluent de l'Escaut, qui se jette dans la Mer du Nord au niveau de Flessingue aux Pays-Bas.

6.1.2 MILIEU RECEPTEUR

Les eaux pluviales collectées sur le site de méthanisation seront rejetées au fossé. Le point de rejet au fossé est localisé sur la carte en Pièce 5 (Plan 3).

Il n'y a aucun rejet direct dans un cours d'eau.

6.1.3 HYDROGEOLOGIE

Les éléments suivants sont issus de la notice géologique de CARVIN (BRGM) et de SIGES.

Les nappes rencontrées dans le secteur sont successivement les suivantes :

- **les eaux souterraines circulant dans les terrains superficiels** limoneux (lorsqu'ils reposent sur les argiles) et sableux. Ces nappes sont susceptibles d'alimenter les puits domestiques, mais sont très souvent polluées ;
- **les nappes isolées des Sables d'Ostricourt** : fréquemment la présence de cristaux de gypse, due à l'oxydation des sulfures près de la surface, rend ces eaux séléniteuses ;
- la **nappe aquifère de la craie** du Sénonien et du Turonien supérieur. Le bassin d'alimentation est très étendu et la nappe tend à s'écouler vers Haubourdin, canalisée dans une très large vallée souterraine sous-jacente au cours de la Deûle. Elle est limitée vers le NE par l'affleurement des «marnes bleues» (vallée de la Marque) qui constituent le substratum de la nappe, captive sous le bassin d'Orchies.

6.1.4 HYDROLOGIE

La banque de données « banque Hydro » a été consultée.

Un suivi hydrologique de la Dêule est réalisé sur la station aménagée à Don, en aval et à environ 13 km à vol d'oiseau du site.

Les débits moyens quinquennaux secs annuels enregistrés à cette station hydrologique sont donnés ci-après.

Station	Code station	Bassin versant (km ²)	Q moyen (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)
La Deûle à Don Coordonnées Lambert II étendu : X : 640493 m Y : 2616425 m	E3102110	1 120 (bassin versant Marque-Deûle)	6,79	4,78

Le débit du canal de la Dêule est artificiel ; il est soumis aux ouvertures et fermetures des écluses.

6.1.5 USAGES DU MILIEU AQUATIQUE

6.1.5.1 Production d'eau potable

L'ARS des Hauts de France a été consultée.

Les communes de Dourges, Ostricourt et Evin-Malmaison ne sont pas concernées par la présence d'une prise d'eau ou de périmètres de protection associés.

La commune de NOYELLES GODAULT est impactée par les périmètres de protection des captages de COURCELLES LES LENS et de NOYELLES GODAULT. Il s'agit de captages d'eaux souterraines dans la nappe de la Craie (à environ 60 m de profondeur).

Les captages et les périmètres de protection des captages de NOYELLES-GODAULT et de COURCELLES LES LENS sont à plus de 3,5 km du site d'étude et en dehors du rayon d'affichage.

Il n'existe pas de prise d'eau potable sur le canal de la Deûle pour l'alimentation directe en AEP.

6.1.5.2 Rejets d'eaux traitées

La Deûle est le milieu récepteur des rejets d'eaux traitées des stations communales ou industrielles.

La banque de données « Assainissement-développement-durable.Gouv » a été consultée.

Deux stations communales rejettent leurs eaux traitées dans la zone du rayon d'affichage :

Nom	Code station	Capacité nominale	Débit de référence	Milieu récepteur
Station de traitement des eaux usées commune d'Ostricourt	010701800000	7 167 EH	2 350 m ³ /j	Rejet dans Courant de la Motte puis Canal de la Deûle – eau douce de surface
Station de traitement des eaux usées commune Courcelles Les Lens	011090400000	18 000 EH	4 320 m ³ /j	Canal de la Deûle – eau douce de surface

6.1.5.3 Autres usages

- Transit marchand : le Canal de la Deûle est une voie d'eau à grand gabarit (Classe IV à VI soit $\geq 1 350$ tonnes).
Le site portuaire de Dourges permet de manutentionner des conteneurs (transit Lille-Dourges pour le transport de marchandises de la plateforme Delta3).
- Activités nautiques : la plupart des activités nautiques du canal de la Deûle se concentrent à Lille (canoë-kayak, paddle, navigation touristique...). Il existe à Courcelles-les-Lens un port de plaisance et des activités type pédalo, kayak.
- Tourisme fluvial : le transport touristique sur le canal a augmenté entre 2015 et 2017.

Grand et moyen gabarit	Ecluses	Nombre de passages 2015	Nombre de passages 2017
	Quesnoy/Deûle	408	679
	Grand Carré	473	689
	Don	341	392

(source : voies navigables de France-Nord-P-d-C) :

- Pêche : le Canal de la Deûle est classé en 2^{eme} catégorie publique piscicole (poissons blancs).

6.1.6 CADRE REGLEMENTAIRE

6.1.6.1 Directives 2000/60/CE

La masse d'eau est le découpage territorial élémentaire des milieux aquatiques. Elle constitue le référentiel cartographique élémentaire de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE 2000/60/CEE - Directive européenne du 23 octobre 2000).

Une masse d'eau est une « *unité hydrographique (eau de surface) ou hydrogéologique (eau souterraine) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour laquelle on peut définir un même objectif.* » (Etat des lieux, 2004).

Une masse d'eau est relativement homogène du point de vue de la géologie, de la morphologie, du régime hydrologique, de la topographie et de la salinité. Plusieurs catégories sont distinguées :

- les masses d'eau de surface : partie distincte et significative des eaux de surface, telles qu'un fleuve, une rivière, un lac, un réservoir, etc.,
- les masses d'eau de transition (estuaires) et côtières (situées le long du littoral),
- les masses d'eau souterraines : volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

Un même cours d'eau peut être divisé en plusieurs masses d'eau si ses caractéristiques diffèrent de l'amont à l'aval.

➤ **Le « bon état »**

Conformément à la Directive Cadre sur l'Eau établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, les anciens objectifs de qualité des cours d'eau sont désormais remplacés par des objectifs environnementaux de restauration du « Bon Etat ».

Pour les eaux de surface, le « Bon Etat » s'évalue à partir de deux ensembles d'éléments différents :

- Etat chimique d'une part,
- Fonctionnement écologique d'autre part.

Une masse d'eau superficielle est en « Bon Etat » au sens de la directive cadre sur l'eau si elle est à la fois en bon état chimique et en bon état écologique.

Pour les eaux souterraines, le « Bon Etat » est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont déclarés simultanément comme tels.

➤ **Bon état chimique des eaux superficielles**

L'objectif de bon état chimique consiste à respecter les seuils de concentration définis pour les 41 substances visées par la directive cadre sur l'eau :

- 13 substances prioritaires dangereuses,
- 20 substances prioritaires,
- 8 substances supplémentaires.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les seuils ou normes de qualité environnementale.

➤ **Bon état écologique des eaux superficielles**

Le bon état écologique correspond au respect de valeurs de référence définies pour des paramètres biologiques, des paramètres physico-chimiques ayant un impact sur la biologie et des paramètres hydromorphologiques.

Les paramètres biologiques sont :

- IBGN : Indice Biologique Global Normalisé,
- IBD : Indice Biologique Diatomées
- IPR : Indice Poissons Rivières.

Les éléments physico-chimiques généraux influençant la biologie et les NQE (Normes de qualité environnementale) associées sont définies dans l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2015.

**Eléments physico-chimiques généraux et normes de qualité environnementale
(AM du 25/01/2010 modifié le 25/07/2015)**

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO5 (mg O ₂ /l)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15	
Température					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ /l)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ /l)	10	50	*	*	
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
Salinité					
Conductivité	**	**	**	**	
Chlorures	**	**	**	**	
Sulfates	**	**	**	**	

* acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6,0 et 6,5 ; le pH max entre 9,0 et 8,2.

** les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite

Le guide technique du 21/11/2012 fixe les paramètres complémentaires, non inclus dans l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2015, pouvant être pris en compte en tant que compléments d'interprétation utiles.

Paramètres complémentaires à l'arrêté du 25 janvier 2010, modifié le 27 juillet 2015

Paramètres	Limite de classe d'état	
	très bon	bon
MES (mg/l)	25	50
DCO (mg/l)	20	30
NK (mg/l)	1	2

6.1.6.2 SDAGE 2016 – 2021

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie a été adopté le 16 octobre 2015. Il est entré en vigueur pour une durée de 6 ans.

Etabli en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement, il est l'outil principal de mise en œuvre de la directive DCE du 2000/60/CE, transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 et présentée au paragraphe précédent.

Le SDAGE est un document de planification décentralisé. Il définit, pour une période de six ans (2016-2021), les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux pour atteindre un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature), techniques (faisabilité) et économiques.

Il détermine les axes de travail et les actions nécessaires au moyen d'orientations et de dispositions, complétées par un programme de mesures faisant l'objet d'un document associé, pour restaurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques, prévenir les détériorations et respecter l'objectif fixé de bon état de l'eau.

Les 5 enjeux du bassin Artois-Picardie sont désignés par des lettres :

- **Enjeu A** : maintenir et améliorer la **biodiversité** des milieux aquatiques,
- **Enjeu B** : garantir une **eau potable** en qualité et en quantité satisfaisante,
- **Enjeu C** : s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des **inondations**,
- **Enjeu D** : protéger le **milieu marin**,
- **Enjeu E** : mettre en œuvre des **politiques publiques cohérentes** avec le domaine de l'eau.

Les **enjeux locaux pour le bassin de la Deûle** et de la Marque (affluent de la Deûle en rive droite) sont :

- **Lutter contre l'eutrophisation**
 - Réduire les émissions de matières organiques, d'azote et de phosphore
 - Lutter contre la pollution des produits phytosanitaires
- **continuité écologique :**
 - restaurer la continuité des cours d'eau naturels (cas du cours d'eau du Souchez)
- **lutter contre la pollution diffuse en phytosanitaires et nitrates.**
- **préservation de la ressource**
 - Reconquérir la qualité des 11 captages prioritaires
 - Préserver la qualité des zones à enjeux eau potable

Le SDAGE définit, pour la période 2016 – 2021, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin pour parvenir à un bon état en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature), faisabilités techniques (FT) et économiques).

Les objectifs de qualité définis pour les cours d'eau de la zone d'étude sont les suivants :

Objectifs assignés par le SDAGE

N° de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique	Objectif état chimique des masses d'eau de surface		Objectif état global
			Sans substance ubiquiste	Avec substance ubiquiste	
FRAR17	Canal de la Deûle jusqu'à la confluence avec le canal d'Aire	Objectif écologique moins strict 2027*	Bon état chimique 2027**	Bon état chimique 2027**	Objectif global moins strict 2027

*Motifs de dérogations : Faisabilité technique ; Coûts disproportionnés ; Durée importante de réalisation des actions

** Motifs de dérogations : Faisabilité technique, Pollution issue de nombreuses sources diffuses

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau fixe notamment un objectif d'atteinte du bon état pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015, sauf exemptions (reports de délais, objectifs moins stricts). Un objectif

moins strict est fixé pour les masses d'eau ne pouvant atteindre le bon état en 2027 (cas de la Deûle dans la zone étudiée).

6.1.6.3 SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), déclinaison locale du SDAGE, fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Le SAGE est établi par une Commission Locale de l'Eau représentant les divers acteurs du territoire, et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique car les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec ses dispositions. Les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions des SAGE.

Le SAGE Marque-Dêule est en cours d'élaboration. La Commission Locale de l'Eau a validé le PAGD et le Règlement du projet de SAGE Marque-Dêule le 8 février 2019. La phase consultative de la procédure d'adoption du SAGE est en cours.

Le territoire concerné comprend 162 communes et s'étend sur 1 120 km², de la frontière belge au nord jusqu'au Douaisis et l'Arrageois au sud. Il s'agit des bassins versants les plus peuplés du bassin Artois-Picardie avec 1,5 millions d'habitants et une densité supérieure à 500 habitants au km².

Les enjeux du SAGE sont les suivants :

- **Gestion de la ressource**
 - o Préserver la qualité des nappes ;
 - o Sécuriser l'alimentation locale en eau potable ;
- **Reconquête et mise en valeur des milieux naturels**
 - o Améliorer la qualité des cours d'eau ;
 - o Préserver les zones humides locales ;
- **Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques**
 - o Poursuivre les actions préventives et curatives contre les inondations ;
 - o Limiter le risque de pollutions diffuses vers les masses d'eau ;
 - o Développer les filières de valorisation des sédiments ;
- **Développement durable des usages de l'eau**
 - o Développer le transport fluvial commercial et de plaisance ;
 - o Valoriser le développement des loisirs liés à l'eau.

6.1.7 CONSTAT DE QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

La banque de données de l'Agence de l'eau Artois-Picardie a été consultée.

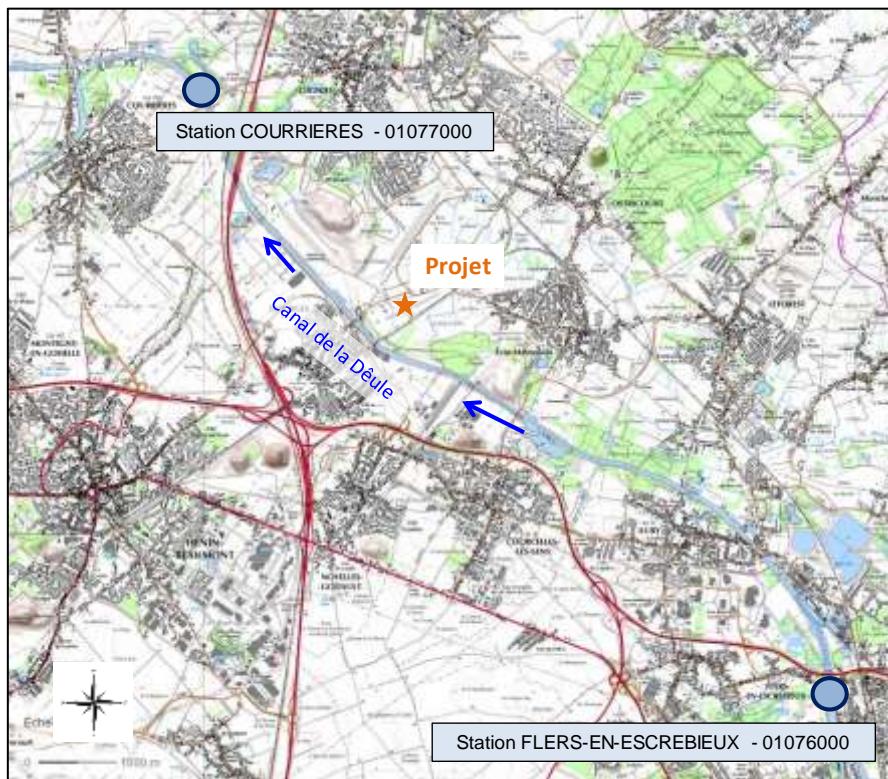
Nous présentons dans les tableaux suivants les résultats du suivi de la qualité physico-chimique de la Deûle :

- En amont de Dourges, à la station de Flers-en- Escrebieux (n°0107600), au niveau du pont de la rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, à 7,2 km à vol d'oiseau en amont du site,
- En aval de Dourges, à la station de Courrières (n°0107700), au niveau du pont de la route d'Oignies, à 3,4 km à vol d'oiseau en aval du site.

Ces données proviennent de la base de données de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. Elles sont exprimées en centile 90, traduisant la valeur atteinte 90 % du temps (et donc dépassée 10 % du temps).

La carte suivante localise ces stations.

Localisation des stations de mesure de la qualité de l'eau



Qualité physico-chimique de la Deûle

Centile 90		Station de Flers-en-Escrebieux		Station de Courrières	
Paramètre	Unité	2016	2017	2016	2017
pH	unité pH	8,3	8,3	8,0	8,0
Oxygène dissous	mg(O2)/L	8,5	7,4	4,8	4,8
Carbone Organique	mg(C)/L	3,15	2,69	3,53	3,24
DBO5 à 20°C	mg(O2)/L	3,3	3,3	3,4	3,3
Ammonium	mg(NH4)/L	0,32	0,26	0,97	0,97
Nitrites	mg(NO2)/L	0,39	0,47	0,51	0,51
Nitrates	mg(NO3)/L	35	36	32	33
Phosphore total	mg(P)/L	0,13	0,13	0,26	0,24
Orthophosphates	mg(PO4)/L	0,3	0,3	0,63	0,63

Etat écologique				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

La qualité des eaux du canal de la Deûle se dégrade entre l'amont et l'aval de Dourges, de moyenne à médiocre (les nitrites étant le paramètre déclassant).

6.1.8 CONSTAT DE QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois Picardie, le secteur d'étude se situe dans l'emprise des masses d'eau souterraines référencées FRAG018 Sables du Landénien d'Orchies et FRAG003 « Craie de la vallée de la Deûle ».

L'état chimique actuel ainsi que les objectifs quantitatifs et qualitatifs des masses d'eau souterraine sont les suivants :

Code EU	Eta chimique actuel	Objectif état chimique	Objectif état quantitatif	Etat chimique actuel
FRAG003	Craie de la vallée de la Deûle	Bon état 2027*	Bon état 2015	Mauvais état chimique
FRAG018	Sables du Landénien d'Orchies	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état chimique

*Motif de dérogation : conditions naturelles liées au temps de réaction long pour la nappe de la craie

Les sites INFOTERRE et ADES du BRGM ont été consultés afin de connaître les points de suivi de la qualité des eaux souterraines les plus proches du site.

Les données récentes les plus proches du site correspondent au suivi qualitatif réalisé sur le forage de Courrières (00205X0091/F1) situé à 3,4 km au Nord-Ouest du site.

Qualité des eaux souterraines	
Référence	Forage
Commune	Courrières
Masse d'eau	AG003
Profondeur	76 m
pH	7,1
COD mg(C)/l	3,4
NH4 mg(NH4)/l	0,47
NO2 mg(NO2)/l	<0,02
NO3 mg (NO3)/l	19,5
PO4 mg(PO4)/l	0,04

Les analyses effectuées au niveau de ce forage montrent une bonne qualité des eaux souterraines.

6.1.9 CONCLUSION

Le site est implanté dans le bassin versant de la partie canalisée de la Deûle. Il s'agit d'un milieu fortement modifié par les activités humaines. Cela se traduit par une qualité des eaux de surface et des eaux souterraines globalement plutôt moyenne (en dehors de la nappe des Sables du Landénien).

6.2 UTILISATION DE L'EAU SUR LE SITE

L'alimentation en eau du site proviendra exclusivement du réseau d'adduction en eau potable de la commune de Dourges.

Un disconnecteur sera installé sur le réseau d'alimentation en eau potable du site, permettant d'éviter tout retour d'eau éventuellement souillée vers le réseau d'alimentation d'eau potable.

Un compteur d'eau sera mis en place et permettra de comptabiliser exactement le volume d'eau consommé par le site de méthanisation.

L'eau sera utilisée essentiellement pour :

- les appoints du réseau d'eau chaude. L'eau chaude sera produite par les échangeurs du système d'épuration d'eau ou par la chaudière en appoint. L'eau chaude sera utilisée pour l'apport de chaleur au niveau du digesteur et du post-digesteur. En raison d'un fonctionnement en circuit fermé, les consommations d'eau de ce poste sont très limitées,
- le lavage et nettoyage des installations (aire de lavage),
- le système d'épuration du biogaz par lavage à l'eau (circuit fermé).

Avant le démarrage des installations, l'étanchéité des cuves en béton sera vérifiée et nécessitera l'emploi d'eau (qui sera ensuite utilisée pour le process de méthanisation).

En phase de fonctionnement normal, les consommations d'eau potable prévues sont très limitées et inférieure à 1 000 m³/an.

6.3 COLLECTE ET DEVENIR DES EAUX GENEREES SUR LE SITE

Deux types d'eaux seront générés sur le site :

- des eaux souillées,
- des eaux pluviales.

6.3.1 EAUX SOUILLEES

Les eaux souillées correspondent aux :

- eaux de lavage,
- lixivias issus des silos de stockage plats,
- eaux pluviales s'écoulant sur l'aire de lavage, sur les aires de stockage extérieures de matières premières et abords,
- eaux pluviales ou effluents s'écoulant sur les voiries dans la zone de pompage depuis la cuve de stockage de digestats.

Ces eaux seront collectées par un réseau spécifique pour rejoindre une des deux fosses de récupération dédiées. Les eaux seront alors traitées sur les ouvrages de méthanisation.

Remarque : les eaux issus du système d'épuration de gaz (faible volume, le système étant en circuit fermé) sont acheminées et traitées sur le méthaniseur.

6.3.2 EAUX PLUVIALES

Un réseau d'eaux pluviales collectera:

- les eaux pluviales de la voirie,
- les eaux pluviales des toitures (hors digesteur, post-digesteur et cuve de stockage de digestat).

Ces eaux pluviales rejoindront, après passage dans un séparateur à hydrocarbures, le bassin de confinement du site (415 m³). Elles seront ensuite transférées par pompage dans un bassin de régulation des eaux pluviales, puis rejetées à débit limité (cf. chapitre 6.1.1.7) vers dans le fossé au Nord du site.

Les eaux pluviales tombant sur les toits du digesteur, du post-digesteur et de la cuve de stockage de digestat ruisseleront jusqu'à la base de ces ouvrages et :

- s'infiltreront pour partie via la zone empierrée au droit des ouvrages ou les espaces verts limitrophes,
- s'écouleront, pour la partie non infiltrée, vers les voiries du site (et rejoindront le réseau d'eaux pluviales).

6.3.3 GESTION DES EAUX PLUVIALES PROPRES

Le PLU prévoit que soit privilégiée une gestion des eaux pluviales par infiltration à la parcelle. En raison de la faible perméabilité des sols et de la présence d'eaux souterraines à faible profondeur, la gestion des eaux pluviales par infiltration dans les horizons de surface n'est pas envisageable au droit du site. Les eaux pluviales seront donc stockées avant envoi à débit régulé au fossé.

D'après la « note de doctrine sur la gestion des eaux pluviales au sein des ICPE soumises à Autorisation » validée le 30 janvier 2017, de la DREAL des Hauts-de-France – Service Risques, le débit de fuite maximal en sortie d'un ouvrage de stockage sur le bassin de la Marque-Deûle est de 2 l/s/ha, sur la base d'une pluie d'occurrence de 20 ans. Bien que le site ne relève pas du régime de l'autorisation, nous avons retenu ce débit de fuite maximal, pour l'évaluation des besoins en tamponnement.

Sur cette base, le volume de stockage nécessaire pour la régulation des débits d'eaux pluviales en cas de pluie vicennale, calculé selon la méthode des pluies et d'après les coefficients de Montana issus de la station météo de CAMBRAI (59), est estimé à environ **850 m³**. La feuille de calcul est fournie en Annexe 6.

Le projet prévoit la mise en place en limite Est du site, d'un bassin de régulation des eaux pluviales, en aval hydraulique du bassin de confinement des eaux, d'un volume de 850 m³. Les eaux rejoindront gravitairement le fossé à un débit maximum de 9l/s (correspondant à 2l/s/ha), régulé via le diamètre de la canalisation de sortie.

6.4 IMPACT DU PROJET

6.4.1 RESSOURCE EN EAU

Les deux réserves en eaux de 120 m³ prévues sur le site étant suffisantes pour satisfaire les besoins en eaux des pompiers, en cas de sinistre, le réseau d'adduction en eau public ne sera pas sollicité. En raison des faibles consommations d'eau, le projet n'aura pas d'incidence significative sur la ressource locale en eau potable distribuée par le réseau public.

6.4.2 RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Les principaux risques de pollution accidentelle du milieu naturel sont liés :

- à un déversement de produits de maintenance,
- au départ des produits contenus dans les ouvrages de méthanisation ou ouvrages connexes en cas de rupture,
- aux eaux d'extinction d'incendie en cas de sinistre.

6.4.2.1 Risques de déversement de fioul ou produits de maintenance

Le fioul GNR sera stocké dans une cuve aérienne double peau (avec détecteur de fuite). La zone de distribution sera sur rétention.

Les produits chimiques utilisés sur le site (huile du moteur ou liquide de refroidissement) seront stockés en bidons sur rétention dans le bâtiment principal. Le risque de départ direct de ces produits vers le milieu naturel est donc réduit à un éventuel déversement lors de la manutention.

En cas de déversement de produits liquides sur les voiries, les liquides s'écouleront :

- dans le réseau d'eaux pluviales relié au bassin de confinement, dans lequel les eaux seront retenues (arrêt du pompage vers le bassin de régulation des eaux pluviales). Elles seront alors pompées pour traitement approprié ;
- vers les cuves tampon reliées au process de méthanisation (via le réseau des eaux souillées). Elles seront alors pompées pour traitement approprié.

De plus, des boudins absorbant seront disponibles en permanence sur le site et permettront d'éponger ou créer une zone de rétention temporaire autour du produit avant récupération.

6.4.2.2 Risques de départ de produits contenus dans les ouvrages en cas de rupture

Le plus grand risque vis-à-vis du milieu récepteur serait la rupture des différentes capacités de stockage de matières premières liquides, des ouvrages de méthanisation ou de l'ouvrage de stockage des digestats sous forme liquide (digestat brut ou digestat à fraction liquide en cas de traitement par séparation de phase).

Le volume utile du plus gros ouvrage sera de 9 801 m³ (cuve de stockage des digestats).

Un merlon sera construit dans la partie basse du site, le long des limites Sud et Est du site (cf plan de masse en Pièce 6-Plan 3), permettant ainsi le confinement de ces liquides en cas de rupture d'un ouvrage de méthanisation ou de stockage des digestats sous forme liquide. Les matières seront alors pompées le plus rapidement possible pour limiter tout risque de pollution.

Le volume de confinement a été estimé à 11 475 m³, ce qui est supérieur au volume à retenir en cas de rupture de la plus grande cuve.

Les matières premières liquides seront stockées sur site dans des cuves en béton enterrées ou dans des cuves en polyéthylène sur rétention ou en double peau avec détecteur de fuite.

Par ailleurs :

- les cuves de stockage de liquides (matières premières liquides, cuve de dilution...) seront équipées de systèmes de mesure de niveau (sondes Ultrason, sondes de niveau Haut/niveau Bas), prévenant ainsi tout risque de débordement,
- les ouvrages de stockage en béton, les ouvrages de méthanisation (digesteurs, post-digesteur) et de stockage des digestats seront équipés de drains souterrains. Des regards permettront de vérifier la présence de fuite. Les réseaux de drains sont reliés au bassin de rétention.

6.4.2.3 Risques de départ des eaux d'extinction d'incendie

En cas d'incendie au niveau d'un bâtiment, du silo de stockage plat ou sur la voirie, les eaux d'extinction seront collectées dans les réseaux d'eau pluviale rejoignant le bassin de confinement étanche de 415 m³ (confinement par arrêt des pompes de relevage des eaux du bassin de confinement le bassin de régulation des eaux pluviales).

Une partie des eaux pourra être stockée dans la partie basse du site, délimitée par un merlon, d'une capacité d'environ 11 475 m³.

Les volumes de confinement sont supérieurs aux volumes à stocker en cas d'incendie (cf Etude de danger).

6.4.3 IMPACT DES REJETS D'EAU PLUVIALE

Les eaux pluviales de voiries seront traitées sur un séparateur à hydrocarbures avant de rejoindre le bassin de confinement, puis le bassin de régulation des eaux d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales tombant sur les digesteurs, post-digesteurs et stockage des digestats, peu susceptibles de se charger en polluants, seront infiltrées sur les zones empierrées ou dans les espaces verts. En cas de grosses pluies, elles rejoindront le bassin de régulation des eaux pluviales du site.

Le projet n'est pas de nature à engendrer un impact sur la qualité actuelle des eaux superficielles.

Les eaux pluviales stockées seront restituées au milieu naturel (fossé) à un débit régulé de 2l/s/ha. Aussi, l'aménagement du site n'aggrava pas les écoulements superficiels hydrauliques.

6.4.4 IMPACT DES EPANDAGES

L'étude du plan d'épandage est présentée en dossier tiré à part.

Le mode de dimensionnement retenu pour le plan d'épandage s'appuie sur la réglementation en vigueur actuellement. Le plan d'épandage permet de valoriser la totalité des flux fertilisants sur des parcelles réceptrices en adéquation avec les besoins des cultures.

L'aptitude des sols à l'épandage a été déterminée après étude pédologique. Les exclusions réglementaires ont été appliquées : 35 m des cours d'eau et points d'eau, 50 m minimum des habitations en l'absence d'enfouissement direct...

Les produits seront épandus à des doses agronomiques respectant les besoins en éléments fertilisants des cultures sur des terrains régulièrement retenus.

Les risques de pollution des eaux sont liés au ruissellement, aux infiltrations ou percolations, aux surfertilisations. Ces risques sont minimes : les capacités de stockage prévues permettent d'éviter d'épandre en période d'excédent hydrique, de trop forte pluviométrie ou d'occupation du sol.

Ces mesures, ainsi que le respect de la réglementation, assurent **un niveau d'impact aussi bas que possible sur l'eau et les milieux aquatiques** recensées dans les communes concernées.

Pour plus de précisions, se reporter à l'étude préalable aux épandages présentée en dossier joint.

6.5 MESURES ECR, MODALITES DE SUIVI

Les mesures ECR et les modalités de suivi sont présentées dans le tableau suivant :

		Eau
Mesures d'évitement		- Présence d'un bassin de confinement des eaux polluées - Mise sur rétention des produits chimiques et du fioul
Mesure de réduction		- Traitement des eaux pluviales de voiries par un séparateur à hydrocarbures - Régulation des débits d'eaux pluviales en sortie du site
Mesures d'accompagnement et de suivis		- Vérification périodique du bon fonctionnement des moyens de prévention des pollutions

6.6 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DISPOSITIONS DU SDAGE

La situation du projet d'unité de méthanisation vis-à-vis des mesures du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Artois-Picardie pour la période 2016/2021 est étudiée ci-après.

Orientations	Intitulé de la mesure	Situation de l'établissement
<i>Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques</i>		
A-1	Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	Absence de rejet permanent. Les eaux pluviales s'écoulant sur les voiries seront traitées par un séparateur à hydrocarbure avant rejet
A-2	Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbanisé par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	Rejet des eaux pluviales au fossé à débit régulé
A-3	Diminuer la pression polluante par les nitrates d'origine agricole sur tout le territoire	Les opérations d'épandage se feront en conformité avec la réglementation (apport en adéquation avec le besoin)

Pièce 3 - Partie 2 - Etude d'impact sur l'environnement-

		des cultures...)
A-4	Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau, les eaux souterraines et la mer	Les opérations d'épandage se feront en conformité avec la réglementation (apport en adéquation avec le besoin des cultures...)
A-5	Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	Non concerné
A-6	Assurer la continuité écologique et une bonne gestion piscicole	Non concerné
A-7	Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	Non concerné
A-8	Réduire l'incidence de l'extraction des matériaux de carrière	Non concerné
A-9	Stopper la disparition, la dégradation des zones humides à l'échelle du bassin et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	Non concerné (pas de destruction de zone humide dans le cadre du projet)
A-10	Poursuivre l'identification, la connaissance et le suivi des pollutions par les micropolluants nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles	Le site réalisera les éventuelles études de ce type prescrites par arrêté préfectoral.
A-11	Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	Pas de rejet d'eau industrielle
A-12	Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués	Non concerné
<i>Enjeu B : garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante</i>		
B-1	Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE	Seules des eaux de pluie propres sont susceptibles de s'infiltrer au droit du site ou dans les fossés en aval du bassin de régulation d'eaux de pluie. Epandage des digestats encadré par la réglementation (doses d'apports à respecter) et faisant l'objet d'un suivi agronomique
B-2	Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau	Non concerné
B-3	Inciter aux économies d'eau	Le site sera peu consommateur d'eau (environ 1000 m ³ /an). Recyclage des eaux pluviales souillées dans le process
B-4	Assurer une gestion de crise efficace lors des étages sévères	Non concerné
B-5	Rechercher et réparer les fuites dans les réseaux d'eau potable	Non concerné
B-6	Rechercher au niveau international, une gestion équilibrée des aquifères	Non concerné
<i>Enjeu C : s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations</i>		
C-1	Limiter les dommages liés aux inondations	Non concerné (site en dehors des zones inondables)
C-2	Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	Rejet au fossé à débit régulé
C-3	Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants	Non concerné
C-4	Préserver et restaurer la dynamique naturelle des cours d'eau	Non concerné
<i>Enjeu D : protéger le milieu marin</i>		
D-1	Réaliser ou réviser les profils pour définir la vulnérabilité des milieux dans les zones protégées baignade et conchyliculture mentionnées dans le registre des zones protégées	Non concerné
D-2	Limiter les risques microbiologiques en zone littorale ou en zone d'influence des bassins versants définie dans le cadre des profils de vulnérabilité pour la baignade et la conchyliculture	Non concerné
D-3	Respecter le fonctionnement dynamique du littoral dans la gestion du trait de côte	Non concerné
D-4	Intensifier la lutte contre la pollution issue des installations portuaires et des bateaux	Non concerné
D-5	Prendre des mesures pour lutter contre l'eutrophisation en milieu marin	Non concerné
D-6	Préserver les milieux littoraux particuliers indispensables à l'équilibre des écosystèmes avec une forte ambition de protection au regard des pressions d'aménagement	Non concerné
D-7	Assurer une gestion durable des sédiments dans le cadre des opérations de curage ou de dragage	Non concerné
<i>Enjeu E : mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau</i>		

Pièce 3 - Partie 2 - Etude d'impact sur l'environnement-

E-1	Renforcer le rôle des Commissions Locales de l'Eau (CLE) des SAGE	Non concerné
E-2	Permettre une meilleure organisation des moyens et des acteurs en vue d'atteindre les objectifs du SDAGE. L'autorité administrative favorise l'émergence de maîtres d'ouvrages pour les opérations les plus souvent « orphelines »	Non concerné
E-3	Former, informer et sensibiliser	Non concerné
E-4	Adapter, développer et rationaliser la connaissance	Non concerné
E-5	Tenir compte du contexte économique dans l'atteinte des objectifs	Non concerné

La situation du site par rapport aux enjeux locaux du SDAGE pour le bassin de la Deûle et de la Marque est la suivante :

Orientation SDAGE	Situation du projet
Lutter contre l'eutrophisation	
Réduire les émissions de matières organiques, d'azote et de phosphore	Les opérations d'épandage se feront en conformité avec la réglementation (apport en adéquation avec le besoin des cultures...)
Continuité écologique	
Restaurer la continuité des cours d'eau naturels (Souchez, affluent de la Deûle)	Aucune trame verte ou bleue ne sera détruite dans le cadre du projet et des opérations d'épandage.
Lutter contre la pollution diffuse en phytosanitaires et nitrates.	
-	Cf. points précédents
Préservation de la ressource	
Reconquérir la qualité des 11 captages prioritaires	Seules des eaux de pluie propres sont susceptibles de s'infiltrer au droit du site ou dans les fossés en aval du bassin de régulation d'eaux de pluie. Epandage des digestats encadré par la réglementation (doses d'apport à respecter) et faisant l'objet d'un suivi agronomique
Préserver la qualité des zones à enjeux eau potable	Le site est en dehors des périmètres de protection des captages. Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située à l'intérieur d'un périmètre de protection des captages

Les mesures prises par AGRI UNION BIOENERGIES sont compatibles avec les mesures clés définies par le SDAGE Artois-Picardie.

6.7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DISPOSITIONS DU SAGE

La situation du site par rapport aux enjeux du SAGE de la Deûle et de la Marque est présentée ci-après. Pour rappel, le SAGE est actuellement en cours de procédure administrative et n'est donc pas opposable aux tiers.

Orientation SDAGE	Situation du projet
Gestion de la ressource	
Préserver la qualité des nappes :	Seules des eaux de pluies propres sont susceptibles de s'infiltrer au droit du site ou dans les fossés en aval du bassin de régulation des eaux de pluie. Epandage des digestats encadré par la réglementation (doses d'apports à respecter) et faisant l'objet d'un suivi agronomique
Sécuriser l'alimentation locale en eau potable	Le site consommera moins de 1 000 m ³ d'eau par an. Il n'aura donc pas d'impact sur la sécurisation de

Pièce 3 - Partie 2 - Etude d'impact sur l'environnement-

	l'alimentation en eau potable.
<u>Reconquête et mise en valeur des milieux naturels</u>	
Améliorer la qualité des cours d'eau	
Préserver les zones humides locales	Le site n'est pas situé en zone humide Aucune parcelle d'épandage n'est en zone humide
<u>Prévention des risques naturels et prise en compte des contraintes historiques</u>	
Poursuivre les actions préventives et curatives contre les inondations	Le projet implique la transformation d'un espace agricole en espace partiellement imperméabilisé. Les eaux pluviales issues des zones imperméabilisées (toitures, voiries) seront stockées dans un bassin de régulation avant restitution au milieu à débit limité.
Limiter le risque de pollutions diffuses vers les masses d'eau	Epandage des digestats encadré par la réglementation (doses d'apports à respecter) et faisant l'objet d'un suivi agronomique
Développer les filières de valorisation des sédiments	Sans objet
<u>Développement durable des usages de l'eau</u>	
Développer le transport fluvial commercial et de plaisance	Sans objet
Valoriser le développement des loisirs liés à l'eau	Sans objet

7 IMPACT SUR L'AIR ET LE CLIMAT

7.1 ETAT ACTUEL

7.1.1 CLIMAT

Les tableaux suivant présentent :

- les températures moyennes, moyennes maximales et moyennes minimales,
- les données de pluviométrie,
- la rose des vents.

Ces données ont été enregistrées par Météo-France à la station de Lille-Lesquin pour la période 1981-2010. Cette station est à 15 km au Nord-Est du site.

7.1.1.1 Températures

Températures moyennes à Lille-Lesquin (METEO France, 1981-2010)

Mois	Température moyenne minimale (°C)	Température moyenne (°C)	Température moyenne maximale (°C)
Janvier	1,2	3,6	6,0
Février	1,3	4,1	6,9
Mars	3,6	7,1	10,6
Avril	5,4	9,7	14,1
Mai	8,9	13,4	17,9
Juin	11,7	16,2	20,6
JUILLET	13,8	18,6	23,3
Août	13,6	18,4	23,3
Septembre	11,2	15,4	19,7
Octobre	8,1	11,6	15,2
Novembre	4,4	7,4	9,8
Décembre	1,9	4,2	6,4
Année	7,1	10,8	14,5

Les mois les plus chauds sont Juillet et Août, avec une température moyenne supérieure à 18°C. Les mois les plus froids sont Décembre, Janvier et Février, avec une température moyenne inférieure à 2°C.

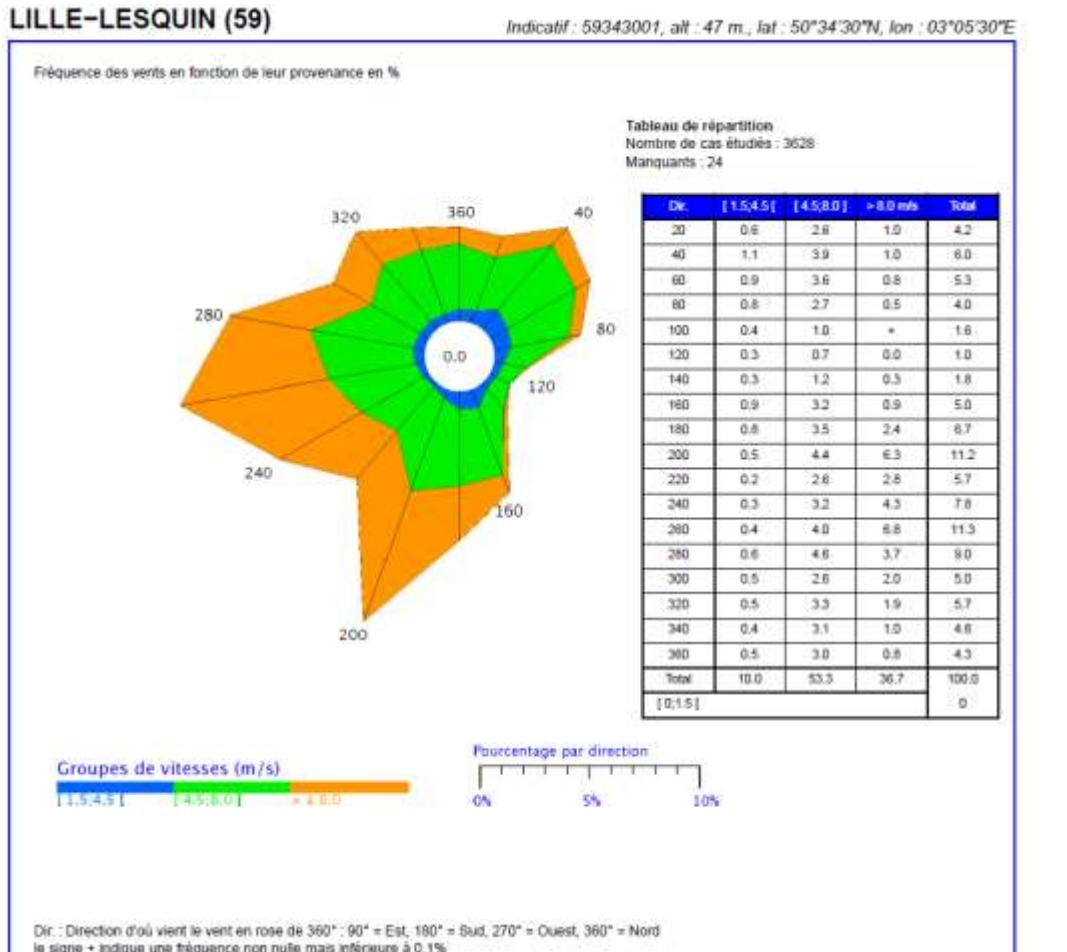
7.1.1.2 Pluviométrie

Pluviométrie à Lille-Lesquin (METEO France, 1981-2010)

Mois	Hauteurs moyennes mensuelles (mm)
Janvier	60,5
Février	47,4
Mars	58,3
Avril	50,7
Mai	64,0
Juin	64,6
JUILLET	68,5
Août	62,8
Septembre	61,6
Octobre	66,2
Novembre	70,1
Décembre	67,8
Total	742,5

Les précipitations sont réparties de manière homogène sur l'ensemble de l'année (entre 60 et 70 mm/mois).

7.1.1.3 Vent



La rose des vents distingue :

- **3 classes de vitesse** : 1,5 à 4,5 m/s, 4,5 à 8 m/s et > 8 m/s,
- **18 classes de direction** : la direction est exprimée en degrés comptés dans le sens des aiguilles d'une montre, depuis le Nord géographique. Il s'agit de la direction d'où vient le vent soit, EST = 90° ; SUD = 180°; OUEST = 270° et NORD = 360°.

Cette rose des vents fait apparaître des vents dominants provenant des secteurs SUD-SUD-OUEST (200°) et OUEST (240° à 280°). Ces vents représentent 39 % des vents enregistrés.

L'autre direction préférentielle est un large secteur NORD-OUEST à NORD-EST (320° à 40°) qui représente 24,8 % des vents enregistrés.

Les vents sont majoritairement de vitesse moyenne à forte : 53,3 % ont une vitesse comprise entre 4,5 et 8 m/s et 36,7 % une vitesse supérieure à 8 m/s. Les vents faibles (entre 1,5 et 4,5 m/s) sont peu fréquents, puisqu'ils ne représentent que 10 % des enregistrements.

7.1.2 QUALITE DE L'AIR

Les données d'ATMO Hauts de France ont été consultées. Il n'existe pas de station permanente de mesure de la qualité de l'air sur Dourges.

Les deux stations les plus proches sont :

- la station DO1 à Douai Theuriet à 8,2 km du site : il s'agit d'une station urbaine.
- la station LE4 à Harnes à 6 km du site : il s'agit d'une station périurbaine.

Les concentrations annuelles moyennes de 2017 et 2018 sont présentés dans les tableaux suivants :

Qualité de l'air 2017 (source ATMO-PAS DE CALAIS)

	Concentrations moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	NO	NO_2	O_3	PM10	PM2,5
Douai Theuriet	6,1	17,8	-	20,5	13,3
Harnes	-	-	42,6	-	-
Objectifs de qualité⁽¹⁾		40	120**	30	10
Valeurs limites⁽¹⁾	30*	40	-	40	25

Qualité de l'air 2018 (source ATMO-PAS DE CALAIS)

	Concentrations moyennes annuelles ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	NO	NO_2	O_3	PM10	PM2,5
Douai Theuriet	4,0	16,0	51,4	20,9	14,9
Harnes	4,9	17,2	48,7	22,0	-
Objectifs de qualité⁽¹⁾		40	120**	30	10
Valeurs limites⁽¹⁾	30*	40	-	40	25

⁽¹⁾ Valeurs réglementaires issues du Code de l'environnement - articles R221-1 à R221-3 sur la surveillance de la qualité de l'air ambiant

*il s'agit du niveau critique pour oxydes d'azote – équivalent NO_2

** seuil de protection pour la santé, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures

Les concentrations moyennes annuelles respectent les objectifs de qualité ou valeurs limites pour les deux stations et l'ensemble des paramètres, en dehors de PM2,5.

Pour les poussières PM2,5, l'objectif de qualité est dépassé à Douai (pas de données pour Harnes). Les principales origines anthropiques sont les installations de combustion (chauffage), les transports (moteurs diesels), les activités industrielles (construction, secteur minier), l'érosion de la chaussée, etc.

Une partie des poussières en suspension, qui se trouvent dans l'air, est d'origine naturelle : sable du Sahara, pollens, etc.

7.2 INSTALLATIONS ET REJETS ATMOSPHERIQUES EN SITUATION FUTURE

Le recensement des émissions atmosphériques se déduit du descriptif des activités et des équipements présenté dans la première partie de l'étude d'impact :

- émissions odorantes liées aux stockages,
- émissions gazeuses et particulières de la chaudière ou de la torchère,
- émissions gazeuses et particulières liées à la circulation des véhicules.

7.2.1 RAPPEL SUR LE PROJET (CARACTÉRISTIQUES DU BIOGAZ)

L'objectif de la méthanisation de matières organiques est de générer du biogaz, qui après épuration, sera injecté dans le réseau de gaz public.

Le principe de cette méthanisation a été détaillé dans la notice de renseignements : il s'agit d'une fermentation en l'absence d'oxygène de matières organiques, permettant la conversion des matières carbonées en biogaz.

Caractéristiques du biogaz

Les tableaux suivants présentent les compositions de différents biogaz, en fonction du type d'installation et des matières méthanisées.

Caractéristiques physiques des biogaz (source INERIS)

Types de biogaz	Biogaz issu d'un Centre d'Enfouissement Technique avec aspiration	Biogaz issu d'un digesteur d'ordures ménagères	Biogaz issu d'une distillerie
CH ₄	45 %	60 %	68 %
CO ₂	32 %	32 %	26 %
N ₂	17 %	1 %	1 %
O ₂	2 %	0 %	0 %
H ₂ O	4 %	6 %	5 %

Types de biogaz	Biogaz issu de Décharges d'ordures ménagères et de déchets industriels (50%/50%) production forcée avec aspiration	Ordures ménagères triées en digesteurs	Boues de station d'épuration	Lisier de bovins ou d'ovins en fermentateurs
CH ₄	25-45 %	50-60 %	60-75 %	60-75 %
CO ₂	14-29 %	38-34 %	33-19 %	33-19 %
N ₂	49-17 %	5-0 %	1-0 %	1-0 %
O ₂	18-5 %	1-0 %	< 0,5 %	< 0,5 %
H ₂ O	4 %	6 %	6 %	6 %
H ₂ S	100 – 900 mg/Nm ³	100 – 900 mg/Nm ³	1 000 – 4 000 mg/Nm ³	3 000 – 10 000 mg/Nm ³
NH ₃	-	-	-	50-100 mg/Nm ³
Aromatiques	0-200 mg/Nm ³ 0-200 mg/Nm ³	-	-	-
Organochlorés ou organofluorés	100-800 mg/Nm ³	100-800 mg/Nm ³	-	-

Ces différentes compositions indiquent, quelles que soient les matières méthanisées, que le biogaz est essentiellement constitué de méthane CH₄, de dioxyde de carbone CO₂, avec une fraction variable de gaz inerte di-azote N₂, oxygène O₂.

Le dioxyde de carbone, et surtout le méthane, sont des gaz à effet de serre significatif.

Les autres gaz (H₂S et NH₃ notamment), ne sont présents qu'en très faibles quantités, mais sont très odorants et détectables à de faibles concentrations.

A noter que les composés aromatiques, organochlorés et organofluorés présents dans certains biogaz sont liés aux émissions directes des matières premières (intégrant des ordures ménagères), et non à une formation lors du procédé de méthanisation.

La composition du biogaz attendue en situation future (issu de la transformation de déchets végétaux et d'effluents d'élevage) est la suivante :

- 60 % de méthane maximum,
- 40 % de dioxyde de carbone,
- 300 ppm au maximum d'hydrogène sulfuré.

Le débit attendu de production du biogaz est de 300 Nm³/h (180 m³/h de biométhane).

Effet de serre du biogaz

L'effet de serre est lié à la fraction du rayonnement solaire non réfléchie vers l'espace, et absorbée par la terre et son atmosphère.

Le rayonnement absorbé par la terre est restitué dans le temps en direction de l'atmosphère et absorbé en partie par les composants de cette atmosphère. Cette chaleur est réémise dans toutes les directions, dont la terre.

Ce retour d'un apport supplémentaire de chaleur à la surface de la terre constitue « l'effet de serre », phénomène « naturel » sans lequel la température moyenne terrestre chuterait à des températures largement négatives.

Les composants atmosphériques contribuant à l'effet de serre sont appelés gaz à effet de serre. La plupart de ces gaz à effet de serre sont d'origine naturelle, dont les principaux sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux et l'ozone, mais sont également émis par les activités humaines ou animales.

Le biogaz issu de la dégradation anaérobie de matières organiques est composé principalement de méthane et de dioxyde de carbone, le méthane présentant un potentiel de réchauffement supérieur à celui du dioxyde de carbone.

Des émissions de biogaz à l'atmosphère peuvent donc contribuer, selon les flux émis, à un renforcement de l'effet de serre.

7.2.2 **CIRCULATION DES VEHICULES**

L'ensemble des voiries étant en béton ou empierrées, les dégagements de poussières liés à la circulation seront faibles.

La circulation des camions et des véhicules légers est à l'origine d'émissions atmosphériques supplémentaires: dioxyde de soufre (SO_2), oxydes d'azote (NO_x), monoxyde de carbone (CO) et dioxyde de carbone (CO_2), poussières (pour les diésels).

La circulation induite par l'activité du site est faible (cf partie 8).

7.2.3 **EMISSIONS OLFACTIVES**

7.2.3.1 **Matières premières**

La nature exclusivement organique des matières premières réceptionnées sur le site est susceptible d'induire des développements d'odeurs, en fonction :

- de l'état des matières réceptionnées,
- des conditions climatiques, de fortes chaleurs pouvant accélérer la dégradation de ces matières.

Les matières premières pourront induire des émissions odorantes, essentiellement à l'occasion de leur manipulation : déchargement, reprise...

7.2.3.2 **Méthanisation et traitement du biogaz**

Le procédé même de méthanisation génère la formation de biogaz. Ce biogaz est essentiellement constitué de méthane (CH_4), maximum 60 %, et de dioxyde de carbone (CO_2), à hauteur de 40 %.

Ces deux principaux gaz sont accompagnés de traces d'autres gaz (quelques ppm), dont l'hydrogène sulfuré (H_2S) qui a une forte odeur. Le H_2S est précipité dans les cuves de méthanisation (via une injection d'oxygène contrôlée au niveau des ciels gazeux des cuves) et est également piégé lors du traitement des off-gaz (gaz en sortie de l'épurateur) sur charbon actif. La concentration en H_2S est donc suivie et limitée techniquement.

Le biogaz produit est stocké dans des enveloppes souples et étanches (gazomètres), avant traitement pour injection au réseau.

7.2.3.3 **Digestat**

Pour rappel, le digestat brut correspond à la matière digérée en sortie du post-digesteur.

Après traitement sur un séparateur de phase, ce digestat est scindé en deux phases : une phase liquide appelée digestat à fraction liquide et une phase solide appelée digestat à fraction solide.

Les digestats bruts et à fraction liquide possèdent quelques éléments susceptibles de conduire à une odeur limitée, tel l'ammoniac, en quantité résiduelle.

Le digestat à fraction solide est peu susceptible d'émettre des odeurs significatives (en effet, le NH₃ odorant reste dans la fraction liquide lors de la séparation de phase).

7.2.4 INSTALLATIONS DE COMBUSTION

Deux installations de combustion sont présentes sur le site : la chaudière et la torchère.

Une chaudière d'une puissance thermique nominale de 205 kW sera utilisée pour produire de l'eau chaude, de façon occasionnelle. La chaudière possèdera un brûleur fonctionnant au biogaz/biométhane (issu de la production du site) et gaz naturel (issu du réseau de gaz public).

Le biogaz qui ne pourrait éventuellement pas être injecté dans le réseau (phase de maintenance, panne prolongée), sera en premier lieu stocké dans les gazomètres, puis dans une seconde phase brûlé en torchère et ne s'échappera pas vers l'atmosphère. La torchère ne sera donc pas exploitée en fonctionnement normal.

Les principaux résidus de combustion émis par la chaudière et la torchère (combustion de biogaz /biométhane /gaz de ville) seront le CO₂, les oxydes d'azote NOx et dans une moindre mesure les composés soufrés.

7.3 INCIDENCES DU PROJET

7.3.1 EMISSIONS OLFACTIVES

7.3.1.1 Matières premières pour la méthanisation

Les matières organiques liquides (lisier ...) à valoriser seront stockées dans des ouvrages fermés (cuve béton). Ces matières étant susceptibles d'émettre ponctuellement des odeurs, les temps de séjour seront limités au maximum par les exploitants du méthaniseur afin d'éviter toute fermentation en dehors des digesteurs et post-digesteurs et donc toute perte de potentiel biogaz qui ne pourrait pas être valorisé dans les installations de méthanisation.

Les matières solides seront stockées en ensilage sous bâche sur une plateforme de stockage au Nord-Est du site ou en vrac à l'intérieur du bâtiment principal d'exploitation. Elles émettront peu d'odeur. Comme pour les matières organiques liquides, les temps de séjour seront adaptés par les exploitants du méthaniseur afin d'éviter toute fermentation en dehors du digesteur et du post-digesteur. Les éventuelles odeurs seront limitées à un périmètre restreint.

En cas de vents dominants, ceux-ci étant majoritairement orientés du Sud/Sud-Ouest vers Nord-Est, les éventuelles odeurs sont dirigées à l'opposé des habitations les plus proches. De plus, les lieux de stockage ont été implantés afin d'être le plus éloignés possible des habitations les plus proches à l'Ouest.

7.3.1.2 Méthanisation et traitement du biogaz

L'objectif de l'installation étant la valorisation énergétique du biogaz, toutes les dispositions sont prévues pour assurer une captation maximale du biogaz (limiter toute fermentation des matières premières dans les zones de stockage).

Le digesteur et le post-digesteur (surplombés de gazomètres), assurant une fermentation contrôlée, sont entièrement **fermés et étanches**. Le transfert vers l'épurateur de biogaz sera réalisé dans des canalisations étanches et majoritairement enterrées.

7.3.1.3 Digestat

Les ouvrages sont dimensionnés pour offrir un temps de séjour suffisant des matières dans les cuves de digestion et post-digestion. Tous les ouvrages sont brassés, pour favoriser le procédé biologique et le dégazage du digestat, avant le transfert de ce dernier vers les stockages. Les teneurs résiduelles en biogaz (et donc en H₂S et NH₃) dans le digestat transféré sont très faibles.

Comme indiqué précédemment, deux types de digestats seront stockés :

- soit, en l'absence de traitement par séparateur de phases, des digestat bruts,
- soit, après traitement par un séparateur de phases, des digestats à fraction liquide et des digestats à fraction solide.

Les digestats bruts et les digestats à fraction liquide, tous les deux en phase liquide, seront stockés sur site ou sur le stockage déporté. Les cuves de stockage de ces digestats étant fermées et les opérations de dépôtage pour épandage étant très ponctuelles, les émissions odorantes résiduelles seront minimes.

Le digestat à fraction solide est, par nature, peu susceptible d'émettre des odeurs. Il sera stocké dans un hangar couvert et ouvert uniquement sur une façade (façade Nord). Le bâtiment est éloigné des limites de propriété et ainsi à distance des premières habitations. Les éventuelles émissions odorantes résiduelles liées à ce stockage seront minimes.

Opérations d'épandage

Les modalités d'épandage sont détaillées dans l'étude préalable aux épandages en Pièce 6.

Les opérations d'épandage auront lieu en inter-culture (après récolte de blé...) ou sur culture.

Les digestats bruts et les digestats à fraction liquide seront épandus avec enfouissement immédiat via un pendillard à socs (sur culture) ou via un enfouisseur (en inter-culture).

Les digestats à fraction solide seront épandus à l'aide d'un épandeur muni d'une table. Ils seront par la suite enfouis rapidement.

Au moment des épandages, la gêne olfactive occasionnée aux tiers sera limitée du fait de la faible odeur des digestats et de l'enfouissement immédiat qui sera majoritairement pratiqué. Une distance 50 m minimum autour des habitations sera appliquée en l'absence d'enfouissement immédiat (distance réduite à 15 m en cas d'enfouissement immédiat) afin de limiter d'autant plus tout risque de nuisance pour les tiers.

Le risque d'émission significative d'odeurs liées aux matières premières, au biogaz et au digestat en dehors des limites de propriété et lors des opérations d'épandage est limité.

7.3.2 EMISSIONS DES INSTALLATIONS DE COMBUSTION

La faible puissance des installations de combustion, leur emploi non continu et le combustible utilisé garantiront des flux polluants émis limités.

Ces flux supplémentaires ne sont pas de nature à dégrader de manière significative la qualité de l'air local.

7.3.3 EMISSIONS LIEES A LA CIRCULATION

La circulation supplémentaire induite par le projet restera très limitée par rapport à la circulation actuelle. Le secteur sera par ailleurs fortement influencé dans le futur par la montée en puissance de la zone Delta 3.

Les émissions de gaz d'échappement liées au projet n'auront donc aucun impact mesurable et significatif sur la qualité de l'air local.

7.4 VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le rendement des productions végétales acheminées sur le méthaniseur pourraient baisser en raison du changement climatique.

Le projet reste toutefois peu vulnérable au changement climatique.

7.5 IMPACT SUR LE CLIMAT

La faible puissance des installations de combustion garantira des flux polluants émis limités.

Les émissions liées aux transports sont limitées.

De ce fait, l'activité future du site n'aura pas à un impact négatif pour le climat.

Au contraire, en produisant du gaz à partir de matières organiques, en étant en partie autonome sur la consommation électrique (panneaux photovoltaïques) et en participant à la filière biomasse (miscanthus), le projet contribue au développement des énergies renouvelables et à la réduction des consommations des combustibles fossiles traditionnels.

7.6 MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI

Les mesures ECR et les modalités de suivi sont présentées dans le tableau suivant :

	Qualité de l'air/odeurs
Mesure de réduction	- - Fermeture complète du bâtiment principal (stockage de fumier). - Bâchage des matières stockées à l'extérieur. - Couverture des stockages de digestats bruts et liquides - Eloignement des habitations conformément à la réglementation.
Mesures d'accompagnement et de suivis	- En cas d'émission d'odeur en dehors du site, identification de la source et mise en place d'actions visant à réduire les odeurs (traitement avancé sur le méthaniseur, stockage en intérieur...)

Du fait de l'absence d'impact significatif sur les autres aspects de la qualité de l'air (poussières..), il n'a pas été identifié d'autres mesures ERC.

7.7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN ATMOSPHERE

Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) a pour objet de définir les actions permettant de ramener les concentrations en polluants dans l'air ambiant sous des valeurs assurant le respect de la santé des populations (valeurs réglementaires définies dans le Code de l'Environnement).

Les préfets du Nord et du Pas-de-Calais ont approuvé le 27 mars 2014, le plan interdépartemental de protection de l'atmosphère (PPA). Ce plan a vocation à réduire les pollutions de toutes sortes, dans la durée, de manière à restaurer la qualité de l'air. Il vise en priorité la réduction des particules et des oxydes d'azote. L'intérêt du PPA réside dans sa capacité à améliorer la qualité de l'air dans un périmètre donné en mettant en place des mesures locales adaptées à ce périmètre.

La situation du site par rapport au règlement du PPA du Nord-Pas-de-Calais est présentée ci-après.

Situation du site par rapport au PPA

Règlement du PPA	Situation du site
Réglementaire 1 : Imposer des valeurs limites d'émissions pour toutes les installations fixes de combustion dans les chaufferies collectives ou les installations industrielles	Nous rappelons que la chaudière est de très faible puissance, utilise du gaz et ne fonctionnera pas de façon continue. La torchère sera utilisée uniquement en secours (elle ne relève pas du régime ICPE). L'impact sur la qualité de l'air des installations de combustion du site sera minime. Le site appliquera les éventuelles valeurs limites imposées par l'arrêté préfectoral en référence au PPA.
Réglementaire 2 : Limiter les émissions de particules dues aux équipements individuels de combustion au bois	Sans objet.
Réglementaire 3 : Rappeler l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts	Les déchets verts ne sont pas brûlés.
Réglementaire 4 : Rappeler l'interdiction du brûlage des déchets de chantiers	Les déchets générés lors du chantier du site ne seront pas brûlés.
Réglementaire 5 : Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Entreprises, Administration et Etablissements Scolaires	Sans objet.
Réglementaire 6 : Organiser le covoiturage dans les zones d'activité de plus de 5000 salariés	Sans objet.
Réglementaire 7 : Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçons sujets à congestion en région Nord - Pas-de-Calais	Sans objet.
Réglementaire 8 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les documents d'urbanisme	Sans objet.
Réglementaire 9 : Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact	Etat initial, analyses des effets du projet sur l'environnement et mesures de prévention présentés dans le présent dossier
Réglementaire 10 : Améliorer la connaissance des émissions industrielles	D'après la règlementation, le site n'aura pas d'obligation de faire de déclaration GEREP (installations de combustion < 20 MWth)
Réglementaire 11 : Améliorer la surveillance des émissions industrielles	Cf. situation vis-à-vis du règlement 1
Réglementaire 12 : Réduire et sécuriser l'utilisation des produits phytosanitaires – Actions Certiphyto et Eco phyto	Comme indiqué au 4.2.1, le projet induira une réduction de l'emploi des phytosanitaires à l'échelle locale.
Réglementaire 13 : Diminuer les émissions en cas de pic de pollution : mise en œuvre de la procédure interpréfectorale d'information et d'alerte de la population	En cas de pic de pollution, le site appliquera les consignes qui lui seront transmises par la préfecture. Les installations de combustion du site sont peu puissantes et n'ont ainsi qu'un impact extrêmement limité sur la qualité de l'air.
Réglementaire 14 : Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans les nouveaux plans de déplacements urbains (PDU) et plan locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUI) à échéance de la révision pour les PDUI (Plan de Développement Urbain intégré) existants	Sans objet

8 IMPACT SUR LE MILIEU SONORE ET LES VIBRATIONS

8.1 REGLEMENTATION APPLICABLE EN SITUATION FUTURE

En tant qu'Installation Classée soumise à Enregistrement sous la rubrique 2781, les émissions sonores liées à l'activité sont régies par les prescriptions générales de l'arrêté du 12 août 2010.

➤ **Définitions des termes**

- **Le Leq** : Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré. Le Leq est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage.
- **Le L₅₀** : par analyse statistique du Leq, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant 50 % de l'intervalle de temps considéré, dénommé «niveau acoustique fractile».
- **Bruit ambiant** : bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il comprend toutes les sources, proches ou éloignées.
- **Bruit résiduel** : bruit ambiant en l'absence des bruits générés par l'installation classée, objet des mesures.
- **Les zones à émergence réglementée** sont :
 - 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 (cours, jardins, terrasses),
 - des 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 (cours, jardins, terrasses), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

➤ **Valeurs limites en émergence au droit des tiers**

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement).

Les émissions sonores de l'établissement ne doivent pas générer une émergence supérieure aux valeurs admissibles ci-après, dans les zones réglementées :

Emergence admissible - Arrêté rubrique 2781

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h, 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)

➤ **Emissions sonores en limite de propriété**

Le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB(A) pour la période de jour (allant de 7 h à 22 h, sauf dimanches et jours fériés) et 60 dB(A) pour la période de nuit (Pour la période allant de 22 h à 7 h, ainsi que les dimanches et jours fériés.), sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

8.2 ETAT ACTUEL

Les principales sources de bruit extérieures au site sont les suivantes :

- la circulation routière sur :
 - o la RN161 au Nord du site et les voies de desserte de la zone d'activité DELTA 3 au Nord,
 - o l'autoroute A1,
- la circulation des trains sur :
 - o les voies ferrées bordant le site (fret et voyageurs),
 - o la ligne de TGV,
- les avions passant à basse altitude (aéroport de Lille),
- bruits divers : chiens, oiseaux...

L'ambiance sonore est largement dominée par les bruits de la circulation routière. Les autres sources sont ponctuelles et limitées en intensité.

Une mesure du niveau sonore a été réalisée par GES le 27/02/2019 en deux points, afin de caractériser le milieu sonore initial:

- le point A en partie Est du site,
- le point B à proximité des habitations les plus proches, à l'Est.

Localisation des points de mesure



8.2.1 PROTOCOLE DE MESURE

Les mesures du niveau sonore ont été réalisées conformément aux référentiels suivants :

- 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,
- Norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Le paramètre de mesure a été le niveau acoustique continu équivalent court intégré sur 1 seconde. La méthode mise en œuvre est celle dite « d'expertise ».

Ont été mesurés en particulier le **Leq** et le **L50**.

Chaque mesure s'est étendue sur une période de 30 minutes minimum.

8.2.2 MATERIEL DE MESURE

Le matériel utilisé lors des mesures comprenait une chaîne comprenant :

- 2 sonomètres intégrateurs de classe 1 (DUO de marque 01dB),
- 1 calibreur acoustique 94 dB de classe 1 (marque 01dB).

Les sonomètres étaient installés sur des trépieds de 1,5 m de haut, à plus de 2 m de toute paroi réfléchissante.

Ce matériel fait l'objet d'une vérification réglementaire au LNE. La méthode d'autocontrôle des matériels est celle définie dans l'annexe 1 de la norme NFS 31-010.

Les fichiers de données contenues dans les sonomètres ont fait l'objet d'un traitement différé au moyen d'un logiciel de la société 01 dB (dB Trait 32).

8.2.3 CONDITIONS DE MESURAGE

Les conditions de mesure sont indiquées dans le tableau suivant.

Conditions de mesures

		Conditions météorologiques	
		Référentiel	Incidence
JOUR	A	U3T1	-
	B	U3T1	-
NUIT	A	U3T5	+
	B	U3T5	+

- - : Atténuation forte du niveau sonore
- Z : Effets nuls ou négligeables
- + : Renforcement faible du niveau sonore

La description des conditions météorologiques est conforme au référentiel défini par la norme NFS 31-010.

Aucune précipitation n'est intervenue pendant les mesures. Ces conditions météorologiques sont représentatives des conditions normales sur le site.

On note globalement une légère atténuation du niveau sonore de jour et un léger renforcement du niveau sonore de nuit en raison des conditions météorologiques.

8.2.4 RESULTATS

Ils sont donnés dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant (avant projet)

27/02/2019			
Point	Période	Leq	L50
		(en dBA)	(en dBA)
A	Jour	52,0	50,0
	Nuit	47,0	45,5
B	Jour	64,0	53,5
	Nuit	47,0	45,0

L'indice fractile L50 permet de caractériser une source sonore sans la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition faible comme c'est le cas lorsqu'il existe un trafic très discontinu. L50 est proche de Leq, ce qui signifie que l'impact sur le bruit du trafic routier est continu.

Le niveau sonore élevé au point B de jour est en partie lié aux arrêts et démarrage d'un train de fret à proximité immédiate du point de mesure.

Les niveaux de bruit de nuit sont similaires en A et B.

8.3 INCIDENCES DU PROJET

8.3.1 EMISSIONS DE L'ETABLISSEMENT

Les principales sources sonores liées aux activités futures du site seront essentiellement les suivantes :

- Le fonctionnement des agitateurs (digesteur, post-digesteur, stockage des digestats) : ces installations fonctionnent par cycle.
- La circulation des véhicules de collecte et d'expédition et du chargeur.
- Le fonctionnement des équipements à l'intérieur des locaux techniques.

Les véhicules circuleront à vitesse réduite sur le site, réduisant ainsi les émissions sonores.

8.3.2 EVALUATION DES INCIDENCES SONORES DU PROJET

A partir des mesures de bruit réalisées avant projet, il est possible d'estimer les niveaux sonores futurs au droit des tiers les plus proches (à l'Ouest).

Les sources de bruit liées à l'activité modélisées sont les suivantes :

- fonctionnement permanent et en simultané de deux agitateurs,
- les camions, en considérant que 2 camions roulent simultanément sur le site.

Les installations techniques (chaudière, compresseur fréon) étant à l'intérieur de locaux fermés, les émissions sonores associées sont négligées.

Dans une vision pénalisante, l'effet protecteur de la végétation n'a pas été retenu.

L'estimation des niveaux sonores futurs repose sur les calculs suivants :

- contribution en dB(A) des sources de bruit retenues sur la base de données constructeurs ou de mesures sur des installations similaires ;
- estimation du niveau sonore de ces sources au droit des tiers (formule d'atténuation du bruit par la distance) ;
- recomposition du bruit ambiant futur avec le bruit résiduel actuel et les futures sources (formule d'addition des niveaux sonores) ;
- comparaison avec les niveaux de bruit résiduel actuel et calcul de l'émergence.

La feuille de calcul est donnée en Annexe 7.

Les niveaux de bruit ambiant ont ensuite été comparés aux niveaux sonores de référence (niveau résiduel) pour le calcul de l'émergence.

Estimation de l'émergence future

	Période	Bruit résiduel (mesures état initial 2019)	Niveau de bruit ambiant futur au niveau des ZER	Emergence future estimé au droit des tiers	Valeur limite de l'émergence *
ZER Ouest	Jour	52,0 dB(A)	52,1 dB(A)	0,1 dB(A)	5,0 dB(A)
	Nuit	47,0 dB(A)	47,4 dB(A)	0,4 dB(A)	3,0 dB(A)

*(arrêté rubrique 2781)

Les niveaux d'émergence calculés à proximité immédiate des habitations Ouest sont très faibles et respectent largement les valeurs limites d'émergence.

Le projet n'est donc pas susceptible d'induire un impact sonore significatif sur les tiers.

Une mesure de niveau sonore sera réalisée après mise en service de l'installation afin de vérifier ces points.

8.4 MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI

	Bruit
Mesure de réduction	- Matériel bruyant à l'intérieur de locaux techniques fermés en permanence - Vitesse réduite des camions circulant sur le site
Mesures d'accompagnement et de suivis	- Contrôle des niveaux de bruit au droit des tiers à fréquence réglementaire.

9 IMPACT SUR LA GESTION DES DECHETS ET DES DIGESTATS

Cette partie a pour objet de présenter la gestion des déchets qui sera mise en œuvre par le site :

- recensement des déchets : nature, mode de génération, quantité ;
- filières d'élimination ou de valorisation.

Remarque : les matières premières, destinées à une valorisation énergétique sur le site, ont été présentées dans la notice de renseignements. Elles ne sont donc pas considérées comme des déchets pour le site, et ne sont pas reprises dans cette partie.

9.1 REFERENCE

Le classement des déchets est fixé par liste unique définie en annexe II du décret n°2002-540 du 18 avril 2002. La circulaire en date du 3 octobre 2003 accompagne sa mise en œuvre.

Cette liste unique permet de classer les déchets sous un code à 6 chiffres, dont les deux premiers donnent l'activité d'origine.

Elle distingue les déchets dangereux, signalés par un astérisque, des déchets non dangereux qui constituent l'essentiel de cette liste.

Les déchets dangereux sont ceux qui présentent, dans certaines conditions, une ou plusieurs des propriétés suivantes : explosif, comburant, facilement inflammable, inflammable, irritant, nocif, toxique, cancérogène, corrosif, infectieux, toxique pour la reproduction, mutagène, écotoxique.

Les Déchets Industriels Spéciaux (DIS) sont les déchets dangereux autres que les déchets d'emballages municipaux mentionnés à la section 15 01 de la liste unique (emballages et déchets d'emballages y compris les déchets d'emballages municipaux collectés séparément) et les déchets municipaux mentionnés au chapitre 20 de cette même liste (déchets municipaux, déchets ménagers et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations y compris les fractions collectées séparément : piles et accumulateurs, tubes fluorescents, etc.) encore appelés Déchets Toxiques en Quantité Dispersée (DTQD).

En application de l'article L.541-24 du Code de l'environnement, les déchets industriels spéciaux ne peuvent pas être déposés dans des installations de stockage recevant d'autres catégories de déchets.

Les modalités de traitement, de valorisation ou d'élimination des déchets sont réglementairement fixés par les articles L 541 et suivants du code de l'Environnement. Ces dispositions prévoient notamment une hiérarchie des modes de traitement tout en rappelant la priorité donnée à la prévention et la réduction de la production de déchets.

9.2 RECENSEMENT DES DECHETS GENERES PAR LE SITE EN SITUATION FUTURE

Les principales catégories de déchets associées à l'activité du site sont :

- les déchets divers liés à l'exploitation (papiers, cartons, palettes, ...),
- les contenants de consommables (fûts, ...),
- l'huile usagée,
- le digestat obtenu à l'issu du procédé de méthanisation.

Les différents déchets produits peuvent être recensés sous la codification suivante de la liste unique des déchets :

- Papiers, cartons (20 01 01),

- Emballages composites (15 01 05),
- Emballages contenant des résidus de substances dangereuses (15 01 10*),
- Digestat de méthanisation (19 06 99).

Les quantités globales de déchets produits et leur gestion sont données dans le tableau suivant.

Estimation des quantités de déchets et modes de stockage

Nature	Quantité annuelle	Mode de stockage	Devenir
Carton	15 m ³	Benne couverte en extérieur	Recyclage
Palettes	10 m ³	Dans le bâtiment principal	Recyclage ou réutilisation
Huiles usagées	Quelques bidons	Sur rétention, dans l'atelier du bâtiment principal	Traitement/ Valorisation
Digestats de méthanisation	1 9 335 m ³ /an de digestats bruts (soit après séparation de phase 16 434 m ³ de fraction liquide et 2 900 t de fraction solide)	Digestat brut ou fraction liquide: 10 053 m ³ de volume utile ⁽¹⁾ Digestat fraction solide : dans le hangar couvert de 360 m ²	Epannage

(1) - 1 cuve couverte de 9 801 m³ de volume utile sur le site
- 1 cuve couverte de 865 m³ de volume utile chez un associé de la SAS (stockage déporté à RAIMBEAUCOURT)

De manière très ponctuelle, les déchets de l'épurateur de gaz (charbon actif) seront récupérés par le fournisseur de charbon actif.

La fréquence d'enlèvement est à la demande.

Le principal tonnage de déchets produits correspond aux digestats.

Tous les déchets produits par l'activité du site seront récupérés et valorisés et/ou traités par des filières spécialisées.

L'entreprise maîtrisera les conditions de stockage et de valorisation de chaque type de déchets et elle confiera l'enlèvement et la valorisation à des sociétés spécialisées.

L'objectif est de valoriser et de recycler la plus grande quantité de déchets possible dans des conditions technico-économiques satisfaisantes et conformes à la réglementation.

L'enlèvement régulier des déchets et les filières de collecte et de valorisation qui seront mises en place assureront un impact très limité des déchets produits sur l'environnement naturel et humain de l'établissement.

La filière de valorisation du digestat par épandage agricole est détaillée dans l'étude de plan d'épandage jointe à ce dossier ; nous y renvoyons le lecteur. Un résumé est présenté dans le chapitre ci-après.

9.3 PRECISIONS SUR LA VALORISATION AGRICOLE DES DIGESTATS

Les digestats produits par le méthaniseur seront valorisés en agriculture sur un plan d'épandage.

L'étude préalable aux épandages, réalisée par la Chambre d'Agriculture du Nord-Pas-de-Calais est fournie en dossier joint et certaines caractéristiques sont rappelées ci-après.

9.3.1 **QUANTITE DE DIGESTATS A VALORISER**

En situation future, la production totale de digestat brut est estimée à 19 335 m³/an. Après traitement par un séparateur de phases, cela correspond à :

- 2 900 t/an de digestats à fraction solide, à 29,3% de matières sèches,
- 16 434 m³/an de digestats à fraction liquide, à 6,6 % de matières sèches.

9.3.2 **TENEURS EN ELEMENTS FERTILISANTS**

Les teneurs en éléments fertilisants des digestats bruts ont été estimés comme suit pour la situation future :

		Valeur fertilisante des digestats		
		N total	Phosphore total	K ₂ O total
Digestats bruts moyens	kg / t	5,6	1,4	4,1

Les teneurs des digestats liquides et solides sont précisées dans l'étude préalable aux épandages réalisée par la Chambre d'Agriculture. Nous y renvoyons le lecteur.

9.3.3 **TENEURS EN ETM**

Compte tenu de la nature et de l'origine des matières (productions végétales provenant de parcelles polluées par des éléments traces métalliques), une étude de caractérisation des digestats a été réalisée par le laboratoire ISA Lille d'Yncréa Hauts de France pour le compte de l'ADEME et de la DREAL.

Les teneurs en éléments traces métalliques retenues pour le digestat brut, dans le cadre de l'étude préalable aux épandages (fournie en Pièce 6), sont les suivantes :

Teneurs en ETM des digestats bruts
 (source : étude préalable aux épandages établie par la Chambre d'Agriculture du Nord-Pas de Calais).

		Digestats bruts	
		Concentration projetée	Valeur limite autorisée
	mg/kg MS		
Cd	MS	1,71	10
Cr		22,84	1 000
Cu		124,00	1 000
Hg		0,045	10
Ni		16,59	200
Pb		21,96	800
Zn		347,00	3 000
Cr+Cu+Ni+Zn		510,43	4 000

Les teneurs sont largement inférieures aux valeurs de l'arrêté du 2 février 1998 pour une valorisation agricole : les apports de digestats issus de matières contaminées sont donc compatibles avec la réglementation.

Nous renvoyons le lecteur à l'étude préalable à l'épandage fournie en Pièce 6 de ce dossier pour plus de précisions sur les teneurs en ETM.

9.3.4 COMMUNES ET EXPLOITATIONS DU PLAN D'EPANDAGE

Le plan concerne **22 communes** des départements du Pas de Calais (62) et du Nord (59):

Le tableau suivant indique, pour chaque commune, les surfaces totales mises à disposition.

Commune	Surface en ha
Nord	
ATTICHES	61,41
AUBY	70,45
ESQUERCHIN	76,00
FLERS-EN-ESCREBIEUX	147,39
LAUWIN-PLANQUE	17,93
MONCHEAUX	160,97
MONS-EN-PEVELE	45,96
OSTRICOURT	53,75
RACHES	46,89
RAIMBEAUCOURT	453,71
ROOST-WARENDIN	119,3
SECLIN	22,02
THUMERIES	39,43
WAHAGNIES	7,24
Pas-de-Calais	
CARVIN	30,00
COURCELLES-LES-LENS	71,63
DOURGES	135,79
EVIN-MALMAISON	44,69
HENIN-BEAUMONT	114,86
LEFOREST	146,29
NOYELLES-GODAULT	6,10
OIGNIES	26,86
Total	1898,67

D'après l'étude préalable aux épandages, les surfaces mises à disposition couvrent 1895 ha. Cela correspond à :

- 1 672 ha épandables, si le digestat n'est pas enfoui directement,
- 1 814 ha épandables, en cas d'enfouissement immédiat du digestat.

En effet, en l'absence d'enfouissement immédiat, les digestats seront épandus à 50 m minimum des habitations (contre 15 m des habitations si un enfouissement immédiat est pratiqué), ce qui réduit la surface disponible pour épandre.

Parmi ces surfaces, environ 350 ha sont en zone 3 ou 2 vis-à-vis des restrictions liées à la pollution de METALEURO NORD. Aucune parcelle n'est en zone 1.

24 exploitants agricoles ont mis des terres à disposition du plan d'épandage.

9.3.5 APTITUDE DES SOLS A TRAITER LES FLUX FUTURS

L'aptitude des sols à l'épandage est déterminée par rapport à leur capacité à oxyder la matière organique et sur la protection des eaux superficielles et profondes. Le classement des parcelles en fonction de leur aptitude est présenté dans le dossier d'étude préalable aux épandages en dossier joint.

La disponibilité pour les apports d'éléments fertilisants sur les surfaces épandables du plan a été calculée en fonction des cultures de chaque exploitation et des restitutions de leurs élevages.

D'après l'étude préalable aux épandages, une surface de 1 416 ha est nécessaire pour valoriser le digestat brut. En cas de séparation de phase, la surface nécessaire est de 1 512 ha.

La surface épandable mise à disposition est supérieure à ces surfaces requises (1 672 ha minimum).

9.4 INCIDENCE DU PROJET

9.4.1 DEVENIR DES DECHETS

Des orientations ont été prises pour assurer le devenir satisfaisant des différents déchets issus de l'activité de méthanisation.

L'entreprise travaillera exclusivement avec des sociétés autorisées au titre des Installations Classées, pour les déchets ne relevant pas de l'épandage.

Les épandages des digestats seront réalisés conformément à la réglementation. En cas d'impossibilité d'épandage, les digestats seront valorisés sur des plateformes de compostage ou traités dans un centre d'enfouissement (ISDND -Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux).

9.4.2 RISQUES DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Sur site, les déchets susceptibles de créer une pollution accidentelle (déchets liquides) seront stockés sur rétention.

Les autres déchets seront stockés dans des contenants de tailles adaptées et ne seront pas susceptibles de rejoindre le milieu naturel.

Pendant les opérations d'épandage, le risque de pollution accidentelle est lié au renversement d'un tracteur transportant des digestats bruts, liquides ou solides.

9.4.3 RISQUES DE NUISANCES OLFACTIVES

Les seuls déchets dont le stockage est susceptible d'émettre des odeurs sont les déchets organiques (digestats). Les mesures mises en œuvre pour limiter les odeurs liées au stockage des digestats et à leurs épandages sont indiquées au chapitre 7.2.3 EMISSIONS OLFACTIVES.

9.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES (PDEDMA)

Le PDEDMA du Pas-de-Calais date de juillet 2002.

Ce plan comporte :

- les mesures qu'il est recommandé de prendre pour prévenir l'augmentation de la production de déchets ménagers et assimilés;
- un inventaire prospectif, établi sur cinq et dix ans, des quantités de déchets à éliminer selon leur nature et leur origine ;
- la fixation, pour les diverses catégories de déchets, des proportions de déchets qui doivent être à terme de cinq et dix ans, soit recyclés, soit valorisés, soit détruits sans aucune valorisation, soit stockés ;
- l'énumération des solutions retenues pour l'élimination des déchets d'emballages, en particulier celles visant à respecter les objectifs nationaux de valorisation des déchets d'emballages ou de recyclage des matériaux d'emballages ;
- le recensement des installations d'élimination des déchets en service ou en projet ;
- l'énumération des installations qu'il sera nécessaire de créer ainsi que leur localisation préconisée, notamment pour les centres de stockage, et celle des améliorations à apporter aux équipements ou services existants.

Les déchets qui seront générés par le site s'apparentent aux déchets d'entreprises non collectés par le service public pour les déchets de type carton, palette, et aux déchets secondaires pour les digestats.

Pour les déchets de type « déchets banals d'entreprises », le plan indique que « la prévention et la valorisation doivent être poussées techniquement et économiquement au maximum possible. Toutefois la nature de certains déchets ou leur caractère bien trop hétérogène ne permettent pas raisonnablement leur valorisation par recyclage. C'est pourquoi il faut alors recourir aux filières de valorisation énergétique ou d'enfouissement. »

Le site privilégiera les opérations de réemploi et de recyclage et ne conservera les filières d'élimination qu'à défaut d'autres filières de traitement ou dans le cas où ces filières ne seraient pas économiquement acceptables.

Par ailleurs **le projet en lui-même (traitement de déchets organiques) constitue une filière locale de valorisation des déchets.**

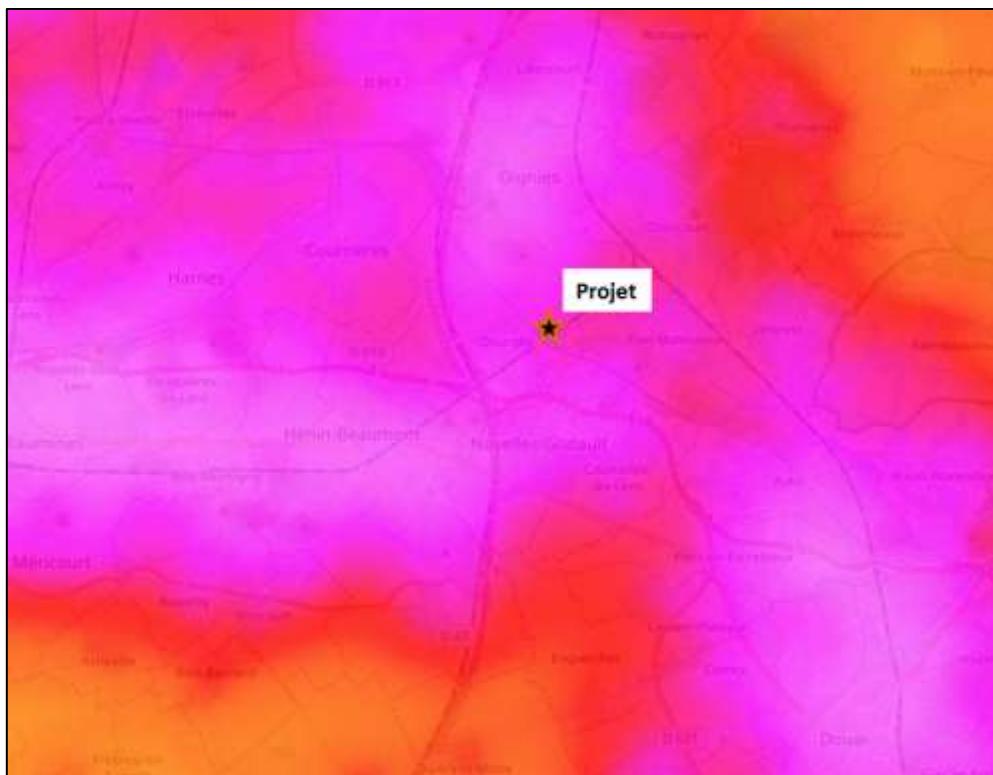
10 IMPACT LUMINEUX

10.1 ETAT ACTUEL

L'association AVEX (Association d'Astronomie du Vexin) a établi une cartographie de la pollution lumineuse en France afin d'évaluer cet impact.

La carte suivante présente la pollution lumineuse de Dourges et comporte une indication de la pollution lumineuse grâce à une échelle de couleurs

Carte de pollution lumineuse



Echelle des couleurs de la pollution lumineuse

Blanc	0-50 étoiles visibles : Pollution lumineuse très puissante et omniprésente ; typique des grandes métropoles nationales et régionales
Magenta	50-100 étoiles visibles : les principales constellations commencent à être reconnaissables
Rouge	100-200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent.
Orange	200-250 étoiles : la pollution est omniprésente mais dans de bonnes conditions, quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue
Jaune	250-500 étoiles : pollution lumineuse encore forte mais dans de très bonnes conditions, la Voie Lactée peut apparaître
Vert	500-1000 étoiles : la Voie Lactée souvent perceptible mais très sensible aux conditions climatiques ; typiquement grande banlieue et faubourg des métropoles
Cyan	1000-1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps mais sans éclat
Bleu	1800-3000 étoiles : Bon ciel, la Voie Lactée se détache
Bleu nuit	3000-5000 étoiles : Bon ciel, Voie Lactée présente et assez puissante

Le site d'implantation est en zone magenta et donc fortement impacté par la pollution lumineuse. L'aménagement de la zone Delta 3 risque d'augmenter cette pollution.

10.2 INCIDENCES DU PROJET

Afin d'assurer la sécurité sur le site, celui-ci sera équipé d'un réseau d'éclairage en extérieur.

L'éclairage extérieur sera limité au strict besoin (voies de circulation) et réalisé par des équipements placés sur mâts dirigés vers le sol et utilisant une technologie LED.

Il disposera d'une gestion centralisée permettant un fonctionnement sur horloge et fonction de la luminosité extérieure, grâce à une série de capteurs.

Les optiques des luminaires seront choisis afin de n'éclairer que ce qui sera nécessaire pour les besoins d'intervention ou de sécurité.

10.3 MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI

Les mesures ECR et les modalités de suivi sont présentées dans le tableau suivant :

	Impact lumineux
Mesures d'évitement	- Aménagement paysager - Eloignement des habitations.
Mesure de réduction	- Orientation des dispositifs vers le sol, pour éviter l'éclairage céleste - L'allumage automatique par capteur de luminosité ou sur horloge, pour réduire les durées d'éclairage.
Mesure de compensation	- En cas de destruction de végétation en limite Nord du site dans le cadre des travaux, plantation d'une haie libre en limite du fossé Nord venant remplacer ou compléter la végétation existante.
Mesures d'accompagnement et de suivi	-Veiller au bon fonctionnement des allumages automatiques.

11 IMPACT SUR LES TRANSPORTS ET LA CIRCULATION

11.1 ETAT ACTUEL

Comme indiqué dans la partie « paysage », le site est dans une zone à forte densité d'infrastructures routières.

La D161 se trouve au Nord du site.

Les axes de transport majeurs les plus proches du site sont les suivants :

- l'A1 reliant Lille à Paris à 2,5 km à l'Ouest,
- l'A21 à 1,6 km au Sud, reliant Aix-Noulette à Douchy-les-mines.

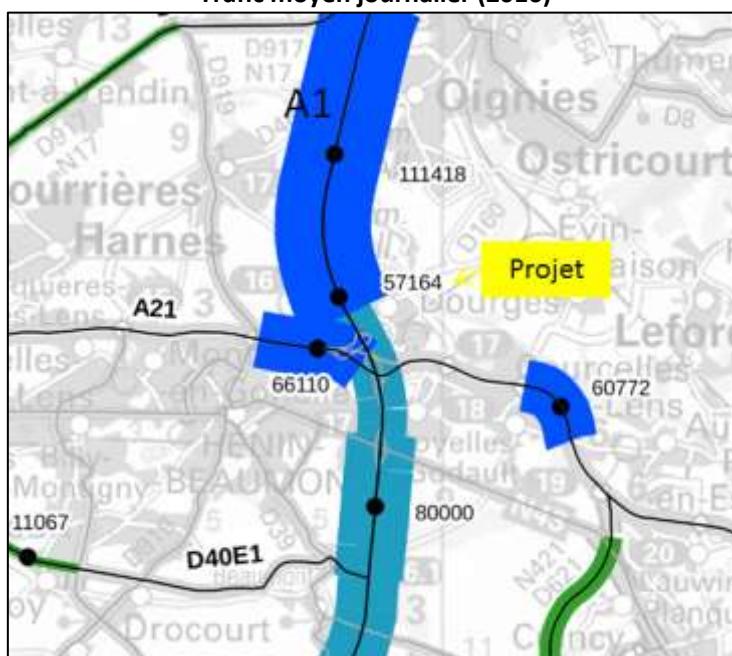
Les données de la DREAL sur la circulation dans la région des Hauts-de-France ont été consultées. **Aucune donnée sur le trafic du réseau secondaire n'est disponible.** Le tableau suivant présente les résultats des comptages sur les grands axes de transport à proximité du site (données 2016).

Moyenne journalière annuelle

Axe	Localisation	Circulation
A1	Oignies (zone accès DELTA 3)	111 418 véhicules/jour dont 19 164 poids lourds
	Nord de l'échangeur avec l'A21	57 164 véhicules/jour dont 7 527 poids lourds
	Sud l'échangeur avec l'A21	80 000 véhicules/jour (pas de précision sur la part des poids-lourds)
A21	A l'Ouest de l'échangeur avec l'A1	60 772 véhicules/jour dont 5 685 poids lourds
	A l'Est de l'échangeur avec l'A1	66 100 véhicules/jour dont 6 613 poids lourds

Les localisations des points de mesures sont données ci-après (trafic total : poids lourds et véhicules légers) :

Trafic moyen journalier (2016)



Comme indiqué plus haut, il n'y a pas de données sur le trafic sur le RD161, au Nord immédiat du site. Cependant, l'étude acoustique a montré que **le bruit lié au transport était prédominant au droit du site** en situation actuelle (avant construction du méthaniseur), ce qui s'explique pour partie par un trafic prononcé sur la route départementale.

11.2 ETAT FUTUR

11.2.1 ACCES AU SITE ET CIRCULATION

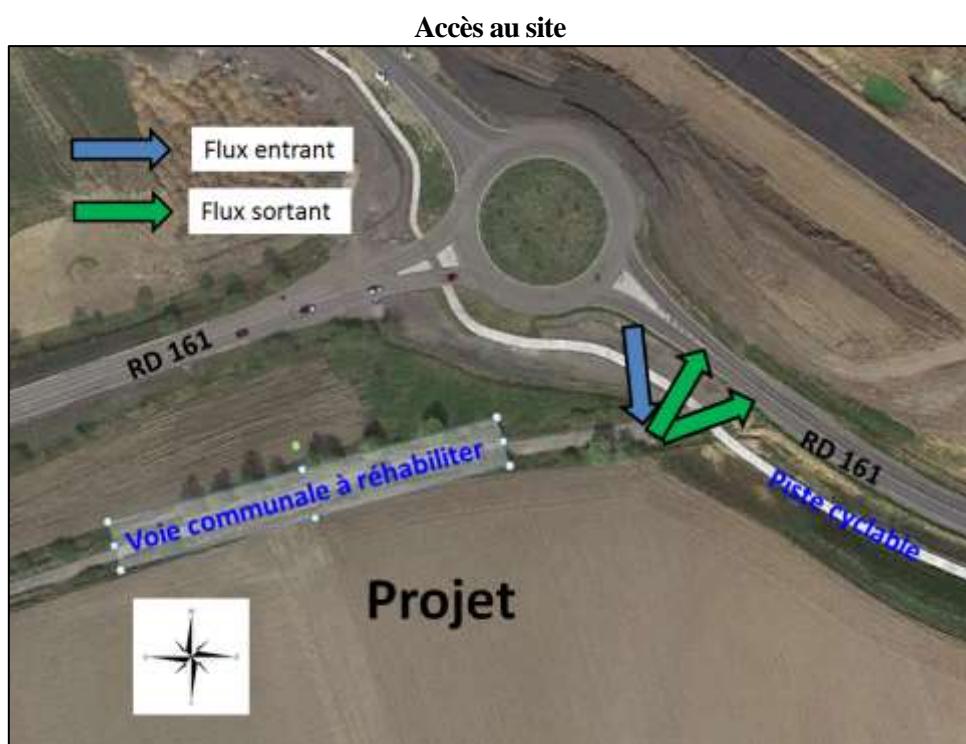
L'accès au site a été défini avec le Conseil Départemental du Pas-de-Calais.

Les véhicules accédant au site emprunteront obligatoirement une bretelle d'accès juste après la sortie du rond-point, puis la voie communale. Le « tourner à gauche » depuis le RD161 sera interdit.

Les véhicules sortant du site emprunteront la voirie communale, puis accéderont à la RD161 (tourner à gauche et tourner à droit autorisés).

L'entrée et la sortie du site nécessiteront le franchissement d'une voie cyclable.

La voie communale longeant le Nord du site sera réhabilitée afin de permettre la circulation des poids-lourds.



Deux portails d'accès au site seront mis en place (cf. plan de circulation en Pièce 5 –plan 4):

- un accès principal au Nord-Est,
- un accès secondaire au centre Nord, réservé aux pompiers en cas de sinistre.

En dehors de la partie à proximité de l'entrée principale, la voie longeant le Nord du site sera accessible uniquement par les engins de secours et les véhicules effectuant des entretiens des espaces verts.

En dehors des périodes de présence des exploitants sur le site de méthanisation, les portails d'accès sont fermés (portail automatisé pour l'accès principal).

11.2.2 NATURE ET VOLUME DES CIRCULATIONS

La circulation sur le site sera liée :

- aux camions /tracteurs d'approvisionnement des matières premières,
- aux voitures des exploitants accédant au site,
- aux camions/tracteurs pendant les périodes d'épandage.

Le tableau suivant présente la circulation (poids-lourds) future induite par l'activité du site

Circulation future (nombre de rotations)

	Min	Moyenne*	Max
Livrailles de matières premières	1/jour	5/jour	14/jour
Epandage de digestats	0/jour (périodes d'interdiction d'épandage)	-	5/jour

* variations marquées au cours de l'année.

Les camions transportant les matières premières emprunteront pour la plupart des routes secondaires (transport de fumiers et de lisier, de cultures). La majeure partie des matières premières proviendra en effet des surfaces incluses dans le PIG (environ 650 ha). Les axes routiers empruntés seront dispersés au Sud et à l'Est du site et seront essentiellement la RD161, la RD160E1 (Noyelles-Godault), la RD643, la D120b et la D320a.

Les camions transportant les déchets végétaux issus d'industries agroalimentaires ou les déchets de céréales emprunteront essentiellement les grands axes routiers comme l'A21 pour se rendre sur site et solliciteront peu le réseau secondaire (sur la base du gisement actuel, environ 155 camions par an au total transportant les intrants sur les périodes de juin et octobre/novembre).

Le nombre de camions **variera en fonction des périodes de l'année**; les niveaux maximums seront atteints en juin (récolte des céréales immatures) et dans la période d'août à novembre (récolte du maïs ensilage, des dérobés...), les niveaux les plus bas en période hivernale et en début de printemps.

Des camions d'enlèvement des déchets, de livraison de produits spécifiques, viendront sur le site de façon très ponctuelle, à la demande.

Les véhicules légers se rendant sur site seront essentiellement ceux des exploitants (1 à 2 voitures par jour en moyenne).

En période d'épandage, plusieurs navettes par jour sont réalisées par des camions ou des tracteurs pour le transport des digestats vers les parcelles d'épandage (occupant une surface de 1895 ha) réparties sur 22 communes. Les engins se disperseront essentiellement sur différentes voies départementales, communales puis agricoles pour desservir les parcelles du plan d'épandage. Certains camions pourront emprunter localement l'autoroute A21 afin d'éviter le réseau secondaire.

Les épandages seront réalisés :

- à partir des stockages de digestats (bruts, liquides et solides) du site,
- directement à partir du stockage déporté de digestats sur Raimbeaucourt, limitant ainsi les rotations de tracteurs autour du site de méthanisation pendant les périodes d'épandage.

La circulation aura lieu essentiellement aux jours et horaires ouvrés et ponctuellement le week-end (opérations d'épandage).

11.3 INCIDENCE DES EVOLUTIONS PREVUES

La circulation des poids-lourds ou tracteurs liée à l'activité du site (hors épandage) sera de 1 à une quinzaine de véhicules au maximum par jour sur quelques périodes de l'année (juillet et septembre à novembre essentiellement). Afin de limiter le nombre de véhicules sur la route, le site privilégiera des engins de 30 m³.

Concernant les opérations d'épandage, celles-ci s'inscriront dans le cadre d'une pratique agricole classique et viendront en substitution d'une partie du trafic actuel lié à l'emploi de fertilisants. Afin de limiter le nombre de véhicules sur la route, le site utilisera des engins de 30 m³ (classiquement, le transport se réalise avec des 20 m³).

Le trafic lié à l'exploitation du site sera limité et sera non sensible par rapport à la situation actuelle, marquée par un trafic routier important, en particulier en raison de la présence de la plateforme de logistique DELTA 3.

Le trafic sur le réseau secondaire ne sera pas concentré mais dispersé.

AGRI UNION BIOENERGIES a rationnalisé sa méthode de transport afin de limiter son impact.

AGRI UNION BIOENERGIES portera une attention particulière au respect par les entreprises de transport choisies des règles de sécurité et de conduite.

Remarque :

A l'échelle locale, la diminution de l'emploi de phytosanitaires sur les parcelles agricoles dans le cadre du projet induira la suppression d'une partie du trafic actuel lié à ces opérations agricoles.

11.4 MESURES ERC, MODALITES DE SUIVI

Les mesures ECR et les modalités de suivi sont présentées dans le tableau suivant :

Trafic	
Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation de poids-lourds/tracteurs de grande capacité (30 m³). - Valorisation locale des digestats sur des parcelles réparties sur 1895 ha.
Mesures d'accompagnement et de suivis	<ul style="list-style-type: none"> - AGRI UNION BIOENERGIES portera une attention particulière au respect par les entreprises de transport choisies des règles de sécurité et de conduite.

12 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Utilisation d'énergie

Le site utilisera de l'électricité produite sur site par des panneaux photovoltaïques installés en toiture (autoconsommation sur site à 100 %) ou par le réseau public. La consommation prévisionnelle est de 1 529 MWh (dont 217 MWh fournis par les panneaux photovoltaïques).

Les principaux postes de consommation électrique seront l'incorporeur et l'épurateur de biogaz).

Du fioul sera utilisé essentiellement pour alimenter la chargeuse. Les quantités annuelles utilisées seront faibles (inférieure à 100 m³).

Une partie de l'eau chaude utilisée pour réchauffer les cuves de méthanisation sera chauffée via un échangeur calorifique sur le compresseur de l'épurateur de gaz.

Quand cela a été possible, des équipements peu consommateurs d'énergie ont été choisis dans le cadre du projet.

D'une manière générale, des consignes seront appliquées afin d'éviter toute consommation d'électricité inutile (extinction des lumières ...).

Production d'énergie

L'activité principale du site consistera en la méthanisation de matières organiques. Le projet vise à produire du bio-méthane, qui sera injecté sur le réseau public.

Il est prévu une production annuelle 1 440 000 Nm³ de biométhane.

Ce projet participe au développement des énergies renouvelables et à l'utilisation rationnelle de l'énergie à plusieurs niveaux :

- en fabriquant du biométhane,
- en utilisant de l'électricité produite sur site via des panneaux photovoltaïques,
- en participant à une filière de valorisation de la biomasse (miscanthus),
- en réduisant les consommations de fertilisants minéraux classiques (dont la fabrication est consommatrice d'énergie), par l'épandage du digestat.

13 ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

13.1 LOCALISATION DES DIFFERENTES ZONES NATURA 2000 PAR RAPPORT AU SITE

La carte ci-dessous permet de localiser les zones Natura 2000 et le site d'étude.

Localisation des zones Natura 2000



Les zones NATURA 2000 les plus proches du site de méthanisation sont recensées :

- à 1,5 km environ au Sud des limites de propriété du futur méthaniseur : site FR3100504 (Directive Habitats) « Pelouses métalicoles de la plaine de la Scarpe ». Cette zone est discontinue. La plus grande partie est à 7 km à l'Est du site ; la partie la plus proche est à Noyelle-Godault, à 1,5 km et est réduite à quelques dizaines de mètres carrés dans l'enceinte d'une usine,
- à 6,5 km environ au Nord-Est des limites de propriété : site FR3112002 (Directive Oiseaux) « Les Cinq Tailles ». Ce site englobe deux grands bassins d'environ 35 ha et une couronne boisée de 86,60 ha.

Le projet :

- n'est pas sur le bassin versant du site « Les cinq tailles »,
- est en aval hydraulique du site « Pelouses métalicoles de la plaine de la Scarpe ».

Le projet n'est donc pas susceptible d'impacter ces deux sites Natura 2000 via un lien hydraulique.

Par la suite, nous ne présenterons que l'impact du projet sur la zone Natura 2000 la plus proche géographiquement du projet.

Cas des parcelles d'épandage

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située en zone NATURA 2000.

13.2 CARACTERISTIQUES DE LA ZONE NATURA 2000 FR3100504

Les données suivantes sont extraites de la fiche INPN des « Pelouses de la Scarpe ».

➤ Surfaces

Le périmètre couvre une surface de 17 ha et la zone est composée de deux aires discontinues: le site d'Auby et le site de Noyelles-Godault.

➤ Caractéristiques majeures et objectifs justifiant le classement en Zone Natura 2000

Il s'agit de pelouses sèches qui abritent deux des trois principaux biotopes métallifères du Nord de la France.

Très peu répandus en Europe, ces biotopes issus d'activités industrielles particulièrement polluantes du siècle passé hébergent des communautés et des espèces végétales extrêmement rares et très spécialisées. A cet égard, les pelouses métalliques de la Plaine de la Scarpe représentent un des seuls sites français hébergeant d'importantes populations de trois des métallophytes absolu connus : l'Armérie de Haller (*Armeria maritima* subsp. *halleri*), l'Arabette de Haller (*Cardaminopsis halleri*) et la Silène (*Silene vulgaris* subsp. *humilis*), cette dernière espèce considérée par certains auteurs comme un indicateur universel du zinc.

Aucune espèce animale d'intérêt n'est recensée.



L'intégralité de la fiche est consultable à l'adresse suivante :
<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR3100504>

SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS DU SITE SUR LA ZONE NATURA 2000

En raison de l'éloignement du méthaniseur vis-à-vis de la zone Natura 2000, aucune incidence directe sur les espèces d'intérêt communautaire n'est envisageable.

Seule une incidence indirecte, notamment à travers des émissions diffuses, est possible.

Les sources d'impacts potentiels sur les espèces recensées au sein de la zone naturelle pouvant être générées par l'activité du site sont liées :

- aux émissions atmosphériques :
 - circulation des camions,
 - rejets des installations de combustion,
- aux émissions sonores et vibrations liées aux installations et équipements du site et à l'activité générale, pour la faune.

Les émissions aqueuses ne sont pas des sources d'impact, étant donnée l'absence de lien hydraulique avec le site.

Concernant l'épandage des digestats, les sources d'impacts potentiels sont liées :

- aux conditions d'épandage des digestats,
- aux émissions atmosphériques liées à la circulation des camions et tracteurs pour la réalisation des épandages.

13.3 IMPACT DES INSTALLATIONS DU SITE SUR LA ZONE NATURA 2000

13.3.1 INCIDENCE DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Emissions des installations de combustion

La chaudière sera de faible puissance et ne fonctionnera que temporairement. De plus, elle utilisera du biogaz, du biométhane ou du gaz de ville (faibles niveaux d'émissions).

La torchère ne fonctionnera qu'en situations exceptionnelles et brûlera uniquement du gaz.

Les rejets issus des installations de combustion, par leurs faibles puissances, leurs faibles teneurs en polluants gazeux et particulaires et leur éloignement, ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence sur les habitats et espèces présents dans la zone Natura 2000.

Remarque : l'ensemble de l'installation est conçu afin de maximiser la récupération de biogaz avec notamment l'étanchéité complète des ouvrages de méthanisation. Le biogaz qui ne pourrait éventuellement pas être injecté dans le réseau (phase de maintenance, panne prolongée), sera en premier lieu stocké dans les gazomètres, puis dans une seconde phase brûlé en torchère et ne s'échappera pas vers l'atmosphère.

Emissions des véhicules liés à l'activité du méthaniseur

L'étude d'impact sur le transport a montré que les rejets atmosphériques provenant de la circulation des véhicules liés au site sont très limités.

Synthèse

L'éloignement de la zone Natura 2000 et les très faibles niveaux d'émission du site permettent de s'assurer qu'elle ne sera pas impactée par les émissions atmosphériques liées à l'activité de la méthanisation.

13.3.2 INCIDENCE DES EMISSIONS SONORES

En raison de l'ambiance sonore actuelle (domination du bruit lié au trafic routier général) et, du faible niveau d'émission du futur site et des distances d'éloignement, les émissions sonores de celui-ci en situation future ne sont pas susceptibles de perturber les espèces recensées dans la zone Natura 2000.

Les faibles niveaux d'émission permettent de s'assurer qu'il n'y aura pas d'incidence liée aux émissions sonores sur les espèces occupant cette zone.

13.3.3 INCIDENCE DES EPANDAGES

Aucune parcelle d'épandage n'est implantée en zone Natura 2000.

Les eaux et le sols

Les digestats épandus présentent une valeur fertilisante équilibrée et intéressante pour les cultures et les sols ; la concentration en éléments traces métalliques et composées traces organiques seront inférieurs aux seuils autorisés par la réglementation (cd. Etude préalable aux épandages).

Les quantités épandues sont ajustées au regard des besoins des cultures, des conditions climatiques... et resteront inférieures à ces besoins culturaux. Comme pour les engrains minéraux, ces apports seront raisonnés et respecteront les calendriers du programme d'actions. Les pratiques d'épandage permettront donc de préserver les sols et les eaux.

Les épandages seront pratiqués uniquement sur des parcelles agricoles régulièrement travaillées. Les épandages viendront en substitution de travaux agricoles existants. L'épandage ne créera pas de dérangements supplémentaires pour la faune par rapport à la situation actuelle.

Emissions sonores

Les voies de circulation qui seront empruntées seront en premier lieu les routes départementales, puis les voies communales et les chemins ruraux. Les épandages s'inscriront dans le cadre d'une pratique agricole classique. Cette circulation sera limitée notamment au regard de la circulation externe liée aux autres activités, (transporteur à proximité), sur le secteur. Le bruit induit en lui-même par l'activité d'épandage des digestats sera comparable à celui d'une activité agricole classique (labour, récolte, épandage de fumier ou de lisier).

Les émissions sonores ne sont donc pas susceptibles de perturber de manière significative les espèces recensées dans les zones Natura 2000.

Emissions atmosphériques

Les digestats possèdent quelques éléments susceptibles de conduire à une gêne odorante, tel l'ammoniac, en faible quantité.

Les odeurs liées à l'épandage ne seront donc pas susceptibles de créer un impact notable sur les zones NATURA 2000.

L'épandage des digestats n'a pas d'impact sur les zones NATURA 2000

14 LIENS AVEC L'ETUDE DES DANGERS

Les éléments synthétisés ci-après sont développés dans l'étude des dangers.

DANGERS EXTERNES

L'environnement externe et les risques naturels ont été étudiés :

- aucun établissement à risque susceptible d'impacter le site n'est présent à proximité ;
- le site est éloigné des voies de circulation (routière, ferroviaire) et des terrains d'aviation ;
- il n'est pas en zone inondable ;
- il est dans une zone de sismicité faible (indice 2 sur une échelle de 1 à 5).
- il n'est pas dans une zone à risque de mouvement de terrain.
- il est dans une zone où le risque foudre est faible.

Aucun potentiel de danger externe étant n'a été retenu dans l'étude des dangers.

DANGERS INTERNES

Les potentiels de danger interne susceptibles d'engendrer un impact sur l'environnement sont les suivants :

- risque d'incendie des bâtiments.
- risque d'explosion du digesteur ou post-digesteur.

Les mesures prévues permettant de prévenir ou limiter les impacts sur l'environnement sont décrites ci-après.

PREVENTION

- Réseau d'alarmes (dérive du process, détection Gaz...) renvoyé sur les téléphones portables des associés.
- Permis feu en cas de travaux.
- Contrôle des installations électriques et des équipements (appareil de manutention, extincteurs, détecteurs incendie, sondes de détection, installations frigorifiques...).
- Formation du salarié et des associés d'AGRI UNION BIOENERGIES à l'utilisation des moyens de secours.

PROTECTION / INTERVENTION

- Locaux techniques en mur coupe-feu 2h.
- Réseau incendie (2 réserves de 120 m³).
- Bassin de rétention pour contenir les eaux d'extinction.
- Merlon en limite de propriété Sud pour retenir les effluents en cas de rupture d'une cuve de méthanisation ou de stockage de digestats.

15 RAISONS DES CHOIX

Le projet s'inscrit dans la reconversion de terres agricoles polluées par la fonderie METALEUROP NORD. Il a été construit sous le pilotage de la sous-préfecture de Lens et en partenariat et avec l'appui des institutionnels (DRAAF, DREAL, DDTM, Chambre d'agriculture...).

Les études de faisabilité ont démontré que la méthanisation était un projet viable en raison des gisements de matières disponibles et de la demande en énergie renouvelable. De plus, l'activité agricole est demandeuse de fertilisants et est bien adaptée à la valorisation locale des digestats.

Une vingtaine de sites potentiels ont été étudiés par AGRI UNION BIO ENERGIES.

Les sites proches d'habitations ou de zones de loisirs, de zones naturelles ou bien encore abritant des zones humides ont été systématiquement écartés.

Pour la création de l'unité de méthanisation, AGRI UNION BIOENERGIES a retenu le site de Dourges compte tenu des avantages suivants :

- position géographique à proximité des terres agricoles en zone de restriction (production des intrants) et des terres des agriculteurs du plan d'épandage,
- position dans une zone d'activité,
- absence de zones naturelles au droit ou à proximité,
- bonne desserte routière, avec un accès rapide depuis les autoroutes A1/A21,
- surface suffisante permettant un agencement du site dans les meilleures conditions,
- éloignement des zones à forte densité de population.

16 ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS ET TRANSFRONTALIERS

16.1 ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS AVEC D'AUTRES PROJETS

Aux termes de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, les projets connus sont ceux qui, à la date du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet d'un document d'incidences et d'une enquête publique ou ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le site Internet de la préfecture du Pas de Calais (<http://www.pas-de-calais.gouv.fr/Publications/Consultation-du-public/Enquetes-publiques>) et les projets au droit des communes du rayon d'affichage sur les années 2018 et 2019 ont été recherchés.

Un projet a donné lieu à un avis de l'autorité environnementale sur la commune de Dourges et est situé sur la parcelle au Nord du site, de l'autre côté de la D161 : il s'agit de la construction d'un bâtiment logistique (stockage de marchandises) d'environ 105 400 m². Le site relèvera du régime de l'autorisation ICPE pour le stockage de matières combustibles en entrepôt, le stockage de papiers cartons, bois et plastiques. Le site n'est pas concerné par la directive IED. Les installations de combustion sont de faibles puissances (soumises à déclaration). Compte-tenu de la nature de l'activité de la plateforme, les seuls effets cumulés concerneront le trafic routier. Le trafic de poids-lourd lié au projet de plateforme est d'environ 200 mouvements par jour ; celui des véhicules légers de 410 mouvements par jour. Le trafic lié à la méthanisation est négligeable (15 au maximum) et **n'est pas de nature à induire un impact cumulé avec le projet de la plateforme.**

16.2 ANALYSE DES EFFETS TRANSFRONTALIERS

Le site est positionné à moins de 30 km à vol d'oiseau de la Belgique. Il n'est toutefois pas prévu de traiter des déchets ou des cultures provenant de Belgique.

Le canal de la Deûle est un affluent de l'Escaut, qui se jette dans la mer du Nord aux Pays-Bas. La présente étude a montré que le projet était sans impact sur les cours d'eaux superficiels.

Au regard de ces données, il n'a pas été retenu d'effets transfrontaliers concernant le projet.

17 IMPACT EN PHASE TRAVAUX

Les chapitres suivants décrivent les dispositions mises en évidence pour impacts des projets sur l'environnement pendant les phases travaux.

17.1 IMPACT SUR LE BRUIT

Les chantiers seront à l'origine d'un impact sonore dû aux travaux eux-mêmes et à la circulation de véhicules.

Toutefois, les travaux auront lieu en journée et en dehors des dimanches et jours fériés.

17.2 IMPACT SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Les ouvrages seront construits sur une parcelle actuellement régulièrement cultivée, n'accueillant pas de faune ou flore particulière à protéger. En cas de nécessité, des arbres et arbustes, le long de la limite Nord du site seront coupés et remplacés par une haie arbustive.

Afin de limiter l'impact sur la faune et si les terrassements et l'arrachage éventuel d'arbres s'effectuent en période de nidification des oiseaux, un déplacement de nids et portées dérangées sera réalisé avant démarrage des travaux.

La phase travaux du projet peut affecter de façon temporaire le milieu naturel : le bruit et les vibrations pourraient déranger et faire fuir les espèces animales présentes. De plus, les risques de pollution de l'air et de l'eau liés aux engins de chantiers sont augmentés.

L'éclairage du chantier peut également conduire à une perturbation de la faune.

17.3 IMPACT SUR L'EAU ET LES SOLS

Deux types de scénarios pourront être à l'origine d'un impact sur la qualité des eaux superficielles :

- Déversements de liquides : lors des travaux, les substances susceptibles de polluer accidentellement le sol ou les eaux sont les hydrocarbures (carburants, graisses, huiles) utilisés par les engins de chantier. Les quantités à entreposer seront faibles et une zone d'entreposage temporaire de ces hydrocarbures sera créée sur le site. Tout stockage de liquide disposera de rétention.
- Entrainement de matériaux : lors des travaux, le décapage et l'excavation des terrains pourrait provoquer, lors d'éventuels épisodes pluvieux importants, l'entraînement de matériaux vers les eaux superficielles, via des fossés. Des obstacles aux écoulements (merlons) seront mis en place, pour créer un obstacle à l'écoulement des eaux vers les fossés. Une surveillance particulière sera de plus assurée par l'entreprise de travaux sur ce point.

17.4 IMPACT SUR L'AIR

Dans le cadre du chantier, des poussières pourront être mises en suspension, dans l'environnement immédiat des zones en travaux.

Afin de limiter cet envol et l'impact sur les tiers, la circulation se fera à vitesse réduite.

17.5 IMPACT SUR LES DECHETS

Tous les déchets produits durant les travaux seront collectés et stockés sur une aire centralisée. Ils seront triés puis éliminés ou valorisés par des filières autorisées.

Actuellement, les abords du site (fossés, voie en impasse) servent de décharge sauvage. Dans le cadre du projet, les déchets seront évacués vers des filières de gestion régulièrement autorisées, ce qui constitue un point positif par rapport à la situation actuelle.

17.6 INCIDENCE SUR LE PAYSAGE

➤ Terrain du projet

La principale incidence attendue en phase chantier concerne l'impact visuel lié aux grues utilisées lors de la construction.

Ces grues seront nécessairement visibles à distance du site. Leur visibilité sera limitée aux besoins exigés par les normes techniques et réglementaires applicables (repérage lumineux).

Les autres incidences seront limitées, s'agissant d'aménager des terrains situés dans une zone spécifiquement dédiée aux activités industrielles.

Le patrimoine archéologique de ces terrains sera déjà connu grâce aux fouilles d'archéologie préventive qui seront réalisées avant le chantier. Toute découverte fortuite lors du chantier sera déclarée à la DRAC.

➤ Terrains de stockage des terres et des déblais

Les déblais seront réutilisés sur le site pour la création des merlons et talus sur site. Il n'y aura donc pas de transport pour l'évacuation des terres.

18 LES INTERACTIONS ET ANALYSES DES EFFETS DU PROJET

18.1 LES INTERACTIONS ENTRE LES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau suivant présente les interactions entre les différents facteurs environnementaux.

Interactions avec les autres thématiques et entre les effets du projet

Milieu	Interrelations avec les autres thématiques	Interrelations entre les effets du projet	Activités d' AGRI UNION BIO ENERGIES
Site et paysage	Le paysage est marqué par le type d'occupation des sols et notamment le bâti, les espaces verts	La thématique du paysage est en interaction avec le milieu naturel en cas de défrichement et d'abattage d'arbres	Terrain actuellement cultivé, sans arbre hormis en bordure de parcelle Intégration paysagère
Occupation des sols	La construction a une influence sur l'imperméabilisation des sols (modification des écoulements, risque d'inondation,..)	Les effets sont en lien avec la modification des écoulements d'eaux superficielles	Régulation des eaux pluviales avant rejet vers le milieu naturel
Risques naturels (inondation)	Les risques d'inondation sont liés à la présence de cours d'eau dans le secteur d'étude ainsi qu'à la nature des sols. L'aménagement du territoire peut aggraver la vulnérabilité des biens et personnes	Les effets sont en lien avec la modification des écoulements d'eaux superficielles	Projet situé hors zone inondable Régulation des eaux pluviales avant rejet vers le milieu naturel (fossé)
Patrimoine culturel et archéologique	La présence de sites classés et de monuments historiques entraîne des prescriptions quant aux aménagements et projets de construction. La pollution de l'air a un impact non négligeable sur les éléments de patrimoine bâtis ou naturels	La qualité de l'air influence la conservation des monuments historiques. Les polluants dégradent les matériaux de façade	Aucun monument historique n'est présent à proximité.
Sols et sous-sols	La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, sur la nature du sol, sur les risques naturels géologiques, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) mais aussi sur l'hydrologie et l'hydrogéologie (aquifères souterrains, cours d'eau)	Le type de sol influe sur les risques de mouvements de terrains (aléa/retrait gonflement des argiles)	Projet situé en dehors des zones à risque de mouvements de terrain (cf. étude des dangers)
Milieu naturel (habitats naturels, faune, flore, continuité écologique et équilibres biologiques)	La présence de zones de protection naturelles et d'inventaires influe sur les aménagements du site. Elles préservent ou identifient les milieux et espèces naturels Les continuités écologiques influencent les constructions	Les effets sont directement liés aux risques relatifs aux eaux superficielles et aux émissions atmosphériques	Projet hors zone naturelle Eaux pluviales traitées par un déshuileur/débourbeur. Tous les stockages de produits dangereux sont en rétention. Emissions atmosphériques très faibles.
Exploitation de la ressource en eau	Le potentiel hydrographique ainsi que la qualité des eaux influencent les usages des eaux superficielles	Les effets sont directement liés aux risques relatifs aux eaux superficielles et souterraines	Pas de forage prévu dans le projet Eau fournie par le réseau public. Consommation d'eau faible Traitement des eaux pluviales avant

Milieu	Interrelations avec les autres thématiques	Interrelations entre les effets du projet	Activités d' AGRI UNION BIO ENERGIES
			rejet vers les masses d'eau superficielles
Bruit	Les nuisances sonores ont un impact négatif sur la santé humaine ainsi que sur la faune et son habitat et donc sur les continuités écologiques	Le bruit émis peut entraîner une gêne pour les riverains et pour la faune environnante. Les milieux perturbés deviennent moins attractifs pour la faune et les riverains	Trafic induit par le projet non significatif par rapport à la circulation actuelle
Air (odeurs)	La dégradation de la qualité de l'air peut avoir une influence sur la santé des riverains et sur la faune environnante et donc sur les continuités écologiques	Les odeurs peuvent entraîner une gêne pour les riverains et pour la faune environnante. Les milieux perturbés deviennent moins attractifs pour la faune et les riverains	Eloignement entre les zones de stockage et les riverains Couvertures des cuves et ouvrages Fermeture des bâtiments Surveillance par les exploitants des odeurs en dehors du site
Climat	L'aire d'étude est soumise à un climat spécifique, ce qui induit la présence d'habitats et d'espèces acclimatés à ce climat	Les effets sur le climat sont en lien avec l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre	Faible quantité de fréon Installations de combustion (chaudière) de très faible puissance fonctionnant au gaz
Lumineux	Les nuisances lumineuses ont un impact négatif sur la santé humaine ainsi que sur la faune et son habitat et donc les continuités écologiques	Les lumières peuvent entraîner une gêne pour les riverains et pour la faune environnante. Les milieux perturbés deviennent moins attractifs pour la faune et les riverains	Technologie d'éclairage limitant l'impact lumineux
Eaux superficielles et souterraines	L'hydrogéologie (nombre et nature des nappes aquifères) est conditionnée par les différentes couches géologiques	La pollution des sols et du sous-sol est en lien direct avec la pollution des sols et des eaux souterraines	Site aménagé de façon à ce qu'il n'y ait aucune pollution des sols (par infiltration, ruissellement). Eaux transitant par des réseaux étanches. Eaux pluviales des voiries traitées par un déshuileur/débourbeur.

18.2 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET (EFFETS POSITIFS, NEGATIFS, PERMANENTS, TEMPORAIRES, DIRECTS OU INDIRECTS)

Le tableau ci-après précise les effets temporaires, permanents directs ou indirects pour chacun des enjeux environnementaux

Analyses des effets du projet (permanents, temporaires, directs ou indirects)

Thème	Enjeux environnementaux	Niveaux d'impacts	Permanents	Temporaires	Directs	Indirects
Occupation du sol Paysage environnement	Les habitations et les entreprises en limite de propriété	Modérés	X		X	
Zone naturelles	Zones naturelles	Aucun				
Site	Sites classés sites inscrits	Aucun				
	Monuments historiques	Aucun				
	Zones d'appellation d'origine Contrôlées	Aucun				
	Sols et sous-sols	Faible		X	X	
	Zones Natura 2000	Aucun				
Ressource en eau	Alimentation réseau public	Faible	X		X	

Thème	Enjeux environnementaux	Niveaux d'impacts	Permanents	Temporaires	Directs	Indirects
(quantitatif)						
Eau superficielle	La Dêule	Aucun				
Air : rejets atmosphériques	Les habitations et les entreprises à proximité/faune	Très faible	x		x	
Air : trafic routier	Les habitations et les entreprises à proximité/faune	Faible	x		x	
Climatologie	Les habitations et les entreprises à proximité/faune	Aucun				
Lumineux	Les habitations et les entreprises à proximité/faune	Faible	x		x	
Bruit	Les habitations et les entreprises à proximité/faune	Faible	x		x	

19 REMISE EN ETAT DU SITE EN CAS DE CESSATION D'ACTIVITE

L'article D 181-15-2-11° du code de l'Environnement précise que le contenu de l'autorisation comprend « Pour les installations à planter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, 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 ; ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le pétitionnaire. »

Le courrier reçu de la Mairie de Dourges, autorité compétente en matière d'urbanisme, est joint en annexe 8.

L'usage futur retenu par le maire est celui actuellement désigné par les documents d'urbanisme en vigueur (zone AuPfm), à savoir, un usage industriel.

En cas de cessation d'exploitation, les sources potentielles d'impact sur le site sont les suivantes :

- Impact visuel : dégradation des structures et des bâtiments,
- Impact sur la qualité de l'eau : pollution des eaux superficielles ou profondes par des déversements accidentels de produits chimiques, de matières premières...,
- Sécurité :
 - dégradation importante des bâtiments et ouvrages pouvant entraîner leur écroulement et un danger pour les personnes,
 - risque électrique : courts-circuits, électrocution, risques d'incendie

Le cas échéant et au vu des sources potentielles d'impact, AGRI UNION BIOENERGIES retiendrait les mesures suivantes :

- Evacuation et élimination des déchets y compris digestats, des produits chimiques ; nettoyage des produits organiques pouvant provoquer pollution ou nuisances olfactives
- Enlèvement de toutes substances potentiellement polluantes : déchets, huiles usagées, produits chimiques, ...,
- Maintien en état des structures et mise en œuvre de dispositifs évitant toute intrusion ou mise en œuvre du démontage après obtention d'un permis de démolition et remise en état du site permettant les usages prévus par les documents d'urbanisme,
- Suppression des risques incendie et explosion (coupure de toutes les alimentations en électricité et en eau par les services autorisés, mise hors service des panneaux solaires),
- Etudes et analyses des sols et des eaux avec engagement des procédures nécessaires de dépollution des sols ou des eaux souterraines éventuellement polluées,
- Entretien des abords du site et de la clôture,
- Surveillance périodique du site.

AGRI UNION BIOENERGIES informerait le Préfet dans les conditions et délais fixés par l'article R 512-74 et suivants du Code de l'Environnement.

Ces conditions réglementaires intègrent la réalisation d'un mémoire sur l'état du site. La cessation d'activité doit être notifiée au Préfet au moins trois mois avant celle-ci.

Les travaux de démontage et d'évacuation des équipements et des substances polluantes éventuellement présentes seront confiés à des entreprises spécialisées et agréées pour la récupération et le traitement de ces déchets ou substances polluantes ou épandues sur les terres du plan d'épandage avant sa fermeture.

Pièce 3 - Partie 2 - Etude d'impact sur l'environnement-

Suite à l'arrêt de l'activité, une visite approfondie des installations et du site sera menée afin de détecter tout élément susceptible de présenter un risque de pollution ou un danger pour les populations environnantes. Une attention particulière sera portée aux réseaux de collecte des eaux (regards, canalisations, cuves).

20 ESTIMATION DES DEPENSES

Les principaux investissements liés aux mesures de protection afin d'éviter, réduire ou compenser l'impact de l'activité sur l'environnement et sur la sécurité réalisés dans le cadre du projet sont synthétisés ci-dessous.

Investissements pour éviter, réduire, compenser les impacts

Dispositions	Domaine d'action	Effets attendus	Coût (k€)
Construction d'un bassin de confinement des eaux	Eau	Absence de risque de déversement accidentel vers le milieu naturel	40
Mise sous rétention d'une partie du site (merlon)	Eau		NC
Bassin de régulation des eaux de pluie	Eau	Régulation des rejets des eaux pluviales	NC
Séparateur à hydrocarbures	Eau	Réduire les polluants	NC
Aménagements paysagers	Paysage	Réduire l'impact visuel	50
Torchère	Air Odeurs	Absence de rejet de biogaz	NC
Couvertures des fosses	Air Odeurs	Eviter le dégagement de mauvaises odeurs	NC
Etudes diverses (études ATEX, ...)	Sécurité	Réduire les risques d'accidents	106
Réserves incendie et aménagements de plateformes pour les pompiers	Sécurité	Eviter un incendie généralisé Réduire les conséquences d'un accident	40
Clôture et portail	Sécurité	Réduire les risques de malveillance	NC

NC : Non Connu

En plus des installations spécifiquement liées à l'environnement ou à la sécurité listée ci-avant, l'ensemble du dispositif de méthanisation et ses annexes est en lui-même un investissement destiné à réduire les impacts sur l'environnement par :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre liés au traitement et au transport des déchets,
- la production d'énergie renouvelable (biométhane et énergie solaire),
- l'économie d'engrais ou amendements minéraux (et de l'émission de carbone liés à leur fabrication) pour le secteur agricole local.

Pièce 3 – Partie 3
EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE

SOMMAIRE

1	LISTE DES ACRONYMES.....	3
2	GENERALITE	4
2.1	OBJECTIFS	4
2.2	GENERALITES SUR LES RISQUES SANITAIRES POUR L'HOMME LIES A SON ENVIRONNEMENT	4
2.3	METHODOLOGIE.....	5
3	ETAPE 1 : EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION	6
3.1	OBJECTIFS	6
3.2	IDENTIFICATION DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT DANGEREUSES.....	6
4	ETAPE 2 : EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION	9
4.1	DELIMITATION DU SECTEUR D'ETUDE	9
4.2	ENVIRONNEMENT DU SITE ET POPULATION CONCERNEE	9
4.3	SÉLECTION DES SUBSTANCES D'INTERET	15
5	ETAPE 3 : EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET INTERPRETATION.....	23
5.1	DÉFINITION DE L'ENVIRONNEMENT LOCAL TÉMOIN	23
5.2	CARACTERISATION DES MILIEUX POUR LES SUBSTANCES RETENUES	23
5.3	CARACTERISATION DES MILIEUX POUR LES SUBSTANCES NON RETENUES.....	23
6	EVALUATION DE LA DOSE-REPONSE / CHOIX DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCES	25
6.1	LE BRUIT.....	25
6.2	DÉFINITION DU SCHÉMA CONCEPTUEL	26
7	EVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS AU BRUIT	27
8	ETAPE 4 : CARACTÉRISATION DU RISQUE.....	28
8.1	ADÉQUATION DES DONNÉES TOXICOLOGIQUES AUX DONNÉES D'EXPOSITION	28
8.2	QUANTIFICATION DU RISQUE	28
9	INCERTITUDE SUR LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION DES RISQUES	29
10	IMPACT SUR LA SANTE LORS DE LA CESSATION D'ACTIVITE.....	29
11	IMPACT SUR LA SANTÉ EN PHASE CHANTIER	29
12	DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS.....	30

1 LISTE DES ACRONYMES

ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry.

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer.

CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France.

EPA : Environmental Protection Agency – Agence nationale de protection de l'environnement, Etats-Unis.

ERC : Excès de risque collectif - Appelé aussi " impact ", il représente une estimation du nombre de cancers en excès, lié à l'exposition étudiée, qui devrait survenir au cours de la vie du groupe d'individus exposé.

ERI : Excès de risque individuel : probabilité qu'un individu a de développer l'effet associé à une substance cancérogène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée.

ERS : Evaluation du Risque Sanitaire.

ERU : Excès de risque unitaire – Correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérogène.

Qd : Quotient de danger, utilisé pour caractériser le risque lié aux toxiques systémiques. Il correspond à la dose (ou concentration) journalière divisée par la dose (ou concentration) de référence.

IRIS : Integrated Risk Information System, base de données toxicologiques de l'EPA (<http://www.epa.gov/ngispgm3/iris>).

ITER : International Toxicity Estimates for Risk (featuring EPA, Health Canada, ATSDR), base de données toxicologiques TERA (Toxicology Excellence for Risk Assessment, <http://www.tera.org/ITER>).

JEFCA : Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additive.

MATE : Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire.

MEDD : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

MRL : Minimum Risk Level.

NTP : National Toxicology Program.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé (en anglais : World Health Organization - WHO).

RfC : Concentration de référence, exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, telle que définie par l'EPA : NOAEL ou LOAEL divisé par les facteurs de sécurité.

RfD : Dose de référence, exprimée en $\text{mg}/\text{kg}/\text{j}$, telle que définie par l'EPA : NOAEL ou LOAEL divisé par les facteurs de sécurité.

VG : Valeur Guide

VTR : Valeur Toxicologique de Référence.

2 GENERALITE

2.1 OBJECTIFS

L'article 1^{er} de la Charte de l'Environnement, adoptée lors de la réunion du Congrès du Parlement, le lundi 28 février 2005, instaure un nouveau droit, celui de vivre dans un environnement qui répond à certains critères qualitatifs, et précise notamment que « chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé ».

L'objectif de cette évaluation des risques sanitaires est de recenser et de quantifier les conséquences potentielles de l'activité d'AGRI UNION BIOENERGIES sur la santé humaine et de proposer le cas échéant les mesures compensatoires nécessaires pour en limiter ou en éliminer les effets.

L'impact potentiel de l'activité sur la santé des populations est étudié en fonctionnement normal et dégradé (non accidentel : redémarrage, essais, maintenance,...) des installations du site. L'impact des installations en cas d'accident est détaillé dans l'étude de dangers, à laquelle nous renvoyons le lecteur.

L'évaluation des risques sanitaires liés à l'activité de la société AGRI UNION BIOENERGIES à Dourges a été élaborée avec les références suivantes :

- Circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation,
- Guide INERIS d'août 2013 : démarche intégrée pour l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires,
- Préconisations de l'observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact.

Cette évaluation s'attache à étudier l'impact potentiel des émissions de toutes natures susceptibles d'être émises par l'installation.

L'étude des risques sanitaires est fondée sur le principe de proportionnalité, le contenu de ce volet santé étant en relation directe avec la dangerosité des substances émises et à l'importance de la population exposée à proximité du site.

2.2 GENERALITES SUR LES RISQUES SANITAIRES POUR L'HOMME LIES A SON ENVIRONNEMENT

Des mécanismes physiques, chimiques et biologiques souvent complexes interviennent dans la relation entre l'environnement et l'homme. Ils se traduisent par des processus de transfert, d'accumulation, de propagation, de transformation notamment des matières ou d'énergies entre les milieux, les espèces et l'homme.

Ces mécanismes se produisent sur des échelles de temps très variables, pouvant aller de quelques minutes ou quelques heures à des durées exprimées en années, décennies, voire en siècles. Pour l'homme, les effets d'une dégradation de l'environnement peuvent donc se manifester à court terme, à moyen terme ou à long terme.

Ils peuvent toucher de façon identique l'ensemble de la population, ou seulement certaines personnes selon leur sensibilité et leur comportement. Ces effets pourront être très apparents et assez facilement détectables ou au contraire nécessiter des investigations médicales lourdes pour permettre leur diagnostic.

Ainsi, les risques susceptibles d'atteindre l'homme vont dépendre de nombreux facteurs qu'il convient d'identifier le plus précisément possible afin de pouvoir mettre les moyens de prévention exactement correspondants.

Depuis les années 1960, à la suite d'incidents majeurs, des mesures de prévention et de contrôle importantes (et les réglementations associées) ont permis de diminuer les risques biologiques ou toxiques liés à des expositions à des fortes doses de contaminants.

Aujourd'hui, les risques sont surtout liés à l'exposition à des faibles doses à long terme.

2.3 METHODOLOGIE

L'approche proposée consiste en une démarche d'analyse de risque qui comporte quatre étapes, conformément au référentiel pour la constitution d'un dossier de demande d'exploiter (DDAE) des installations classées en Nord-Pas-de-Calais (juillet 2018).

Etape 1 - Évaluation des émissions de l'installation

Cette première étape a pour objectif de caractériser les émissions actuelles ou futures canalisées ou diffuses, en fonctionnement normal ou dégradé (mais non accidentel).

Etape 2 - Évaluation des enjeux et des voies d'exposition, sélection des substances d'intérêt

Cette partie décrit les populations et usages, après avoir délimité la zone d'étude, intégrant les principaux centres de population et les autres enjeux d'importance locale.

Les substances d'intérêt sont sélectionnées en tenant compte des critères de flux émis, de toxicité, de concentrations mesurées dans l'environnement, en fonction du devenir de la substance dans l'environnement (mobilité, accumulation, dégradation, etc.), du potentiel de transfert et de la vulnérabilité des populations et ressources.

Un schéma conceptuel vient ensuite présenter les relations entre les substances émises, les milieux et vecteurs de transfert, les milieux d'exposition et les usages.

Etape 3 - Évaluation de l'état des milieux

Les objectifs de cette étape sont :

- la caractérisation des milieux et définition de l'environnement local témoin,
- l'évaluation de la dégradation attribuable à l'installation par comparaison à l'environnement local témoin,
- l'évaluation de la compatibilité des milieux (comparaison avec les valeurs réglementaires),
- l'évaluation de la dégradation liée aux émissions futures : cette étape consiste à évaluer si les émissions futures peuvent remettre en cause les observations actuelles et leur interprétation,

Etape 4 - Évaluation prospective des risques sanitaires

L'objectif de cette étape finale est d'estimer les risques sanitaires potentiellement encourus par les populations voisines et attribuables aux émissions futures de l'installation.

Cette évaluation met en parallèle les flux attendus et la toxicité des polluants, afin d'argumenter sur le risque sanitaire attribuable à l'installation.

3 ETAPE 1 : EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

3.1 OBJECTIFS

Cette étape doit permettre de sélectionner les substances à prendre en compte dans l'évaluation quantitative du risque sanitaire.

Cette sélection des substances considérées comme des déterminants essentiels du risque repose sur :

- l'identification des substances dangereuses susceptibles d'être émises par l'établissement,
- la définition des flux d'émission disponibles,
- la définition des populations concernées,
- l'identification des installations et des aménagements présents dans la zone d'influence du site,
- le recensement des caractéristiques physiques du site pouvant favoriser la mobilité des polluants, et la définition des voies de transfert des polluants,
- l'évaluation des milieux.

L'ensemble des données relatives à la caractérisation du site (process, produits utilisés, environnement du site) a été décrit dans les parties I et II de l'étude d'impact intégrées au dossier ICPE. Nous y renvoyons le lecteur. Seuls les principaux éléments sont repris dans cette partie.

L'évaluation des milieux doit porter sur les milieux récepteurs ou voies de transfert potentielles (air, eaux, sol) à partir d'un inventaire des données disponibles localement (données de l'exploitant, des services de l'Etat, des organismes locaux ou nationaux en charge de la surveillance des milieux,...) : pour le site même, et son voisinage. En complément de ces données locales, des valeurs environnementales indicatives nationales ou régionales pourront être utilisées si elles sont pertinentes à l'échelle de l'étude.

3.2 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT DANGEREUSES

3.2.1 RECENSEMENT DES SUBSTANCES

Le tableau ci-après synthétise les produits, les substances, les procédés et les opérations mis en œuvre sur le site et susceptibles de présenter un risque sanitaire pour les populations.

Tableau 3.1 : Recensement des substances émises par l'activité et les équipements du site

Fonction/Utilité/ Equipement	Emissions potentielles	Origines	Catégories de substances ou d'agents concernés	Emission en Fonctionnement	
				Normal	Dégradé
Méthanisation	Emissions atmosphériques	Ouvrages de méthanisation et de stockage de digestat	Composés odorants, toxiques	Non	Oui
		Chaudière eau chaude	Composés gazeux	Oui	Oui
		Torchère	Composés gazeux	Oui	Oui
	Emissions sonores	Agitateurs Séparateur de phase	Bruits et vibrations	Oui	Oui
Stockage de matières premières	Emissions atmosphériques	Zones de stockage	Composés odorants	Oui	Oui
			Poussières	Oui	Oui
Gestion des eaux pluviales	Emissions aqueuses	Ecoulement sur les voiries	Hydrocarbures, produits organiques	Oui	Oui
Valorisation agricole du digestat	Emissions aqueuses et atmosphériques	Eppardage du digestat	Composés odorants Eléments traces métalliques Composés traces organiques Azote, phosphore Bactéries, virus	Oui	Oui
Véhicules	Emissions atmosphériques	Circulation	Gaz d'échappement Poussières	Oui	Oui
		Lavage	Aérosols contenant des agents biologiques	Non	Oui
	Emissions sonores	Circulation	Bruits et vibrations	Oui	Oui

3.2.2 SYNTHESE DES SUBSTANCES

L'étude du process et des produits mis en œuvre présentée précédemment permet de définir la liste exhaustive des agents ou substances potentiellement présents et susceptibles d'être émis par les installations en fonctionnement normal et dégradé. L'ensemble des composés est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 3.2 : Liste des agents et substances potentiellement dangereux

Substances ou agents		Origine
Agents chimiques	NOx CO	Gaz d'échappement des véhicules Chaudière eau chaude Torchère
	Hydrocarbures	Eaux pluviales
	Azote, phosphore, éléments traces métalliques, composés traces organique	Digestats
	Composés odorants	Stockage de matières premières Ouvrages de méthanisation, ouvrages de stockage et épandage des digestats
	Composés toxiques Composés gazeux	Installations de méthanisation, stockage de matières premières
Agents physiques	Bruit, vibrations	Equipements de production et techniques Circulation des véhicules
	Poussières	Circulation des véhicules Stockage de matières premières
Agents biologiques	Bactéries, virus	Epandage de digestat Aérosols émis au niveau de l'aire de lavage

Pour ces différents composés, la définition des flux d'émission et les caractéristiques environnementales du site doivent permettre de ne retenir que les substances caractéristiques de l'activité et susceptibles de présenter un risque pour les populations exposées.

Sur la base de ces éléments (cf. ci-après), les critères de sélection ou non des substances recensées dans le tableau précédent seront définis.

3.2.3 FLUX D'EMISSIONS DISPONIBLES

L'installation étant un projet, aucun flux d'émission n'est mesurable actuellement.

4 ETAPE 2 : EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

4.1 DELIMITATION DU SECTEUR D'ETUDE

Compte tenu des substances potentielles émises et des flux disponibles, le secteur d'étude retenu est celui délimité par le rayon d'affichage de 1 km autour du site.

Pour certaines émissions (bruit et odeurs), le secteur d'étude sera resserré sur les tiers les plus proches du site, ainsi que ceux à proximité des parcelles du plan d'épandage.

4.2 ENVIRONNEMENT DU SITE ET POPULATION CONCERNEE

Les données concernant la localisation et les données environnementales (géologie, hydrologie, hydrogéologie, occupation des sols) de l'établissement sont présentées en détail dans l'étude d'impact. Seules les principales informations utiles à l'évaluation des risques sanitaires sont reprises dans cette partie.

4.2.1 LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE

Le site projeté de la société AGRI UNION BIOENERGIES est situé en bordure de la ZAC delta 3 (plateforme multimodale) de la commune de Dourges. Le plan de situation à l'échelle du 1/2500ème (avec un rayon de 100 mètres) est présenté en Pièce 5 (plan 2).

Il est implanté à l'extérieur du bourg de Dourges, à environ :

- 1 km au Nord-Est du cœur du bourg de Dourges,
- 5 km à l'Ouest du cœur du bourg d'Evin-Malmaison.

Dans la zone d'étude, les habitations sont concentrées au niveau des bourgs des différentes communes alentours ; il y a peu d'habitations isolées.

Les habitations les plus proches sont situées à 100 m à l'Ouest du site.

La parcelle d'implantation, d'une surface totale de 48 088 m², est actuellement cultivée ; elle est bordée au Nord par un fossé où sont plantés quelques arbres et qui reçoit de nombreux déchets déposés en décharge sauvage.

Le site est délimité :

- à l'Ouest par une voie ferrée (transport de fret) et par-delà une zone boisée et des habitations,
- au Sud, des voies ferrées (transport de voyageurs et fret) et des terres agricoles,
- à l'Est par des terres agricoles,
- au Nord par une voie communale désaffectée en impasse, puis une parcelle agricole et la route D161.

Une importante zone d'activité (Delta 3), principalement à vocation logistique, se situe au Nord de la parcelle.

4.2.2 CONTEXTE SANITAIRE REGIONAL

A défaut de données spécifiques pour la population de Dourges, les données ont été recueillies dans les publications de l'Observatoire Régional de Santé des Hauts de France et de l'INSEE.

L'espérance de vie à la naissance en Hauts de France est de 76,7 ans pour un homme et de 83,6 ans pour une femme, soit une durée de vie moyenne régionale inférieure à la moyenne nationale (79,1 ans pour un homme et 85,3 ans pour une femme en France métropolitaine).

Avec 69 479 bébés en 2017, le taux de natalité a baissé par rapport à 2010 avec 80 704 naissances. La baisse de la natalité s'inscrit dans un mouvement de repli observé depuis 2010 au niveau national. Sur la période 2010-2017, le nombre de naissances a diminué de 9 % en France métropolitaine et de 14 % en Hauts de France.

De 2013 à 2015, pour les trois principales causes de mortalité (tumeurs, maladie de l'appareil circulatoire, traumatismes et empoisonnements) et pour chaque sexe, les Hauts de France enregistrent une surmortalité significative par rapport au niveau national.

Le contexte sanitaire régional est légèrement différent de la moyenne française, avec une mortalité plus importante et une espérance de vie légèrement plus faible.

4.2.3 POPULATION RECENSEE AUTOUR DU SITE

Les populations étudiées sont les populations susceptibles d'être exposées aux émissions générées par le site et son exploitation. Il s'agit des populations avoisinantes et d'éventuels promeneurs, donc généralement des personnes vivant ou travaillant dans les zones les plus proches de l'installation (~200 m).

Cependant, l'aire d'étude a été étendue à un rayon d'un kilomètre (rayon correspondant au rayon d'affichage).

4.2.3.1 Population recensée dans un rayon d'1 km

Le tableau suivant présente les caractéristiques démographiques des populations présentes dans les communes situées dans un rayon de 1 km autour du site, qui correspond au rayon d'affichage.

Tableau 4.1 : Population du rayon d'affichage (INSEE, 2016)

	Population	Surface (km²)	Densité moyenne (hab/km²)
DOURGES	5 828	10,5	556
OSTRICOURT	5 375	7,6	707
EVIN-MALMAISON	4 580	4,6	1 002
NOYELLES-GODAULT	5 922	5,4	1 087

La densité de population dans les communes du rayon d'affichage est nettement supérieure à la moyenne nationale, qui est de 105 hab/km² (2016).

Le nombre d'habitants est équilibré entre les 4 communes.

Parmi les communes du rayon d'affichage, seul le bourg de Dourges est inclus dans le rayon d'affichage.

4.2.3.2 Populations aux abords du site

Aux abords immédiats du site, les populations résidentes sont restreintes. Dans le rayon de 200 m autour du site sont recensées uniquement deux habitations à l'Ouest (5 personnes sur la base de 2,5 personnes/foyer).

Les populations de passage correspondent :

- aux promeneurs traversant les terrains voisins ou utilisant la voie cycliste (voie douce) à l'Est,
- au personnel des établissements implanté ou qui seront implantés à proximité,
- aux usagers des routes et des voies ferrées bordant le site.

4.2.3.3 Caractéristiques socio-économiques de la population de Dourges

Les caractéristiques socio-économiques de la population de la commune de Dourges sont diffusées par l'INSEE et sont basées sur les résultats du recensement de 2016.

La population de Dourges comptait 5 829 habitants en 2016. Le tableau suivant présente la structure de cette population.

Tableau 4.2 : Caractéristiques socio-économiques (INSEE 2016)

	Hommes		Femmes	
	Nombre	%	Nombre	%
0 à 14 ans	621	22,2	604	19,9
15 à 29 ans	527	18,8	556	18,3
30 à 44 ans	610	21,8	610	20,1
45 à 59 ans	541	19,3	594	19,6
60 à 74 ans	352	12,6	405	13,4
75 à 89 ans	139	5,0	233	7,7
90 ans ou plus	6	0,2	29	1,0
Ensemble	2 796	100,0	3 031	100,0

La répartition hommes/femmes est de 47,9% / 52,1%.

La répartition de la population active totale avec et sans emploi, pour l'année 2016, est précisée dans le tableau suivant.

Tableau 4.3 : Répartition de la population active (INSEE 2016)

Activité	Nombre	% de la population totale
Ensemble	2 666	100
Agriculteurs exploitants	0	0,0
Artisans, commerçants, chefs entreprise	119	4,5
Cadres et professions intellectuelles supérieures	272	10,2
Professions intermédiaires	599	22,5
Employés	890	33,4
Ouvriers	707	26,5
Chômeurs	444	16,7

La population active représente 38,8 % de la population totale, avec une majorité d'employés (33%) et d'ouvriers (26%).

En 2019, un agriculteur est installé sur Dourges. Il s'agit d'un associé d'AGRI UNION BIOENERGIES.

4.2.4 USAGES DEVELOPPE AUTOUR DU SITE ET POPULATIONS SENSIBLES

Les populations sensibles sont :

- Les jeunes enfants, qui, d'une manière générale, sont beaucoup plus sensibles que les adultes à n'importe quelle forme de pollution.
- Les personnes souffrant de problèmes respiratoires ou d'autres pathologies.
- Les femmes enceintes.
- Les sportifs et travailleurs, exerçant une activité physique.
- Les personnes âgées.

Par ailleurs, en fonction de la nuisance étudiée, les populations à prendre en compte diffèrent :

- les populations exposées aux nuisances sonores sont celles résidant à proximité de l'installation ;
- par contre, les populations les plus exposées dans le cadre d'une transmission par voie cutanée peuvent être plus éloignées. Il peut s'agir de personnes situées d'une part sous les zones de propagation des émissions atmosphériques ou en contact avec une rivière, dans le cadre d'un transfert via un cours d'eau ;
- dans le cas d'émission atmosphérique, les populations les plus exposées aux nuisances transférées par inhalation sont celles situées sous les zones de propagations atmosphérique, en fonction de la rose des vents, et celles à proximité de l'installation.

Le recensement des activités et des usages pratiqués aux abords du site permet d'appréhender les populations exposées, et notamment les populations sensibles.

Les zones d'habitations détaillées précédemment sont les principales zones de regroupement des populations susceptibles d'être exposées.

Les établissements les plus proches susceptibles de recevoir des populations sensibles sont les futurs entrepôts logistiques de la zone Delta 3 à 50 m au Nord, l'entreprise USIVENTEC (2 employés) à environ 100 m l'Ouest et un restaurant situé à 410 m à l'Ouest du site.

Les autres établissements sont situés à des distances supérieures à 1 km.

4.2.5 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Le sous-sol, au droit du site d'implantation du projet, est constitué successivement par :

- des limons de lavage d'âge Quaternaire. Leur épaisseur est variable et leur composition est fonction de la nature du sous-sol (de limono-sableux à argileux) ;
- des argiles d'âge Tertiaire (9 à 12 m) : Argile plastique gris noir ou verdâtre renfermant quelques nodules phosphatés et des lignites. De gros silex, noirs perforés à surface verdie, se trouvent parfois à la base.

L'arrêté inter-préfectoral du 25 mai 2015 relatif à des restriction sanitaires sur les productions animales et végétales issues de zones reconnues contaminées par les métaux lourds, classe les parcelles du futur site de méthanisation en zone 3 : zone présentant une teneur en cadmium dans le sol supérieure à 4 ppm et inférieure ou égale à 10 ppm ou une teneur en plomb supérieure à 200 ppm et inférieure ou égale à 500 ppm.

Les prescriptions de l'arrêté sont relatives au devenir des productions agricoles ; aucune interdiction d'utilisation du sol n'est indiquée.

D'après le PIG de l'ancienne usine METALEUROP NORD, révisé en juin 2016, le site n'est pas concerné.

Le terrain est un champ. L'étude géotechnique montre l'absence de remblais.

Les eaux souterraines rencontrées dans le secteur sont successivement les suivantes :

- les terrains superficiels (limons, lorsqu'ils reposent sur les argiles, sables yprésiens) contiennent une nappe susceptible d'alimenter les puits domestiques, mais très souvent polluée.
- les Sables d'Ostricourt recèlent également une nappe isolée de celle de la craie par l'Argile de Louvil et pouvant être maintenue captive par l'Argile d'Orchies sus-jacente. L'exploitation de cette nappe est rendue difficile par suite de la finesse des grains de sable (quelques m³/h par ouvrage). Fréquemment la présence de cristaux de gypse, dus à l'oxydation des sulfures près de la surface, rend ces eaux séléniteuses.
- la nappe aquifère principale circule dans le réseau de fissures de la craie du Sénonien et du Turonien supérieur. Elle est limitée vers le NE par l'affleurement des « marnes bleues » (vallée de la Marque) qui constituent le substratum de la nappe, captive sous le bassin d'Orchies. Le bassin d'alimentation est très étendu et la nappe tend à s'écouler vers Haubourdin, canalisée dans une très large vallée souterraine sous-jacente au cours de la Deûle. La présence de l'anticlinal crétacé du Mélantois s'oppose au passage de l'eau qui s'accumule dans le synclinal de Wavrin donnant à cette région un caractère privilégié quant à ses ressources aquifères (les Ansereuilles).

Remarque :

Une partie des matières méthanisées sur le site proviendra de cultures ou élevages réalisés au sein des zones n°2 et 3 à restriction d'usage. Aucun produit ne sera issu de la zone de restriction 1.

4.2.6 RELIEF ET HYDROLOGIE

Le terrain est positionné sur une zone plane à une altitude d'environ 30 m NGF ; il y a très peu de dénivélé.

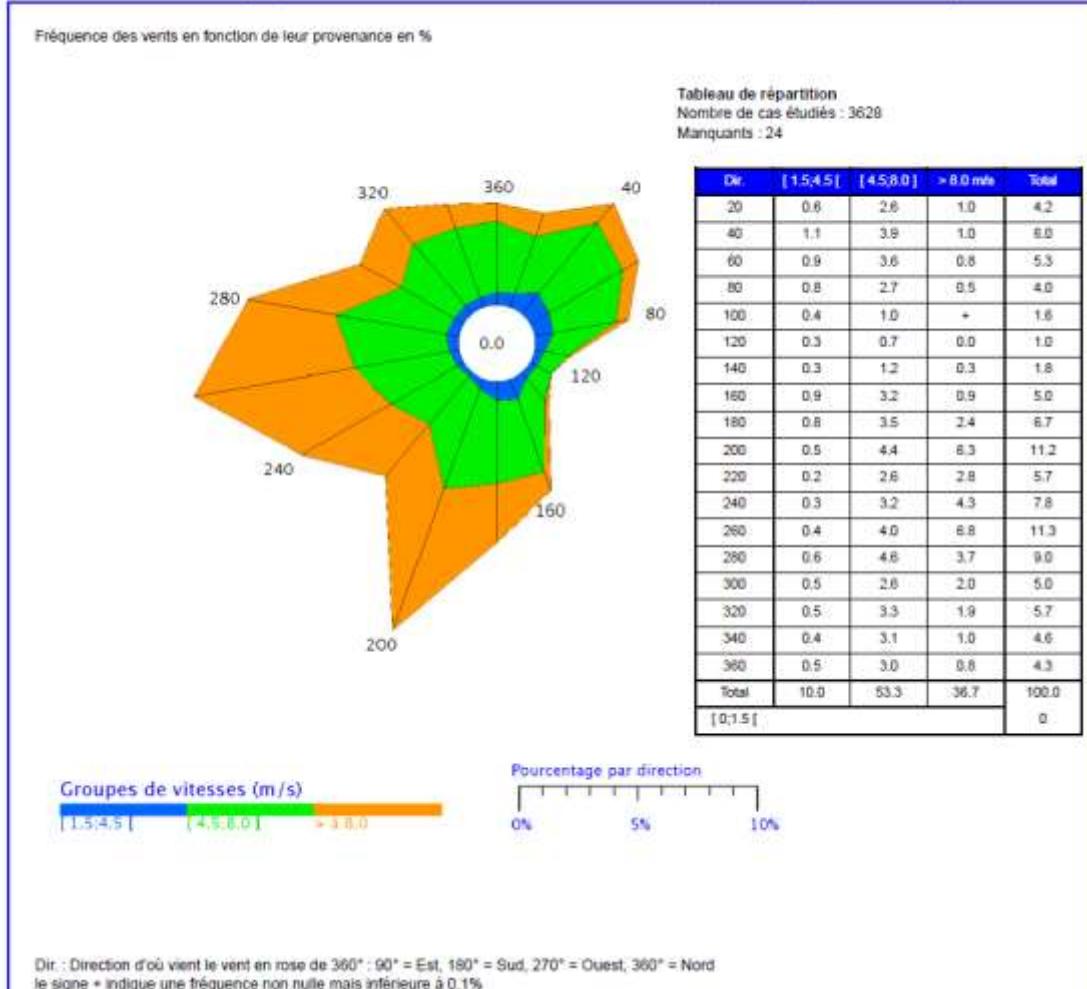
La parcelle d'implantation se trouve dans le bassin versant de la Deûle. Le linéaire parcouru par ce cours d'eau depuis ses sources pour rejoindre la Lys est d'environ 58 kilomètres, pour une surface globale de bassin versant de 1 071 km².

4.2.7 VENTS

La rose des vents présentée ci-après est celle de Lens-Lesquin, station météorologique la plus proche (15 km au Nord-Est).

LILLE-LESQUIN (59)

Indicatif : 59343001, alt : 47 m., lat : 50°34'30"N, lon : 03°05'30"E



La rose des vents distingue :

- **3 classes de vitesse** : 1,5 à 4,5 m/s, 4,5 à 8 m/s et > 8 m/s,
- **18 classes de direction** : la direction est exprimée en degrés comptés dans le sens des aiguilles d'une montre, depuis le Nord géographique. Il s'agit de la direction d'où vient le vent soit, EST = 90° ; SUD = 180°; OUEST = 270° et NORD = 360°.

Cette rose des vents fait apparaître des vents dominants provenant des secteurs Sud-Sud-Ouest (200°) et Ouest (240° à 280°). Ces vents représentent 39 % des vents enregistrés.

L'autre direction préférentielle est un large secteur Nord-Ouest à Nord-Est (320° à 40°) qui représente 24,8 % des vents enregistrés.

Les vents sont majoritairement de vitesse moyenne à forte : 53,3 % ont une vitesse comprise entre 4,5 et 8 m/s et 36,7 % une vitesse supérieure à 8 m/s.

Les vents faibles (entre 1,5 et 4,5 m/s) et sont peu fréquents, puisqu'ils ne représentent que 10 % des enregistrements.

4.3 SÉLECTION DES SUBSTANCES D'INTERET

4.3.1 VOIES DE TRANSFERT – GENERALITES

Les voies d'exposition des populations aux émissions de l'installation peuvent être directes ou indirectes :

- Voie directe :
 - par voie digestive,
 - par voie respiratoire : inhalation de poussières ou de gaz,
 - par voie cutanée.
- Voie indirecte :
 - par l'intermédiaire de médias qui ont été contaminés par transfert depuis l'air, l'eau et le sol
 - par voie digestive : ingestion de l'eau (souterraine, superficielle ou d'adduction) ou d'aliments bio-accumulateurs,
 - par voie cutanée : contact de la peau avec de l'eau souillée.

La description des caractéristiques du site, de ses émissions et de son environnement permet de déterminer les voies de transfert des polluants et d'exposition des populations.

4.3.2 TRANSFERT PAR L'AIR

Les émissions atmosphériques (gazeuses et particulières) et les bruits sont transférés en direct via l'atmosphère.

L'exposition des populations aux émissions atmosphériques des installations peut être directe (par inhalation) ou indirecte (par ingestion d'aliments ou de produits souillés par des dépôts).

Cette voie de transfert est donc retenue et étudiée dans la suite de l'étude.

4.3.3 TRANSFERT PAR LE SOL ET LE SOUS-SOL

Au niveau du site, il n'y a pas de risque de pollution du sol et du sous-sol ; les transferts des matières se font sous couvert de structures étanches ou sur des voiries imperméabilisées.

Cette voie de transfert n'est donc pas retenue dans la suite de l'étude.

4.3.4 TRANSFERT PAR L'EAU

- Pollution directe de l'eau

Les eaux pluviales seront traitées par un séparateur à hydrocarbures avant de rejoindre le bassin de rétention, puis le bassin de stockage des eaux pluviales avant envoi au fossé.

Les rejets d'eau sont une voie de transfert potentielle.

- Pollution de l'eau via l'air

Une des possibilités de transfert serait la pollution d'un point d'eau à proximité de l'installation, via l'air (par les dépôts des émissions atmosphériques).

Cependant les très faibles émissions atmosphériques du site font que ce mode de transfert par pollution indirecte ne peut être considéré comme significatif.

➤ Pollution de l'eau via le sol

Le site est conçu de façon à ce qu'aucune pollution des sols (par infiltration, ruissellement) ne soit possible (voies béton et stockages sur dalle béton ou au sein de bâtiment) ; aussi, il n'y a pas de risque de pollution d'une nappe phréatique via la pollution du sol.

Cette voie de transfert est cependant envisageable au niveau des parcelles du plan d'épandage.

4.3.5 CONCLUSION

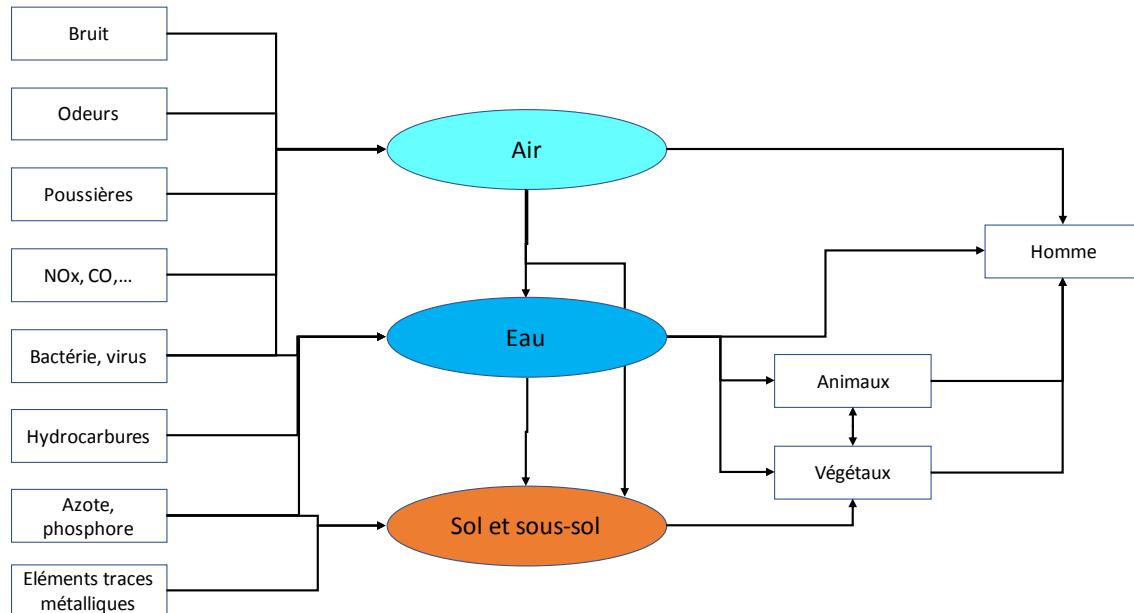
Ce bilan des voies de transfert possibles met en avant que l'air et l'eau constituent les principales voies de transfert des émissions et d'exposition des populations voisines du site.

Les populations riveraines des routes empruntées par les véhicules de transport sont également potentiellement exposées, principalement via l'air. Cette surexposition n'est pas significative par rapport à la situation résiduelle (proximité d'axes routiers importants).

4.3.6 SCHEMA CONCEPTUEL

Le volet santé s'intéresse à l'action des agents sources de dangers sur l'homme, récepteur final.

Figure 4.4 : Schéma conceptuel



4.3.7 CRITERES DE SELECTION DES SUBSTANCES D'INTERET

La liste exhaustive des composés susceptibles d'être émis par les installations figure au paragraphe 3.2.1.

Compte tenu des caractéristiques de l'environnement du site et des flux d'émissions développés ci-dessus, la prise en compte de tous ces composés pour l'évaluation du risque sanitaire lié à l'activité ne s'avère pas pertinente. Notamment, certains composés ne sont pas toxiques ou ne sont susceptibles d'être émis qu'en cas de fonctionnement accidentel des installations (et non en marche normale ou dégradée). Nous rappelons que l'étude sur la santé ne concerne que le fonctionnement normal ou dégradé des installations.

La sélection des substances ou des agents dangereux pertinents s'appuie sur les critères suivants :

- toxicité des substances,
- connaissance des effets principaux et secondaires associés aux substances en présence,
- conditions d'émission de la substance (fonctionnement normal ou dégradé),
- connaissance de la relation dose-effet attribuable à la substance et du degré de confiance qui lui est associé,
- présence constatée de la substance dans l'environnement de l'installation et quantité émise par l'installation,
- spécificité de la substance par rapport à la source étudiée,
- comportement de la substance dans l'environnement (bioaccumulation dans la chaîne alimentaire, persistance dans l'environnement, synergie avec d'autres polluants),
- sensibilité particulière d'un groupe d'individus existant dans la population exposée.

Ainsi, toutes les substances ou composés recensés précédemment ne sont pas retenus dans la suite de l'étude. Les raisons des choix effectués pour les substances à retenir dans la suite de l'étude sont discutées ci-dessous.

4.3.8 DISCUSSIONS SUR LE CHOIX DES SUBSTANCES

4.3.8.1 Gaz d'échappement des véhicules

La circulation routière qui sera induite par l'activité du méthaniseur ne représentera que, suivant les périodes :

- 1 à 15 camions ou tracteurs par jour, liés à l'approvisionnement du méthaniseur,
- 0 à 5 camions ou tracteurs pour les épandages.

Cette circulation est négligeable par rapport au trafic relevé sur les autoroutes A1 (à 1,7 km à l'Ouest) et A21 (à 1,5 km au Sud) : plus de 60 000 véhicules/jour dont 10 % de poids-lourds.

De plus, l'impact des émissions de gaz d'échappement sur la qualité de l'air reste non quantifiable à l'échelle de la commune de Dourges et des communes voisines.

Les émissions atmosphériques liées aux gaz d'échappement des véhicules ne sont donc pas retenues dans la suite de l'étude.

4.3.8.2 Emissions atmosphériques des installations de combustion

Les seules installations de combustion prévues dans le projet sont une chaudière de faible puissance (205 kW) qui sera utilisée de manière intermittente et une torchère qui ne sera utilisée qu'en cas d'excédent de biogaz.

La chaudière ne sera utilisée que ponctuellement pour produire de l'eau chaude pour le maintien de la température des cuves de méthanisation, si la chaleur récupérée sur le compresseur de l'épurateur de biogaz s'avérait être insuffisante (par temps de grand froid par exemple).

Elle sera équipée d'un brûleur lui permettant d'utiliser du biogaz, du biométhane ou du gaz naturel.

L'utilisation de ces combustibles gazeux permet de garantir des teneurs en composés gazeux et particulaires limitées.

La torchère n'est quant à elle présente qu'en secours, en cas d'indisponibilité des équipements de traitement et d'injection de biogaz dans le réseau GRDF.

La puissance limitée des équipements et les durées de fonctionnement réduites garantissent des émissions non significatives.

Ces émissions ne sont donc pas retenues dans la suite de l'étude.

4.3.8.3 Composés odorants

Concernant les intrants de méthanisation, les matières solides seront stockées dans des silos horizontaux bâchés ou au sein du bâtiment d'incorporation pour les matières potentiellement odorantes (fumiers) et les matières liquides (dont les effluents d'élevage) au sein de cuves fermées : ces dispositions permettent d'éviter les dégagements d'odeurs.

Les temps de séjour des intrants seront courts afin d'éviter toute fermentation à l'extérieur des digesteurs qui entraînerait une perte de production de biogaz pour le site.

Concernant le procédé de méthanisation, il est réalisé au sein d'ouvrages fermés et étanches, l'objectif étant d'assurer une captation maximale du biogaz.

Le stockage des digestats avant épandage sera couvert, ce qui limitera d'éventuelles émissions résiduelles de composés odorants pendant les phases de stockage.

L'épandage des digestats sera réalisé durant des campagnes ponctuelles à des périodes bien définies (février à juin et septembre à début novembre).

Le procédé de méthanisation (qui s'apparente à une fermentation) permet une stabilisation des digestats et réduit très fortement le dégagement d'odeurs susceptibles d'être émises lors de l'épandage.

Compte tenu de ces éléments, les émissions odorantes ne sont pas retenues dans la suite de l'étude.

4.3.8.4 Substances chimiques des produits de maintenance

Les produits de maintenance sont stockés en bidons ou en fûts au sein du bâtiment d'incorporation : le risque de départ direct vers le milieu naturel est donc réduit à un déversement accidentel lors de la manipulation.

En cas de déversement de produits sur les voiries, ces derniers s'écouleront vers le réseau d'eaux pluviales relié au bassin de confinement. L'arrêt des pompes permettant la vidange de ce bassin permettra de confiner les produits pour un traitement externalisé approprié.

Des produits absorbants seront par ailleurs disponibles en permanence sur le site et permettront d'éponger ou créer une zone de rétention temporaire autour du produit avant récupération.

Les substances chimiques des produits employés sur le site ne sont donc pas retenues dans la suite de l'étude.

4.3.8.5 Composés liés aux rejets d'eaux pluviales

Les rejets d'eaux pluviales vers le milieu naturel présentent un risque de pollution chronique lié au lessivage des voiries de circulation ou à l'entraînement de matières au sol.

Les eaux de lavage ou les eaux pluviales s'écoulant sur l'aire de lavage, les écoulements issus des silos de stockage plats, les eaux pluviales susceptibles d'être polluées par les écoulements sur les déchets (aires de stockage extérieures de matières premières et abords) seront collectées par un réseau spécifique pour rejoindre une fosse de récupération dédiée. Elles seront alors traitées sur les ouvrages de méthanisation.

Les eaux pluviales des autres voiries et des toitures des bâtiments transitent par un séparateur à hydrocarbures et un bassin de rétention avant stockage pour rejet à débit limité au fossé.

L'impact des rejets via le réseau d'eaux pluviales restera non significatif sur la qualité des eaux.

Le risque associé au rejet d'eaux pluviales n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

4.3.8.6 Bruit et vibrations

Les équipements industriels et les véhicules génèrent des émissions sonores, variables dans le temps et selon la position de la cible.

L'installation disposera d'équipements neufs et récents et toutes les dispositions seront prises pour qu'ils ne soient pas susceptibles de générer des vibrations perceptibles en dehors du site.

Compte tenu de la présence d'habitations alentours, l'impact des émissions sonores du site sur la santé des riverains les plus proches doit cependant être étudié.

Le bruit est donc retenu dans la suite de l'étude.

4.3.8.7 Poussières

Les voiries du site empruntées par les véhicules seront en béton et régulièrement entretenues, ce qui limitera l'envol des poussières. Les voies de circulation empruntées pour les opérations d'épandage seront majoritairement des voies secondaires imperméabilisées, évitant ainsi l'envol de poussières. Une attention particulière sera portée aux entrées et sorties de champs.

Le combustible utilisé pour l'alimentation des chaudières sera du gaz naturel ou du biogaz, ce qui permet de garantir des teneurs très faibles de poussières à l'émission.

Les matières premières solides seront stockées au sein de bâtiments ou en silos plats bâchés : l'envol de poussières n'est possible que lors des opérations de chargements/déchargements.

Les vents dominants proviennent des secteurs Sud-Sud-Ouest et Ouest, éloignant les éventuelles poussières des habitations les plus proches situées à 100 m à l'Ouest.

Compte tenu de ces éléments, les émissions de poussières ne sont pas retenues dans la suite de l'étude.

4.3.8.8 Emissions d'aérosols lors du lavage des camions

Le lavage des véhicules sera assuré au sein du site par un équipement à haute pression sur une aire de lavage en extérieur.

Le lavage à haute pression est susceptible de provoquer la formation d'aérosols, potentiels vecteurs d'agents biologiques éventuellement contenus dans les matières transportées. Les parties extérieures des camions sont peu susceptibles d'être souillées par des agents biologiques présentant un risque sanitaire.

L'eau utilisée proviendra du réseau public, avec un réseau d'alimentation direct (pas de bras morts pouvant constituer des zones stagnantes favorables au développement de légionnelles).

Diverses publications^{1 2 3} relatives à la dispersion d'aérosols au voisinage de stations d'épuration pouvant produire des aérosols démontrent que la charge en germes décroît brutalement dans les premiers mètres autour des ouvrages.

Par exemple, au voisinage des stations d'épuration, l'INERIS indique que « les quelques données épidémiologiques concernant les populations habitant autour de stations d'épuration ne semblent pas mettre en évidence d'effets »⁴.

Comme pour les poussières, les vents dominants éloigneront les éventuels aérosols des habitations situées à l'Ouest.

D'autre part, la distance séparant l'aire de lavage des habitations les plus proches du site (environ 280 m) limite également tout risque d'exposition des tiers à des aérosols.

En conséquence, les émissions d'aérosols liés au lavage des engins ne sont pas retenues dans la suite de l'étude.

4.3.8.9 Composés toxiques du biogaz

Le biogaz est composé principalement de méthane et de dioxyde de carbone, accompagnés par des gaz à l'état de traces, dont l'hydrogène sulfuré.

Le dioxyde de carbone et l'hydrogène sulfuré se caractérisent par leur pouvoir asphyxiant et/ou irritant, à partir d'une concentration minimale dans l'air associée à une diminution de la teneur en oxygène.

Les installations où le biogaz est stocké ou bien transite seront étanches et ces concentrations minimales ne pourront être atteintes qu'en milieu confiné. Elles peuvent donc en aucun cas concerter les tiers.

Ces composés ne sont pas retenus dans la suite de l'étude.

4.3.8.10 Emissions liées à l'épandage de digestats

Hormis les émissions odorantes et les poussières déjà mentionnées au paragraphe 4.3.8.3 et 4.3.8.7, les substances susceptibles d'être véhiculées par le digestat sont :

- les matières organiques et fertilisantes (azote, phosphore),

¹ BROCHARD P et al : impact des polluants atmosphériques sur la santé du personnel d'une station d'épuration d'eaux résiduaires, DRASS Ile de France, 1988.

² CEMAGREF : Centre National du Machinisme Agricole et du Génie Rural des Eaux et Forêts

³ CEMAGREF : Contamination bactérienne de l'atmosphère par les stations d'épuration résiduaires, 1987.

⁴ INERIS : le risque biologique et la méthode d'évaluation du risque, novembre 2001

- les éléments traces métalliques (ETM), les composés traces organiques (COT)
- les agents biologiques (bactéries et virus).

Concernant la matière organique et les éléments fertilisants du digestat, le plan d'épandage a été dimensionné pour permettre l'utilisation et la valorisation de la totalité du flux attendu. Les rotations de culture ont été étudiées afin de permettre une couverture forte des sols (et un besoin régulier en fertilisation).

L'étude des sols et des parcelles a intégré l'identification des zones à risque de transfert rapide d'eau (hydromorphie, terrains en pente, ...), qui ont été écartées ou qui seront réservées aux périodes climatiques favorables, sans risque de transfert des éléments vers les eaux superficielles ou profondes. Les distances réglementaires aux tiers, points d'eau, cours d'eau et autres secteurs sensibles ont été intégrées.

Azote

L'azote contenu dans le digestat se présentera essentiellement sous forme organique et ammoniacale qui ne se transformera en nitrates qu'en période chaude.

Le processus de formation des nitrates s'accélère au printemps, la vitesse de formation étant proportionnelle au réchauffement des sols.

Le digestat sera épandu du printemps à l'automne. A ces périodes d'implantation et de croissance végétale, les nitrates sont fortement utilisés par les cultures et les risques d'entraînement en profondeur sont faibles.

Phosphore

Le phosphore contenu dans le digestat fait l'objet d'une bonne rétention dans le sol et n'est pas soumis au lessivage. Le bilan est largement équilibré sur le phosphore.

Les pratiques culturales et les faibles pentes des parcelles limitent fortement les risques d'érosion.

ETM et CTO

Pour ce qui concerne les ETM et compte tenu de la nature et de l'origine des matières (productions végétales provenant de parcelles polluées par des éléments traces métalliques), une étude de caractérisation des digestats a été réalisée par le laboratoire ISA Lille d'Yncréa Hauts de France pour le compte de l'ADEME et de la DREAL.

Cette étude a porté, entre autres, sur l'analyse de la composition des digestats produits par un méthaniseur pilote alimenté par un mix de productions végétales issues des zones contaminées.

Les teneurs en éléments traces métalliques relevées sont largement inférieures aux valeurs de l'arrêté du 2 février 1998 pour une valorisation agricole et les apports de digestats issus de matières contaminées sont donc compatibles avec la réglementation.

En raison de la nature agricole ou agroalimentaire des intrants dans les installations de méthanisation (effluents d'élevage, matières végétales), ceux-ci ne sont pas de nature à présenter des teneurs élevées en CTO. Les teneurs en CTO sont largement inférieures aux valeurs de l'arrêté du 2 février 1998

Nous renvoyons le lecteur à l'étude préalable à l'épandage fournie en Pièce 6 de ce dossier pour plus de précisions sur les résultats d'analyses et les modalités d'épandage.

Agents biologiques

Des effluents d'élevage seront réceptionnés sur le site. Le risque infectieux est très faible : la surveillance régulière des animaux, le contrôle et le suivi vétérinaire permettent de détecter toute maladie et d'éviter la propagation de celles-ci au sein de l'élevage.

Les matières pouvant être traitées sur le site le sont conformément aux dispositions du règlement sanitaire 1069/2009. Seuls des déchets non dangereux pourront être méthanisés sur le site.

La flore bactérienne contenue dans le digestat correspond principalement à la flore spécialisée dans la fermentation anaérobie, naturellement présente dans l'environnement.

Par ailleurs, le sol constitue un milieu défavorable à la survie et, à plus forte raison, au développement de microorganismes susceptibles d'être contenus dans les produits épandus : l'action des ultra-violets, le pH, la structure favorisant l'aération, l'activité de la microflore des sols, sont autant de facteurs qui participent à la destruction de la flore pathogène.

Aucun épandage ne sera réalisé sur des cultures susceptibles d'être consommées crues et la méthode d'épandage évitera la formation d'aérosols.

L'épandage du digestat, qui permettra une fertilisation des sols en substitution aux fertilisants actuellement utilisés par les exploitants agricoles, ne sera pas de nature à induire d'émissions d'éléments fertilisants ou indésirables susceptibles de présenter un risque sanitaire pour les tiers.

Compte tenu de ces éléments, les émissions liées à l'épandage du digestat ne sont pas retenues dans la suite de l'étude.

4.3.9 SYNTHESE DES SUBSTANCES RETENUES

Parmi les composés ou agents susceptibles d'être émis par l'établissement en fonctionnement normal ou dégradé, certains n'ont pas été retenus. Les choix effectués ont été justifiés ci-dessus.

D'autres substances nécessitent une évaluation plus précise et sont retenues pour la suite de l'étude. Nous les rappelons dans le tableau suivant.

Tableau 4.5 : Liste des agents et substances dangereux

Substances ou agents		Origine
Agents physiques	Bruit	Circulation des véhicules Equipements techniques Manutention

Ces agents ou ces familles de substances sont considérés comme traceurs de l'activité. Les caractéristiques de ces traceurs du risque sanitaire sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 4.6 : Caractéristiques des polluants traceurs ou des familles de polluants retenus

Niveau d'émission	Bruit
Spécificité au site	Moyen
Non Cancérogène	Moyenne à forte Gêne Perte de l'audition
Cancérogénicité	ND
Répartition dans l'environnement	Air
Bioaccumulation Bioamplification	Nulle

5 **ETAPE 3 : EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX ET INTERPRETATION**

5.1 **DÉFINITION DE L'ENVIRONNEMENT LOCAL TÉMOIN**

Les données disponibles sont issues de l'analyse de l'environnement local : à l'échelle du site et du voisinage et à une échelle plus large pour ce qui concerne les eaux souterraines ou les eaux superficielles.

L'étude de la qualité des milieux a été réalisée dans l'étude d'impact environnemental et dans l'étude de dangers.

Les milieux à étudier sont :

- pour les milieux liés aux substances retenues : ambiance sonore,
- pour les milieux non liés à ces substances : air, sols, eaux souterraines et eaux superficielles.

L'environnement local témoin retenu correspond au secteur d'étude précédemment caractérisé dans le cadre de l'étude d'impact :

- rayon de 200 m autour du site pour les émissions atmosphériques et sonores,
- réseau hydrographique du bassin versant pour les émissions aqueuses.

5.2 **CARACTERISATION DES MILIEUX POUR LES SUBSTANCES RETENUES**

5.2.1 **AMBIANCE SONORE**

Le tableau suivant rappelle les niveaux de bruit résiduel mesurés dans le voisinage du site avant implantation.

Tableau 6.1 : Résultat mesures de bruit résiduel

Point	Période	Leq (dB(A))	L _{50%} (dB(A))
Site	Jour	52,2	49,8
	Nuit	46,9	45,7
ZER Ouest	Jour	64,2	53,3
	Nuit	46,8	45,0

5.3 **CARACTERISATION DES MILIEUX POUR LES SUBSTANCES NON RETENUES**

5.3.1 **AIR**

Les stations de mesure fixes les plus proches de Dourges sont celles exploitées par ATMO Hauts de France :

- à Harnes (6 km au Nord-Ouest), une station périurbaine localisée rue Victor Hugo, pour les paramètres suivants : NO, NO₂, O₃, PM10.
- à Douai Theuriet (8,2 km au Sud-Est), une station urbaine localisée Rue des Acacias, pour les paramètres suivants : NO, NO₂, O₃, PM10, PM2,5.

Les résultats détaillés des mesures disponibles pour ces stations sont présentés dans la partie II de l'étude d'impact.

5.3.2 LES SOLS

Une étude géotechnique des sols a été réalisée en Juillet 2019 avant la réalisation du projet.

Le terrain d'implantation présente une composition des sols relativement homogène avec :

- une couche de terre végétale de l'ordre de 30 cm,
- une couche de limon argilo-sableux d'une épaisseur de l'ordre de 3 m,
- une couche d'argile sableuse à sable argileux d'une épaisseur de l'ordre de 10 m,
- un substrat crayeux, à partir d'une profondeur de 12 m.

Le sous-sol est donc protégé vis-à-vis infiltration par une couche d'argile.

5.3.3 LES EAUX SOUTERRAINES

Il n'y a pas de données disponibles au niveau du site mais un suivi qualitatif est réalisé sur le forage de Courrières (00205X0091/F1) situé à 3,4 km au Nord-Ouest du site et concernant la même masse d'eau souterraine (FRAG003 : Craie de la Vallée de la Deûle)

Tableau 6.2 : Qualité des eaux souterraines au niveau du forage de Courrières

Référence	Forage
Commune	Courrières
Masse d'eau	AG003
Profondeur	76 m
pH	7,1
COD mg(C)/l	3,4
NH4 mg(NH4)/l	0,47
NO2 mg(NO2)/l	<0,02
NO3 mg (NO3)/l	19,5
PO4 mg(PO4)/l	0,04

Les analyses effectuées au niveau de ce forage montrent une bonne qualité des eaux souterraines.

5.3.4 EAUX SUPERFICIELLES

Le site appartient au bassin versant de la Deûle, située à environ 300 m à l'Ouest. La Deûle (60 km de long) est en grande partie canalisée (entre Douai et Deûlémont).

La Deûle fait l'objet d'un suivi de la qualité physico-chimique :

- en amont de Dourges, à la station de Flers en Escrebieux (n°0107600), au niveau du pont de la rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, à 7,2 km à vol d'oiseau en amont du site,
- en aval de Dourges, à la station de Courrières (n°0107700), au niveau du pont de la route d'Oignies, à 3,4 km à vol d'oiseau en aval du site.

Les résultats détaillés des mesures disponibles pour ces stations sont présentés dans la partie II de l'étude d'impact.

6 EVALUATION DE LA DOSE-REONSE / CHOIX DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE REFERENCES

Cette partie a pour objectifs d'établir dans la mesure du possible la relation entre la dose ou le niveau d'exposition des populations aux substances retenues précédemment, et l'incidence et la gravité de ces effets. Les valeurs toxicologiques de référence retenues pour la suite de l'étude sont présentées ci-après, d'après les données disponibles dans les guides.

6.1 LE BRUIT

Des valeurs guides relatives aux effets spécifiques du bruit sur la santé et dans des environnements ont été proposées par l'OMS en 2000.

Tableau 6.1 : Valeurs guides (OMS)

Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	LAEQ (dB(A))	Base de temps (heures)	LAMAX
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée	55	16	-
	Gêne modérée pendant la journée et la soirée	50	16	-
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée	35	16	-
Intérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	45
A l'extérieur des chambres à coucher	Perturbation du sommeil, fenêtre ouverte	45	8	60
Salles de classe et jardins d'enfants, à l'intérieur	Intelligibilité de la parole, perturbation de l'extraction de l'information, communication des messages	35	Pendant la classe	-
Salle de repos des jardins d'enfants, à l'intérieur	Perturbation du sommeil	30	Temps de repos	45
Cours de récréation, extérieur	Gêne (source extérieure)	55	Temps de récréation	-
Hôpitaux, salles, chambres, à l'intérieur	Perturbation du sommeil, la nuit	30	8	40
	Perturbation du sommeil, pendant la journée et la soirée	30	16	-
Hôpitaux, salles de traitement, à l'intérieur	Interférence avec le repos et la convalescence	(*1)		
Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	LAEQ (dB(A))	Base de temps (heures)	LAMAX
Zones industrielles, commerciales de circulation, extérieur et intérieur	Perte de l'audition	70	24	110
Cérémonies, festivals, divertissements	Perte de l'audition (clients : < 5 fois/an)	100	4	110
Discours, manifestations en extérieur et intérieur	Perte de l'audition	85	1	110
Musique et autres sons diffusés dans des écouteurs	Perte de l'audition	85 (*4)	1	110
Impulsions sonores générées par des jouets, des feux d'artifice et des armes à feu	Perte de l'audition (adultes)	-	-	140 (*2)
	Perte de l'audition (enfants)	-	-	120 (*2)
Parcs naturels et zones protégées	Interruption de la tranquillité	(*3)		

*1 : aussi bas que possible

*2 : la pression acoustique maximale mesurée à 100 mm de l'oreille

*3 : des zones extérieures silencieuses doivent être préservées et le rapport du bruit au bruit de fond naturel doit être gardé le plus bas possible

*4 : sous des écouteurs, adaptés aux valeurs de plein-air

Un classement qualitatif a été établi permettant d'établir une relation dose - réponse en fonction des critères de fréquence et d'intensité des bruits perçus. Ces échelles sont données ci-dessous.

Tableau 6.2 : Relation Fréquence du bruit – Impact sur la santé (source non connue)

Fréquence	Qualité du son	Impact sur la santé
< 20 Hz	Infrasons- inaudibles	
20 < ... < 200 Hz	Sons audibles graves	<i>Sans impact sur la santé</i>
200 < ... < 500 Hz	Sons audibles médium	
500 < ... < 2 000 Hz	Voie parlée : Entre 120 et 2 000 Hz	Fatigue auditive avec élévation temporaire du seuil d'audition ; phénomène réversible
2 000 < ... < 5 000 Hz	Sons audibles aigus	Surdité en cas d'exposition : <ul style="list-style-type: none"> ▪ prolongée à des niveaux élevés ▪ ou brève à des niveaux très élevés
5 000 < ... < 20 000 Hz		Phénomène irréversible
> 20 000 Hz	Ultrasons inaudibles	

Tableau 6.3 : Relation Intensité du bruit - Impact sur la santé (source non connue)

Intensité	Impact sur la santé
< 75 dB	Risques négligeables pour une exposition pendant 8 heures
> 75 dB	Présence d'un risque pour une exposition pendant 8 heures
< 120 dB	Action non nuisible pour une exposition de quelques dizaines de minutes ; Réaction aux actions prolongées inconnue
120 < ... < 140 dB	Troubles psychologiques passagers appréciables ; fatigue supportable pour des personnes en bonne condition physique si l'exposition est longue
140 < ... < 180 dB	Troubles psychologiques appréciables ; fatigue supportable pour des personnes en bonne condition physique si l'exposition est courte (2 min.)
> 180 dB	Action mortelle (déchirure des tympans)

L'impact sur la santé humaine est donc retenu pour une exposition prolongée (au-delà de 8 heures) à une intensité supérieure à 75 dB.

6.2 DÉFINITION DU SCHÉMA CONCEPTUEL

A partir de la description du process, de la liste des agents chimiques, physiques et biologiques sélectionnés, des voies de transfert préférentielles mises en évidence pour ces substances et du recensement des populations, il est possible de définir le schéma conceptuel d'exposition de ces populations.

Tableau 6.4 : Schéma conceptuel

Source	Vecteur/Media	Cible
Equipements industriels Circulation des véhicules Manutention	Air	Exposition directe des populations les plus proches

7 EVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS AU BRUIT

L'évaluation de l'exposition consiste à déterminer les concentrations ou les doses auxquelles les populations humaines sont exposées ou susceptibles de l'être, à partir des flux émis et des voies de transfert.

Nous présentons ci-après le calcul des niveaux sonores au niveau des habitations à l'Ouest, qui constitue la zone à émergence réglementée la plus exposée aux émissions de la future installation.

Les formules utilisées correspondent :

- A l'équation sur la somme de plusieurs sources sonores : $L_T = 10 \times \text{LOG} \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$
- A l'équation d'atténuation du bruit en fonction de la distance : $L_2 = L_1 - 20 \times \text{LOG} \left(\frac{Z_2}{Z_1} \right)$

A partir des mesures de bruit réalisées avant projet, il est possible d'estimer les niveaux sonores futurs au droit des tiers les plus proches (à l'Ouest).

Les sources de bruits modélisées liées à l'activité sont les suivantes :

- les moteurs des agitateurs des digesteurs et post-digesteur ; ces installations étant en extérieur et fonctionnant régulièrement,
- les camions, en considérant que 2 camions roulent simultanément sur le site.

Les installations techniques (chaudière, compresseur fréon) étant à l'intérieur de locaux fermés, les émissions sonores associées sont négligées.

Dans une vision pénalisante, l'effet protecteur de la végétation prévue en limite de propriété n'a pas été retenu.

L'estimation des niveaux sonores futurs repose sur les calculs suivants :

- contribution en dB(A) des sources de bruit retenues sur la base de données constructeurs ou de mesures sur des installations similaires ;
- estimation du niveau sonore de ces sources au droit des tiers (formule d'atténuation du bruit par la distance) ;
- recomposition du bruit ambiant futur avec le bruit résiduel actuel et les futures sources (formule d'addition des niveaux sonores) ;
- comparaison avec les niveaux de bruit résiduel actuel et calcul de l'émergence.

La feuille de calcul est fournie en annexe 7.

Les niveaux de bruit ambients futurs ont ensuite été comparés aux niveaux sonores de référence (niveau résiduel) pour le calcul de l'émergence.

Tableau 7.1 : Estimation de l'émergence future

	Période	Bruit résiduel (mesures état initial 2019)	Niveau de bruit ambiant futur au niveau des ZER	Emergence future estimé au droit des tiers	Valeur limite de l'émergence *
ZER Ouest	Jour	52,0 dB(A)	52,1 dB(A)	0,1 dB(A)	5,0 dB(A)
	Nuit	47,0 dB(A)	47,4 dB(A)	0,4 dB(A)	3,0 dB(A)

*(arrêté rubrique 2781)

Le niveau sonore futur envisagé reste faible.

8 ETAPE 4 : CARACTÉRISATION DU RISQUE

La caractérisation du risque est l'étape finale de l'évaluation du risque.

A partir des données et des informations présentées précédemment (populations concernées, toxicité des substances, exposition des populations), il s'agit de quantifier le risque (lorsque cela est possible) ou de le qualifier le cas échéant.

8.1 ADÉQUATION DES DONNÉES TOXICOLOGIQUES AUX DONNÉES D'EXPOSITION

Les valeurs toxicologiques de référence concernant les substances ou agents retenus pour cette étude ont été présentés en partie 6. Les données toxicologiques établies pour le bruit ont des durées d'exposition équivalentes à celle prises en compte dans l'évaluation de l'exposition. Les voies d'exposition sont également similaires.

8.2 QUANTIFICATION DU RISQUE

Le tableau suivant compare les niveaux de bruit attendus au droit de la ZER la plus exposée aux émissions sonores de la future installation, correspondant aux habitations situées à l'Ouest.

Tableau 8.1 : Quantification du risque lié aux émissions sonores pour la ZER Ouest

Localisation	Jour (dBA)	Nuit (dBA)
ZER Ouest simulée	52,1	47,4
Bruit résiduel	52,0	47,0
Emergence	0,1	0,4
Effet sanitaire	Risque sanitaire pour exposition de 8 heures : > 75 dBA	

ZER : Zone à Emergence Réglementée (cf. étude d'impact – chapitre 8.)

Les niveaux sonores attendus au droit de la ZER Ouest sont inférieurs aux niveaux pouvant entraîner un effet sanitaire sur la population.

De plus, ils sont calculés en limite de la ZER, et non à l'intérieur du bâtiment occupé par les résidents.

Le risque sanitaire lié aux émissions sonores de l'établissement peut être considéré comme faible.

9 INCERTITUDE SUR LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION DES RISQUES

La définition des incertitudes concerne à la fois l'évaluation de l'exposition des individus et l'évaluation de la toxicité des substances.

Les incertitudes et difficultés rencontrées dans cette étude sont liées :

- à l'identification exhaustive des dangers potentiels pour l'homme des substances étudiées,
- à la quantification des émissions,
- à la définition ou l'absence de la relation dose-effet.

10 IMPACT SUR LA SANTE LORS DE LA CESSATION D'ACTIVITE

Lors de la cessation d'activité de l'installation, tous les moyens permettant de prévenir les risques de pollution de l'environnement seront mis en place.

En particulier, une fois l'ensemble des déchets éliminés, l'installation serait nettoyée avant toute opération de démontage ou de démolition.

Les opérations seraient réalisées de façon à éviter tout transfert de pollution dans le sol et dans l'eau.

Les moyens prévus sont décrits dans la partie II de l'étude d'impact.

11 IMPACT SUR LA SANTÉ EN PHASE CHANTIER

Les principales nuisances en phase chantier seront :

- le bruit induit par les camions et les engins de chantier,
- les envols éventuels de poussières lors des opérations de terrassement et d'aménagement du terrain.

Les voies d'exposition (via l'air et l'eau) seront identiques à celles décrites précédemment.

Les conditions mises en œuvre permettront d'éviter d'avoir un impact sur la santé. En particulier, les opérations bruyantes (terrassement) seront réalisées le jour, la vitesse des camions sera faible afin de limiter les envols de poussières.

Un décrottage des engins sur le site du chantier est prévu, ainsi qu'un nettoyage régulier des routes avec des dispositifs autonomes (tonne ou citerne, balayeuse). Les eaux seront débourbées avant d'être rejetées.

Si nécessaire (temps sec), les pistes de circulation seront arrosées.

12 DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS

Le principal agent susceptible d'avoir un impact sanitaire sur les populations exposées est le bruit.

Les principaux risques ont été quantifiés ou qualifiés, ce qui a permis de montrer que les doses et les durées d'exposition réduisent le risque d'impact sanitaire.

Les niveaux sonores attendus au niveau des habitations à l'Ouest restent inférieurs aux niveaux d'exposition pouvant présenter un risque sanitaire pour la population.

L'activité d'AGRI UNION BIOENERGIES présentera un niveau de risque acceptable dans les conditions d'exploitation prévues.

D'une manière générale, les mesures qui sont ou seront mises en place et les mesures compensatoires adoptées dans ce projet offrent une réponse adaptée aux différents risques retenus.

Dans le cadre du chantier, une surveillance des consignes prévues pour limiter les nuisances (vitesse de circulation, nettoyage, arrosage) sera assurée.

La définition des incertitudes concerne à la fois l'évaluation de l'exposition des individus et l'évaluation de la toxicité des substances.

Les incertitudes et difficultés rencontrées dans cette étude sont liées :

- à l'identification exhaustive des dangers potentiels de la substance pour l'homme,
- à la quantification des émissions,
- à la définition ou l'absence de la relation dose-effet.

Pièce 3 – Partie 4
ETUDE DES DANGERS

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	3
1.1	DEMARCHE REGLEMENTAIRE	3
1.2	GLOSSAIRE	4
1.3	METHODOLOGIE D'EVALUATION DU RISQUE	6
2	IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	8
2.1	OBJECTIFS	8
2.2	PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	8
2.3	ACCIDENTOLOGIE	11
2.4	IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES	13
2.5	IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES	16
2.6	DEFINITION DES ZONES DE DANGER.....	24
3	EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES	25
3.1	OBJECTIF	25
3.2	MESURES GENERALES DE PREVENTION ET DE PROTECTION.....	25
3.3	EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES.....	30
3.4	SYNTHESE SUR LES EVENEMENTS REDOUTES	36
4	ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	37
4.1	OBJECTIFS	37
4.2	EVENEMENTS REDOUTES SELECTIONNES.....	37
4.3	APPRECIATION DE LA GRAVITE DES CONSEQUENCES	42
4.4	GRAVITE DES CONSEQUENCES EN CAS D'INCENDIE DU STOCKAGE DE MISCANTHUS	43
4.5	GRAVITE DES CONSEQUENCES EN CAS DE FEU TORCHE	45
4.6	GRAVITE DES CONSEQUENCES EN CAS D'EXPLOSION	46
4.7	SYNTHESE DES COTATIONS EN TERME DE GRAVITE.....	48
4.8	GRILLE DE CRITICITE	49

1 INTRODUCTION

1.1 DEMARCHE REGLEMENTAIRE

L'élaboration de l'étude des dangers découle principalement des dispositions combinées :

- du code de l'environnement (contenu de l'étude),
- de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations soumises à autorisation.

A défaut de textes établis pour la réalisation d'études des dangers spécifiques aux installations uniquement soumises à enregistrement, nous avons utilisé d'autres principes ou éléments issus de textes élaborés dans le cadre de la réalisation des études des dangers spécifiques aux établissements SEVESO, bien que plus contraignants, pour réaliser la présente étude :

- Arrêté du 26/05/14 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre v, titre 1er du livre V du code de l'environnement
- 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, application de la loi du 30 juillet 2003.

Le code de l'environnement, dans son article L 512-1, détermine les lignes directrices de l'étude des dangers « qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite. Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ».

L'objectif de l'étude des dangers est précisé à l'article R 512-9 du code de l'Environnement, pris en application au titre 1er du Livre V du Code de l'Environnement. Selon ces dispositions, l'étude des dangers « justifie que le projet permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible ». Cet objectif doit être atteint au vu « de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation » et « dans des conditions économiques acceptables ».

Les dispositions de cet article rappellent en outre que « le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1. »

1.2 GLOSSAIRE

Il est rappelé ci-dessous la signification des principaux termes usuels employés tels que définis par la partie 3 de la circulaire du 10 mai 2010.

Barrières de sécurité (= mesure de maîtrise des risques) de Prévention : Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

Barrières de sécurité (= mesure de maîtrise des risques) de Protection : Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant.

NB : des mesures de protection peuvent être mises en œuvre « à titre préventif », avant l'accident, comme par exemple un confinement. La maîtrise de l'urbanisation, visant à limiter le nombre de personnes exposées aux effets d'un phénomène dangereux, et les plans d'urgence visant à mettre à l'abri les personnes sont des mesures de protection.

Cinétique : Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables. Cf. articles 5 à 8 de l'arrêté du 29/09/2005.

L'article 8 de l'arrêté du 29 septembre 2005 distingue 2 niveaux :

- lente, lorsque le développement du scénario permet aux personnes extérieures au site de se protéger ;
- rapide, lorsque le développement du scénario ne permet pas aux personnes extérieures au site de se protéger.

Conséquences : Combinaison, pour un accident donné, de l'intensité des effets et de la vulnérabilité des cibles situées dans les zones exposées à ces effets.

Danger : Cette notion définit une propriété intrinsèque à une substance (butane...), à un système technique (mise sous pression d'un gaz,...), à une disposition (élévation d'une charge),..., à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » [y sont ainsi rattachées les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, etc...].

Effet domino : Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène.

Evènement redouté central : Evénement conventionnellement défini, dans le cadre d'une analyse de risque, au centre de l'enchaînement accidentel. Généralement, il s'agit d'une perte de confinement pour les fluides et d'une perte d'intégrité physique pour les solides.

Gravité : On distingue l'intensité des effets d'un phénomène dangereux de la gravité des conséquences découlant de l'exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets. La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées.

Intensité des effets d'un phénomène dangereux : Mesure physique de l'intensité du phénomène (thermique, toxique, surpression, projections). Les échelles d'évaluation de l'intensité se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'éléments vulnérables [ou cibles] tels que « homme », « structures ». Elles sont définies, pour les installations classées, dans l'arrêté du 29/09/2005. L'intensité ne tient pas compte de l'existence ou non de cibles exposées. Elle est cartographiée sous la forme de zones d'effets pour les différents seuils

Potentiel de danger : Système ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) danger(s) ; dans le domaine des risques technologiques, un "potentiel de danger" correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.

Ex : un réservoir de liquide inflammable est porteur du danger lié à l'inflammabilité du produit contenu, etc.

Phénomène dangereux (ou phénomène redouté) : Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29/09/2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger de l'existence de ces dernières. C'est une « Source potentielle de dommages » (ISO/CEI 51)

Ex de phénomènes : « incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fuel provoquant une zone de rayonnement thermique de 3 kW/m^2 à 70 mètres pendant 2 heures », feu de nappe, feu torche, BLEVE, Boil Over, explosion...

Probabilité d'occurrence : Au sens de l'article L.512-1 du code de l'environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation considérée. Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écartez, pour une installation donnée, de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires.

Risques : « Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73). Dans le contexte propre au « risque technologique », le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté/final considéré (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables. Le risque est la composante de deux paramètres : la « **gravité** » et la « **probabilité** » des accidents potentiels. Plus la gravité et la probabilité d'un événement sont élevées, plus le risque est élevé.

Vulnérabilité : La vulnérabilité d'une zone ou d'un point donné est l'appréciation de la sensibilité des éléments vulnérables [ou cibles] présents dans la zone à un type d'effet donné.

Par exemple, on distinguera des zones d'habitats, des zones de terres agricoles, les premières étant plus vulnérables que les secondes face à un aléa d'explosion en raison de la présence de constructions et de personnes. (Circulaire du 02/10/03 du MEDD sur les mesures d'application immédiate introduites par la loi n° 2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées).

(NB : zone d'habitat et zone de terres agricoles sont deux types d'enjeux. On peut différencier la vulnérabilité d'une maison en parpaings de celle d'un bâtiment largement vitré.)

1.3 METHODOLOGIE D'EVALUATION DU RISQUE

La démarche retenue, qui s'appuie sur l'Analyse Préliminaire des Risques et le projet Européen ARAMIS, comprend 3 étapes :

1 – Etape n°1 : Identification et caractérisation des potentiels de dangers :

L'identification des dangers est le processus permettant de lister et caractériser les situations, les conditions ou les pratiques qui comportent en elles-mêmes un potentiel à causer des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement. Cette première étape permet :

- d'identifier la nature interne ou externe des dangers,
- de définir la matérialisation de ces dangers,
- d'identifier les différentes circonstances ou menaces (internes ou externes) susceptibles de faire se matérialiser le danger (événements initiateurs),
- d'identifier les événements redoutés et les phénomènes dangereux associés,
- d'identifier les conséquences possibles suite à la survenance de ces événements redoutés.

Elle repose sur :

- l'analyse des caractéristiques environnementales du site (environnement humain, industriel, naturel) et des infrastructures extérieures (axes routiers, ferroviaires, ...),
- le recensement des installations du site et leur configuration,
- l'examen de l'accidentologie disponible et son application aux caractéristiques du site.

Cette première étape permet notamment de définir et de localiser les zones de dangers de l'établissement.

2 – Etape n°2 : Evaluation préliminaire des conséquences associées aux événements redoutés :

Pour chaque événement redouté identifié à l'étape 1, une approche **qualitative** des conséquences de l'événement est réalisée.

Les critères appréhendés sont principalement à ce premier niveau d'analyse : les effets dominos potentiels et les effets au-delà des limites de propriété.

Cette approche est basée sur une estimation des mesures de prévention et de protection présentes et du retour d'expérience.

Cette seconde étape permet de sélectionner les éventuels événements redoutés qui doivent faire l'objet d'une analyse plus détaillée, cette analyse détaillée constituant la troisième étape de l'analyse de risque.

3 – Etape n°3 : Analyse détaillée de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences :

La réalisation de cette analyse détaillée (étape n°3) n'est pas systématique ; elle n'est engagée que pour les événements redoutés pour lesquels l'étape n°2 d'évaluation préliminaire laisse pressentir des conséquences extérieures (par exemple du fait de l'absence de mesures de prévention et/ou de protection ou de leur inadéquation).

Si les conclusions de l'évaluation préliminaire le justifient, une analyse détaillée de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences est engagée pour les événements redoutés identifiés.

Cette analyse comporte trois phases :

3-A - Détermination des probabilités d'occurrence :

Ces probabilités sont évaluées par utilisation de la méthode dite « nœud papillon » (approche semi quantitative), qui intègre les différentes barrières de sécurité présentes sur le site et qui permet d'évaluer la probabilité d'occurrence de chacune des conséquences associées à l'événement redouté.

3-B – Evaluation de la gravité des conséquences :

Pour chaque effet de phénomène dangereux identifié dans l'étape précédente, une évaluation de l'intensité des effets sera réalisée, si possible à partir de modélisations.

La gravité des conséquences sera déterminée en fonction de l'intensité des effets, mise en relation avec la vulnérabilité des cibles. La gravité est habituellement repérée sur des échelles simples à 5 niveaux. La méthode d'évaluation est décrite plus en détail dans la suite de l'étude.

3-C – Evaluation des risques potentiels :

Pour chacun des effets des phénomènes dangereux attachés aux évènements redoutés, le niveau de risque potentiel de l'effet sera évalué dans ses deux dimensions probabilité d'occurrence et gravité des conséquences. Pour cela on aura recours à une matrice de criticité adaptée à l'installation objet de l'étude.

Cette phase permet d'apprécier le caractère acceptable ou inacceptable du risque.

L'étape n°3 est itérative : en cas de risque inacceptable, de nouvelles mesures de prévention et de protection sont proposées, la probabilité d'occurrence (phase 3A) et la gravité des conséquences (phase 3B) est alors réévaluée en tenant compte de l'incidence de ces nouvelles mesures, jusqu'à l'obtention d'un risque potentiel acceptable (phase 3C).

2 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

2.1 OBJECTIFS

Cette étape d'identification et de caractérisation des potentiels de dangers permet :

- d'identifier la nature interne ou externe des dangers,
- de définir la matérialisation de ces dangers,
- d'identifier les différentes circonstances ou menaces (internes ou externes) susceptibles de faire se matérialiser le danger (événements initiateurs),
- d'identifier les événements redoutés et les phénomènes dangereux associés,
- d'identifier les conséquences possibles suite à la survenance de ces événements redoutés.

Préalablement à cette démarche, les points suivants sont examinés :

- Recensement des installations du site et leur configuration,
- Analyse des caractéristiques environnementales du site (environnement humain, industriel, naturel) et des infrastructures extérieures (axes routiers, ferroviaires, ...),
- Examen de l'accidentologie disponible et son application aux caractéristiques du site.

Cette première étape permet notamment de définir et de localiser les zones de dangers de l'établissement.

2.2 PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.2.1 PERIMETRE DE L'ETUDE DE DANGERS

La présente étude de dangers s'intéresse à l'ensemble du site d'AGRI UNION BIOENERGIES qui est composé :

- de zones de stockage d'intrants liquides ou solides,
- de l'unité de méthanisation et de ses annexes,
- d'un bâtiment de stockage de miscanthus,
- d'un bâtiment principal comprenant les locaux techniques.

2.2.2 LOCALISATION, ENVIRONNEMENT ET INFRASTRUCTURES

Les informations présentées ci-après sont un rappel des principaux éléments exposés dans l'étude d'impact (parties I et II).

Localisation, environnement et infrastructures

Localisation du site	Rue de la Liberté 62119 Dourges		
Populations des communes voisines	Communes	Population 2016 (Données INSEE)	Distance des limites de propriété par rapport aux maisons ou centre-ville
	Dourges	5 869	1,30 km au Sud-Sud-Ouest
	Ostricourt	5 403	2,55 km au Nord-Ouest
	Evin-Malmaison	4 598	1,85 km à l'Est
	Noyelles-Godault	5 956	2,45 km au Sud-Ouest
Habitations les plus proches du site	Hameau (et une entreprise)		100 m à l'Ouest
	Habitations (et restaurant)		400 m à l'Ouest
	1 habitation isolée		450 m au Nord-Est

Environnement naturel

Environnement naturel	Elément naturel	Distance minimale aux limites de propriétés
	Massif forestier	2,50 km du Nord-Est
	Canal de la Deûle	300 m au Sud-Ouest
	Zone naturelle protégée	cf : étude d'impact

Trafic routier, ferroviaire et aéroportuaire

	Axes	Distance minimale aux limites de propriété
Routes proches	Voie communale désaffectée	En bordure Nord du site
	RD 161	A 150 m au Nord et à 50 m à l'Est
	A1	1,85 km à l'Ouest
	A21	1,60 km au Sud
Voies ferrées	Ligne Lens-Ostricourt	Limites de propriété Sud
	Ligne de fret	Limites de propriété Ouest
Aéroports et aérodromes	Lille-Lesquin	15 km au Nord-Est
Canaux de transport	Lille-Dourges	300 m au Sud-Ouest

2.2.3 CONFIGURATION DES BATIMENTS

Les principales dispositions constructives sont données dans le tableau suivant.

Dispositions constructives

Bâtiment d'incorporation	Dalles et planchers en béton Charpente métallique Partie inférieure des parois (6 à 8 m) en béton Partie supérieure des parois en panneaux translucides Bardage bois ajouré sur 1 m en partie haute des parois longues pour ventilation naturelle Toiture fibrociment avec panneaux photovoltaïques sur la moitié de la toiture
Locaux techniques	Dalles et planchers en béton Charpente béton Parois et toiture béton REI 120
Digesteur	Ouvrage circulaire en béton Couverture en bâche grise (double membrane EPDM et PVC)
Post-Digesteur	Ouvrage circulaire en béton Couverture en bâche grise (double membrane EPDM et PVC)
Silos horizontaux de stockage de matières solides	Dalle béton Silos séparés par des murs en béton de 3,00 m de haut et 1,50 m de large Ouvrages bâchés
Fosses de stockage de matières liquides	Ouvrages circulaires enterrés en béton Couverture en béton
Cuves de stockage de matières liquides	Cuves aériennes en polyéthylène sur rétention ou avec double paroi et détecteur de fuite
Cuve de stockage de digestats (bruts ou à fraction liquide)	Ouvrage circulaire en béton Couverture en bâche PVC
Bâtiment de stockage de digestats à fraction solide	Dalle béton Charpente métallique Parois en béton (3 côtés) Toiture fibrociment avec panneaux photovoltaïques sur la moitié de la toiture
Bâtiment de stockage de bois (miscanthus)	Dalle béton Charpente métallique Parois en béton Toiture fibrociment

Dans le cadre du projet, il est prévu la mise en place de panneaux photovoltaïques en demi-toiture du bâtiment d'incorporation et du bâtiment de stockage des digestats solides.

Dans le but de proposer des recommandations aux utilisateurs et aux installateurs, l'INERIS et le CSTB ont réalisé en 2010, pour le compte du Ministère chargé de l'Ecologie, une étude destinée à approfondir les connaissances sur les risques incendie liés à l'implantation d'équipements photovoltaïques sur les bâtiments. Les résultats de cette étude sont disponibles dans un rapport intitulé « Prévention des Risques associés à l'implantation de cellules photovoltaïques sur des bâtiments industriels ou destinés à des particuliers » référencé DRA-10-108218-13522A.

En synthèse pour les installations classées, il est indiqué les éléments suivants : « *La mise en œuvre de panneaux photovoltaïques sur les couvertures des installations classées ne présente pas de risque*

supplémentaire en situation d'incendie si l'ensemble de la toiture (éléments de support, isolant et étanchéité et système PV) satisfait la classe et l'indice Broof (t3) ».

Les installations et toitures seront conformes à ces prescriptions. De plus, les installations électriques feront l'objet d'un CONSUEL, garantissant ainsi leurs conformités aux normes en vigueurs.

Remarque :

Les prescriptions de l'Arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à Autorisation n'est pas applicable au projet. En effet, bien que le présent document soit une demande d'autorisation environnementale, le site sera soumis à Enregistrement ICPE (et non Autorisation ICPE).

2.3 ACCIDENTOLOGIE

2.3.1 DONNEES BARPI : ANALYSE DES ACCIDENTS HORS SITE

Au niveau national, le ministère chargé de l'Environnement a décidé de mettre en place en 1992, au sein de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques (DPPR) une structure spécifiquement chargée du retour d'expérience : le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI).

La base de données informatisée ARIA (Analyse Recherche et Information sur les Accidents) du BARPI centralise toutes les informations relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les installations susceptibles de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou la santé publique. Ces activités peuvent être industrielles, commerciales, agricoles ou de toute autre nature. Les accidents survenus hors des installations mais liés à leur activité sont aussi traités, en particulier ceux mettant en cause le transport de matières dangereuses.

Sur la période de février 1988 à septembre 2018, 26 accidents ont eu lieu dans des unités de méthanisation. Sur ces 26 cas, 39 % ont eu lieu dans unités de traitement des déchets, 38 % dans des unités de traitement des eaux usées et 23 % dans des exploitations agricoles.

Les accidents se répartissent selon les différents types suivants :

Nombre de cas par type d'accident de 1988 à 2018 (méthanisation)

Types d'accidents	Nombre de cas	%
Déversement accidentel	9	34,6%
Fuite gaz	4	15,4%
Incendie	8	30,8%
Explosion	4	15,4%
Mélange de produits incompatibles	1	3,8%
Total	26	-

Les causes d'accidents sont connues pour 24 des cas et se répartissent comme suit :

Répartition des causes d'accidents de 1988 à 2018 (méthanisation)

Causes principales des accidents	Nombre de cas	%
Erreur humaine	4	16,7%
Défaillance matériel	17	70,8%
Foudre	1	4,2%
Malveillance	2	8,3%
Total	24	-

Les conséquences de ces accidents sont présentées dans le tableau suivant.

Conséquence des accidents (méthanisation)

Conséquence	Nombre de cas	%
Pollution milieu naturel	6	23,1%
dont mortalité faune	0	0,0%
Rejet Toxique sans pollution avérée	2	7,7%
Dégâts matériels	12	46,2%
Aucune	6	23,1%
Total	26	-

Entre 1988 et 2018, on ne dénombre aucun dégât humain (décès, blessure ou hospitalisation).

En conclusion, l'accidentologie appliquée aux caractéristiques du site met en évidence que les principaux dangers rencontrés au sein des méthaniseurs sont :

- les déversements accidentels (35 %),
- les incendies (30 %),
- les fuites de gaz (15 %),
- les explosions (15 %).

La majorité de ces accidents provient des défaillances du matériel (dysfonctionnement, vétusté,...) et secondairement des erreurs humaines (mauvaise manipulation, intervention mal effectuée,...).

2.3.2 ACCIDENTS SUIVANT LES TYPES D'EQUIPEMENTS

A partir de l'étude de la base BARPI pour le secteur d'activité concerné, nous avons établi un recensement des types d'accidents par équipement, lorsque celui-ci est connu.

Sur les 26 accidents recensés au sein des méthaniseurs, l'équipement concerné est connu pour 25 d'entre eux.

Les principaux équipements concernés sont les digesteurs, impliqués dans 28 % des accidents.

Les données de ce recensement sont présentées dans le tableau ci-après.

Types d'accidents par équipements

Equipement	Déversement accidentel	Explosion	Fuite gaz	Incendie	Mélange produits	Total général
Vanne, Canalisation		1	1			2
Station d'épuration	1					1
Non spécifié dans la liste				3		3
Post-digesteur		1				1
Traitement des digestats				3		3
Stockage de digestats liquides	2		1			3
Digesteur	3	2	1	1		7
Cuve	3		1		1	5
Total général	9	4	4	7	1	25

2.3.3 ACCIDENTS INTERNES AU SITE

L'installation est en projet : pas d'accidentologie interne.

2.4 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES

L'identification des dangers externes au site se déduit de la présentation de l'environnement du site.

2.4.1 ENVIRONNEMENT DU SITE

Le site projeté de la société AGRI UNION BIOENERGIES est situé en bordure de la ZAC DELTA 3 (plateforme multimodale) de la commune de Dourges.

Il est implanté à l'extérieur du bourg de Dourges, à environ :

- 1 km au Nord-Est du cœur de Dourges,
- 5 km du cœur de la commune Evin-Malmaison.

Il est délimité :

- A l'Ouest, par une voie ferrée (Fret) et par-delà des habitations isolées et des champs,
- Au Sud, des voies ferrées (transport de voyageurs et fret) et des champs, et plus loin des plantations d'arbre,
- A l'Est, par un champ (classé, comme le site du projet, en zone AUpfm du Plan Local d'Urbanisme, zone destinée à recevoir des entreprises), puis successivement un talus routier, une piste cyclable et la route départemental D161.
- Au Nord, par une voie communale désaffectée en impasse, puis un champ et la route D161.

Il n'y a actuellement aucune entreprise à proximité du site mais une plateforme logistique est en cours de construction sur la parcelle au Nord du site, de l'autre côté de la D161 : l'étude de danger réalisée dans le cadre de ce projet a été consultée et il apparaît qu'aucun risque n'est susceptible d'impacter le site de méthanisation.

2.4.2 TRAFIC ROUTIER ET FERROVIAIRE

Les futurs bâtiments seront positionnés en retrait de la D161. Le poste d'injection de gaz sera à environ 10 m de la voie communale désaffectée (avec un fossé de séparation) ; les autres bâtiments sont à au moins 25 m de cette voie.

Au vu des éléments ci-dessus, la collision à grande vitesse d'un véhicule en perte de contrôle est peu probable. Seule la collision d'un camion à faible vitesse est envisageable mais n'est pas susceptible de causer de dommages significatifs aux bâtiments et installations.

Pour ce qui concerne les voies ferrées longeant les limites de propriété Sud et Ouest, le bâtiment le plus proche (stockage de miscanthus) se trouvera en retrait de 40 m. La voie ferrée concernée est en courbe ; de plus, il s'agit d'une voie de fret : les trains circulent donc à vitesse réduite à ce niveau, réduisant le risque d'incident.

Les circulations routière et ferroviaire ne sont donc pas retenues comme éléments majorants dans la suite de l'étude.

2.4.3 CHUTE D'UN AERONEF

La probabilité de chute d'un avion civil ou militaire est évaluée à 10^{-5} à 10^{-6} par an.

Selon la Protection Civile, les risques les plus importants de chute d'un aéronef se situent au moment du décollage et de l'atterrissement. La zone admise comme étant la plus exposée est celle qui se trouve à l'intérieur d'un rectangle délimité par une distance de :

- 3 km de part et d'autre en bout de piste,
- 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur de la piste.

L'aérodrome le plus proche du site est celui de Lille-Lesquin, localisé à 15 km au Nord-Est.

De ce fait, la circulation aérienne n'est pas retenue comme élément majorant dans la suite de l'étude.

2.4.4 ACTES DE MALVEILLANCE

Le risque de malveillance est lié à l'intrusion éventuelle d'une personne mal intentionnée.

Afin d'éviter toute intrusion d'une personne étrangère à l'établissement sur le site, une clôture englobant l'ensemble du site bloquera l'intrusion de tiers sur le terrain.

Les accès au site seront fermés en dehors de la présence des exploitants et tous les locaux seront fermés à clé.

Les reports d'alarme des différents équipements (défaut sur équipement technique,...) seront réalisés via un système de gestion technique centralisée, les exploitants étant automatiquement prévenus en cas de problème.

Les détecteurs incendies seront reliés à la centrale d'alarme et aux téléphones des associés.

Les dangers liés à des actes de malveillance ne sont donc pas retenus dans la suite de l'étude.

2.4.5 DANGERS LIES A LA FOUDRE

La densité de foudroiement, qui est le nombre de points de contact par km^2 et par an, est de 0,75 impact/ km^2/an sur la commune de Dourges, pour une moyenne française de 1,12 impacts/ km^2/an .

A terme, les bâtiments et équipements du site s'étendront sur 10 460 m^2 ; la fréquence théorique de foudroiement sur les installations est de 0,00784 impact/an pour la densité de foudroiement de Dourges.

L'installation sera donc susceptible de recevoir un impact tous les 127 ans ; le risque foudre sur le site est donc faible et il n'est pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

2.4.6 DANGERS LIES AU RISQUE SISMIQUE

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite à « risque normal », le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité croissante :

- Zone 1 (très faible),
- Zone 2 (faible),
- Zone 3 (modérée),
- Zone 4 (moyenne),

- Zone 5 (forte).

Le décret du 22 octobre 2010 classe la commune de Dourges et les communes avoisinantes en zone de sismicité faible (zone 2).

Le risque sismique n'est donc pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

2.4.7 DANGERS LIES AUX INONDATIONS

Le canal de la Deûte qui s'écoule à plus de 300 m à l'Ouest du site, ne fait pas l'objet d'un plan de prévention du risque d'inondation et la commune de Dourges n'est pas concernée par un risque d'inondation.

Le risque d'inondation n'est pas retenu comme élément majorant pour la suite de l'étude.

2.4.8 DANGERS LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN

La commune de Dourges n'est pas répertoriée comme une commune à risque de mouvements de terrain.

Les terrassements nécessaires pour l'aménagement du site et les études géotechniques permettront de détecter toute anomalie avant le démarrage des constructions des installations, et d'adapter le cas échéant les dispositions constructives.

Le risque de mouvement de terrain n'est donc pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

2.4.9 DANGERS LIES AU CLIMAT, AUX VENTS ET PRECIPITATIONS

En cas de tempête, les risques principaux sont les chutes d'arbres et la projection d'objets.

Les arbres/arbustes actuels conservés et les nouveaux aménagements paysagers prévus seront implantés en périphérie du terrain, à distance des installations. Cet éloignement évitera le risque de dégâts importants en cas de chutes.

Par ailleurs, les structures des bâtiments (charpentes) et les matériaux prévus en couverture (bac acier ou béton), les systèmes de couvertures des cuves de méthanisation sont conçus pour résister aux conditions météorologiques locales (vents, pluviométrie...).

Le danger lié au climat, aux vents et précipitations n'est donc pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

2.4.10 CONCLUSION

Les risques présentés par l'environnement humain, industriel et naturel pour l'installation sont donc limités : aucun n'est retenu comme élément majorant pour la suite de l'étude.

2.5 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES

La méthodologie prend en compte les différents dangers liés aux facteurs suivants :

- les produits utilisés sur le site (consommés par l'installation ou annexe),
- les équipements et installations liés aux procédés industriels,
- les équipements et installations annexes (production d'énergie...).

Ces sources potentielles de dangers se déduisent des informations contenues dans la notice de renseignements et de l'étude d'impact.

2.5.1 DESCRIPTIONS DES DANGERS LIES AUX PRODUITS

Les dangers associés aux produits étudiés dans cette étude de dangers sont liés à des risques accidentels et non à des risques liés au fonctionnement normal de l'installation (risques déjà étudiés dans l'étude d'impact).

Les dangers liés aux produits sont évalués à partir de l'inventaire des produits présents sur le site :

- les matières à méthaniser et les digestats,
- les produits chimiques,
- le gasoil non routier,
- les fluides frigorifiques (fréon),
- le miscanthus,
- le biogaz.

Les principaux dangers représentés par ces produits sont le déversement accidentel, l'incendie, l'explosion, l'intoxication.

2.5.1.1 Matières à méthaniser et digestats

Le tableau suivant recense les principales matières premières mises en œuvre ainsi que les modalités de stockage.

Recensement des matières premières

Type de produit	Modes de stockage	Lieu de stockage
Matières solides	Silos horizontaux bâchés	Extérieur
Matières liquides	Fosses bétonnées enterrées	Extérieur
	Cuves polyéthylène	Extérieur
Fumiers	Aire bétonnée	Bâtiment d'incorporation
Digestats liquides	Cuve bétonnée couverte	Extérieur
Digestats solides	Aire bétonnée	Bâtiment de stockage des digestats solides

Le risque associé à ces produits est le risque de déversement accidentel pour les matières liquides.

2.5.1.2 Emballages

Des emballages en plastiques, issus du déconditionnement des produits réceptionnés seront stockés sur le site avant enlèvement par une société spécialisée.

Les volumes stockés sont faibles (quelques dizaines de m³).

Le risque associé est le risque incendie.

2.5.1.3 Produits chimiques et techniques

Quelques produits chimiques (huiles de transmission, liquide de refroidissement...) seront stockés sur le site en faible quantité.

Le risque associé est le risque de déversement accidentel.

2.5.1.4 Gasoil non routier

Le gasoil non routier (GNR) servira à l'alimentation d'un chargeur et éventuellement des tracteurs de travaux agricoles ; il sera stocké dans une cuve de 5 000 litres équipé d'une double paroi avec détecteur de fuite.

Le gasoil non routier présente les caractéristiques suivantes :

- substance présentant des risques d'incendie/d'explosion et de pollution des sols et des eaux ;
- liquide inflammable de catégorie 3 (**H226**). L'atteinte des conditions d'inflammabilité n'est possible qu'en cas d'accident ou de situation dégradée (pas en conditions normales de procédé). L'inflammation est difficile et l'explosion quasi impossible à l'air libre ;
- hydrocarbure présentant une toxicité pour les organismes aquatiques et pouvant entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique (**H411**).

Dans les conditions normales d'utilisation, ce produit ne présente pas de danger d'intoxication aiguë. En cas d'inhalation accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à des lésions pulmonaires très graves (**H304**). L'exposition répétée peut provoquer un dessèchement ou des gerçures de la peau (**H315**). Un effet cancérogène lié à ce produit est également suspecté (**H351**).

2.5.1.5 Fréons

Le fréon R410A se présente sous la forme d'un gaz incolore et légèrement odoriférant.

Les fréons sont ininflammables mais donnent, par décomposition thermique, des produits fluorés qui sont toxiques et corrosifs (fluorures d'hydrogène).

Les vapeurs émises sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer des asphyxies par réduction de la teneur en oxygène. D'autre part, une évaporation rapide de ce produit peut provoquer des gelures.

Il est donc important d'éviter tout contact avec des surfaces chaudes et toute possibilité de points d'ignition. Une fuite de fréon en milieu confiné peut entraîner la mort par asphyxie. Les interventions en milieu confiné doivent donc toujours s'exercer en équipe, et en ayant prévenu une tierce personne.

2.5.1.6 Miscanthus

Du miscanthus (matière végétale sèche) sera stocké dans un bâtiment dédié : au maximum, 4 200 m³ de miscanthus seront présents.

Le risque associé est le risque incendie.

2.5.1.7 Biogaz

Le biogaz issu des unités de méthanisation, telle que celle projetée par AGRI UNION BIOENERGIES, est essentiellement constitué de :

- méthane CH₄,
- dioxyde de carbone CO₂.

Les concentrations en gaz inertes (N₂, ...) et en gaz toxiques (H₂S, ...) seront très faibles.

Le méthane, principal constituant du gaz naturel, se caractérise par son inflammabilité.

Les autres gaz combustibles (H₂S) n'élèvent pas de façon significative la concentration en gaz inflammables dans les biogaz.

Pour le méthane pur, la limite inférieure d'explosivité (LIE) est de 4,4 %, tandis que la limite supérieure (LES) est de 17 %.

Concernant le biogaz, ces limites varient selon la proportion de méthane et de dioxyde de carbone. Le dioxyde de carbone, gaz inerte, contribue à diminuer l'étendue du domaine d'explosivité.

Le dioxyde de carbone, le monoxyde de carbone, l'H₂S et les COV constituent les principaux composants à l'origine d'intoxication et d'asphyxie.

2.5.2 DESCRIPTION DES DANGERS LIES AUX EQUIPEMENTS ET AUX INSTALLATIONS

2.5.2.1 Dangers d'incendie

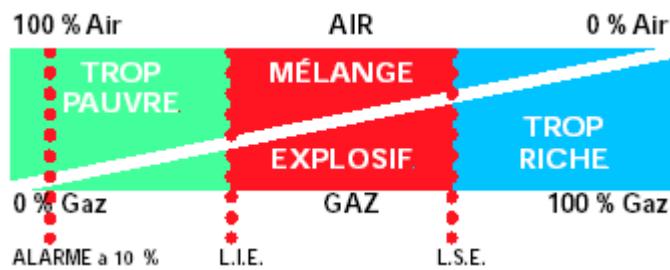
Le tableau ci-dessous présente les différentes installations et les différents équipements pouvant être associés au danger incendie. Pour chacune de ces installations sont précisées les sources vraisemblables susceptibles d'être à l'origine d'un événement redouté, et l'évaluation des conséquences redoutées.

Sources et conséquences du danger d'incendie					
Installation	Source de risque	Evénement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Installations électriques (transformateur, armoires électriques, onduleurs)	- arcs et courts-circuits	- incendie entraînant la formation de fumée毒ique et de flux thermique rayonné - propagation de l'incendie	- destruction du local et des équipements	- brûlures à proximité du local - intoxication par les fumées	- pollution atmosphérique liée aux fumées - pollution liée aux eaux d'extinction
Enceintes avec présence de biogaz Réseau de distribution	- imprudence des fumeurs - travaux d'entretien par points chauds (découpage, meulage, perçage,...) - engins de manutention - surfaces chaudes - arcs et courts-circuits - foudre	- départ de feu et brûlage non contrôlé du biogaz - propagation de l'incendie aux équipements proches ou alimentés par le réseau	- destruction du réseau, du stockage	- brûlures à proximité de la zone - intoxication par les fumées	- pollution atmosphérique liée aux fumées - pollution liée aux eaux d'extinction
Stockage de matériaux combustibles (bois)	- imprudence des fumeurs - travaux d'entretien par points chauds (découpage, meulage, perçage,...) - engins de manutention - surfaces chaudes - arcs et courts-circuits	- incendie dans la zone de stockage entraînant la formation de fumée毒ique et de flux thermique rayonné - propagation de l'incendie au bâtiment	- destruction de la zone	- brûlures à proximité de la zone - intoxication par les fumées	- pollution atmosphérique liée aux fumées - pollution liée aux eaux d'extinction
Stockage de produits pétroliers (GNR)	- imprudence des fumeurs - travaux d'entretien par points chauds (découpage, meulage, perçage,...) - engins de manutention - surfaces chaudes - arcs et courts-circuits	- incendie de la cuve entraînant la formation de fumée毒ique et de flux thermique rayonné - propagation de l'incendie au bâtiment	- destruction de la cuve	- brûlures à proximité de la cuve - intoxication par les fumées	- pollution atmosphérique liée aux fumées - pollution liée aux eaux d'extinction

2.5.2.2 Dangers d'explosion

La survenance d'une explosion a pour origine possible :

- une explosion mécanique liée à une surpression ayant pour cause une défaillance mécanique (obstruction de canalisations, défaillance de soupapes de sécurité...),
- une explosion de poussières ou de gaz exigeant la réunion des conditions suivantes :
 - la présence d'un gaz comburant (oxygène de l'air),
 - la présence d'un produit pulvérulent combustible à l'état finement divisé (au moins une partie des particules de dimension inférieure à 0,3 mm)
 - la présence d'une source d'inflammation
 - la présence du produit en suspension (nuage de poudre) ou en dépôt,
 - la présence d'un domaine défini de concentration ($LIE < C < LES$), comme pour un gaz inflammable,



- la présence d'un confinement suffisant.

Le tableau ci-après présente les différentes installations et les différents équipements pouvant être associés au danger d'explosion. Pour chacune de ces installations sont précisées les sources vraisemblables et possibles susceptibles d'être à l'origine du danger, et l'évaluation des conséquences.

Sources et conséquences du danger d'explosion

Installation	Source de risque		Evénement redouté	Conséquences redoutées		
	Evènement indésirable 1	Evènement indésirable 2		Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Enceintes avec présence de biogaz	<ul style="list-style-type: none"> -fuite de gaz permettant la formation d'une atmosphère explosive à proximité des enceintes (en raison d'une dépression induisant la rupture des enveloppes, d'une explosion pneumatique liée à une surpression, de l'envol de l'enveloppe, de la perforation d'une enveloppe) 	<ul style="list-style-type: none"> - imprudence des fumeurs, - travaux d'entretien par points chauds (découpage, meulage, perçage,...) - chocs mécaniques (outillage, chutes d'objet,...) - surfaces chaudes, -foudre - arcs et courts-circuits 	<ul style="list-style-type: none"> - explosion : <ul style="list-style-type: none"> - phénomène UVCE (explosion de gaz en milieu non confiné) : - onde de choc - projections d'éclats - effets dominos : <ul style="list-style-type: none"> - déclenchement d'un incendie - propagation éventuelle de l'incendie 	<ul style="list-style-type: none"> -destruction du gazomètre, dégât aux équipements voisins 	<ul style="list-style-type: none"> -blessures mortelles possibles pour le personnel 	<p>néant sauf si déclenchement d'un incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> -pollution atmosphérique (fumées) -pollution du milieu récepteur avec les eaux d'extinction.

2.5.2.3 Dangers de perte de confinement

Les risques de perte de confinement concernent les stockages de matières liquides, les produits techniques (GNR, huiles, produits chimiques...), les stockages de gaz. Les causes susceptibles de créer une perte de confinement sont présentées dans le tableau ci-après.

Les dangers présentés par les principales substances contenues dans les différents équipements et ouvrages présentés ci-dessous, sont répertoriés au paragraphe 2.5.1.

Sources et conséquences du danger de pertes de confinement

Installation	Source de risque	Evénement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Cuves de réception des matières premières liquides	- vétusté - corrosion - perte d'étanchéité - défaillance humaine (maintenance) - choc conduisant à une brèche ou une fissure	- perte de matières premières liquides	- indisponibilité éventuelle des équipements voisins durant le nettoyage	- néant	- pollution possible du milieu naturel
Ouvrages de méthanisation et de stockage de digestat liquide	- vétusté - corrosion - rupture des canalisations - défaillance humaine (maintenance) - choc conduisant à une brèche ou une fissure	- perte de digestat	- néant	- néant	- pollution possible du milieu naturel
Enceintes avec présence de biogaz	- vétusté - corrosion - rupture des canalisations - défaillance humaine (maintenance) - choc conduisant à une brèche ou une fissure	- perte de gaz	- néant	- néant	- pollution atmosphérique possible
Stockages de produits chimiques et techniques	- défaillance humaine - percement d'un bidon ou d'une cuve	- Mélange de produits incompatibles avec réaction exothermique aboutissant à un départ de feu	- perturbation de la production	- intoxication possible liée à la nature du produit - intoxication possible en cas de dégagement de gaz lié à un mélange de produits incompatibles	- pollution possible du milieu naturel

- Pièce 3 - Partie 4 - Etude des dangers -

Installation	Source de risque	Evénement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Stockage de produits pétroliers (GNR)	<ul style="list-style-type: none"> - vétusté - corrosion - rupture des canalisations - défaillance humaine (maintenance) - choc conduisant à une brèche ou une fissure 	- perte de GNR	- néant	- néant	- pollution possible du milieu naturel

2.6 DEFINITION DES ZONES DE DANGER

Trois types de dangers ont été identifiés : risque d'incendie, risque d'explosion et risque de déversement accidentel ou de fuite. Ces zones à risques sont identifiées ci-dessous.

- Zones à risque d'incendie :
 - Installations électriques (dont onduleurs),
 - Enceintes avec présence de biogaz,
 - Stockage de bois (miscanthus),
 - Stockage de produits pétroliers (GNR).
- Zones à risque d'explosion :
 - Enceintes avec présence de biogaz.
- Zones à risque de déversement accidentel ou de fuite :
 - Cuves de réception de matières premières liquides,
 - Ouvrage de méthanisation et stockages de digestats liquides,
 - Enceintes avec présence de biogaz,
 - Stockages de produits chimiques et techniques,
 - Stockage de produits pétroliers.
- Zones ATEX :

AGRI UNION BIOENERGIES a réalisé un recensement des zones à risque d'explosion de son projet.

Pour les gaz, les zones retenues sont les suivantes :

- **Zone de type 0**
Atmosphère explosive présente en permanence ou pendant de longues périodes, en fonctionnement normal.
- **Zone de type 1**
Atmosphère explosive présente occasionnellement, en fonctionnement normal.
- **Zone de type 2**
Atmosphère explosive présente accidentellement, en cas de dysfonctionnement ou pendant de courtes durées.

Le tableau suivant présente le recensement établi.

Zones ATEX

Zone ATEX 0	Zone ATEX 1	Zone ATEX 2
Digesteur		
-	Rayon de 1 m autour de la soupape	Rayon de 3 m autour du digesteur
Post-digesteur		
-	Rayon de 1 m autour de la soupape	Rayon de 3 m autour du post-digesteur
Stockage de digestats liquides		
-	-	Rayon de 3 m autour du stockage
Puits de condensats		
-	-	Rayon de 3 m autour du puits
Torchère		
-	-	Rayon de 3 m autour de la torchère

3 EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES

3.1 OBJECTIF

Pour chaque événement redouté identifié à l'étape 1, une approche **qualitative** des conséquences de l'événement est réalisée.

Cette seconde étape d'évaluation préliminaire des conséquences redoutées est basée sur une estimation des mesures de prévention et de protection présentes et du retour d'expérience. Elle permet de sélectionner les éventuels événements redoutés qui devront faire l'objet d'une analyse ultérieure plus détaillée.

3.2 MESURES GENERALES DE PREVENTION ET DE PROTECTION

3.2.1 MESURES GENERALES AYANT UNE INFLUENCE SUR LA SECURITE

Les mesures générales prévues sur le site sont présentées ci-après :

Mesures destinées à limiter les incendies

Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition	
Permis de feu	Applicable pour tous travaux par points chauds (soudage, meulage, brasage,...) et spécifique à toute intervention comportant un risque d'incendie ou d'explosion.
Permis de travail	Applicable à toute opération de maintenance Etablissement d'un plan de prévention avec les entreprises extérieures
Interdiction de fumer et de vapoter	Applicable à l'ensemble du site et affichée
Vérification périodique des installations électriques Mise à la terre des équipements	Thermographie et contrôles réguliers des installations par AES DANA.

Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements

Conception des équipements	Les équipements installés seront dimensionnés par des fournisseurs qualifiés ; ils seront installés conformément aux préconisations du fabricant et aux normes techniques applicables.
Programme d'entretien	La maintenance des équipements sera confiée à des opérateurs qualifiés (prestataires si nécessaire).
Vérifications périodiques des autres équipements	Les matériels suivants feront l'objet de contrôles périodiques par des prestataires qualifiés : <ul style="list-style-type: none">- Appareil de levage,- Equipements sous pression,- Sondes de détection CH4 et H2S,- Dispositifs de détection incendie,- Dispositifs de lutte incendie (extincteurs, éclairage autonome).

Tableau 3.2 : Mesures de détection et de prévention

Mesures de détection et de lutte incendie	
Détection Incendie/gaz/sondes de suivi	<p>Les locaux dotés d'une détection incendie sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Local électrique, - Stockage Miscanthus (2 détecteurs + 4 sondes de températures réparties de façon homogène à l'intérieur du stockage) - Local pesée (2 détecteurs) - bâtiment d'incorporation : 1 détecteur sous toiture au niveau de l'atelier et 2 détecteurs au niveau de la toiture Ouest. <p>Les locaux dotés d'une détection CH4 et H2S sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Local chaudière, - Local épurateur, - local pompes, - Local électrique.
Centrales d'alarmes	<p>Des centrales d'alarme sont présentes sur le site pour la gestion des défauts de différentes installations. Ces défauts sont reportés sur la gestion technique centralisée (GTC).</p> <p>Alarmes incendie reliées à la centrale d'alarme et aux téléphones des associés.</p>
Moyens de lutte incendie	<p>2 poches souples de 120 m³.</p> <p>Ensemble d'extincteurs (couverture du site selon norme en vigueur réalisée par un prestataire) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformateur électrique : 1 extincteur 5 kg CO2 - chaufferie biogaz : 1 extincteur 6 kg poudre ABC - local de pesée : 1 extincteur 5 kg CO2 - local d'épuration : 1 extincteur 6 kg ABC - bâtiment miscanthus : 1 extincteur 9 kg AB eau+additifs pression auxiliaire, 1 extincteur sur roue 50 kg AB EAU + additifs - bâtiment d'incorporation : 1 extincteur 6 kg poudre ABC au niveau de l'atelier et 1 extincteur 5kg CO2

3.2.2 SURVEILLANCE DU SITE

Une intrusion pourrait représenter l'élément précurseur à l'amorce d'un sinistre sur le site (accident, source d'allumage pour des matières combustibles...).

Pour limiter ce risque, les mesures suivantes seront prises :

- Clôture,
- Locaux à risques fermés à clefs,
- Détecteur d'intrusion avec contrôle vidéo relié au téléphone des associés (la détection est reliée à la gestion technique centralisée et son fonctionnement sera périodiquement contrôlé),
- Pour le bâtiment miscanthus : détection de présence et d'ouverture de porte,
- Vidéosurveillance avec renvoi sur téléphone,
- Eclairage des abords extérieurs la nuit,
- Astreinte.

3.2.3 FORMATION A LA SECURITE

Le personnel et les associés seront formés à l'utilisation de son outil de travail afin de connaître les risques éventuels qui y sont associés ainsi qu'à la conduite à tenir en cas d'accident.

Des plans de prévention et des permis de feu seront délivrés à tous les prestataires de travaux. Après intervention, une surveillance de la zone concernée par les travaux sera réalisée.

Les consignes de sécurité applicables seront détaillées aux prestataires, en fonction des zones d'intervention autorisées.

3.2.4 PRINCIPES DE SECURITE APPLIQUES LORS DE L'EXPLOITATION ET DE L'ENTRETIEN

➤ Informations sur les produits stockés

Des documents permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'établissement, en particulier les fiches de données de sécurité prévues par le Code du Travail et les fiches techniques, seront archivés sur le site.

Ces documents seront consultables en permanence. Le personnel concerné sera informé des risques liés aux produits manipulés et des précautions de stockage et de manipulation.

A l'intérieur de l'installation, les contenants porteront en caractères lisibles le nom des produits et les symboles de danger.

➤ Procédures générales et consignes

Différentes mesures de prévention seront affichées :

- interdiction de fumer et d'apporter du feu sous une forme quelconque (délivrance du permis de feu) pour l'ensemble de l'établissement,
- les procédures d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ...

Les consignes de sécurité seront établies pour faire face aux situations accidentelles et pour la mise en œuvre des moyens d'intervention, d'évacuation et d'appel aux moyens de secours extérieurs.

Les consignes indiqueront notamment :

- la conduite à tenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident (incendie, explosion, déversement accidentel de liquide...),
- les moyens d'intervention et de protection à utiliser en fonction des risques,
- les procédures d'arrêt d'urgence des installations,
- les interdictions de fumer et d'apporter du feu sous une forme quelconque,
- les procédures d'alertes des exploitants voisins.

Sont également en place :

- balisage des moyens d'extinction, des issues de secours,
- localisation des organes de coupure de l'alimentation électrique,
- identification des produits dangereux contenus dans les équipements.

➤ Plan d'intervention

Des plans de sécurité, comprenant le cheminement pour évacuation, les points de rassemblement, la localisation des extincteurs, la localisation des organes de sécurité seront mis en place pour l'ensemble de l'installation.

➤ Moyens de détection en cas d'incidents

Des alarmes sonores (sirènes déclenchées manuellement ou automatiquement) audibles sur l'ensemble de l'établissement, permettront une évacuation rapide du site.

➤ Rétention des stockages

Le GNR sera stocké en cuve aérienne à double paroi (avec détecteur de fuite).

Un merlon permettra de réaliser une rétention en cas de rupture catastrophique des ouvrages de méthanisation ou des stockages de matières premières liquides.

Les produits techniques seront conditionnés en bidons et stockés dans un local dédié sur palettes de rétention individuelles.

3.2.4.1 Moyens de secours publics

➤ Centre de secours

En cas de sinistre, l'alerte sera donnée en appelant le 18.

L'appel sera reçu au CTA (Centre de Traitement des Appels du Département) du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours). Ce centre, grâce aux informations fournies, gère l'envoi de secours adaptés.

Compte tenu de sa proximité, le Centre de Secours d'Hénin-Beaumont serait probablement sollicité pour l'envoi d'un premier détachement.

En fonction des constats de ce premier détachement, des moyens supplémentaires adaptés seront engagés depuis les centres de secours du secteur.

Dans l'attente des pompiers, les exploitants utiliseront des extincteurs pour stopper le départ d'incendie, lorsque les conditions du sinistre le permettent.

➤ Voies d'accès au site et circulation des véhicules de secours

Dès l'alerte transmise aux services de secours, un ordre de déplacement des véhicules pouvant gêner l'arrivée des secours et leur intervention sur le site sera transmis.

Les Services de Secours disposeront de deux accès : au Nord-Est (accès principal) et au Nord (accès dédié aux Secours).

Les voies de circulation seront réalisées conformément aux exigences réglementaires en termes de portance, de rayon de braquage, ...

3.2.4.2 Besoin en eaux en cas d'incendie

Les besoins en eau nécessaires en cas d'incendie ont été déterminés selon la méthode de l'instruction technique D9 (*D9 – Document technique – Défense extérieure contre l'incendie - Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau - Édition 09.2001.0 - Septembre 2001*).

Cette méthode tient compte des paramètres suivants :

- Surface non recoupée maximale,
- Hauteur de stockage,
- Stabilité de l'ossature,
- Interventions internes (accueil, détection incendie, ...),
- Catégorie d'activité et niveau de risque associé,
- Sprinklage éventuel.

Les notes de calcul établies pour les différents bâtiments de l'installation sont jointes en annexe 9.

Les besoins en eau pour chaque bâtiment sont résumés dans le tableau suivant.

Besoins en eau selon l'IT D9

	Surface non recoupée maximale	Débit d'eau d'extinction	Besoins en eau sur 2 heures
Bâtiment principal (hors locaux techniques séparés par des murs coupe-feu 2h du reste du bâtiment)	1 368 m ²	120 m ³ /h	240 m ³
Stockage miscanthus	840 m ²	90 m ³ /h	180 m ³

Les besoins maximums sont déterminés par le bâtiment principal, avec 120 m³/h sur 2h, soit 240 m³.

Les moyens prévus pour couvrir les besoins sont deux bâches souples de 120 m³ chacune, l'une au Nord du site, à proximité du stockage de miscanthus, l'autre au Sud du site, à proximité du méthaniseur.

3.2.4.3 Rétention des eaux d'extinction

Les volumes de confinement nécessaires à la rétention des eaux d'extinction d'un incendie ont été déterminés conformément aux dispositions de l'instruction technique D9A (*D9A – Document technique – Défense extérieure contre l'incendie et rétentions- Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - Édition 08.2004.0 – Août 2004*).

Cette méthode tient compte des paramètres suivants :

- Besoins en eau évalués selon l'IT D9,
- Volumes de liquides stockés,
- Réserves d'eau mises en œuvre,
- Pluie de 10 mm sur les surfaces imperméabilisées.

Les notes de calcul sont intégrées à celles présentées en annexe 9 pour les besoins en eau d'extinction (uniquement pour le bâtiment principal pour lequel le besoin est majorant).

Conformément à cette note, le besoin en rétention est de 412 m³.

Le bassin qui sera installé aura un volume de **415 m³**.

3.2.4.4 Rétention en cas de rupture d'un ouvrage de méthanisation

Un merlon sera mis en place le long de la limite de propriété Sud-Ouest du site, en partie basse du terrain d'implantation, afin de confiner le digestat au sein du site, en cas de rupture catastrophique d'un ouvrage de méthanisation.

3.3 EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES

Cette étape consiste à estimer, pour chaque équipement et évènement redouté, la gravité des conséquences redoutées en se basant sur une approche qualitative et le retour d'expérience.

3.3.1 STOCKAGES DE MATIERES PREMIERE LIQUIDES

Installation	2 fosses béton de 154 m ³ enterrées, 1 fosse béton de 154 m ³ aérienne et 3 cuves aériennes en polyéthylène de 30 m ³
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Produits organiques non inflammables et non toxiques
Sources de risques identifiées	- Perte de confinement (choc, vétusté,...)
Evènements redoutés pour le site	- Déversement de produit
Mesures/Equipements de prévention	- Cuves en béton enterrées réalisées dans les règles de l'art. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux contenants pour assurer le contrôle de l'étanchéité (pour les cuves enterrées : réseau de drainage avec regard de contrôle pour vérifier l'étanchéité des ouvrages).
Conséquences possibles	- <u>Déversement</u> : pollution du milieu naturel.
Cinétique	- <u>Déversement</u> : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant)
Effets dominos possibles	- aucun
Mesures/Equipements de protection	- <u>Déversement</u> : Cuves aériennes en polyéthylène sur rétention au droit d'une surface béton reliée au réseau d'eaux pluviales et au bassin de confinement ou équipées d'une double paroi avec détecteur de fuite. Cuve aérienne en béton : collecte des effluents dans le réseau d'eaux pluviales et rétention sur le bassin de confinement.
Gravité estimée	- <u>Déversement</u> : interne au site : non retenu (n°1)

3.3.2 STOCKAGES DANS LES REACTEURS DE METHANISATION ET STOCKAGE DE DIGESTATS LIQUIDES

Installation	Digesteur : 2 493 m ³ Post-digesteur : 2 493 m ³ Cuve de stockage de digestats liquides : 8 789 m ³ utiles
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Produits organiques non inflammables et non toxiques
Evènement initiateur	- Perte de confinement.
Evènements redoutés pour le site	- Déversement de produits.
Mesures/Equipements de prévention	- Cuves en béton enterrées réalisées dans les règles de l'art. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux cuves pour assurer le contrôle de l'étanchéité.
Conséquences possibles	- <u>Déversement</u> : pollution possible du milieu naturel. - <u>Déversement</u> : lent (fuite) ou rapide (rupture de contenant)
Cinétique	
Effets dominos possibles	- Aucun.
Mesures/Equipements de protection	- <u>Déversement</u> : rétention via des merlons en zone basse du site permettant de confiner l'ensemble du volume en cas de déversement accidentel
Gravité estimée	- <u>Déversement</u> : interne au site : non retenu (n°2)

3.3.3 STOCKAGES DE BIOGAZ

Installation	- Ciels et gazomètres du digesteur (1 895 m ³) et du post-digesteur (2 310 m ³)
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	- Gaz inflammable
Evènement initiateur	- Fuite de gaz.
Evènements redoutés pour le site	- Crédation d'une atmosphère explosive et explosion en présence d'une source d'ignition. - Feu torche en présence d'une source d'ignition.
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Membranes extérieures des gazomètres traitées anti-UV et ignifugées M2. - Contrôle permanent de la pression et de la qualité du biogaz dans les gazomètres (température, teneurs en méthane, en hydrogène sulfuré, en dioxyde de carbone, en oxygène). - En cas de pression supérieure au seuil fixé, mise en service de la torchère. En cas de pression dépassant le seuil fixé, déclenchement des soupapes de surpression. En cas de dépression (et passage en dessous d'un seuil fixé), fermeture de toutes les vannes de l'ouvrage puis déclenchement des soupapes de dépression. - Protection anti-gel des soupapes. - Zonage ATEX réalisé. - Matériel ATEX. - Mesures de contrôle-maintenance. - Mesures de prévention incendie (permis feu).
Conséquences possibles	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Atmosphère explosive et explosion</u> : destruction des gazomètres, blessures possibles aux personnes à proximité. - <u>Feu torche</u> : blessures possibles aux personnes à proximité
Cinétique	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Explosion</u> : rapide - <u>Feu torche</u> : rapide
Effets dominos possibles	- Effets à évaluer en cas d'explosion ou de feu torche
Mesures/Equipements de protection	- <u>Explosion et feu torche</u> : seuls les exploitants et les personnes habilitées sont autorisés à accéder à l'installation de méthanisation, limitant ainsi la présence de personnes en cas de sinistre.
Gravité estimée	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Feu torche</u> : zones d'effets à vérifier : retenu (n°3) - <u>Explosion</u> : zones d'effets à vérifier : retenu (n°4)

3.3.4 CIRCUITS DE BIOGAZ

Installations	Canalisations de transfert entre les ouvrages (canalisations essentiellement enterrées)
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz inflammable
Risques identifiés	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de confinement
Evénements redoutés	<ul style="list-style-type: none"> - Crédation d'une atmosphère explosive en présence d'oxygène et d'une source d'ignition. - Feu torche en présence d'une source d'ignition.
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - La majeure partie des canalisations est enterrée et ainsi protégée des chocs. - Les parties aériennes ne sont pas situées sur des voies de circulation. - Les matériaux des canalisations seront adaptés aux caractéristiques du biogaz pour limiter le risque de corrosion. - Mesures de « contrôle-maintenance » (vérification régulière de l'étanchéité des ouvrages). - Mesures de « prévention-incendie ».
Conséquences principales possibles	Effets thermiques et onde de choc susceptibles de provoquer des dégâts sur les installations proches, blessures sur les personnes situées à proximité.
Cinétique	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Feu torche</u> : rapide - <u>Explosion</u> : rapide
Effet domino possible	- Incendie
Mesures/Equipements de protection	Les canalisations sont éloignées des limites de propriété (minimum 45 m), sauf pour la canalisation dirigeant le biogaz vers le poste d'injection GRDF au Nord. Cette dernière est enterrée. Absence de matières combustibles à proximité des zones du tracé des canalisations.
Gravité estimée	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Feu torche</u> : non retenu (n°5) - <u>Explosion</u> : non retenu (n°6)

3.3.5 STOCKAGE DE PRODUITS TECHNIQUES

Installation	Stockage des produits techniques (produits chimiques, huile moteur) dans l'atelier
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Nocif pour les organismes aquatiques
Évènement initiateur	<ul style="list-style-type: none"> - Choc conduisant à une brèche ou une fissure - Erreur humaine lors de la manipulation de produits chimiques
Évènements redoutés	- Déversement de produit.
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de contrôle-maintenance et consignes/procédures.
Conséquences possibles	- <u>Déversement</u> : pollution du milieu.
Cinétique	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Déversement</u> : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant).
Effets dominos possibles	- Aucun.
Mesures/Equipements de protection	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Déversement</u> : les produits sont stockés sur des bacs de rétention.
Gravité estimée	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Déversement</u> : interne au site : non retenu (n°7)

3.3.6 STOCKAGE DE BOIS (MISCANTHUS)

Installation	Stockage de bois (miscanthus) dans un bâtiment dédié
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Produit combustible
Evènement initiateur	<ul style="list-style-type: none"> - Défaillance électrique (arcs et courts-circuits, surtension) - Erreur humaine - Embrasement suite à un contact avec une source d'ignition - Effet domino d'un incendie à proximité
Evènements redoutés	<ul style="list-style-type: none"> - Départ d'incendie.
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de contrôle-maintenance. - Consignes /procédures (permis feu, interdiction de fumer, etc) - 2 détecteurs incendies seront installés dans le bâtiment, avec renvoi sur les téléphones des associés - 4 sondes de températures réparties de façon homogène à l'intérieur du bâtiment miscanthus, avec renvoi sur les téléphones des associés - absence d'éclairage et de source électrique en dehors des liaisons filaires des détecteurs.
Conséquences possibles	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : dégâts matériels, blessure sur une personne à proximité.
Cinétique	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : rapide
Effets dominos possibles	<ul style="list-style-type: none"> - Propagation de l'incendie
Mesures/Equipements de protection	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : des extincteurs sont présents dans le local et à proximité, le personnel est formé à leur utilisation. - <u>Effets dominos</u> : stockage isolé des autres stockages d'une distance de plus de 10 m.
Gravité estimée	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : zones d'effets à vérifier : retenu (n°8)

3.3.7 STOCKAGE DE PRODUITS PETROLIERS

Installation	Cuve de Gasoil Non Routier (5 m ³)
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Liquide inflammable et dangereux pour l'environnement
Evènement initiateur	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de confinement (choc, vétusté..), erreur humaine - Inflammation en présence d'une source d'ignition - Création d'une atmosphère explosive (mélange air-hydrocarbures)
Evénements redoutés	<ul style="list-style-type: none"> - Déversement de produits vers le milieu naturel. - Incendie.
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Matériaux de la réserve adaptés au produit -- Petite quantité présente sur le site (5 000 l) - Mesures de contrôle-maintenance
Conséquences principales possibles	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Déversement</u> : pollution possible du milieu naturel, intoxication liée à la nature du produit. - <u>Incendie</u> : Dégât sur les équipements et structures proches, blessures sur les personnes à proximité
Cinétique	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Cinétique</u> : cinétique faible à rapide pour le déversement selon l'origine de l'écoulement, cinétique rapide d'un incendie
Effet domino possible	<ul style="list-style-type: none"> - Dégât possible aux installations proches
Mesures/Equipements de protection	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Déversement</u> : cuve double paroi avec détecteur de fuite - <u>Incendie</u> : des extincteurs sont présents à proximité, le personnel est formé à leur utilisation - <u>Domino</u> : à l'écart des autres installations
Gravité estimée	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Déversement</u> interne au site : non retenu (Cas n°9) - <u>Incendie</u> : interne au site : non retenu (Cas n°10)

3.3.8 CHAUDIERE

Installation	Chaudière pour la production d'eau chaude alimentée en gaz naturel ou biométhane
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Emploi de gaz inflammable
Evènement initiateur	- Fuite de gaz.
Evènements redoutés	- Création d'une atmosphère explosive dans la chaufferie
Mesures/Equipements de prévention	- Vanne de coupure de l'alimentation - Sondes de détection gaz. - Mesures de contrôle-maintenance - Mesures de prévention incendie.
Conséquences possibles	- <u>Atmosphère explosive</u> : possibilité d'une explosion en cas de présence d'une source d'ignition. - <u>Explosion</u> : destruction de la chaudière, blessures possibles aux personnes à proximité, arrêt partiel de la production.
Cinétique	- <u>Atmosphère explosive</u> : lente - <u>Explosion</u> : rapide
Effets dominos possibles	- Dégâts possibles aux installations proches
Mesures/Equipements de protection	- <u>Explosion, atmosphère explosive et effets dominos</u> : seul le personnel habilité est autorisé à accéder à la chaufferie, limitant ainsi la présence d'employés en cas d'explosion. Cette installation est située dans un local coupe-feu (absence d'effet dominos).
Gravité estimée	- <u>Atmosphère explosive</u> : interne au site : non retenu (n°11)

3.3.9 TRANSFORMATEUR

Installation	1 transformateur dans un local en béton.
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Transformateur à huile
Evènement initiateur	- Défaillance électrique (arcs et courts-circuits, surtension). - Erreur humaine.
Evènements redoutés	- Départ d'incendie.
Mesures/Equipements de prévention	- Local spécifique, fermé à clé - Accès réservé au personnel habilité - Matériel électrique conforme aux normes en vigueur - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation (société spécialisée). - Mesures prévention-incendie
Conséquences possibles	- <u>Incendie</u> : destruction de l'équipement et dégât sur le local, blessure possible sur une personne à proximité.
Cinétique	- <u>Cinétique</u> : cinétique rapide pour l'incendie
Effets dominos possibles	- <u>Propagation d'incendie</u>
Mesures/Equipements de protection	- <u>Incendie</u> : des extincteurs adaptés sont présents à proximité des locaux et le personnel est formé à son utilisation. Cette installation est située dans un local coupe-feu (absence d'effet dominos).
Gravité estimée	- <u>Incendie</u> : interne au site : non retenu (n°12)

3.3.10 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Installation	Armoires électriques dans le local de supervision
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - Néant
Sources de risque identifiées	<ul style="list-style-type: none"> - Court-circuit ou arc électrique
Evènements redoutés pour le site	<ul style="list-style-type: none"> - Départ d'incendie.
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Local spécifique, fermé à clé - Accès réservé au personnel habilité - Matériel électrique conforme aux normes en vigueur - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation (société spécialisée). - Mesures prévention-incendie
Conséquences possibles	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : destruction du local, blessure sur une personne à proximité.
Cinétique	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : rapide
Effets dominos possibles	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun.
Mesures/Equipements de protection	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : des extincteurs adaptés seront présents dans les locaux. Le personnel est formé à leur utilisation. Ces installations sont situées dans un local coupe-feu (absence d'effet dominos).
Gravité estimée	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : interne au site : non retenu (n°13)

3.3.11 ONDULEURS

Installation	Onduleurs installés en applique sur la paroi Nord du bâtiment de stockage de digestat solide.
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	<ul style="list-style-type: none"> - Le bâtiment sur lequel seront fixés les onduleurs accueillera un stockage de digestats solide en vrac.
Sources de risque identifiées	<ul style="list-style-type: none"> - Court-circuit ou arc électrique
Evènements redoutés pour le site	<ul style="list-style-type: none"> - Départ d'incendie.
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel électrique conforme aux normes en vigueur - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation (société spécialisée). - Mesures prévention-incendie
Conséquences possibles	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : destruction des équipements, blessure sur une personne à proximité.
Cinétique	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : rapide
Effets dominos possibles	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Propagation d'incendie</u> à l'intérieur du bâtiment et aux autres bâtiments du site
Mesures/Equipements de protection	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie à l'intérieur du bâtiment</u> : paroi en béton et toiture classée broof T3. - <u>Propagation aux autres bâtiments</u> : bâtiment isolé des autres constructions d'une distance de plus de 10 m.
Gravité estimée	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Incendie</u> : interne au site : non retenu (n°14)

3.4 SYNTHESE SUR LES EVENEMENTS REDOUTES

La synthèse des événements redoutés et des gravités estimées pour chacun des phénomènes dangereux identifiés est présentée dans le tableau suivant.

Synthèse sur les événements redoutés

N°	Installations	Evénement redouté	Conséquences possibles	Gravité	Sélection
1	Stockage de matières premières liquides	Déversement accidentel	Pollution du milieu	Interne au site	Non retenu
2	Stockages dans les réacteurs de méthanisation et stockage de digestat liquide	Déversement accidentel	Pollution du milieu	Interne au site	Non retenu
3	Stockages de biogaz	Feu torche	Blessures possibles aux personnes à proximité	A vérifier	Retenu
4		Explosion	Destruction de l'équipement Dégâts possibles aux équipements voisins	A vérifier	Retenu
5	Circuits de biogaz	Feu torche	Blessures possibles aux personnes à proximité	Interne au site	Non retenu
6		Explosion	Destruction de l'équipement Dégâts possibles aux équipements voisins	Interne au site	Non retenu
7	Stockages de produits techniques	Déversement accidentel	Pollution du milieu naturel	Interne au site	Non retenu
8	Stockage de bois	Incendie	Destruction de l'équipement Propagation de l'incendie	A vérifier	Retenu
9	Stockage de produits pétroliers	Déversement accidentel	Pollution du milieu naturel	Interne au site	Non retenu
10		Incendie	Destruction de l'équipement Propagation de l'incendie	Interne au site	Non retenu
11	Chaudière	Explosion	Destruction de l'équipement Propagation de l'incendie	Interne au site	Non retenu
12	Transformateur	Incendie	Destruction de l'équipement Propagation de l'incendie	Interne au site	Non retenu
13	Installations électriques	Incendie	Destruction de l'équipement Propagation de l'incendie	Interne au site	Non retenu
14	Onduleurs	Incendie	Destruction de l'équipement Propagation de l'incendie	Interne au site	Non retenu

4 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

4.1 OBJECTIFS

L'analyse détaillée des risques vise à quantifier la *probabilité d'occurrence* et la *gravité des conséquences* d'un événement identifié lors de l'étude préliminaire, afin d'évaluer le niveau de risque potentiel associé et l'adéquation des mesures de prévention et de protection.

La réalisation de cette analyse détaillée n'est engagée que pour les événements redoutés pour lesquels l'étape n°2 d'évaluation préliminaire laisse pressentir des conséquences extérieures au site.

4.2 EVENEMENTS REDOUTES SELECTIONNES

Au terme de l'évaluation préliminaire des conséquences redoutées, les événements sélectionnés devant faire l'objet de l'analyse détaillée sont :

- L'incendie du stockage de miscanthus,
- L'explosion et le feu torche des gazomètres du digesteur et du post-digesteur.

4.2.1 METHODOLOGIE

L'évaluation de la probabilité d'occurrence a pour but d'identifier successivement et pour chaque événement redouté préalablement sélectionné :

- les causes pouvant conduire à l'occurrence de ces événements redoutés,
- les mesures de prévention prévues pour pallier l'apparition des causes identifiées (aussi appelées « barrières de sécurité de prévention »),
- les phénomènes dangereux provoqués par la réalisation des événements redoutés (premiers ou secondaires), les effets prévisibles et leurs conséquences sur des cibles potentielles,
- les mesures de limitation des conséquences prévues (aussi appelées « barrières de sécurité de protection »),
- la probabilité d'occurrence des scénarios d'accidents identifiés (cotation semi quantitative) ;

Cette évaluation est structurée selon la méthode des nœuds papillons, et ce dans le but d'avoir une meilleure lisibilité.

Le nœud papillon est un outil qui combine à la fois un arbre des causes et un arbre des conséquences. Le point central du nœud papillon est l'événement redouté. La partie gauche du nœud papillon représente un arbre des causes, la partie droite l'arbre des conséquences.

4.2.2 DETERMINATION DES CAUSES

Les causes sont les facteurs susceptibles de provoquer seuls ou en combinaison avec d'autres, l'événement redouté. S'il y a combinaison, on le précise dans le diagramme par des opérateurs « OU » ou « ET ».

4.2.3 DETERMINATION DES CONSEQUENCES

Les conséquences sont les effets physiques de l'événement redouté sur des cibles potentielles, non atténués par d'éventuelles mesures de protection (émissions de produit toxique, flux thermiques, surpressions, etc). Ces conséquences ont généralement des impacts sur l'environnement humain, matériel ou environnemental de l'événement redouté.

Les conséquences des événements redoutés sont généralement des flux thermiques, des dispersions ou des épandages de produits pouvant être inflammables, toxiques, corrosifs, etc.

4.2.4 DETERMINATION DES MESURES DE PREVENTION

Les mesures de prévention sont les mesures permettant d'éviter l'apparition des causes de l'événement redouté. Ces moyens sont de plusieurs types :

- procédures d'exploitation et consignes de sécurité,
- inspection et maintenance préventive des équipements,
- formations des opérateurs,
- délivrance de permis de travail ou de permis feu,
- etc...

4.2.5 DETERMINATION DES MESURES DE LIMITATION DE CONSEQUENCES

Les moyens de limitation des conséquences sont les moyens mis en œuvre pour d'une part détecter l'occurrence de l'événement redouté ou de ces conséquences, et d'autre part protéger l'environnement humain, matériel et environnemental des installations concernées.

➤ Mesures de détection

Il s'agit des mesures permettant de détecter l'apparition de l'événement redouté, de ses causes ou des phénomènes dangereux associés aux conséquences. Cette détection peut se faire grâce à :

- de l'instrumentation et des automatismes associés,
- des détecteurs permettant de mettre en évidence la présence, en "extérieur" de produits dangereux,
- des rondes d'opérateurs,
- etc...

➤ Mesures de protection

Il s'agit des mesures permettant de limiter la portée des conséquences de l'événement redouté. Ces mesures sont généralement :

- des installations physiques passives (rétention, murs coupe-feu, etc.),
- des moyens d'intervention contre les incendies, les dispersions de produits toxiques, etc. (matériel, procédures, etc.),
- etc...

4.2.6 COTATION DE LA PROBABILITE D'OCCURRENCE DE L'EVENEMENT REDOUTE ET DE SES CONSEQUENCES

La probabilité d'occurrence est évaluée de manière **semi-quantitative** en tenant compte des mesures de prévention et de protection existantes.

L'indice de probabilité P est donc estimé, soit, si ces données sont disponibles, à partir de l'accidentologie du site étudié et des autres sites industriels d'activités similaires, soit à partir du retour d'expérience, soit à partir des probabilités de défaillance des mesures de prévention et de protection. Cette cotation n'est donc pas quantitative dans le sens où elle n'est pas fondée sur une valeur exacte de probabilité, mais sur un ordre de grandeur de cette probabilité. Cet ordre de grandeur correspondant à celui du tableau ci-après.

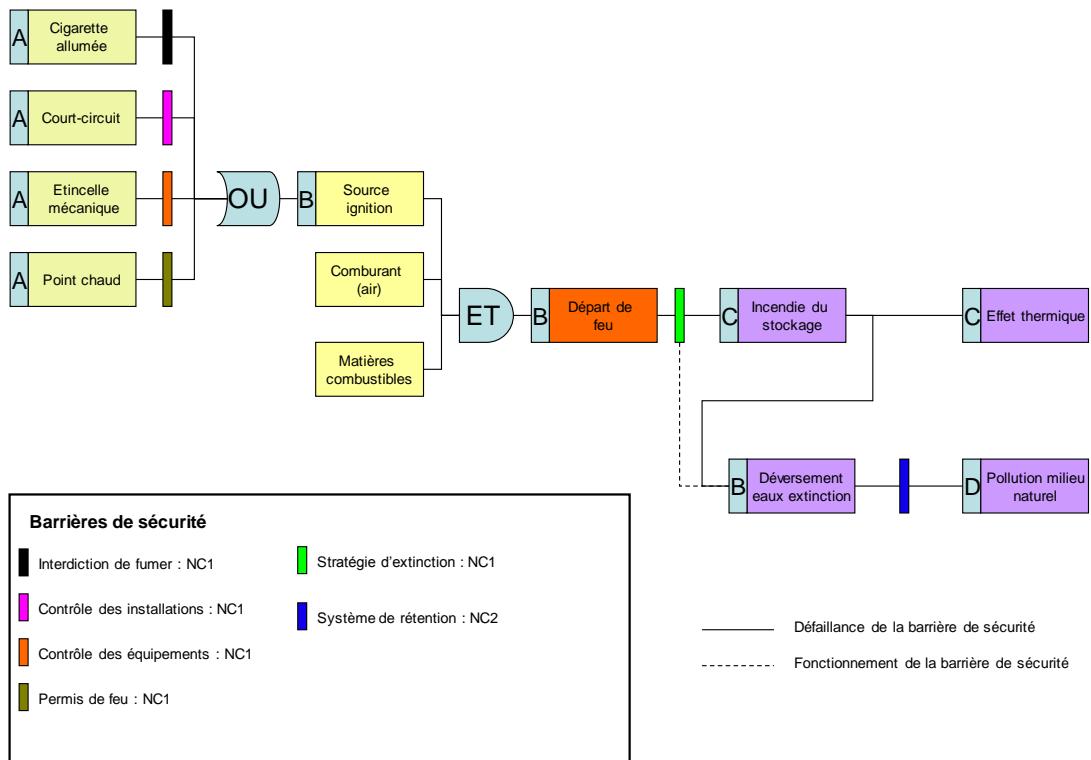
Tableau 4.1 : Echelle de probabilité utilisée pour la cotation

Niveau de probabilité	Détail de la Probabilité	
A	Courant	Se produit de façon récurrente sur des installations comparables
B	Probable	S'est déjà produit quelques fois sur des installations comparables
C	Improbable	A été rapporté une fois sur des installations comparables
D	Très improbable	A pu être observé une fois sur des installations comparables
E	Extrêmement peu probable	N'a jamais été observé ni rapporté nulle part

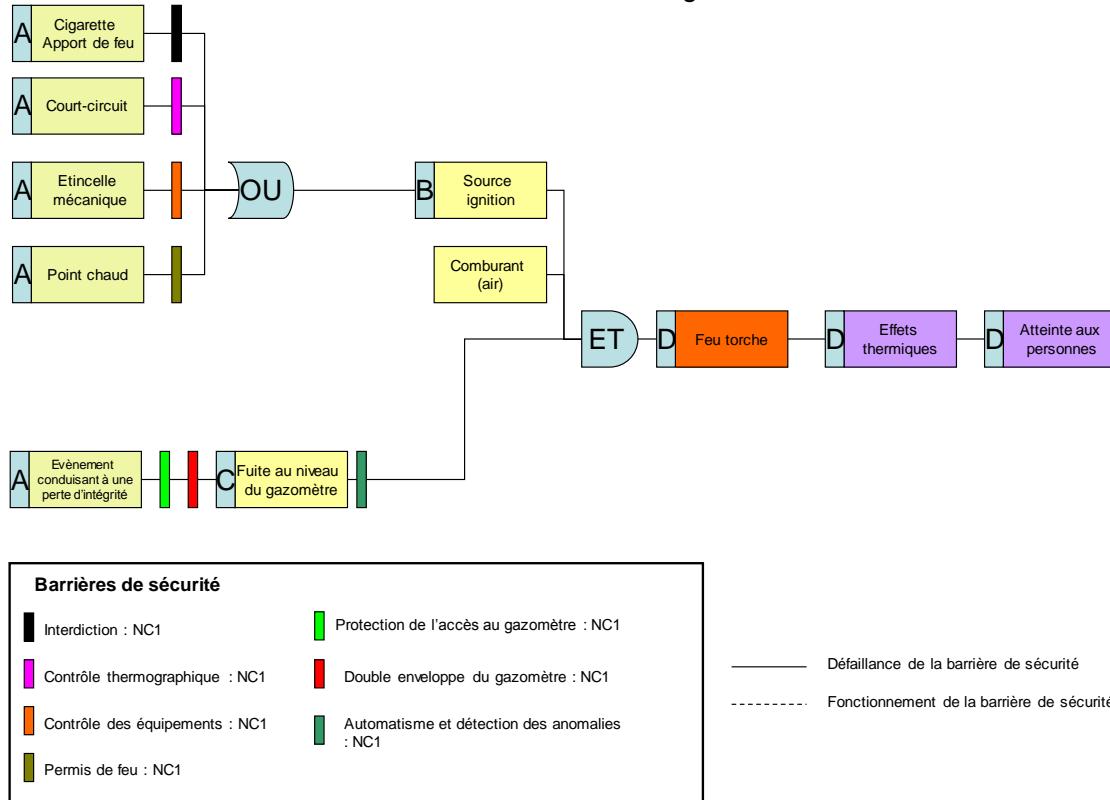
Ainsi, à chaque événement redouté et à chaque effet d'un phénomène dangereux associé à l'événement redouté, un niveau de probabilité, compris entre A et E sera associé. Ce niveau de probabilité, croisé avec le niveau de gravité permettra ultérieurement de déterminer le risque lié à l'événement redouté.

4.2.7 DIAGRAMMES « NŒUD PAPILLON »

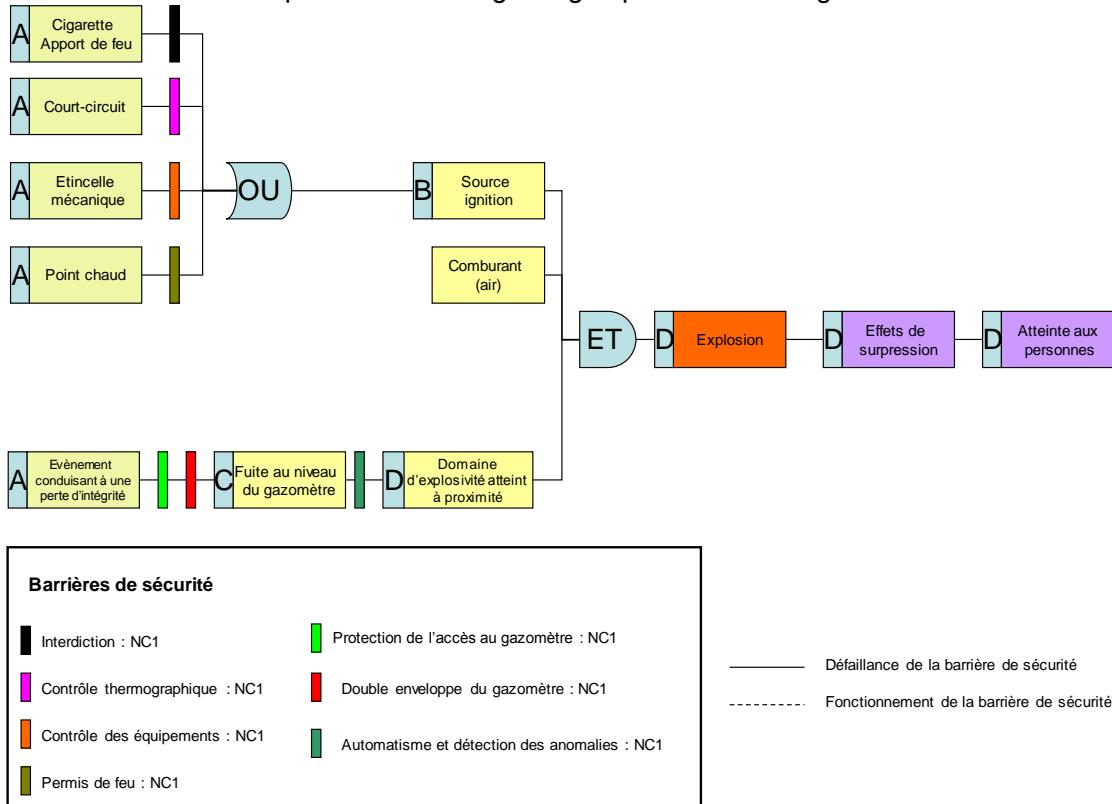
Départ de feu dans un stockage



Feu torche au niveau d'un gazomètre



Explosion d'un nuage de gaz provenant d'un gazomètre



4.2.8 DISCUSSION SUR LES PROBABILITES D'OCCURRENCE ET LES NIVEAUX DE CONFIANCE DES BARRIERES DE SECURITE

La difficulté de ce type d'analyse réside dans la cotation initiale de la probabilité d'occurrence des causes et du niveau de confiance des barrières de sécurité.

Puisqu'il n'existe pas de données probabilistes sur les évènements initiateurs, nous avons considéré, en hypothèse majorante, que chaque cause (événement initiateur) possédait une probabilité d'occurrence A (évenement courant)

Par ailleurs, nous avons considéré que chaque barrière de sécurité possédait un niveau de confiance égal à 1 (alors que la cotation des niveaux va de 1 à 4), à l'exception de la rétention pour laquelle l'INERIS précise un niveau de confiance égal à 2.

4.2.9 SYNTHESE DES COTATIONS EN TERMES DE PROBABILITE

La synthèse des probabilités d'occurrence des effets des phénomènes dangereux est présentée dans le tableau ci-après.

Synthèse des probabilités des conséquences redoutées

Synthèse	Effet thermique	Pollution du milieu naturel	Effets de surpression
Incendie stockage de bois	C	D	-
Feu torche au niveau du digesteur	D	-	-
Feu torche au niveau du post-digesteur	D	-	-
Explosion au niveau du digesteur	-	-	D
Explosion au niveau du post-digesteur	-	-	D

Légende : C : improbable ; D : très improbable

4.3 APPRECIATION DE LA GRAVITE DES CONSEQUENCES

Cette étape consiste à évaluer la gravité des conséquences identifiées dans l'étape précédente :

- Pour le cas d'un incendie du stockage de miscanthus :
 - Effet thermique,
 - Pollution du milieu naturel.
- Pour le cas d'un feu torche :
 - Effet thermique.
- Pour le cas d'une explosion :
 - Effet de surpression.

Concernant la gravité des conséquences pour les personnes physiques à l'extérieur des installations, l'arrêté du 29 septembre 2005 définit l'échelle d'appréciation suivante, en fonction de l'intensité des effets.

Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines à l'extérieur du site

Niveau de gravité des conséquences		Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Modéré		Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles, inférieure à une personne
Sérieux	2	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Important	3	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Catastrophique	4	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Désastreux	5	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées

Concernant la gravité des conséquences sur les biens et l'environnement, l'échelle d'appréciation présentée ci-après est retenue.

Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences d'un phénomène dangereux sur l'environnement

Niveaux de gravité		Gravité A l'Environnement
Modérée	1	Dommages internes au site et coût négligeable
Sérieuse	2	Effets mineurs Dommages faibles sans effets durables
Importante	3	Effets importants Dommages importants induisant des effets réversibles sur l'environnement
Catastrophique	4	Effets très importants Dommages conséquents entraînant des travaux de dépollution
Désastreuse	5	Effets catastrophiques Dommages sévères et persistants

La pratique d'agrégation des conséquences utilisée ici est la « règle du maximum » : cette règle consiste à prendre la note la plus haute répertoriée sur l'une des échelles de gravité (conséquences humaines, conséquences sur les biens, conséquences sur l'environnement). Ainsi, un danger présentant un niveau de gravité modéré en termes de conséquences humaines et environnementales et un niveau de gravité important sur les biens, est caractérisé par un niveau important.

4.4 GRAVITE DES CONSEQUENCES EN CAS D'INCENDIE DU STOCKAGE DE MISCANTHUS

4.4.1 OBJECTIF DU CALCUL DE FLUX THERMIQUE

L'évaluation des risques relatifs à l'incendie du stockage de bois a pour objectif de déterminer les distances d'effets correspondant aux flux thermiques produits par cet incendie. Les valeurs seuils prises en compte sont celles fixées par l'arrêté du 29 septembre 2005 applicables aux installations classées.

Ces valeurs sont pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m², seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (ZEI),
- 5 kW/m², seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine (ZEL),
- 8 kW/m², seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine (ZELS).

Et pour les effets sur les structures :

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives,
- 8 kW/m², seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures.

4.4.2 MODELE UTILISE : FLUMILOG

Dans le cadre de cette étude, le modèle de calcul utilisé est le logiciel FLUMILOG développé par l'INERIS. Les caractéristiques de ce modèle sont précisées ci-dessous.

Le développement du modèle Flumilog a été assuré par l'INERIS, le CTICM et le CNPP, auxquels sont venus s'associer l'IRSN et Efectis France.

L'outil a été construit sur la base d'une confrontation des différentes méthodes utilisées par ces centres techniques, complétée par des essais à moyenne échelle et d'un essai à grande échelle.

Cette méthode FLUMILOG concerne les stockages entrant dans les rubriques ICPE 1510, 1511, 1530, 2662, 2663 et plus globalement aux stockages de produits combustibles.

La méthode FLUMILOG est décrite dans les documents disponibles à l'adresse http://flumilog.ineris.fr/flumilog_process, à laquelle nous renvoyons le lecteur.

Cette méthode n'intègre pas les moyens disponibles sur le site et l'intervention des services de secours pour la lutte contre l'incendie.

4.4.3 RESULTAT DU CALCUL

Le rapport de calcul est joint en annexe 10. Les distances calculées sont données dans le tableau suivant et reportées sur le plan en annexe 11.

Distances de rayonnement du flux thermique en m – stockage de bois

	Paroi 1 Est	Paroi 2 Sud	Paroi 3 Ouest	Paroi 4 Nord
Longueur (m)	20	42	20	42
Distances atteintes par le flux thermique (m)				
3 kW/m ² (m)	10 ¹	10 ¹	10 ¹	15
5 kW/m ² (m)	5 ²	5 ²	5 ²	10 ¹
8 kW/m ² (m)	Non atteint	Non atteint	Non atteint	5 ²
Distance de la paroi à la limite de propriété	235	105	50	24

¹ distance inférieure mais retenue à 10 m conformément aux préconisations de Flumilog

² distance inférieure mais retenue à 5 m conformément aux préconisations de Flumilog

Ces résultats mettent en évidence qu'aucun flux ne sort des limites de propriété et le flux des effets dominos (8 kW/m²) n'atteint aucun autre bâtiment.

En cas d'incendie du stockage de miscanthus, les flux thermiques rayonnés resteront donc confinés à l'intérieur de la propriété. La cotation de gravité retenue est donc 1 : modérée.

4.4.4 REJETS D'EAUX D'EXTINCTION

Etant donnés les mécanismes complexes entrant en jeu dans un incendie (combustion complète ou incomplète, décomposition thermique, transfert matière/eau,...), l'évaluation de la composition des eaux d'extinction est difficile.

En se basant sur le retour d'expérience et la stratégie d'intervention des services de secours, nous considérerons qu'une défaillance des rétentions avec un déversement des eaux d'extinction du site vers le milieu naturel induira des dommages sans effets durables sur l'environnement.

La cotation de gravité retenue est donc sérieuse : 2.

4.5 GRAVITE DES CONSEQUENCES EN CAS DE FEU TORCHE

4.5.1 OBJECTIFS

L'évaluation des risques relatifs à un feu torche a pour objectif de déterminer les distances d'effets correspondant aux flux thermiques produits par cet évènement. Les valeurs seuils prises en compte sont celles fixées par l'arrêté du 29 septembre 2005 applicables aux installations classées.

Ces valeurs sont pour les effets sur l'homme :

- ↳ 3 kW/m^2 , seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (ZEI),
- ↳ 5 kW/m^2 , seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine (ZEL),
- ↳ 8 kW/m^2 , seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine (ZELS).

Et pour les effets sur les structures :

- ↳ 5 kW/m^2 , seuil des destructions de vitres significatives,
- ↳ 8 kW/m^2 , seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures.

4.5.2 METHODE ET HYPOTHESE DE CALCUL

➤ Méthode utilisée

La modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel PHAST de la société De Nortiske Veritas (version 6.54), qui utilise la méthode « SHELL ». Ce modèle semi-empirique a été validé par des essais menés par la société SHELL avec des gaz de pétrole liquéfiés. Ces tests ont été réalisés à échelle réelle sur différents sites (raffineries, plates-formes pétrolières...).

Les distances d'effets thermiques sont indépendantes de la quantité de gaz stockée.

➤ Taille de la brèche

Nous avons pris comme hypothèse qu'une fuite de méthane pourrait être provoquée par une brèche dans la membrane du gazomètre.

Les simulations de feu torche ont été réalisées pour plusieurs tailles de brèches : 10 mm, 20 mm et 30 mm.

4.5.3 RESULTATS DES CALCULS

Les ouvrages étant en béton sur une hauteur de 12 m, les calculs sont réalisés pour une brèche sur la double membrane en toiture.

Les distances des effets significatifs au niveau du sol sont présentées dans les tableaux suivants.

Calcul des distances d'effets thermiques (en m) – Feu torche sur le digesteur

Taille de la brèche	Seuils d'effets thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
10 mm	Non atteint	Non atteint	Non atteint
20 mm	Non atteint	Non atteint	Non atteint
30 mm	Non atteint	Non atteint	Non atteint

Ces résultats mettent en évidence qu'aucun flux ne sort des limites de propriété.

En cas de feu torche sur le digesteur, les flux thermiques rayonnés resteront donc confinés à l'intérieur de la propriété. La cotation de gravité retenue est donc 1 : modérée.

Calcul des distances d'effets thermiques (en m) – Feu torche sur le post-digesteur

Taille de la brèche	Seuils d'effets thermiques		
	3 kW/m ²	5 kW/m ²	8 kW/m ²
10 mm	Non atteint	Non atteint	Non atteint
20 mm	Non atteint	Non atteint	Non atteint
30 mm	Non atteint	Non atteint	Non atteint

Ces résultats mettent en évidence qu'aucun flux ne sort des limites de propriété.

En cas de feu torche sur le post-digesteur, les flux thermiques rayonnés resteront donc confinés à l'intérieur de la propriété. La cotation de gravité retenue est donc 1 : modérée.

4.6 GRAVITE DES CONSEQUENCES EN CAS D'EXPLOSION

4.6.1 OBJECTIFS

L'évaluation des risques relatifs à une explosion a pour objectif de déterminer les distances d'effets correspondant aux seuils de surpression produits par cet événement. Les valeurs seuils prises en compte sont celles fixées par l'arrêté du 29 septembre 2005 applicables aux installations classées.

Ces valeurs sont :

- ↳ 20 mbars, seuil des destructions significatives de vitres,
- ↳ 50 mbars, seuil des dégâts légers aux structures et des effets irréversibles sur l'homme (ZEI),
- ↳ 140 mbars, seuil des dégâts graves aux structures et des effets létaux sur l'homme (ZEL),
- ↳ 200 mbars, seuil des effets dominos et des effets létaux significatifs sur l'homme (ZELS),
- ↳ 300 mbars, seuil des dégâts très graves aux structures.

4.6.2 METHODE UTILISEE ET HYPOTHESES DE CALCULS

➤ Méthode utilisée

Nous utiliserons le modèle Multi-Energie développé par le TNO (V. Berg, 1991) qui permet d'intégrer, grâce à l'attribution d'un indice de « violence » de l'explosion, les notions d'énergie d'inflammation, de degré d'encombrement du volume considéré et de confinement partiel.

La modélisation a été réalisée à l'aide du logiciel PHAST de la société De Norske Veritas (version 6.54).

➤ Quantité de méthane

La quantité de biogaz susceptible d'être présente dans les ouvrages (ciel + gazomètre) est de :

- 1 850 m³ pour le digesteur,
- 2 310 m³ pour le post-digesteur.

Le biogaz est constitué à 60 % de méthane et ce dernier a une densité de 0,6709 kg/m³ à 1,013 bars.

Nous retiendrons donc les quantités de méthane suivantes susceptibles d'être présentes dans les ouvrages :

- 763 kg pour le digesteur,
- 930 kg pour le post-digesteur.

➤ Détermination de l'indice de violence

Nous utiliserons la grille élaborée par Kinsella (1993) qui propose de choisir les indices de violence d'explosion en considérant :

- l'énergie d'inflammation,
- le degré d'encombrement dû aux obstacles solides,
- le degré de confinement.

Choix de l'indice de violence d'explosion selon (Kinsella, 1993)

Energie d'inflammation		Degré d'encombrement			Degré de confinement		Indice
Faible	Forte	Fort	Faible	Inexistant	Existant	Inexistant	
	X	X			X		7 - 10
	X	X				X	7 - 10
X		X			X		5 - 7
	X		X		X		5 - 7
	X		X			X	4 - 6
	X				X	X	4 - 6
X		X				X	4 - 5
	X				X		4 - 5
X			X		X		3 - 5
X			X			X	2 - 3
X				X	X		1 - 2
X				X		X	1

Dans le tableau précédent, l'énergie d'inflammation est à considérer comme :

- **forte** lorsqu'une explosion confinée peut être à l'origine de l'inflammation du nuage,
- **faible** lorsque la source d'inflammation potentielle se limite aux sources courantes comme les surfaces chaudes, les étincelles, ...

Le degré d'encombrement est :

- **fort** lorsque le volume des obstacles correspond à plus de 30 % du volume total de la zone encombrée, l'espace entre obstacles étant inférieur ou égal à 3 m,
- **faible** lorsque des obstacles existent mais que les conditions précédentes ne sont pas simultanément satisfaites,
- **inexistant** lorsqu'il n'y a pas d'obstacle dans le nuage inflammable.

Le confinement est à considérer de façon « binaire » comme :

- **existant** lorsque le nuage inflammable est confiné par des surfaces solides sur 2 à 3 faces,
- **inexistant** si la seule surface solide à considérer est le sol.

Dans notre cas, l'énergie d'inflammation est faible (sources courantes), le degré d'encombrement est faible et le confinement est inexistant.

L'indice doit donc être compris entre 2 et 3 : en hypothèse majorante, nous retiendrons un indice de 3 pour l'ensemble des scénarios.

4.6.3 RESULTATS DES CALCULS

Les distances des effets significatifs sont présentées dans le tableau suivant et reportées sur les plans en annexe 11.

Distances d'effets de surpression (en m) – Explosion

Seuil de surpression	Distance d'effet en m	
	Digesteur	Post-digesteur
20 mbars	84 *	90*
50 mbars (ZEI)	42	45
140 mbar (ZEL)	Non atteint	Non atteint
200 mbars (ZELS)	Non atteint	Non atteint
300 mbars	Non atteint	Non atteint

* conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005, cette distance a été prise comme étant égale à deux fois la distance de surpression à 50 mbars

Les seuils d'effet ZEL et ZELS ne sont pas atteints. **Aucun risque d'effets dominos sur les structures n'apparaîtrait.**

Les zones d'effet ZEI ne sortent pas des limites de propriétés.

Les zones d'effets de bris de vitre sortent des limites de propriété :

- au Sud :
 - sur une distance de 22 m pour le digesteur,
 - sur une distance de 7 m pour le post-digesteur,
- au Nord, sur une distance de 24 m pour le post-digesteur.

Sont susceptibles d'être impactés par ces zones d'effets de bris de vitre :

- une petite surface de la parcelle en friche enclavée par des embranchements des voies ferrées environnantes et qui au regard de son enclavement est peu susceptible de recevoir des constructions,
- la voie de fret (la voie ferrée de transport de voyageur, plus éloignée, n'est pas susceptible d'être atteinte),
- les véhicules circulant sur la voie communale en impasse (cette voie est dédiée à la circulation des engins de secours et d'entretien : aucun véhicule autre ne pourra y circuler).

En cas d'explosion du digesteur ou du post-digesteur, aucune zone d'effet ZEI, ZEL ou ZELS ne sortira des limites de propriété. La cotation théorique de gravité est donc de 1 : modérée.

Toutefois, les trains de fret ou les véhicules sur la voie en impasse pouvant être atteints par des bris de vitres (moins de 10 personnes exposées), nous avons retenu **par majoration une cotation de gravité de 2 : sérieuse.**

4.7 SYNTHESE DES COTATIONS EN TERME DE GRAVITE

La synthèse des gravités des conséquences redoutées est présentée dans le tableau ci-après.

Synthèse des gravités des conséquences

Synthèse	Effet thermique	Pollution du milieu naturel	Effets de surpression
Incendie stockage de bois	1	2	-
Feu torche au niveau du digesteur	1	-	-
Feu torche au niveau du post-digesteur	1	-	-
Explosion au niveau du digesteur	-	-	2
Explosion au niveau du post-digesteur	-	-	2

Légende : 1 : gravité modérée 2 : gravité sérieuse

4.8 GRILLE DE CRITICITE

La synthèse des couples probabilité/gravité est présentée dans le tableau ci-dessous. Chaque couple est numéroté et reporté dans la grille de criticité ci-après.

Tableau 4.11 : Synthèse des couples probabilité/gravité

Synthèse	Effet thermique	Pollution du milieu naturel	Effets de surpression
Incendie stockage de miscanthus	C/1 : n°1	D/2 : n°2	-
Feu torche au niveau du digesteur	D/1 : n°3	-	-
Feu torche au niveau du post-digesteur	D/1 : n°4		
Explosion au niveau du digesteur	-	-	D/2 : n°5
Explosion au niveau du post-digesteur	-	-	D/2 : n°6

Tableau 4.12 : Grille de criticité

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
		Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
5	Désastreuse					
4	Catastrophique					
3	Importante					
2	Sérieuse		2, 5, 6			
1	Modérée		3, 4,	1		

Légende :

- **Zone rouge** : risque inacceptable. Une modification du projet ou de nouvelles mesures de maîtrise des risques doivent être envisagées pour sortir de cette zone.
- **Zone jaune : zones de mesures de maîtrise des risques** : les risques sont jugés tolérables et seront acceptés seulement si l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.
- **Zone verte** correspond à un risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, modéré et n'impliquant pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

Aucun risque n'est classé comme inacceptable.

Lorsque l'on applique les barrières de sécurité prévues, elles permettent de classer tous les scénarios retenus en risque résiduel.

Les mesures de prévention et de protection qui sont prévues sur le site d'AGRI UNION BIOENERGIES permettent donc d'assurer un niveau de risque aussi bas que possible.