

**SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
WEMAERS CAPPEL (59)**

**DEMANDE D'ENREGISTREMENT POUR UNE UNITE
DE METHANISATION RELEVANT DE LA RUBRIQUE
2781-2**

Dossier de demande d'enregistrement

Numéro de dossier		IC1308
Version	Date	Description
1	20/07/2020	Version envoyée à la préfecture
2	05/02/2021	Version envoyée à la préfecture
3	08/04/2021	Version envoyée à la préfecture
Intervenants		
Rédacteur principal	Noémie JOUANDOU	
Contrôle	Nicolas FRUIET	
Validation	Nicolas FRUIET	

Sommaire

CHAPITRE A.	DEMANDE D'ENREGISTREMENT	5
CHAPITRE B.	PRESENTATION DU DEMANDEUR	6
CHAPITRE C.	DOSSIER INSTALLATION CLASSEE	7
	C.1 DOCUMENTS TENUS A LA DISPOSITION DE L'INSPECTEUR	7
	C.2 RECAPITULATIF DES DEMARCHES A REALISER PAR LA SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES	7
CHAPITRE D.	SITUATION ACTUELLE ET DESCRIPTION DU PROJET	8
	D.1 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU PROJET	8
	D.2 LOCALISATION DE L'INSTALLATION	9
	D.3 ETAT INITIAL	12
	D.4 ENTRETIEN DES INFRASTRUCTURES	27
	D.5 NOMENCLATURE DE L'INSTALLATION	28
	D.6 MOYEN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE	30
CHAPITRE E.	RESPECT DES PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES A L'INSTALLATION	33
	E.1 SYNTHESE DES PRESCRIPTIONS RELATIVES LIEES A LA RUBRIQUE ICPE 2781	33
	E.2 ORGANISATION DU SITE ET REGLES D'AMENAGEMENT	44
	E.3 PREVENTION DES ACCIDENTS ET DES POLLUTIONS	48
	E.4 EMISSIONS DANS L'EAU ET DANS LES SOLS	57
	E.5 EMISSIONS DANS L'AIR	83
	E.6 BRUIT	85
	E.7 GESTION DES DECHETS	87
CHAPITRE F.	ETUDE D'INCIDENCE	90
	F.1 DESCRIPTION DU PROJET	90
	F.2 DESCRIPTION DES ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET	91
	F.3 DESCRIPTION DES EFFETS NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT	119
	F.4 CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS	126
CHAPITRE G.	AUTRES PIECES	130
	G.1 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE	130
	G.2 CARTES ET PLANS	131
	G.3 CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU DEMANDEUR	131
	G.4 COMPATIBILITE DU PROJET D'INSTALLATION AVEC LES DISPOSITIONS D'URBANISME	135
	G.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC CERTAINS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES	139
	G.6 DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE	142
CHAPITRE H.	PLAN D'EPANDAGE	143
	H.1 CARACTERISTIQUES DES DIGESTATS A EPANDRE	144
	H.2 CARACTERISTIQUES DES STOCKAGES DE DIGESTAT ET EVALUATION DES BESOINS	148
	H.3 DETERMINATION DES SURFACES EPANDABLES SUSCEPTIBLES DE RECEVOIR LES EFFLUENTS PRODUITS	149
	H.4 DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE	175
	H.5 GESTION DES EPANDAGES DES EFFLUENTS ORGANIQUES	191
	H.6 RESPECT DE LA DIRECTIVE NITRATES	198

Liste des Annexes

Annexe 1	Plans de situation
Annexe 1-1	Carte au 1/25 000 ^e
Annexe 1-2	Carte au 1/2 500 ^e
Annexe 2	CERFA n°15679*02
Annexe 3	Plan de masse avant et après projet au 1/500 ^e
Annexe 4	Preuve de dépôt de la déclaration initiale de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n° A-9-WZWFGIM5D
Annexe 5	Plan des zones ATEX
Annexe 6	Plan de localisation des équipements de sécurité et de contrôle
Annexe 7	Notice d'intégration paysagère
Annexe 8	Dimensionnement de la réserve incendie et du stockage des eaux d'incendie (selon les circulaire D9 et D9A)
Annexe 9	Faune / Flore
Annexe 10	Capacités techniques
Annexe 11	Plan d'épandage
Annexe 11-1	Bilan de matières de l'unité de méthanisation SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Annexe 11-2	Conventions d'épandage
Annexe 11-3	Synthèse Aptisole
Annexe 11-4	Cartographie des exclusions
Annexe 12	Plans et documents techniques de la torchère
Annexe 13	Convention de mise à disposition d'un cours d'eau privé pour le rejet d'eaux pluviales
Annexe 14	Justificatifs des dépôts de déclarations modificatives pour les rubriques 2160 et 4310-2
Annexe 15	Avis du maire de la commune de Wemaers-Cappel sur la remise en état du site de méthanisation après cessation des activités
Annexe 16	Promesse de vente à la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES de la parcelle cadastrale d'implantation du site de méthanisation
Annexe 17	Devis estimatif signé par le pétitionnaire pour la réalisation d'un dossier d'Agrément sanitaire
Annexe 18	Courrier de désengagement d'un plan d'épandage
Annexe 19	Localisation des sondages pour les analyses de sol
Annexe 20	Récépissé du dépôt de permis de construire

Sigles et symboles utilisés dans le dossier

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
ATEX	ATmosphères EXplosives
C/N	Rapport Carbone sur Azote
CIPAN	Cultures Intermédiaires Pièges A Nitrates
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
CNPP	Centre National de Prévention et de Protection
CORPEN	Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement
COMIFER	COMité français d'étude et de développement de la FERtilisation raisonnée
dB(A)	Décibels pondérés A
EARL	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
GAEC	Groupement Agricole d'exploitation en commun
GEREP	Gestion Electronique du Registre des Emissions Polluantes
GREN	Groupe Régional d'Expertise Nitrates
GES	Gaz à Effet de Serre
GNR	Gazole Non Routier
GrDF	Gaz réseau Distribution France
HT	Hors Taxe
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
K ₂ O	Potasse
N	Azote
PAC	Politique Agricole Commune
PAN	Programme d'Actions National
pH	Potentiel Hydrogène
P ₂ O ₅	Phosphore
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNN	Parc Naturel National
PNR	Parc Naturel Régional
POS	Plan d'occupation des sols
PRG	Pouvoir de Réchauffement Global
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
SAS	Société par Action Simplifié
SCEA	Société Civile d'Exploitation Agricole
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAMO	Surface Amendée en Matières Organiques
SATEGE	Service d'Assistance TEchnique à la Gestion des Epanrages
SAU	Surface Agricole Utile
SIC	Sites d'Importance Communautaire
SPE	Surface Potentiellement Epannable
TVA	Taxe sur la Valeur Ajoutée
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Préambule

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est une unité de méthanisation sur la commune de WEMAERS CAPPEL, dans le département du Nord.

Toute activité de méthanisation est soumise à la nomenclature Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Cette unité de méthanisation a fait l'objet d'une déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement lui permettant de recevoir jusqu'à 29,7 tonnes de matières entrantes par jour. A ce jour, la construction n'a pas démarré.

La société souhaite d'ores et déjà développer son activité via l'augmentation de la quantité de matières entrantes, et donc du biométhane produit en sortie. La nature des matières entrantes (effluents d'élevage et matières végétales principalement) serait modifiée en partie par l'ajout d'huile de friture dans la ration. La valorisation par injection directe dans le réseau de gaz resterait inchangée.

L'augmentation des matières entrantes méthanisées sur site modifie le régime relatif à la nomenclature ICPE de l'installation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. Elle est désormais soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2781-2.

De plus, ce projet comprend un plan d'épandage relevant de la rubrique 2.1.4.0 au titre des Installations Ouvrages Travaux Aménagements, qui prévoit un examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact pour les plans d'épandage avec un flux d'azote total supérieur à 10 tonnes par an. En application de l'article L.512-7 I bis du Code de l'Environnement, pour un projet soumis à enregistrement au titre des rubriques ICPE, cet enregistrement porte également sur les rubriques IOTA que leur connexité rend nécessaire au fonctionnement de l'ICPE. Le présent dossier permet une évaluation des possibles impacts environnementaux du projet.

Le présent dossier a pour vocation de répondre aux exigences prévues par la réglementation des ICPE dans le cadre du projet d'augmentation de l'activité de l'installation.

Le dossier comporte les pièces suivantes :

- Une demande d'enregistrement d'une unité de méthanisation en injection directe traitant 64,9 t/j de matières entrantes ;
- Les plans de situation au 1/25 000^e et au 1/2 500^e en **Annexe 1** ;
- Le CERFA n°15679*02 pour les demandes d'enregistrement en **Annexe 2** ;
- Les pièces annexes au dossier ;
- Un plan d'épandage (**chapitre H**).

Chapitre A. Demande d'enregistrement

Préfecture du Nord
Bureau des installations classées pour la protection de l'environnement
12, rue Jean sans Peur
59 039 Lille cedex

Monsieur le Préfet,

Nous, soussignés, associés de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, avons l'honneur de solliciter de votre part une demande d'enregistrement relative à une installation de méthanisation de déchets agricoles et agroalimentaires au titre de la rubrique 2781-2 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Ce projet comprend un plan d'épandage du digestat soumis à autorisation au titre de la rubrique 2.1.4.0 au titre des Installations Ouvrages Travaux Aménagements.

Par ailleurs, nous sollicitons votre bienveillance afin de nous accorder une dérogation pour pouvoir présenter un plan d'ensemble à l'échelle 1/500^e par rapport à l'échelle prévue au 1/200^e par le Code de l'Environnement.

Après lecture de la totalité du dossier, nous attestons de la véracité des informations et renseignements qui y figurent.

Nous acceptons que le bureau d'études Studéis qui nous a appuyé pour la réalisation de cette demande se voit adresser copie du présent document, et se voit attribuer directement copie de l'ensemble des correspondances de la préfecture qui nous seront adressées afin d'accélérer la prise en charge.

La présente demande est rédigée conformément au Code de l'Environnement, Livre V, Titre 1^{er} de la partie législative et Livre V, Titre 1^{er} de la partie réglementaire.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de notre considération distinguée.

A WEMAERS CAPPEL, le 8 avril 2021

Pour la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, Vincent IOOS
Président de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



Chapitre B.

Présentation du demandeur

Tableau n°1. Identité du demandeur

Nom	IOOS ENERGIES AGRICOLES
Forme juridique	Société par Action Simplifiée
Adresse du siège social	833 Petit Chemin d'Ochtezeele
Téléphone	06.74.98.97.33
Code NAF	3521Z
SIRET	85 203 309 100 012
Signataire de la demande	Vincent IOOS, président

La société est composée de six associés :

- Vincent IOOS (DUBRULLE SAS) ;
- Pascal IOOS (GAEC IOOS) ;
- Joëlle IOOS (GAEC IOOS) ;
- Sébastien IOOS (GAEC IOOS) ;
- Jean-François IOOS (GAEC IOOS) ;
- Nicolas IOOS (SARL IOOS E.T.A.).

Les renseignements relatifs aux entreprises des associés figurent dans la liste ci-dessous.

GAEC IOOS

Siège social : 833 CHE D'OCHEZEELE, 59670 WEMAERS-CAPPEL

N° Siret : 449 214 915 000 18

Associés : Pascal IOOS, Joëlle IOOS, Sébastien IOOS, Jean-François IOOS

Exploitation de type polyculture composée d'une SAU de 285,85 ha.

DUBRULLE SAS

Siège social : LE PETIT BRUXELLES, 59670 SAINTE-MARIE-CAPPEL

N° Siret : 447 350 018 000 27

Associés : Vincent IOOS

Entreprise de fabrication de machines agricoles et forestières.

SARL IOOS E.T.A.

Siège social : 833 CHE D'OCHEZEELE, 59670 WEMAERS-CAPPEL

N° Siret : 507 699 338 000 12

Associés : Nicolas IOOS

Activité de soutien aux cultures.

Chapitre C.

Dossier installation classée

C.1 DOCUMENTS TENUS A LA DISPOSITION DE L'INSPECTEUR

L'exploitant s'engage à établir et à tenir à jour un dossier comportant les documents suivants :

- une copie de la demande d'enregistrement et du dossier qui l'accompagne ;
- la liste des matières pouvant être admises dans l'installation : nature et origine géographique ;
- le dossier d'enregistrement daté en fonction des modifications apportées à l'installation, précisant notamment la capacité journalière de l'installation en tonnes de matières traitées (t/j) ainsi qu'en volume de biogaz produit (Nm³/j) ;
- l'arrêté d'enregistrement délivré par le préfet ainsi que tout arrêté préfectoral relatif à l'installation ;
- les résultats des mesures sur les effluents et le bruit sur les cinq dernières années ;
- les différents documents prévus par le présent arrêté, à savoir :
 - o le registre rassemblant l'ensemble des déclarations d'accidents ou d'incidents faites à l'inspection des installations classées,
 - o le plan de localisation des risques, et tous éléments utiles relatifs aux risques induits par l'exploitation de l'installation,
 - o les fiches de données de sécurité des produits présents dans l'installation,
 - o les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu des locaux,
 - o les éléments justifiant la conformité, l'entretien et la vérification des installations électriques,
 - o les registres de vérification et de maintenance des moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie,
 - o les plans des locaux et de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que le schéma des réseaux entre équipements avec les vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement,
 - o les consignes d'exploitation,
 - o l'attestation de formation de l'exploitant et du personnel d'exploitation à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation,
 - o les registres d'admissions et de sorties,
 - o le plan des réseaux de collecte des effluents,
 - o les documents constitutifs du plan d'épandage,
 - o le cas échéant, l'état des odeurs perçues dans l'environnement du site.

C.2 RECAPITULATIF DES DEMARCHES A REALISER PAR LA SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Le tableau suivant reprend l'ensemble des démarches régulières et des documents, relatifs à la thématique environnementale, que la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES devra réaliser auprès des différents services administratifs.

Tableau n°2. Démarches et documents à réaliser régulièrement auprès de l'administration

Démarches et documents à réaliser	Périodicité	Administration concernée
Déclaration des émissions polluantes	Tous les ans	Monsieur le Préfet – DDPP
Contrôle des installations électriques	Tous les ans si présence de salarié Tous les 5 ans sinon	Monsieur le Préfet – DDPP

Chapitre D.

Situation actuelle et description du projet

Conformément aux articles R512-46-3 et R512-46-4 du Code de l'environnement, ce chapitre décrit le projet en présentant a minima :

- La localisation du projet ;
- La nature et le volume de l'activité ;
- L'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, ses modalités d'exécution et de fonctionnement ;
- Les procédés mis en œuvre ;
- Ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève.

D.1 DESCRIPTION SYNTHETIQUE DU PROJET

Ci-dessous sont indiqués les paragraphes détaillant les thématiques attendues par l'article R512-46-3 du Code de l'environnement.

Tableau n°3. Thématiques attendues par l'article R512-46-3 du Code de l'environnement

Thématique	Partie associée
Présentation du demandeur	Chapitre B
Emplacement du projet	D.2
Description de la nature et du volume des activités projetées	D.4
Description des incidences notables qu'il est susceptible d'avoir sur l'environnement	Chapitre F

Ci-dessous sont indiqués les paragraphes détaillant les thématiques attendues par l'article R512-46-4 du Code de l'environnement.

Tableau n°4. Thématiques attendues par l'article R512-46-4 du Code de l'environnement

Thématique	Partie associée
Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée.	Annexe 1-1
Un plan, à l'échelle de 1/2 500 au minimum, des abords de l'installation jusqu'à une distance qui est au moins égale à 100 mètres.	Annexe 1-2
Un plan d'ensemble, à l'échelle de 1/200 au minimum, indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants, le tracé des réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau.	Annexe 3
La compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévue pour les secteurs délimités par le plan d'occupation des sols, le plan local d'urbanisme ou la carte communale.	G.4
Dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, la proposition du demandeur sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif.	G.1
L'évaluation des incidences Natura 2000.	F.2.1.1 et F.3.1
Les capacités techniques et financières de l'exploitant.	G.3
Un document justifiant du respect des prescriptions applicables à l'installation.	Chapitre E
La compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes.	G.5

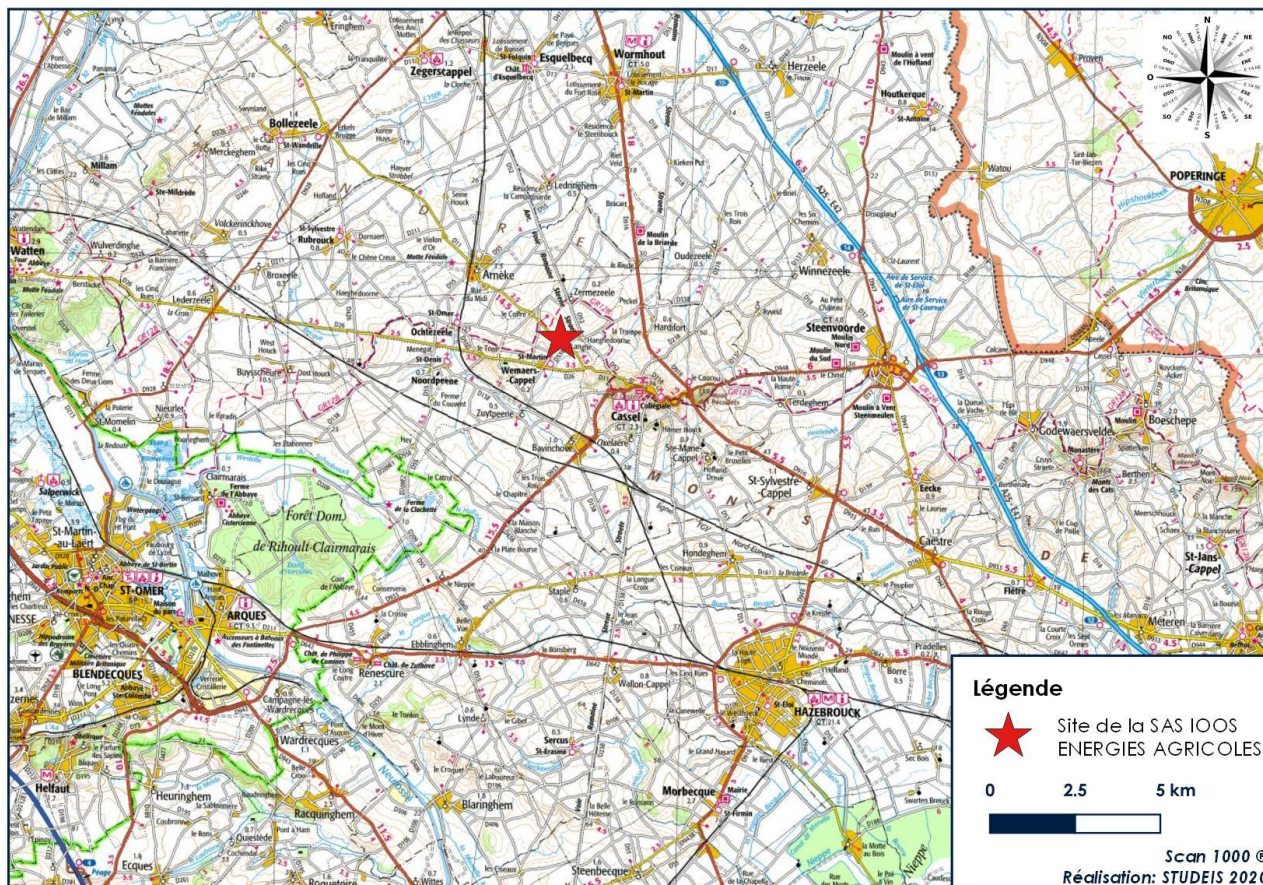
D.2 LOCALISATION DE L'INSTALLATION

D.2.1 Localisation générale du site

L'unité de méthanisation est implantée le long de la route départementale D11 sur la commune rurale de WEMAERS CAPPEL dans le département du Nord (59), à environ 3 km au Nord-Ouest de CASSEL et 3 km au Sud-Est d'ARNEKE.

La cartographie suivante permet de visualiser la localisation du site d'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Cartographie n°1. Positionnement géographique du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



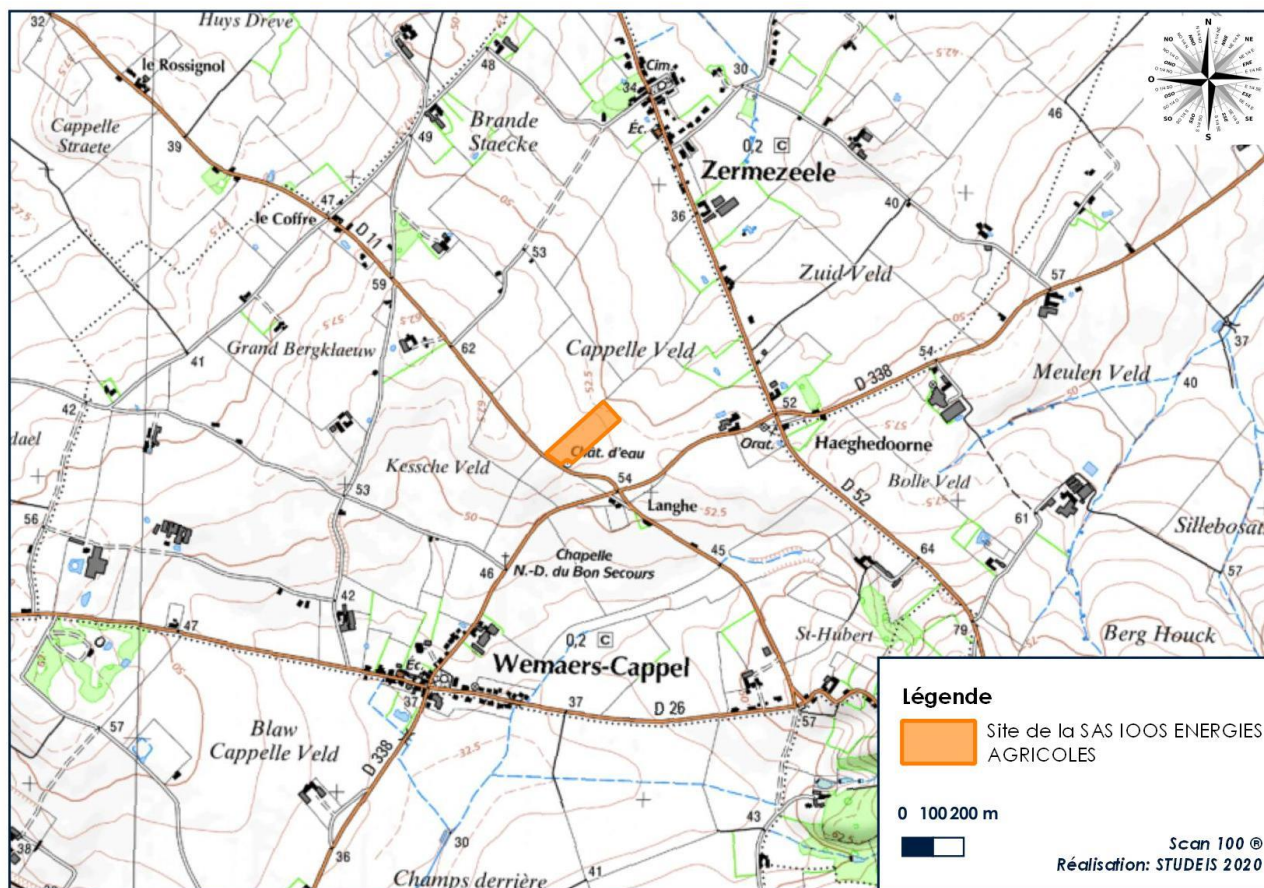
D.2.2 Positionnement géographique

L'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est localisée :

- Au lieu-dit Cappel Velt, route d'Arneke D11, à WEMAERS CAPPEL ;
- A 900 m au Nord du bourg de la commune de WEMAERS CAPPEL ;
- A 1,1 km au Sud du bourg de la commune de ZERMEZEELE ;
- A 3 km à l'Est de la commune d'OCHEZEELE ;
- A 2,8 km à l'Ouest de la commune d'HARDIFORT ;

La cartographie suivante localise l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES dans la commune de WEMAERS CAPPEL.

Cartographie n°2. Emplacement du site d'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est composée d'un seul site de méthanisation localisé sur la parcelle cadastrale n°54 de la section ZA de la commune de WEMAERS CAPPEL.

Le site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, décrit dans les paragraphes suivants, est présenté :

- Au paragraphe **D.3** ;
- Par des photos aériennes (**Cartographie n°3**) ;
- Par les plans fournis en **Annexe 1-1** et en **Annexe 1-2** ;
- Par le plan général des installations : **Annexe 3**.

D.2.3 Occupation du sol à proximité de l'exploitation

L'unité de méthanisation est entourée de parcelles agricoles. Un château d'eau est implanté en bordure du site. Les routes départementales D11 et D338 passent à proximité du site d'exploitation.

La cartographie suivante présente l'occupation du sol à proximité de l'unité de méthanisation.

Cartographie n°3. Occupation du sol à proximité du site de méthanisation (Source : Studéis)



D.2.4 Constructions associées au projet

Le projet d'augmentation d'activité de l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne prévoit pas de nouvelles constructions. Le projet concerne donc uniquement les installations existantes de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, par une optimisation de celles-ci.

D.2.5 Infrastructures à proximité

Le tableau ci-dessous décrit la nature et la localisation des habitations ou locaux occupés par des tiers les plus proches des bâtiments en projet. Cette distance doit être supérieure à 50 mètres d'après l'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions des unités de méthanisation soumises à enregistrement.

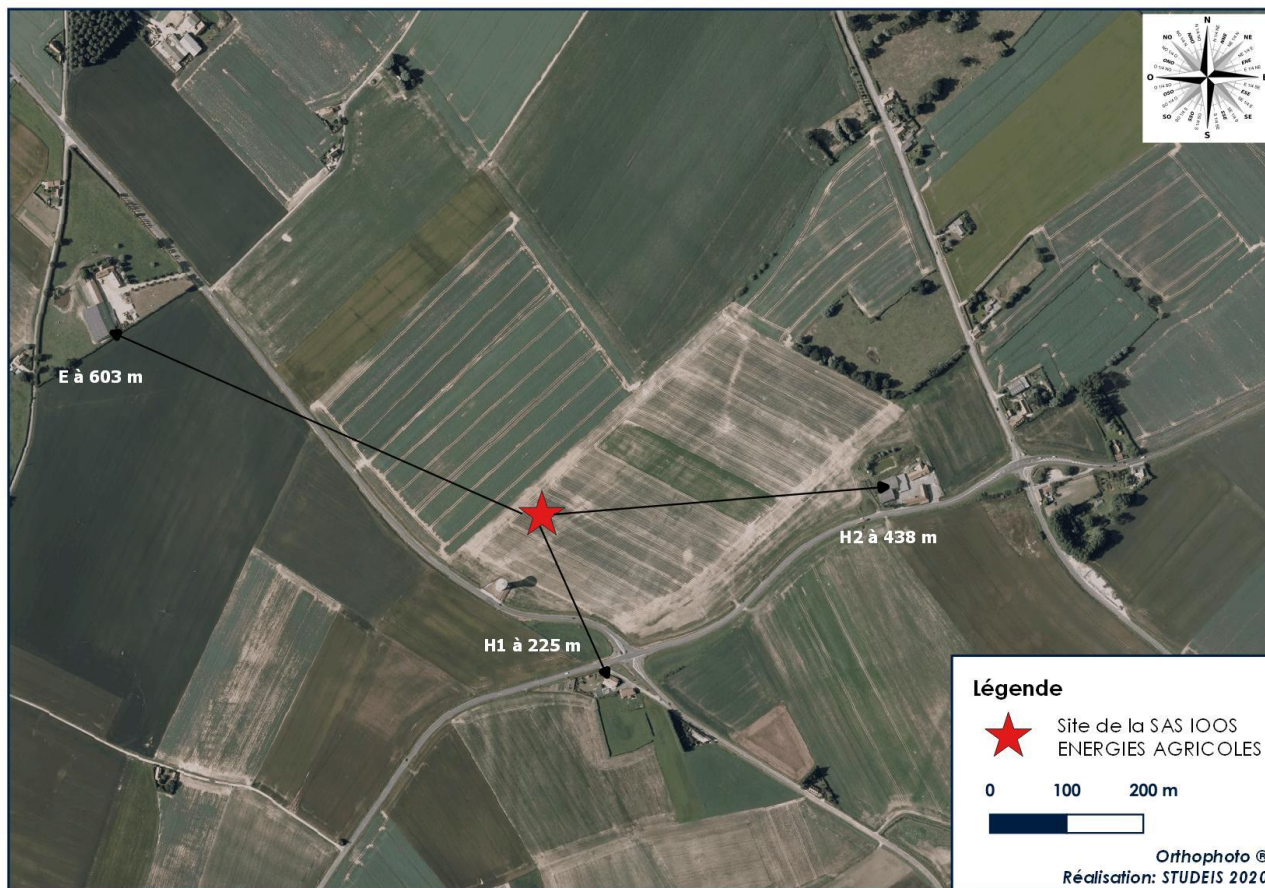
Tableau n°5. Habitations ou locaux occupés par des tiers les plus proches des bâtiments de l'unité de méthanisation

Descriptif	Distance par rapport au site
Maison d'habitation (H1)	225 m au Sud
Maison d'habitation (H2)	438 m à l'Est
Exploitation agricole (E)	603 m à l'Ouest

Aucune habitation ou local habituellement occupé par des tiers, ni zone destinée à l'habitation n'est présent dans un rayon de 100 mètres autour du site. Les habitations ou locaux habituellement occupés par des tiers les plus proches des bâtiments du site d'exploitation sont situés à 225 mètres.

La photographie aérienne suivante permet d'appréhender la localisation des habitations les plus à proximité du site.

Cartographie n°4. Localisation des bâtiments et des infrastructures les plus proches

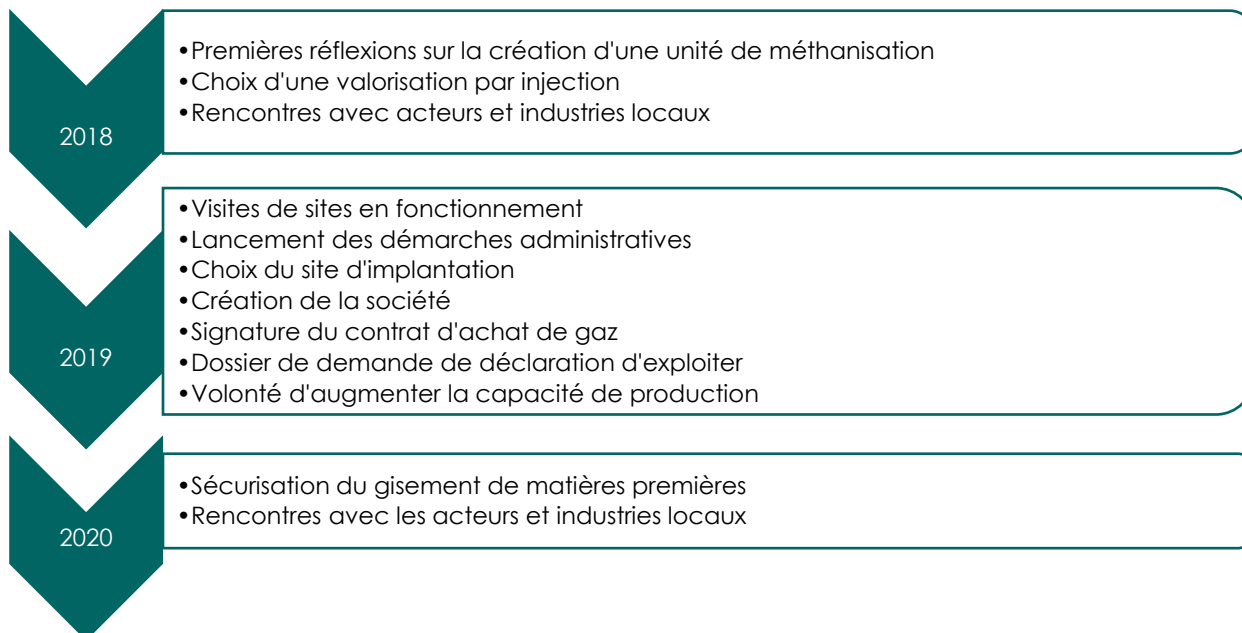


D.3 ETAT INITIAL

D.3.1 Historique des installations

La frise chronologique suivante présente l'évolution de l'exploitation depuis sa création.

Figure 1. Historique des installations



D.3.2 Agencement actuel du site (site ayant fait l'objet de la déclaration)

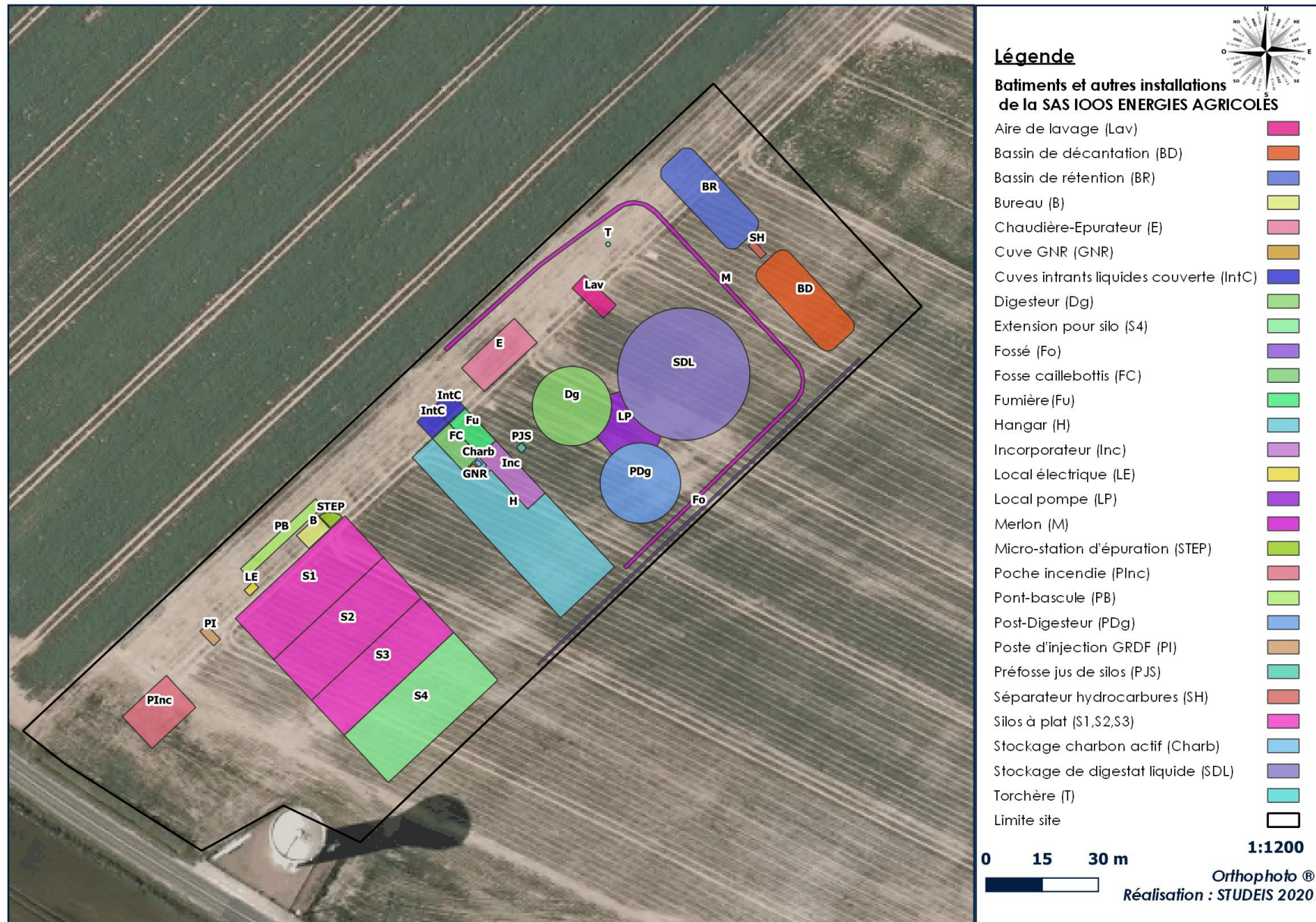
L'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est composée de :

- Trois silos de stockage des intrants solides d'une surface totale de 1 800 m² (S1, S2, S3) et d'un volume total de 5 400 m³ ;
- Une extension pour silo de stockage (S4) de 685 m² ;
- Deux cuves couvertes pour intrant liquides d'une capacité unitaire utile de 90 m³. Une cuve sera dédiée au stockage du lisier de porc, une autre sera dédiée au stockage d'huile de friture ;
- Un hangar (H) de 1212 m² destiné à la manutention des intrants avec un plateforme d'incorporation (Inc), une fumière (Fu) de 576 m³ pour le stockage du fumier et une fosse caillebotis (FC) de 144 m³ pour l'égouttage du fumier, une cuve double paroi de 5000 litres de GNR (GNR) et le stockage des big bag de charbon (Charb) et autres déchets ;
- Un digesteur de 2 598 m³ net (Dg) ;
- Un post-digesteur de 2 598 m³ net (PDg) ;
- Une plateforme épurateur (E) abritant la chaudière d'une surface de 180 m² ;
- Une cuve de stockage du digestat liquide de 7 456 m³ net (SDL) ;
- Une préfosse pour les jus de silos (PJS) de 5 m³ ;
- Un local pompe (LP) de 142 m² ;
- Une plateforme pour la poche incendie de 198 m² ;
- Une torchère automatique (T) ;
- Un bureau (B) de 40 m² comprenant les sanitaires ;
- Un local électrique (LE) de 7,7 m² ;
- Un poste d'injection GRDF (PI) de 64,6 m² ;
- Un pont-bascule (PB) ;
- Un bassin de décantation/ stockage des eaux incendie (BD) d'un volume utile de 399,5 m³ ;
- Un bassin de rétention (BR) d'un volume utile de 399,8 m³ ;
- Un séparateur d'hydrocarbures (SH) ;
- Une aire de lavage (Lav) ;
- Une micro-station d'épuration (STEP) ;
- Une zone de rétention par talutage (Merlon (M)) ;
- Un fossé étanche d'accompagnement des eaux pluviales (Fo) vers le bassin de décantation.

La figure suivante présente l'organisation actuelle de l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

La surface totale du projet, délimité par une clôture (limite site sur la cartographie suivante), est de 19 476 m².

Figure 2. Agencement actuel de l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : Studéis)



D.3.3 Description des bâtiments

D.3.3.1 Description des bâtiments

La figure suivante présente les plans des bâtiments.

Figure 3. Vue 3D des bâtiments projetés (Source : DMB Conseils)



Les caractéristiques des bâtiments avant-projet sont données dans le tableau suivant.

Tableau n°6. Description des bâtiments du site (Source : SABTP, DMB Conseils)

Equipements	Dimensionnement
Digesteur (Dg) (ou fermenteur)	Diamètre : 21,00 m Hauteur utile : 8,00 m Hauteur hors sol : 6,50 m Faîtage : 10,8 m Volume net : 2 598 m ³
Post-digesteur (PDg) (ou post fermenteur)	Diamètre : 21,00 m Hauteur utile : 8,00 m Hauteur hors sol : 6,50 m Faîtage : 10,5 m Volume : 2 598 m ³
Cuve de stockage de digestat liquide (SDL)	Diamètre : 35,00 m Hauteur utile : 8,00 m Hauteur hors sol : 6,50 m Faîtage : 11,60 m Volume : 7 456 m ³
Hangar (H) pour la manutention des intrants	Longueur : 60,25 m Largeur : 20,11 m Faîtage : 7,60 m Surface : 1 212 m ²
2 fosses de stockage des intrants liquides couvertes (IntC)	Longueur : 12,4 m Largeur : 6,3 m Hauteur utile : 3 m Hauteur hors sol : 1 m Volume unitaire : 110 m ³ Volume utile : 90 m ³
Un fumière (Fu) sous hangar (H)	Longueur : 24 m Largeur : 12 m Hauteur : 2 m Volume : 576 m ³
Une fosse caillebottis (FC) sous hangar (H)	Longueur : 12 m Largeur : 6 m Hauteur : 2 m Volume : 144 m ³
Une plateforme d'incorporation avec trémie (Inc) sous hangar (H)	Surface : 123,18 m ²
Un cuve à GNR (GNR)	Volume : 5000 litres
3 silos à plat de stockage (S1, S2, S3)	Longueur totale : 40 m Largeur totale : 45 m Hauteur des murs : 3,00 m Volume total : 5400 m ³ Volume unitaire : 1 800 m ³ Pente sur dalle : 1,5 %

Equipements	Dimensionnement
Extension pour silo (S4)	Longueur totale : 40 m Largeur totale : 17,13 m Hauteur des murs : 3,00 m Pente sur dalle : 1,5 %
Epurateur-Chaudière (E)	Longueur : 20 m Largeur : 9 m Surface : 180 m ²
Pré-fosse pour jus de silos (PJS)	Volume : 5 m ³
Plateforme pour réserve incendie – Poche souple (RInc)	Longueur : 18 m Largeur : 11 m Surface : 198 m ²
Un poste d'injection GRDF (PI)	Surface : 64,61 m ²
Local électrique (LE)	Surface : 7,7 m ²
Bureau (B)	Longueur : 8 m Largeur : 5 m Surface : 40 m ²
Une aire de lavage (Lav)	Surface : 200 m ²
Un bassin de décantation (BD)	Volume utile : 399,5 m ³
Un bassin de rétention (BR)	Volume utile : 399,8 m ³

Les silos seront réalisés en éléments béton préfabriqués.

Le hangar sera réalisé avec les matériaux suivants :

- Murs en éléments béton préfabriqués ;
- Bardage en tôle laquée vert (RAL 6009) ;
- Couverture en tôle laquée bleu-ardoise avec couverture en photovoltaïque.

Les fosses circulaires seront réalisées avec les matériaux suivants :

- Murs en béton ;
- Bardage en tôle laquée vert (RAL 6009) ;
- Menuiserie en PVC blanc ;
- Couverture en tôle laquée bleu-ardoise gazomètre de teinte grise.

Les conteneurs (chaudière, épurateur) seront en acier peint en vert (RAL 6009).

La poche souple sera en APDM vert.

Remarque : Aucune étude précise n'est disponible actuellement sur le projet de panneaux photovoltaïque, mais il est prévu que la production d'électricité soit autoconsommée et produise environ 50% de l'énergie électrique nécessaire sur le site. Les panneaux couvriront la partie Sud de la toiture du hangar soit environ 1 200 m².

En cas de réalisation de la couverture photovoltaïque, celle-ci respectera les dispositions de l'annexe I de l'arrêté du 5 février 2020 applicables aux équipements de production d'électricité utilisant l'énergie solaire photovoltaïque.

D.3.4 Organisation de l'unité de méthanisation

D.3.4.1 Nature et volume des activités avant et après projet

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES comprend le développement de l'activité de méthanisation via une augmentation des matières entrantes et une augmentation de la production de biogaz.

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est accompagnée par l'entreprise PLANET, qui assurera des visites techniques régulières sur l'unité de méthanisation.

Le tableau suivant présente les quantités de matières entrantes sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, avant et après projet.

Tableau n°7. Quantités de matières entrantes avant et après projet sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

	Avant-projet	Après projet
Matières entrantes	29,7 tonnes/jour	64,9 tonnes/jour

Au total, le projet réalisé permettra de méthaniser près de 23 700 tonnes d'intrants par an, soit 64,9 tonnes de matières entrantes par jour.

D.3.4.2 Agencement après projet du site

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne prévoit pas de constructions nouvelles. L'augmentation d'activité sera réalisée avec les infrastructures existantes. Aucune modification ne sera apportée aux bâtiments existants.

Aucune modification ne sera apportée aux installations du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES dans sa configuration après projet.

D.3.4.3 Matières entrantes avant et après-projet

Matières admissibles

Les matières susceptibles d'être traitées sont les déchets, produits et sous-produits organiques qui remplissent les conditions suivantes :

- Utilisables en agriculture après méthanisation, dans le cadre d'une agriculture durable ;
- Présentant un intérêt pour le bon fonctionnement du processus de méthanisation ;
- Admis par la rubrique 2781-2 de la nomenclature ICPE : matière végétale brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum, déchets végétaux d'industries agroalimentaires et d'autres déchets non dangereux.

Gisement avant-projet

La capacité actuelle de traitement s'élève à 29,7 tonnes/jour.

Les matières premières entrantes prennent la forme de lisiers, fumiers, de déchets agricoles (CIVE), en provenance d'exploitations agricoles locales, et de déchets en provenance d'industries agroalimentaires (déchets de l'industrie de la betterave, drêche de bière, levure de bière fraîche, lait, déchets de légumes). Le site reçoit avant-projet environ 10 840 tonnes de déchets par an.

Gisement après-projet

La capacité de traitement projetée s'élève à 64,9 tonnes/jour.

Les matières premières entrantes restent de même nature qu'avant-projet : effluents d'élevage, déchets agricoles, et déchets agroalimentaires. Le type de déchets agroalimentaire diffère entre l'avant-projet et l'après-projet, notamment avec l'ajout d'huile de friture dans la ration.

Le tableau suivant détaille les quantités et les natures des matières entrantes sur la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°8. Quantités d'intrants traitées par l'installation actuelle et leurs origines géographiques (Source : SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, 2019)

Intrants	Quantités (t /an)	Fournisseur	Origine géographique
Effluents d'élevage			
Fumiers bovins	5 500	ANTOINE LERMYTTE	ARNEKE
		GAEC IOOS	WEMAERS CAPPEL
Fumiers de volaille	2 900	SCEA LEURS VOLAILLES	RUBROUCK
		GAEC IOOS	WEMAERS CAPPEL

Intrants	Quantités (t /an)	Fournisseur	Origine géographique
Lisiers de bovin	3 600	EARL DU CYGNE	ARNEKE
		GAEC IOOS	WEMAERS CAPPEL
Lisiers porcins	500	EARL DU CYGNE	ARNEKE
Déchets agricoles			
Maïs ensilage et Maïs ensilage CIVE	3 000	GAEC IOOS	WEMAERS CAPPEL
		EARL LAUWERIER DEMOL	ARNEKE
CIVE seigle vert	1 400	GAEC IOOS	WEMAERS CAPPEL
		EARL LAUWERIER DEMOL	ARNEKE
Pulpes de betterave	3 000	TEREOS LILLERS	LILLERS
Epluchures d'oignons	1 300	FLANDRES OIGNONS	QUAËDYPRE
Feuilles d'oignons	100	FLANDRES OIGNONS	QUAËDYPRE
Déchets de poireaux	750	EARL SCHRYVE	OCHTEZEELE
Autres déchets			
Huile de friture	100	Restaurants de Cassel	CASSEL
Eaux brunes et jus de silos du site	1 550	Site	WEMAERS CAPPEL
TOTAL	23 700 tonnes / an		

Les matières entrantes utilisées sont toutes exemptes d'impuretés, de corps étrangers, de métaux lourds et de produits toxiques, conformément à la réglementation.

Zone de chalandise

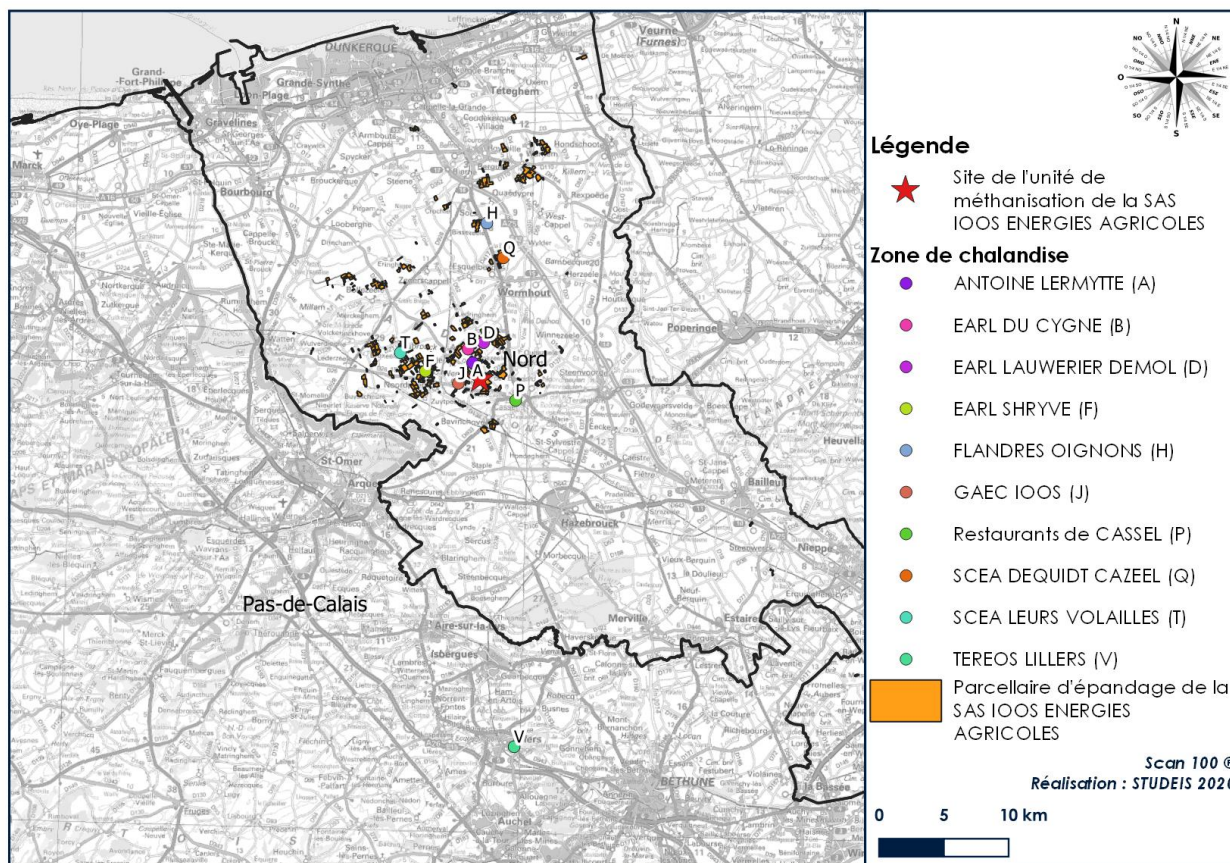
La zone de chalandise s'étend sur le département du Nord et du Pas-de-Calais. La zone de chalandise est regroupée à une moyenne de 8,9 km autour du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. La coopérative TEREOS Lillers est l'entité la plus éloignée, d'environ 37 km du site de méthanisation.

Le tableau suivant détaille l'éloignement du site de chaque entité à l'origine des matières entrantes par rapport au site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. Les cartographies suivantes permettent de visualiser l'étendue de la zone de chalandise vis-à-vis du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°9. Distance de l'origine des intrants au site de méthanisation

Entité à l'origine des intrants	Type d'intrants	Distance site-unité de méthanisation (km)
SCEA DEQUIDT CAZEEL	Déchets de poireaux	12
EARL DU CYGNE	Lisiers de bovins, lisiers de porcins	4
GAEC IOOS	Ensilage maïs /Intercultures/Seigle vert	3
	Lisiers de bovins, fumiers de bovins, fumiers de poule	
EARL LAUWERIER DEMOL	Ensilage maïs /Intercultures/Seigle vert	4
ANTOINE LERMYTTE	Fumier de bovin	2
EARL SCHRYVE	Déchets de poireaux	6
SCEA LEURS VOLAILLE	Fumier de volaille	9
FLANDRES OIGNONS	Epluchures d'oignons, feuilles d'oignons	16
TEREOS LILLERS	Pulpes de betterave	37
Restaurants de CASSEL	Huile de friture	3,5

Cartographie n°5. Zone de chalandise de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE



Registre entrées-sorties

Chaque entrée de matière fera l'objet d'un enregistrement. Les données suivantes seront renseignées dans le registre des entrées :

- Type de déchet ;
- Date de réception ;
- Tonnage ou volume réceptionné ;
- Provenance des intrants : nom et adresse de l'expéditeur ;
- En cas de refus : date et motif du refus de prise en charge ainsi que la destination des déchets refusés.

Toutes les matières admises autres que des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires ou des déchets d'industries agroalimentaires, ou des biodéchets triés à la source au sens du Code de l'environnement feront l'objet d'un contrôle de non-radioactivité sur leur lieu de production. Les justificatifs de la réalisation de ces contrôles et de leurs résultats seront tenus à disposition des services de contrôle des installations classées. Il en va de même pour le registre d'admission des déchets qui, de plus, sera conservé pendant au moins 3 ans.

Agrément sanitaire

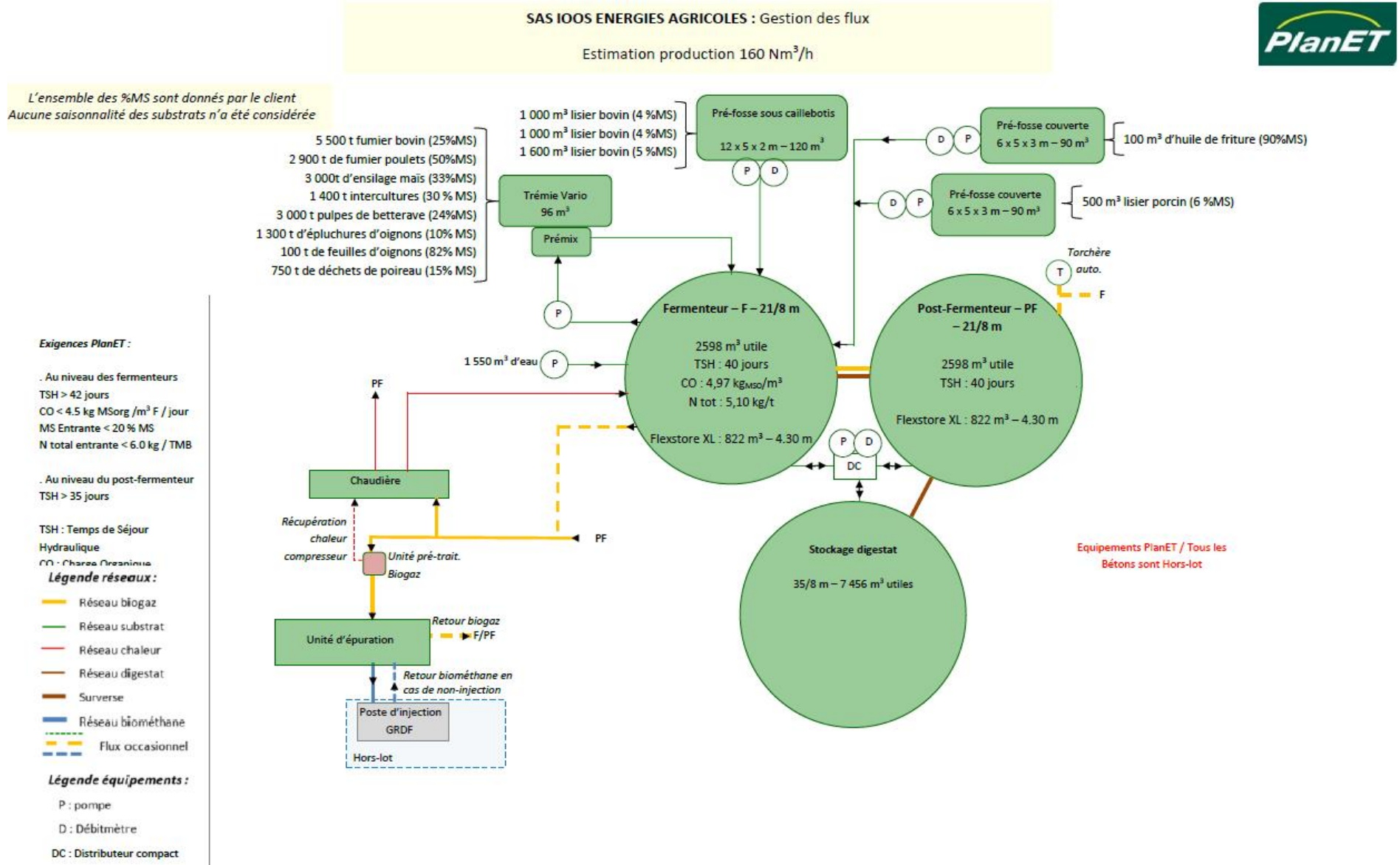
Au regard des intrants de sous-produits animaux, le site relève de l'agrément sanitaire. L'agrément sanitaire sera réalisé avant le démarrage de l'activité de méthanisation. Le devis estimatif signé par le pétitionnaire pour la réalisation d'un dossier d'Agrément sanitaire est fourni en **Annexe 17**. Le cas échéant, si cet agrément amène des modifications sur le site, la SAS IOOS ENERGIES déposera un dossier de porter à connaissance.

D.3.4.4 Fonctionnement de l'unité de méthanisation après-projet

Schéma de fonctionnement

Le schéma en page suivante présente le fonctionnement de l'unité de méthanisation après-projet.

Figure 4. Schéma de fonctionnement estimatif de l'unité (Source : PlanET)



Réception et stockage des matières à méthaniser

Modalités et capacité de stockage

Les matières premières sont systématiquement pesées à leur arrivée sur le site. Cette pesée se réalise au niveau du pont à bascule situé à proximité des silos de stockage. Le stockage est ensuite différencié selon la nature du gisement.

Les matières entrantes sont liquides et solides, de différentes natures. Les modalités de stockage et la capacité de stockage sont présentées dans le tableau suivant. Lors de la phase d'incorporation, le chargement des intrants solides se fait à l'aide d'une trémie de type Vario de 96 m³ avec vis doseur.

Tableau n°10. Modalités et capacités de stockage des matières entrantes

Type de matières entrantes		Volume dans la ration	Modalités de stockage	Capacité de stockage
Matières liquides	Lisiers de porcins	500 m ³ /an	Cuve couverte (IntC)	90 m ³ utile
	Lisiers de bovins	3 600 m ³ /an	Stockés dans la pré-fosse sous caillebotis (FC) couverte et incorporés au digesteur à l'aide d'une pompe.	144 m ³
	Huiles de friture	100 m ³ /an	Cuve couverte (IntC)	90 m ³ utile
	Jus de silos et eaux brunes	1 550 m ³ /an	Fosse à jus de silos ouverte (PJS): ces matières sont envoyées quotidiennement vers la fosse caillebotis à l'aide d'une pompe, qui s'actionnera grâce à une poire de niveau.	5 m ³
Matières solides	Fumiers de bovins	5 500 t/an	Fumière (Fu) couverte sous hangar	576 m ³
	Fumiers de volaille	2 900 t/an		
	Ensilage maïs et intercultures CIVE	4 400 t/an	Silos de stockage à plat ouverts (S1, S2, S3)	Volume total: 5 400 m ³ 2200 tonnes /silos approximativement soit 6 600 tonnes au total
	Déchets oignons et poireaux	2 150 t/an		
	Pulpes de betterave	3 000 t/an		

Autonomie de stockage

Les effluents d'élevage sont déjà tous stockés sur le site des exploitations productrices de ces effluents. Ainsi l'autonomie de stockage est assurée car le stockage sur l'unité de méthanisation constitue un stockage additionnel par rapport au stockage existant avant-projet.

La fosse à jus de silos de 5 m³ sera vidée quotidiennement à l'aide d'une pompe dans la fosse caillebotis. Une ration de jus de silos et d'eaux brunes de 1 550 m³ par an représente environ 4,5 m³ à stocker par jour.

Les ensilages de maïs, les CIVE et les déchets de légumes pourront être stockés simultanément en totalité dans les silos (6 550 tonnes à stocker pour une capacité des silos de 6 600 tonnes). Les pulpes de betteraves seront livrées à une période différente et pourront être stockées en totalité. Le stockage des pulpes est également assuré par la coopérative TEREOS. Le stockage sur site représente donc un stockage additionnel.

Méthanisation

Les intrants sont dégradés dans le digesteur par des micro-organismes anaérobies en suspension libre. Cette dégradation, qu'on appelle méthanisation, produit du biogaz et un résidu appelé digestat. Le temps de séjour moyen total de la matière entrante dans le digesteur et le post-digesteur est de 40 jours.

Les matières entrantes sont constamment brassées par des agitateurs immergés. Le chauffage des ouvrages est assuré par un réseau d'eau chaude coulé dans le radier et les parois des fermenteurs (digesteur et post digesteur). La chaleur provient du fonctionnement de la chaudière biogaz et de la récupération de la chaleur du compresseur situé dans l'unité de prétraitement de biogaz au niveau de l'unité d'épuration (E).

Les digestats produits à l'issue de cette étape sont pompés depuis le fond de cuve afin d'éviter toute introduction d'air dans la biomasse, via les canalisations surverses, du digesteur vers le post-digesteur puis vers le stockage de digestat liquide.

Le distributeur compact permet d'assurer le transfert de matière entre les fermenteurs, post-fermenteurs et le stockage digestat en cas de dysfonctionnement des surverses.

Le traitement des digestats est décrit au paragraphe **D.3.4.3**.

Traitement et valorisation du biogaz

Stockage du biogaz

Le biogaz est dans un premier temps stocké dans le digesteur et le post-digesteur sous une membrane souple à double peau.

Le biogaz est ensuite dirigé via des canalisations en acier inoxydable vers un épurateur pour être ensuite injecté dans le réseau collectif de gaz naturel. Les canalisations sont équipées d'un clapet d'arrêt.

Valorisation du biogaz

Le biogaz produit dans le digesteur et le post-digesteur est épuré pour donner du biométhane avant d'être injecté dans le réseau GrDF. En effet, le contrat GrDF impose le respect de caractéristiques physico-chimiques pour le biogaz injecté dans le réseau. Les étapes du traitement du biogaz sont les suivantes :

- Séchage et surpression

En sortie du post-digesteur, le biogaz doit être séché et surpressé afin de protéger les installations, notamment du risque de corrosion. Afin de sécher le biogaz, sa température est abaissée, ce qui permet de le séparer de l'eau condensée dans un séparateur de phase. La phase gazeuse obtenue est ensuite surpressée dans un surpresseur avant d'entrer dans le système de traitement.

- Description du procédé d'épuration

L'épuration est réalisée par adsorption sur un substrat, ici du charbon actif. Ce phénomène consiste en la fixation des molécules de gaz polluantes sur un substrat solide en phase gazeuse lorsque ces molécules entrent en contact avec celui-ci.

Le système utilisé consiste en un prétraitement avec le passage du biogaz au travers de plusieurs filtres de charbon actif pour éliminer les polluants H₂S, COV et siloxanes. Puis, le biogaz prétraité passe à travers 3 étages de membranes qui vont séparer le dioxyde de carbone CO₂ du méthane CH₄. Ce processus est possible du fait de la différence de vitesse de diffusion des gaz au travers des parois des membranes : le méthane qui a une vitesse de diffusion faible ne traversera pas les parois tandis que les autres gaz, dont les vitesses de diffusion sont rapides, seront captés par les membranes.

En sortie des membranes, le gaz obtenu est composé à 99,5 % de méthane, d'où son appellation de biométhane. Ce biométhane est alors conforme aux exigences de GrDF et peut ainsi être dirigé vers le poste d'injection réseau.

- Injection directe

GrDF est le principal opérateur du réseau de distribution de gaz naturel en France avec 12 500 salariés et exploite le plus long réseau d'Europe avec 196 940 km de canalisations. GrDF accompagne le développement du biométhane depuis plusieurs années, en lien étroit avec l'ensemble des parties prenantes (producteurs, bureaux d'études, associations, pouvoirs publics...) dans une démarche de co-construction.

Le biométhane obtenu après épuration est en grande partie injecté directement dans le réseau de GrDF.

Chauffage de l'installation

Une partie du biogaz produit sur l'installation sert au chauffage de l'installation via une chaudière à biogaz. Cette part correspond à 6 % du biogaz produit par an, soit environ 278 807 m³/an.

La chaudière est un équipement de brûlage du biogaz permettant d'utiliser l'énergie afin de chauffer l'installation ou bien, en cas de surproduction, d'éviter une accumulation de biogaz dans les digesteurs.

La chaudière est alimentée en biogaz à une pression relative de 150 mBar et pour un débit de 10 m³/h. La chaudière est contrôlée par une armoire électrique de commande qui centralise les éléments de régulation (capteurs) et de fonctionnement de celle-ci.

Cette chaudière sera amenée à fonctionner dans deux cas de figure :

- En fonctionnement normal, pour le chauffage des cuves de l'installation ;
- En cas de surproduction.

Torchère de sécurité

En cas d'indisponibilité prolongée du système d'épuration du biogaz ou de surproduction de biogaz, une torchère de sécurité à déclenchement automatique est mise en fonctionnement afin de brûler l'excédent de biogaz. En cas de surpression, la torchère se met en fonctionnement avant l'ouverture de la soupape de sécurité, qui constitue le moyen ultime de réguler la pression dans le gazomètre. Les plans et documents techniques de la torchère sont fournis en **Annexe 12**.

D.3.4.5 Matières sortantes après-projet

Biométhane

L'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES produit en moyenne 2 488 541 Nm³ de biogaz épuré ce qui permet d'injecter en moyenne 1 339 944 Nm³ de biométhane par an dans le réseau GRDF.

Digestat

Nature

Le digestat produit est liquide. Il est envoyé vers une cuve de stockage de 7 456 m³ utiles. La durée de stockage est de 6 mois. Les modalités de stockage sont présentées au **§E.3.6.4**.

Qualité

Les digestats issus du processus de méthanisation offrent de nombreux avantages par rapport à l'utilisation d'intrants classiques.

Les effluents d'élevage bruts sont composés majoritairement d'azote organique. Le processus de méthanisation transforme une grande partie de cet azote en azote minéral. Cet azote a l'avantage d'être plus facilement mobilisable par les plantes. Il n'est pas dégradé par les micro-organismes du sol, contrairement à son homologue organique. Ce processus de dégradation favorise l'acidification des sols : l'emploi de digestat plus riche en azote minéral limite donc ce phénomène. Le pouvoir germinatif des semences d'adventice potentiellement présentes dans le digestat est réduit par rapport à un fumier classique. Enfin, la méthanisation ne dégradant que très peu la lignine, le digestat a le même pouvoir de production d'humus que l'intrant dont il est issu.

Le processus de méthanisation dégrade les acides gras volatils et fait précipiter le soufre. Ce sont ces deux molécules qui sont entre autres à l'origine des mauvaises odeurs dégagées par le fumier. Le digestat a donc l'avantage de générer moins de nuisances olfactives. Ses propriétés mécaniques

(viscosité réduite) lui permettent également de pénétrer de façon plus profonde et homogène dans le sol, réduisant encore la propagation d'odeurs.

Valeurs agronomiques

La valeur agronomique du digestat produit sur site est décrite au **Chapitre H. Plan d'épandage** du présent document.

Quantité de digestats produits

La production de digestat à épandre après-projet est d'environ 20 312 tonnes de digestat liquide par an.

Zone d'épandage du digestat

Le digestat liquide obtenu à l'issue du processus de méthanisation est épandu sur les surfaces agricoles prévues dans le cadre du présent dossier de déclaration. 36 communes sont concernées par le plan d'épandage. Le tableau suivant présente les communes concernées par l'épandage ainsi que la surface parcellaire et la distance parcourue par commune et en moyenne pour la totalité des communes pour l'épandage du digestat.

La distance moyenne parcourue pour épandre le digestat sur le parcellaire du plan d'épandage est de 9,6 km. La plus grande distance parcourue pour l'épandage est d'environ 35 km pour atteindre la commune de GHYVELDE.

Tableau n°11. Exploitations réceptrices de digestat et distance par rapport au site de méthanisation

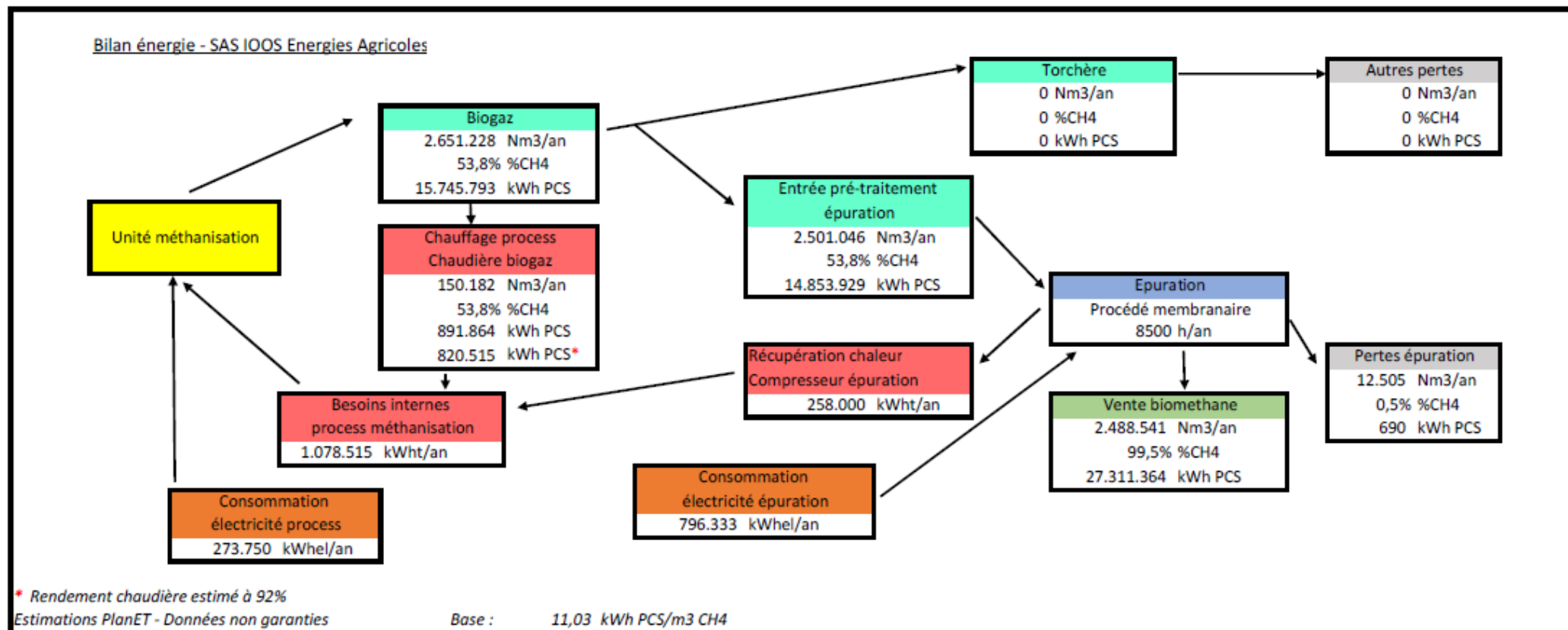
Distance moyenne épandage digestat				
Nom commune	Surface parcellaire / Commune	Surface parcellaire / Commune	Distance Méthaniseur - Centroïde de la commune	Distance moyenne Site - Parcelles d'épandage
ARNEKE	196,38 ha	11,5%	3,60 km	9,6 km
BAILLEUL	3,92 ha	0,2%	24,00 km	
BAVINCHOVE	19,03 ha	1,1%	5,00 km	
BOLLEZEELE	75,01 ha	4,4%	11,00 km	
BROXEELE	63,05 ha	3,7%	12,00 km	
BUYSSCHEURE	37,66 ha	2,2%	11,00 km	
CAPPELLE LA GRANDE	9,50 ha	0,6%	27,00 km	
CASSEL	26,04 ha	1,5%	3,50 km	
COUDEKERQUE BRANCHE	5,41 ha	0,3%	35,00 km	
CROCHTE	18,12 ha	1,1%	19,00 km	
ERINGHEM	43,59 ha	2,6%	14,00 km	
FROMELLES	3,36 ha	0,2%	36,00 km	
GHYVELDE	12,42 ha	0,7%	35,00 km	
HARDIFORT	49,84 ha	2,9%	3,20 km	
HERZEELE	1,74 ha	0,1%	15,00 km	
HOYMILLE	31,00 ha	1,8%	21,00 km	
LEDRINGHEM	30,94 ha	1,8%	6,00 km	
MERCKEGHEM	0,48 ha	0,0%	15,00 km	
MILLAM	0,57 ha	0,0%	20,00 km	
NOORDPEENE	29,81 ha	1,7%	6,00 km	
OCHTEZEELE	93,17 ha	5,5%	5,50 km	
OXELAERE	30,35 ha	1,8%	5,00 km	
PITGAM	1,51 ha	0,1%	18,00 km	

Distance moyenne épandage digestat				
Nom commune	Surface parcellaire / Commune	Surface parcellaire / Commune	Distance Méthaniseur - Centroïde de la commune	Distance moyenne Site - Parcelles d'épandage
QUAEDYPRE	91,17 ha	5,3%	17,00 km	
RUBROUCK	195,63 ha	11,5%	9,00 km	
SOCX	11,47 ha	0,7%	17,00 km	
STEENWERCK	3,43 ha	0,2%	27,00 km	
VOLCKERINCKHOVE	2,15 ha	0,1%	15,00 km	
WARHEM	180,83 ha	10,6%	22,00 km	
WEMAERS CAPPEL	128,24 ha	7,5%	1,00 km	
WINNEZEELE	6,74 ha	0,4%	11,00 km	
WORMHOUT	148,89 ha	8,7%	10,00 km	
WULVERDINGHE	2,73 ha	0,2%	16,00 km	
ZEGERSCAPPEL	32,42 ha	1,9%	12,00 km	
ZERMEZEELE	89,23 ha	5,2%	2,00 km	
ZUYTPEENE	30,94 ha	1,8%	4,50 km	

Bilan énergétique annuelle après-projet

Le schéma suivant reprend le bilan énergétique annuel de l'unité de méthanisation après-projet.

Figure 5. Bilan énergétique annuel de l'installation avant-projet (Source : PlanET)



D.3.4.6 Equipements annexes

Surveillance

Tous les processus de l'unité sont contrôlés par un système d'acquisition et de contrôle de données. Les mesures de débits, de pression et de température sont centralisées et affichées dans le local pompe (LP). Ces valeurs sont utilisées pour ajuster les processus.

Rétention

Une zone de rétention est prévue autour des cuves (digesteurs, post-digester et stockage de digestat liquide) par talutage grâce à la réalisation d'un merlon (M). Elle permet de retenir les éventuelles fuites de digestat et les eaux d'incendie. Cette zone de rétention fait un volume net de 8 310 m³, supérieur au volume de la plus grosse cuve de 7 456 m³ utiles.

Le détail du calcul de la rétention est présenté au [§ E.3.6.1](#).

De plus, plusieurs ouvrages sont équipés de bacs de rétention, dont le conteneur qui sert au stockage des huiles, filtres et matériel destiné à l'entretien des équipements.

Torchère

La torchère permet de brûler le surplus de biogaz en cas de panne des dispositifs de valorisation du biogaz. Il est possible d'éteindre et d'allumer manuellement la torchère à tout moment. Le seuil de remplissage déclenchant la torchère est réglable par l'exploitant.

D.3.4.7 Raccordement aux réseaux

Le site actuel est raccordé au réseau d'eau potable, EDF et télécom.

D.3.4.8 Accès

L'accès au site se fait via le portail d'entrée principale donnant sur la départementale D11 reliant ARNEKE et CASSEL.

D.4 ENTRETIEN DES INFRASTRUCTURES

Les infrastructures et équipements de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sont régulièrement inspectés pour prévenir et détecter tout dysfonctionnement. Ils sont et seront maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières.

Les voiries et les stockages de déchets seront nettoyés à sec (balayage, raclage).

Les accès et les abords du bâtiment font l'objet de débroussaillages réguliers. Les arbres présents sur site seront fréquemment taillés.

D.5 NOMENCLATURE DE L'INSTALLATION

D.5.1 Nomenclature

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des rubriques Installations Classées Pour l'Environnement auxquelles les activités du site sont susceptibles d'être soumises après travaux. Les communes concernées par les rayons d'affichage sont détaillées en page suivante.

Tableau n°12. Nomenclature de l'installation

Rubrique	Désignation des activités	SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES		Rayon d'affichage
		Importance activité	Régime ICPE associé A/E/D/DC/NC ^[1] et Justification	
3532	Valorisation ou mélange de valorisation et d'élimination de déchets non dangereux non inertes	<u>Digestion anaérobie :</u> 64,9 tonnes/jour	< 100 t/jour NC	NC
2781-1.b	Installation de méthanisation de matière végétale brute	<u>Matières entrantes :</u> 64,6 tonnes/jour	(>30 t/jour et < 100 t/jour) E	1 km
2781-2.b	Installation de méthanisation d'autres déchets non dangereux	<u>Matières entrantes :</u> 0,3 tonnes/jour	< 100 t/jour E	1 km
2160	Silos plats de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables, y compris les stockages sous tente ou structure gonflable	<u>Volume total :</u> 5 400 m ³	> 5 000 m ³ , <= 15 000 m ³ DC	NC
4734.2-c	Stockage de GNR	Volume total : 5 m ³ soit ~4,2 tonnes	<50 tonnes NC	NC
4310-2	Stockage de gaz inflammable de catégorie 1	<u>Quantité totale :</u> 1,7 tonne	> 1 tonne, < à 10 tonnes DC	NC
2910-A	Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931	<u>Chaudière d'une puissance de :</u> 0,112 MW	<= 1 MW NC	NC
1435-2	Stations-services	<u>Quantité totale :</u> 5 m ³	(> 100 m ³ d'essence ou 500 m ³ au total) DC	NC

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est donc soumise à enregistrement pour les rubriques 2781-1b et 2781-2.b.

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES comprend un plan d'épandage relevant de la rubrique 2.1.4.0 au titre des Installations Ouvrages Travaux Aménagements. Le plan d'épandage relève donc du tableau annexé à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, qui prévoit un examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact pour les plans d'épandage avec un flux d'azote total supérieur à 10 tonnes par an. En application de l'article L.512-7 I bis du Code de l'Environnement, pour un projet soumis à enregistrement au titre des rubriques ICPE, cet enregistrement porte également sur les rubriques IOTA que leur connexité rend nécessaire au fonctionnement de l'ICPE. Le présent dossier permet une évaluation des possibles impacts environnementaux du projet.

Les rubriques 2160 et 4310-2 ont fait l'objet d'une déclaration modificative dont les justificatifs sont fournis en **Annexe 14**.

^[1] A : Autorisation, E : Enregistrement, DC : Déclaration soumis à contrôle, D : Déclaration, NC : Non concerné

Tableau n°13. Rubriques de la Loi sur l'Eau concernant le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Rubriques Loi sur l'Eau (article R214-1 du code de l'environnement)		Catégorie
2.1.4.0	Epandage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0 et à l'exclusion des effluents d'élevage, la quantité d'effluents ou de boues épandues	Soumis à autorisation Azote total supérieur à 10 t/an

D.5.2 Consultation du public

Conformément à l'article R512-46-11 du Code de l'Environnement, les communes concernées par la consultation publique réalisée dans le cadre de la demande du dossier d'enregistrement sont celles dont une partie du territoire est comprise dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre de l'installation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, de même que celles dont le territoire est concerné par une ou des parcelles du plan d'épandage. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des communes concernées par la demande d'enregistrement.

Tableau n°14. Communes concernées par la demande d'enregistrement

Liste des communes	Appartenance au plan d'épandage	Appartenance au rayon de 1 km autour du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
ARNEKE	x	
BAILLEUL	x	
BAVINCHOVE	x	
BOLLEZEELE	x	
BROXEELE	x	
BUYSSCHEURE	x	
CAPPELLE LA GRANDE	x	
CASSEL	x	
COUDEKERQUE BRANCHE	x	
CROCHTE	x	
ERINGHEM	x	
FROMELLES	x	
GHYVELDE	x	
HARDIFORT	x	x
HERZEELE	x	
HOYMILLE	x	
LEDRINGHEM	x	
MERCKEGHEM	x	
MILLAM	x	
NOORDPEENE	x	
OCHTEZEELE	x	
OXELAERE	x	
PITGAM	x	
QUAEDYPRE	x	
RUBROUCK	x	
SOCX	x	
STEENWERCK	x	
VOLCKERINCKHOVE	x	
WARHEM	x	
WEMAERS CAPPEL	x	x
WINNEZEELE	x	
WORMHOUT	x	
WULVERDINGHE	x	
ZEGERSCAPPEL	x	
ZERMEZEELE	x	x
ZUYTPEENE	x	x

D.6 MOYEN DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

D.6.1 Suivi

Afin de faciliter le suivi des activités de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, les associés de l'exploitation s'engagent à établir et actualiser un dossier comportant les éléments suivants :

- Un registre entrée-sortie des déchets de l'unité de méthanisation à conserver pour une durée minimale de 10 ans ;
- Un recueil d'information préalable à renouveler une fois par an et à conserver pour une durée d'au moins 3 ans ;
- Le présent dossier de demande d'enregistrement ;
- Les plans, actualisés au besoin ;
- Les arrêtés préfectoraux relatifs aux installations soumises à enregistrement pris en application de la législation relative aux ICPE ;
- Registre des risques ;
- Plan d'épandage ;
- Cahier d'enregistrement des pratiques d'épandage ;
- Analyse d'effluent.

Dans tous les cas, une version papier de ces documents doit être tenue à la disposition de l'inspection des installations classées lors de ses éventuelles visites. Toutes ces pièces, sauf indication contraire ci-dessus, sont archivées pour une durée minimale de cinq ans.

D.6.2 Surveillance de la méthanisation

D.6.2.1 Contrôle de l'étanchéité des canalisations de biogaz

Les canalisations de biogaz entre les cuves, la torchère et l'épurateur seront enterrées. La coupure de l'alimentation de biogaz sera assurée par un système de sécurité couplé au fonctionnement de la pompe. Ce système contrôle par différents capteurs la présence de méthane, la pression, le débit et la présence de liquide dans le local pompe.

Les canalisations de biogaz seront vérifiées avant ou lors du démarrage et de chaque redémarrage consécutif à une intervention susceptible de porter atteinte à leur étanchéité à l'aide de détecteurs de méthane. L'exécution du contrôle et ses résultats seront consignés.

D.6.2.2 Contrôle de l'étanchéité des doubles membranes de stockage du biogaz

Le digesteur et le post-digesteur sont constitués d'une couverture double peau avec une membrane extérieure en PVC et une membrane intérieure en FPP d'une épaisseur de 1 mm.

Les deux bâches sont maintenues grâce à un rail de serrage en acier inoxydable, dans lequel est positionné un tuyau d'air rendant complètement étanche le toit de la cuve. Le système d'étanchéité est composé de deux circuits séparés, entourant chacun une moitié de la cuve.

Ainsi, lors des interventions de maintenance, il suffit d'ouvrir un seul côté. Ceci permet d'éviter que la bâche ne se soulève en cas de vent fort et limite le temps d'intervention.

Un système de détection directe par pressostat (électromécanique) inclut directement au réseau des boudins avec asservissement à une alarme prévenant l'exploitant par SMS lorsque la pression du boudin passe sous les 4.5 bar.

Lors de la mise en service de l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, un test avec un détecteur de fuite (appareil permettant de mesurer les ppm de CH₄ et de H₂S) sera réalisé au niveau des différents points de fixation de la membrane double peau.

Au cours de l'exploitation de l'unité de méthanisation, l'ensemble des équipements, incluant les doubles membranes, seront vérifiés périodiquement par l'exploitant afin de détecter toute anomalie et en particulier d'éventuelles odeurs de gaz autour des équipements avec membrane.

Le contrôle de l'étanchéité du toit sera réalisé tous les trois ans.

D.6.2.3 Sondes de mesure de la température

Des capteurs de température sont disposés dans les locaux suivants : local chaudière et épurateur.

L'installation comporte des sondes de température pour les fumées et pour l'eau glycolée au sein du local épurateur-chaudière (E). Des sondes sont également installées dans le digesteur et le post-digesteur sous le niveau du liquide. Le contrôle de la température du liquide contenu dans l'installation est géré par des automates. Une température maximum de 45°C maximum sera verrouillée dans le programme gérant le processus de méthanisation par ordinateur afin qu'elle ne soit jamais dépassée.

Au cours de l'exploitation de l'unité de méthanisation, des contrôles périodiques seront réalisés. Le contrat de maintenance prévoit un réétalonnage des sondes de température tous les trois mois.

D.6.2.4 Sondes de mesure de la pression

Une soupape de surpression/dépression est installée sur chaque cuve du méthaniseur afin d'empêcher les pressions de gaz non admissibles par les cuves et gazomètres. La soupape est réglée pour une valeur de déclenchement de 3,5 mbar en surpression et de -0,6 mbar en dépression. Le pressostat permettant le contrôle de la pression du biogaz sera testé tous les trois mois dans le cadre du contrat de maintenance.

Des capteurs de pression sont également installés dans le local chaudière-épurateur (E).

D.6.2.5 Surveillance de la chaudière

La chaudière est contrôlée par une armoire électrique contenant une centrale de détection de gaz avec des capteurs CH₄ pour le local de la chaudière. A l'extérieur du local, deux vannes de coupure biogaz avec pressostat sont installées dans un boîtier vitré fermé. Ainsi, en cas de détection de gaz par la centrale, les vannes permettront de couper l'arrivée de gaz et ainsi l'alimentation de la chaudière.

D.6.2.6 Surveillance de l'épurateur

Le procédé utilisé permet un contrôle en continu et automatisé du rendement de l'épurateur, du taux de CH₄ (sur biogaz brut, biométhane et sur les off-gas), du taux de charge des filtres au charbon actif et du débit amont et aval de l'installation.

D.6.3 Phase de démarrage de l'installation

D.6.3.1 Vérification de l'étanchéité de l'installation

La société PlanET fournit le matériel de méthanisation et la société PRODEVAL fournit l'ensemble épurateur-chaudière.

L'étanchéité du digesteur, du post-digesteur et du stockage du digestat liquide sera vérifiée par la mise en eau des cuves. Les contrôles d'étanchéité pour l'épurateur et la chaudière seront réalisés dans les ateliers de la société PRODEVAL et les certificats seront fournis à la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Pour vérifier l'étanchéité des gazomètres et des canalisations vis-à-vis du biogaz, des analyses seront réalisées à proximité avec des détecteurs en O₂, CH₄, CO et H₂S. Les résultats des contrôles de l'étanchéité de l'installation seront consignés dans un registre.

D.6.3.2 Consignes d'évitement du risque ATEX lors du démarrage ou des redémarrages de l'installation

Avant la mise en service des installations de l'ensemble épurateur-chaudière, plusieurs tests de fonctionnement seront effectués : essai point à point des équipements, essai de séquence (test à froid) et essai en fonctionnement (test à chaud).

En phase de démarrage ou de redémarrage de l'installation, les consignes sont de respecter impérativement l'interdiction générale de fumer dans le périmètre des zones ATEX, ainsi que de ne pas pratiquer d'activités susceptibles de produire d'étincelles ou des points chauds.

Le personnel de l'installation de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sera formé aux risques ATEX.

Chapitre E.

Respect des prescriptions générales applicables à l'installation

Ce document est la pièce principale du dossier d'enregistrement. Pour chaque prescription figurant dans l'arrêté de prescriptions générales associé à la rubrique d'enregistrement, le demandeur doit préciser les choix techniques qu'il entend mettre en œuvre. Il ne s'agit donc pas d'un simple « engagement » de l'exploitant à respecter les prescriptions réglementaires, mais d'une implication effective de sa part pour définir en amont de l'exploitation les éléments spécifiques à son installation qui permettront de répondre aux prescriptions. Cette détermination préalable des règles techniques éclaire le chef d'entreprise sur ses obligations et lui permet de mieux exercer sa responsabilité pour les appliquer.

Si l'exploitant souhaite solliciter des aménagements aux prescriptions générales, il doit en décrire la nature, l'importance et la justification dans son dossier de demande conformément à l'article R. 512.46.5.

E.1 SYNTHÈSE DES PRESCRIPTIONS RELATIVES LIEES A LA RUBRIQUE ICPE 2781

Le tableau en pages suivantes reprend l'ensemble des prescriptions à respecter dans le cadre de la rubrique ICPE 2781, de même que les justifications apportées pour y répondre. Pour certaines prescriptions, lorsque cela est apparu comme nécessaire au regard de leur complexité, le tableau renvoie à des paragraphes particuliers, présentés en pages suivantes, dans lesquels sont apportées les précisions des mesures mises en place par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sur son exploitation.

Les articles mentionnés dans le tableau correspondent aux articles de l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les justifications sont apportées sur la base du « Guide d'aide à la justification de conformité aux prescriptions de l'arrêté applicable aux installations de méthanisation soumises à enregistrement sous la rubrique 2781-1 », en prenant en compte les modifications apportées par l'arrêté du 6 juin 2018 modifiant l'arrêté du 12 août 2010, et les éléments justificatifs y compris aux points pour lesquels le guide indique « néant » pour les justifications à apporter.

Tableau n°15. Prescriptions et justifications à apporter dans le dossier d'enregistrement pour la rubrique 2781

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Article 1 ^{er} (Application des prescriptions)	Aucune	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES appliquera l'ensemble des dispositions auxquelles elle est soumise
Dispositions générales		
Article 2 (Définitions)	Aucune	-
Article 3 (Conformité de l'installation)	Aucune	L'unité de méthanisation IOOS ENERGIES AGRICOLES sera implantée, réalisée et exploitée conformément à ce qui est décrit dans le présent dossier.
Article 4 (Dossier installation classée)	Dossier installation classée	<p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES établira et tiendra à jour un dossier comportant les documents suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une copie de la demande d'enregistrement et du dossier qui l'accompagne ; - la liste des matières pouvant être admises dans l'installation : nature et origine géographique ; - le dossier d'enregistrement daté en fonction des modifications apportées à l'installation, précisant notamment la capacité journalière de l'installation en tonnes de matières traitées (t/j) ainsi qu'en volume de biogaz produit (Nm³/j) ; - l'arrêté d'enregistrement délivré par le préfet ainsi que tout arrêté préfectoral relatif à l'installation ; - les résultats des mesures sur les effluents et le bruit sur les cinq dernières années ; - les différents documents prévus par le présent arrêté, à savoir : <ul style="list-style-type: none"> - le registre rassemblant l'ensemble des déclarations d'accidents ou d'incidents faites à l'inspection des installations classées ; - le plan de localisation des risques, et tous éléments utiles relatifs aux risques induits par l'exploitation de l'installation ; - les fiches de données de sécurité des produits présents dans l'installation ; - les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu des locaux ; - les éléments justifiant la conformité, l'entretien et la vérification des installations électriques ; - les registres de vérification et de maintenance des moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie ; - les plans des locaux et de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que le schéma des réseaux entre équipements avec les vannes manuelles et boutons-poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement ; - les consignes d'exploitation ; - l'attestation de formation de l'exploitant et du personnel d'exploitation à la prévention des nuisances et des risques générés par l'installation ; - les registres d'admissions et de sorties ; - le plan des réseaux de collecte des effluents ; - les documents constitutifs du plan d'épandage ; - le cas échéant, l'état des odeurs perçues dans l'environnement du site.

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Article 5 (Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle)	Aucune	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES déclarera les accidents ou incidents conformément à l'arrêté du 12 août 2010.
Article 6 (Implantation)	Plan de masse du site	Cf. plan au 1/2 500 à l' Annexe 1 et plan de masse au 1/500 (Annexe 3) Cf. § E.2
Article 7 (Envol des poussières)	Aucune	L'aire de circulation des engins est entièrement aménagée avec un revêtement type béton ou enrobé et les engins sont régulièrement nettoyés ce qui n'entraînera pas d'envol de poussières.
Article 8 (Intégration paysagère)	Aucune	Le digesteur est à plus de 50 mètres des zones d'habitation, la première maison se trouvant à environ 225 mètres au Sud-Est du site. Des plantations d'arbres ou d'arbustes entourant tout le site permettront de dissimuler les infrastructures. Le site et ses installations feront l'objet d'un entretien régulier. La notice d'intégration paysagère est présentée en Annexe 7 .
Prévention des accidents et des pollutions		
Généralités		
Article 9 (Surveillance de l'installation)	Nom de la personne responsable de la surveillance de l'installation	Les responsables de la surveillance de l'installation seront les associés suivants : M. Sébastien IOOS et M. Jean-François IOOS.
Article 10 (Propreté de l'installation)	Aucune	Les locaux seront régulièrement nettoyés. Cf. § E.3.1.1
Article 11 (Localisation des risques, classement en zones à risque d'explosion)	Plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones de risque	Cf. § E.3.1.2
Article 12 (Connaissance des produits - étiquetage)	Aucune	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES disposera de l'ensemble des fiches de données sécurité des produits dangereux pouvant être présent sur l'installation. La législation relative à l'étiquetage sera respectée. Cf. § E.3.1.3
Article 13 (Caractéristiques des sols)	Aucune	Les produits dangereux présents sur site seront stockés sur rétention. Cf. § E.3.1.4
Canalisation de fluides et stockages de biogaz		
Article 14 (Caractéristiques des canalisations et stockages des équipements de biogaz)	Plan des canalisations	Cf. Annexe 3 Cf. § E.3.2
Comportement au feu		
Article 15 (Résistance au feu)	Plan détaillé des locaux et bâtiments et description des dispositions constructives de résistance au feu et de désenfumage avec note justifiant les choix.	Cf. § E.3.3.1

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Article 16 (Désenfumage)	Aucune	Cf. § E.3.3.2
Dispositions de sécurité		
Article 17 (Clôture de l'installation)	Aucune	Le site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sera entièrement clôturé. Les points d'accès seront fermés en dehors des heures de réception des matières à traiter. Ces heures de réception seront indiquées à l'entrée principale de l'installation.
Article 18 (Accessibilité en cas de sinistre)	Plan mentionnant les voies d'accès	L'accès au site figure sur le plan en Annexe 3 à la demande d'enregistrement. Cf. § E.3.4.1
Article 19 (Ventilation des locaux)	Aucune	Tous les locaux sont ventilés, par ventilation naturelle ou VMC, dont les locaux avec présence de réseau de biogaz (local chaudière, local épurateur), qui sont en outre équipés d'une détection de méthane.
Article 20 (Matériels utilisables en atmosphères explosives)	Aucune	Sur l'installation de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, les équipements électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques utilisés dans les zones ATEX seront certifiés ATEX. Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne produiront pas, lors d'un incendie, de gouttes enflammées.
Article 21 (Installation électrique)	Plan de l'installation électrique et matériaux prévus Indication du mode de chauffage prévu	Les matériaux ne sont pas propagateurs de la flamme. Les chauffages prévus sont de type électrique. Cf. Plan de l'installation électrique : Annexe 3 Cf. § E.3.4.2
Article 22 (Systèmes de détection et d'extinction automatiques)	Description du système de détection et liste des détecteurs avec leur emplacement. Note de dimensionnement lorsque la détection est assurée par un système d'extinction automatique.	Le local chaudière-épurateur est équipé d'un détecteur de fumée et de méthane. La détection entraîne une alarme sonore et visuelle locale, et le renvoi d'alarme en supervision ainsi que vers les numéros de téléphone des exploitants. Il n'y a pas de système d'extinction automatique. Des sondes de pression, de niveau et de température sont situées au niveau du digesteur et post-digesteur avec asservissement à une alarme prévenant le client par SMS en cas de baisse de pression. Une sonde de pression est également associée à la torchère et se déclenche en fonction des niveaux de gaz. Le seuil de remplissage déclenchant la torchère est réglable par le client. Des soupapes sur le digesteur et post-digesteur se déclenchent au-delà de 2,5 mbar. Cf. Plan de localisation des équipements de sécurité et de contrôle en Annexe 6 Cf. § E.3.4.3
Article 23 (Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie)	Nature, dimensionnement et plan des appareils, réseaux et réserves éventuelles avec note justifiant les différents choix.	La réserve incendie sera assurée par une fosse d'un volume de 240 m ³ , située à l'entrée du site (Cf. plan de masse en Annexe 3). L'établissement disposera également d'extincteurs à eau et à gaz dans les bâtiments et sur l'aire extérieure située entre les stockages de matières premières et de digestat, la méthanisation, et les locaux techniques. Cf. § E.3.4.4E.3.4.4

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Article 24 (Plans des locaux et schéma des réseaux)	Plan des locaux et plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours tenus à jour. Schéma des réseaux localisant les équipements à utiliser en cas de dysfonctionnement	Cf. Plan de localisation des équipements de sécurité et de contrôle en Annexe 6
Exploitation		
Article 25 (Travaux)	Aucune	Les procédures de permis de feu et de permis d'intervention seront appliquées. L'intervention d'une entreprise extérieure fera l'objet d'un plan de prévention. Cf. § E.3.5.1
Article 26 (Consigne d'exploitation)	Aucune	Les consignes seront établies, affichées et tenues à jour. Cf. § E.3.5.2
Article 27 (Vérification périodique et maintenance des équipements)	Contrat de maintenance avec un prestataire chargé des vérifications des équipements	La maintenance sera assurée par le fournisseur PlanET pour le processus de méthanisation et par l'entreprise PRODEVAL pour le l'épurateur et la chaudière. Le plan de maintenance de l'installation de méthanisation sera remis par le constructeur à la livraison et appliqué par l'exploitant. Les vérifications périodiques réglementaires seront également effectuées sur les installations. Le contrat de maintenance pourra être fourni ultérieurement. Cf. § E.5.3
Article 28 (Surveillance de l'exploitation et formation)	Aucune	Les formations seront suivies avant la mise en service de l'installation. Les attestations de formation seront archivées et tenues à disposition de l'inspection des installations classées. L'intervention d'une entreprise extérieure fera l'objet d'un plan de prévention.
Article 28 bis (Non mélange des digestats)	-	Non concerné : une seule ligne de méthanisation.
Article 28 ter (Mélange des intrants)	-	L'installation ne traitera pas de boues d'épuration urbaines. Le mélange d'autres intrants que ceux prévus dans le dossier d'enregistrement respectera arrêté du 2 février 1998 et fera l'objet d'un dossier de modification de l'installation soumise à enregistrement.
Registres entrées-sorties		
Article 29 (Admission et sorties)	Aucune	Le site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne recevra ni déchets dangereux ni de sous-produits animaux classés C1. Le gisement prévisionnel est constitué d'effluents d'élevage, de déchets végétaux et de déchets d'industries agroalimentaires. Les entrées et sorties de matières seront comptabilisées et enregistrées. Les digestats produits seront épandus selon le plan d'épandage détaillé au Chapitre H . Un registre des sorties sera tenu, indiquant la destination des digestats. Ce registre sera archivé pour une durée minimale de 10 ans et tenu à disposition des services de contrôle des installations classées Cf. § D.4.3.1
Les équipements de méthanisation		

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Article 30 (Dispositifs de rétention)	Aucune	Cf. § E.3.6.1
Article 31 (Cuves de méthanisation)	Description du dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale	Le digesteur et le post-digesteur sont munis d'une membrane souple. Chaque digesteur est par ailleurs muni d'une soupape de surpression/dépression, tarée à 2,5 mbar. Les soupapes sont maintenues hors gel par liquide antigel. Cf. § E.3.6.2
Article 32 (Destruction du biogaz)	Description de l'équipement de destruction du biogaz. Le cas échéant, description de l'équipement de stockage.	Une torchère assure la destruction du biogaz, en cas de surpression. Elle figure sur le plan Annexe 3 . Cf. § E.3.6.3
Article 33 (Traitement du biogaz)	Le cas échéant, description du système d'injection d'air dans le biogaz et justification de l'absence de risque de surdosage.	Non concerné : la limitation de la teneur du biogaz en H ₂ S est assurée par un processus d'adsorption et non d'oxydation par injection d'air.
Article 34 (Stockage du digestat)	Plan et description des ouvrages de stockage du digestat. Volume prévisionnel de production de digestat. Durée prévisionnelle maximale de la période sans possibilité d'épandage.	Cf. § E.3.6.4
Déroulement du procédé de méthanisation		
Article 35 (Surveillance de la méthanisation)	Localisation et description des dispositifs de contrôle de la température des matières en fermentation et de la pression du biogaz ainsi que du dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit. Programme de contrôle et de maintenance des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux.	Les digesteur et post digesteur sont équipés de : sonde de température, capteur de pression, sonde de niveau de séparation liquide/gaz. Chaque cuve est équipée d'une sonde de niveau. La canalisation de collecte du biogaz en sortie de digesteur/post digesteur est équipée d'un compteur du volume de biogaz produit. Un analyseur mesure la teneur en CH ₄ , H ₂ S, CO ₂ et O ₂ . L'épurateur du biogaz est équipé de son propre analyseur, avec analyse du gaz en entrée et en sortie de l'épurateur. Le programme de contrôle et de maintenance des équipements suivra les prescriptions du plan de maintenance défini pour chaque matériel par le constructeur de l'installation. Cf. § D.7.2
Article 36 (Phase de démarrage des installations)	Présence du registre dans lequel sont consignés les contrôles de l'étanchéité du digesteur et des canalisations de biogaz. Consigne spécifique pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives lors des phases de démarrage ou de redémarrage de l'installation.	Les contrôles d'étanchéité et des canalisations de biogaz seront consignés dans un registre. Parmi les consignes d'exploitation de l'installation figurera une consigne spécifique pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives lors des phases de démarrage ou de redémarrage de l'installation. Cf. § D.7.3
La ressource en eau		
Prélèvements, consommation d'eau et collecte des effluents		

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Article 37 (Prélèvement d'eau, forages)	Aucune	Pas de forage sur le site. Le raccordement au réseau public de distribution d'eau potable sera équipé d'un dispositif de protection de type clapet de non-retour. Cf. § E.4.3
Article 38 (Collecte des effluents liquides)	Plan des réseaux de collecte des effluents.	Les effluents liquides produits sur le site de méthanisation correspondent au digestat liquide stocké dans la fosse de stockage de digestat liquide (SDL) et épandu ultérieurement sur le parcellaire agricole des exploitations mettant à disposition leur parcellaire, présentées dans le chapitre plan d'épandage. Cf. Annexe 3
Article 39 (Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des eaux d'incendie)	Description des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux. Consigne définissant les modalités de mise en œuvre des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux.	Les eaux pluviales ruisselant sur les voiries et les ouvrages couverts ainsi que les eaux de la station de lavage et de la micro-station d'épuration sont acheminées vers le bassin de décantation (servant aussi de réserve incendie) puis le bassin de rétention par un circuit gros débit et via un fossé (Fo). Les jus de silos sont récupérés dans un circuit à faible débit, contrôlé par des déversoirs d'orage, et envoyés vers une pré-fosse de jus de silos qui seront incorporés dans la ration. Cf. § E.4.3
Rejets		
Article 40 (Justification de la compatibilité des rejets avec les objectifs de qualité)	Aucune	Le bassin de rétention permet de rejeter les eaux de ruissellement préalablement passée par un processus de décantation et de séparation des hydrocarbures. Les eaux usées provenant du bureau sont préalablement traitées par une micro-station d'épuration puis envoyées dans le réseau des eaux pluviales. L'eau rejetée répondra donc aux critères de bon état écologique et chimique et n'engendrera aucune émission incompatible avec l'état du milieu.

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
<p>Article 41 (Mesure des volumes rejetés et points de rejets)</p>	<p>Aucune</p>	<p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES rejettera par rejet à débit limité dans le milieu naturel les eaux de ruissellement provenant du bassin de rétention (BR), d'un volume utile de 399,79 m³.</p> <p>La perméabilité des sols de la parcelle d'implantation du site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES étant particulièrement faible, l'infiltration in-situ n'est pas envisageable. La solution d'un rejet à débit limité dans le milieu naturel a donc été retenue.</p> <p>Les eaux résiduaires seront acheminées depuis le bassin de rétention vers un cours d'eau adjacent à la limite de propriété par une conduite d'eau étanche. Une autorisation de rejet a été accordée par les propriétaires du cours d'eau, jointe en Annexe 13.</p> <p>Le débit de fuite ne dépassera pas 2l/s par hectare de surface nouvellement imperméabilisée, comme prévu dans le règlement du SAGE de l'YSER et dans la doctrine « Eaux pluviales » de la DDTM 59 de 2012.</p> <p style="text-align: right;">Cf. § E.4.3</p>

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
<p>Article 42 (Valeurs limites de rejet) et Article 45 (Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée)</p>	<p>Indication des flux journaliers et des polluants rejetés. Description du programme de surveillance. Autorisation de déversement établie avec le gestionnaire du réseau de collecte, et convention de déversement établie avec le gestionnaire du réseau d'assainissement.</p>	<p>Les eaux de pluie souillées et eaux de lavage produites sur site sont récupérées pour être traitées par décantation et séparateur d'hydrocarbures. Un programme de surveillance sera mis en place pour contrôler la qualité avant rejet au milieu naturel sur les paramètres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH ; - Température ; - MEST ; - DCO ; - DBO5 ; - Hydrocarbures totaux ; - Azote global ; - Phosphore total. <p>Dans tous les cas, les rejets seront compatibles avec les valeurs limites de concentration imposées pour chacun des paramètres présentés ci-dessus. Si les limites de concentration étaient dépassées, les eaux résiduaires feront l'objet d'un traitement permettant de respecter les valeurs limites de concentration en polluants.</p> <p>Une fois par an, les mesures seront effectuées par un organisme agréé choisi en accord avec l'inspection des installations classées. Ces mesures seront effectuées sur un échantillon représentatif du fonctionnement de l'installation et constitué soit par un prélèvement continu d'une demi-heure, soit par au moins deux prélèvements instantanés espacés d'une demi-heure.</p>
<p>Article 43 (Interdiction des rejets dans une nappe)</p>	<p>Aucune</p>	<p>Sans objet : pas de rejet d'eaux résiduaires dans une nappe.</p>
<p>Article 44 (Prévention des pollutions accidentelles)</p>	<p>Aucune</p>	<p>Les fosses de stockage des effluents liquides entrant sont réalisées en béton empêchant l'infiltration dans le sol. En cas de déversement accidentel d'effluent liquide, au niveau des zones de stockage, les matières seront collectées et acheminées via le réseau des eaux pluviales vers le bassin de décantation puis le bassin de rétention via le réseau des eaux pluviales. Une balayeuse à sec permettra de collecter les matières solides déversées accidentellement hors des zones de stockage.</p>
<p>Article 46 (Epannage du digestat)</p>	<p>Fournir l'étude préalable et le programme prévisionnel annuel d'épandage ainsi que les contrats d'épandage tels que défini dans l'annexe I</p>	<p>Cf. Chapitre H. Plan d'épandage</p>
Emissions dans l'air		
Généralités		

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Article 47 (Captage et épuration des rejets à l'atmosphère)	Aucune	La circulation des engins et véhicules s'effectuera sur des surfaces revêtues (bitumées ou bétonnées), évitant la formation et l'envol de poussières. Le matériel roulant sera régulièrement nettoyé sur l'aire de lavage. Il sera également demandé aux conducteurs des camions ou des tracteurs de limiter leur vitesse à proximité du site et sur le site d'implantation de l'unité de méthanisation. Les rejets gazeux seront limités aux gaz de combustion de la chaudière de production d'eau chaude.
Article 48 (Composition du biogaz et prévention de son rejet)	Description du dispositif de mesure de la teneur du biogaz en CH ₄ et H ₂ S. Moyens mis en œuvre pour assurer une teneur du biogaz inférieure à 300 ppm de H ₂ S.	Un analyseur multi-entrées permet d'analyser le biogaz à différents points d'échantillonnage du procédé de méthanisation (mesure de la teneur en CH ₄ , H ₂ S, CO ₂ et O ₂). L'épuration du biogaz avant injection dans le réseau GRDF élimine eau, H ₂ S et CO ₂ contenus dans le biogaz. Un analyseur de gaz est associé à l'épurateur. Par ailleurs, GRDF effectue des analyses sur le biogaz épuré avant injection dans son réseau. Cf. § D.7.2
Valeurs limites d'émission		
Article 49 (Prévention des nuisances odorantes)	Résultats de l'état initial des odeurs perçues dans l'environnement, si l'installation est susceptible d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes. Description des dispositions prises pour limiter les odeurs provenant de l'installation.	Cf. § E.5.3
Emissions dans le sol		
Sans objet		
Bruit et vibrations		
Article 50 (Valeurs limites de bruit)	Description des modalités de surveillance des émissions sonores.	Cf. § E.6
Déchets		
Article 51 (Récupération – recyclage - élimination)	Aucune	L'installation valorise les matières entrantes, qui peuvent constituer des déchets pour leurs producteurs, en biométhane et en digestats. Les digestats solides et liquides seront épandus sur le parcellaire du plan d'épandage. Les déchets issus de l'entretien de l'installation feront l'objet d'une valorisation, ou à défaut d'un traitement, appropriés. Cf. § E.7.2
Article 52 (Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux)	Aucune	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES tiendra un registre de déclaration d'élimination des déchets. Les bordereaux de remise de déchets seront conservés.
Article 53 (Entreposage des déchets)	Aucune	Les conditions d'entreposage mises en place par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES permettent de prévenir les risques d'accidents et de pollutions. Cf. § E.7.2

Prescriptions	Justifications à apporter	Cas du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Article 54 (Déchets non dangereux)	Aucune	Les déchets issus de l'entretien de l'installation feront l'objet d'une valorisation ou à défaut d'un traitement approprié. Cf. § E.7.1
Surveillance des émissions		
Article 55 (Contrôle par l'inspection des installations classées)	Aucune	Sans objet
Article 55bis (Réception et traitement de certains sous-produits animaux de catégorie 2)	-	Il n'est pas prévu sur site d'installation de stérilisation / hygiénisation de tels produits.
Exécution		
Article 56	Aucune	Sans objet

E.2 ORGANISATION DU SITE ET REGLES D'AMENAGEMENT

E.2.1 Règles d'implantation

L'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est située :

- En dehors des périmètres de protection d'un captage d'eau potable destinée à la consommation humaine ;
- À 500 mètres du cours d'eau le plus proche, soit au-delà des 35 mètres réglementaires pour le site de méthanisation-injection.
- À 170 mètres de la première habitation occupée par des tiers, soit au-delà des 50 mètres réglementaires.

Remarque : Le site d'exploitation n'est pas concerné par la proximité de forage ou de puits.

E.2.2 Intégration paysagère

E.2.2.1 Insertion dans le paysage végétal environnant

Des arbres de haute futaie, des haies vives, des arbres fruitiers et des talus végétalisés seront implantés tout autour de l'unité de méthanisation afin de limiter l'impact visuel du site sur le paysage. L'objectif du projet paysager est d'intégrer le site dans son environnement tout en restant cohérent avec les moyens, en temps et en matériel, dont disposent les exploitants. Les nouvelles plantations seront composées d'essences locales. La diversité botanique sera recherchée tout en restant cohérent avec les essences trouvées habituellement dans la région.

Les installations auront des teintes qui permettront une bonne insertion du site dans le paysage environnant, notamment avec les couleurs suivantes :

- Bardage du hangar et des fosses circulaires en tôle laquée vert (RAL 6009) ;
- Parois des conteneurs en acier peint en vert (RAL 6009) ;
- Couverture du hangar en tôle laquée bleu-ardoise avec couverture en photovoltaïque ;
- Gazomètre de teinte grise pour les digesteurs et le stockage de digestat liquide ;
- Poche souple de la réserve incendie en EPDM vert.

Ni les constructions, installations ou clôtures ne nuiront, ni par leur volume, ni par leur aspect à l'environnement immédiat et aux paysages dans lesquels elles s'intégreront. L'objectif est de trouver un compromis entre l'atténuation de l'impact visuel des bâtiments tout en captant le regard sur une composition architecturale et botanique intéressante.

Les figures suivantes reprennent l'intégration paysagère réalisée dans le cadre du permis de construire.

Figure 6. Intégration paysagère – Vue de l'entrée (Source : GOSSE de GORRE)



Figure 7. Intégration paysagère – Vue du Sud-Est (Source : GOSSE de GORRE)



Figure 8. Intégration paysagère – Vue du Nord-Est (Source : GOSSE de GORRE)



E.2.2.2 Insertion dans le paysage bâti environnant

Sur la commune de WEMAERS CAPPEL, un site historique inscrit est recensé, situé à 900 mètres du site d'implantation de l'unité. Il s'agit de l'Eglise Saint-Martin. Les autres monuments historiques situés sur les communes voisines de WEMAERS CAPPEL sont présentés dans le tableau suivant. Le plus proche est situé à 2,4 km du site d'implantation.

Tableau n°16. Monuments historiques classés ou inscrits à proximité du site

N°	Appellation	Commune	Statut	Date du statut	Localisation par rapport au site (km)
1	Eglise Saint-Martin	ARNEKE	Inscrit	26/06/2006	3,1
2	Château Vandamme	CASSEL	Classé	06/11/1980	2,6
5	Châtellenie La Mairie (ancienne)	CASSEL	Classé	21/03/1910	3,2
9	Collège des Jésuites (ancien)	CASSEL	Classé	22/11/1981	3,4
7	Collégiale Notre-Dame et presbytère	CASSEL	Classé	22/12/1981	3,3
8	Domaine de l'Hamerhouck	CASSEL	Inscrit	08/07/1992	3,4
6	Immeuble	CASSEL	Inscrit	21/03/1946	3,2
4	Maison	CASSEL	Inscrit	04/04/1968	3,1
3	Moulin de l'Etendard	CASSEL	Inscrit	03/12/1930	2,9
10	Klockhuis ou maison des cloches	HARDIFORT	Inscrit	17/02/1989	2,8
11	Motte féodale avec fossés	ARNEKE	Inscrit	13/08/1980	3,9
12	Eglise Saint-Denis	NOORDPEENE	Inscrit	27/02/1932	3,4
14	Eglise Saint-Omer	OCHTEZEELE	Inscrit	10/02/1948	3,1
13	Motte féodale	OCHTEZEELE	Classé	24/07/1979	3,0

N°	Appellation	Commune	Statut	Date du statut	Localisation par rapport au site (km)
15	Eglise Saint-Martin	WEMAERS-CAPPEL	Inscrit	28/04/1947	0,9
16	Motte féodale	ZUYTPEENE	Inscrit	21/06/1978	2,4

La cartographie suivante permet de visualiser la distance et l'intervisibilité entre les sites recensés et le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Cartographie n°6. Intervisibilité entre le site de l'unité de méthanisation et les monuments inscrits ou classés à proximité



Le site de l'unité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est peu ou pas visible depuis les monuments classés ou inscrits recensés à proximité du site.

L'Eglise Saint-Martin (n°15) est située dans le hameau de WEMAERS CAPPEL, elle est cachée par des habitations dont un site d'exploitation agricole.

Les autres monuments classés ou inscrits ne sont pas visibles depuis le site de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE du fait de la distance, des zones de culture, des zones boisées et des haies situées entre le site et les monuments.

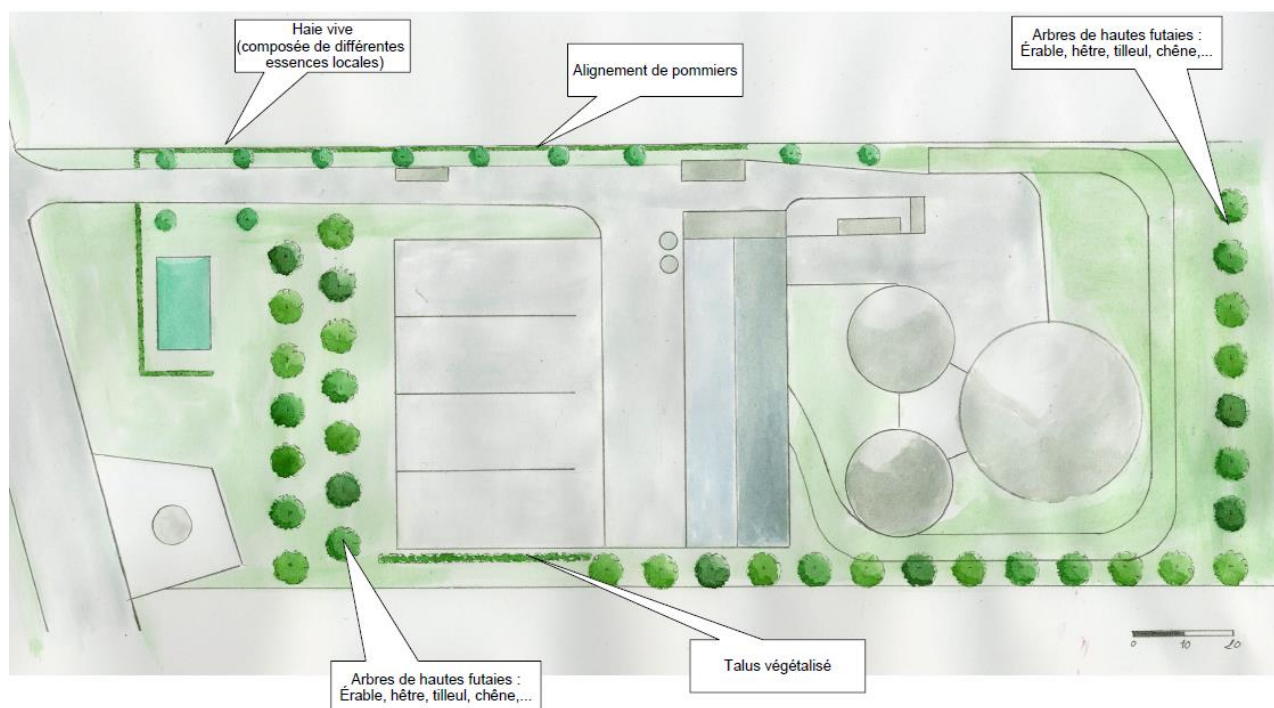
E.2.3 Dispositions en faveur de la biodiversité

La réalisation du projet en dehors de toute zone naturelle d'intérêt permet de limiter son impact sur la biodiversité. Les nouveaux bâtiments n'entraîneront donc pas de destruction d'éléments floristiques intéressants ou d'habitats susceptibles d'accueillir des espèces faunistiques remarquables. En outre, l'implantation de plantations participe à la conservation des intérêts écologiques de la zone.

Du côté est, pour masquer en partie le hangar et les cuves, des arbres seront plantés (tilleul, hêtre, érable, chêne). Un talus sera formé le long des silos et planté de variétés locales (cornus sanguinea, viburnum oplulus, acer champêtre, fusain d'europe, hêtres, roa canina).

Côté Ouest, outre les quelques arbres de hautes futaies, une série de pommiers de variétés locales sera plantée, derrière une haie champêtre composée de diverses essences et taillée à 1,20 mètres.

Figure 9. Aménagement paysager du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : GOSSE de GORRE)



Les eaux pluviales seront rejetées dans le milieu naturel après un processus de décantation et de séparation des hydrocarbures.

Il convient en outre de souligner que l'ensemble des mesures destinées à protéger les milieux « eaux, air et sol » développées dans les paragraphes qui suivent concourent au maintien d'habitats de qualité et donc au développement de la faune et de la flore.

E.3 PREVENTION DES ACCIDENTS ET DES POLLUTIONS

E.3.1 Généralités

E.3.1.1 Entretien des locaux

Les différents locaux de l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES seront maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières. Les voiries et les stockages de déchets seront nettoyés à sec (balayage, raclage).

E.3.1.2 Localisation des risques et classement en zone à risque d'explosion

🚫 Introduction à la réglementation ATEX

Une ATEX est un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé après inflammation.

La réglementation ATEX (ATmosphères Explosives) a été introduite par la CEE pour entrer en vigueur le 1^{er} juillet 2003. Elle impose de classer les emplacements où des ATEX dangereuses sont susceptibles de se former. Elle a pour but d'empêcher l'inflammation des ATEX.

En principe, les zones doivent être identifiées et dimensionnées sur la base d'une évaluation des risques propres à chaque site. Cependant, étant donné le manque de personnel qualifié au sein des exploitations agricoles et l'importance de l'application de cette réglementation pour la prévention du risque majeur sur ce type d'installation, il a paru préférable selon l'INERIS de préconiser un

classement des zones à risque d'explosion «générique». Le zonage ATEX s'appuie sur ces préconisations.

Deux types de zones sont distingués :

- les zones «poussière» : où les mélanges explosifs se forment à partir de poussières ;
- les zones «gaz/vapeurs» : où les mélanges explosifs se forment à partir de gaz ou de vapeurs.

Tableau n°17. Zones ATEX définies par la réglementation

Atmosphère explosive	Zone gaz/vapeur	Zone poussière
Permanente en fonctionnement normal	0	20
Occasionnelle en fonctionnement normal	1	21
Accidentelle en cas de dysfonctionnement	2	22

Seules les zones suivantes sont rencontrées sur les installations de l'unité de méthanisation :

- zone 1 : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment ;
- zone 2 : emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeurs ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

Les zones ATEX pour les équipements de l'unité de méthanisation sont définies dans les parties suivantes.

Localisation des zones ATEX du site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Les différentes zones ATEX sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES se trouvent en [Annexe 5](#).

Equipements en zone ATEX

Digesteurs

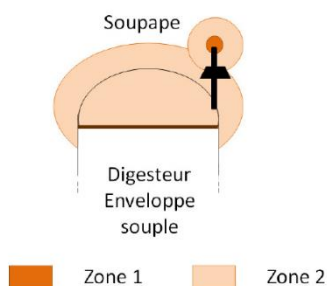
A l'intérieur des digesteurs et du post-digesteur, la zone est classée Zone 2 dans le ciel gazeux, lorsqu'il y a présence d'air, comme lors des phases de démarrage, de vidange et d'arrêt du digesteur.

A l'extérieur de ces cuves, une Zone 2 (enveloppe de 3 mètres de rayon) a été définie autour des ouvertures (hublot, trou d'homme, passage du brasseur, etc.).

Soupapes des digesteurs

Au niveau des soupapes de sécurité sur les digesteurs et le post-digesteur, les zones ATEX sphériques sont centrées sur le point d'émission : Zone 2 de 3 mètres de rayon intégrant une zone 1 de 1 mètre de rayon (Surpression interne provoquant un dégagement de gaz vers l'extérieur). Le schéma suivant explique les zonages développés ci-dessus.

Figure 10. Zonage ATEX autour des digesteurs, du post-digesteur et du stockage gaz (Source : PlanET)



Chaudière et épurateur

Une zone 2 est définie autour des canalisations entre les différents éléments du système d'épuration et de la chaudière.

Canalisations biogaz

Les portions de canalisations de biogaz à l'air sont classées en zone 1.

Synthèse des zones ATEX recensées sur l'unité de méthanisation

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des zones ATEX définies pour l'unité de méthanisation.

Tableau n°18. Récapitulatif des équipements et de leur zonage ATEX

Equipements	Zone ATEX
Digesteurs	2
Soupape	1 et 2
Canalisations biogaz entre les cuves	1
Canalisations de l'ensemble épurateur-chaudière	2

E.3.1.3 Localisation des produits à risque

Les produits inflammables stockés sur site seront :

- le biogaz stocké dans le digesteur et post-digesteur (Dg, PDg) hermétiquement couverts par une double membrane ;
- les produits d'entretien et les produits contre les nuisibles stockés dans le local pompe (LP) sur bac de rétention ;
- le GNR, stocké dans une cuve double paroi de 5000 litres stockée dans le hangar (H).

Les fiches de données de sécurité des produits utilisés sur le site de méthanisation seront présentes sur site et à disposition de l'inspecteur des installations classées. La législation relative à l'étiquetage sera respectée.

Les dispositions prises par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES permettront donc de limiter tout risque d'accident ou de pollution

E.3.1.4 Caractérisation des sols

Tous les sols des bâtiments seront bétonnés, imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité.

Les aires de circulation seront soit enrobées, bétonnées ou constituées de graves traitées (semi-imperméable) assurant une imperméabilisation des surfaces.

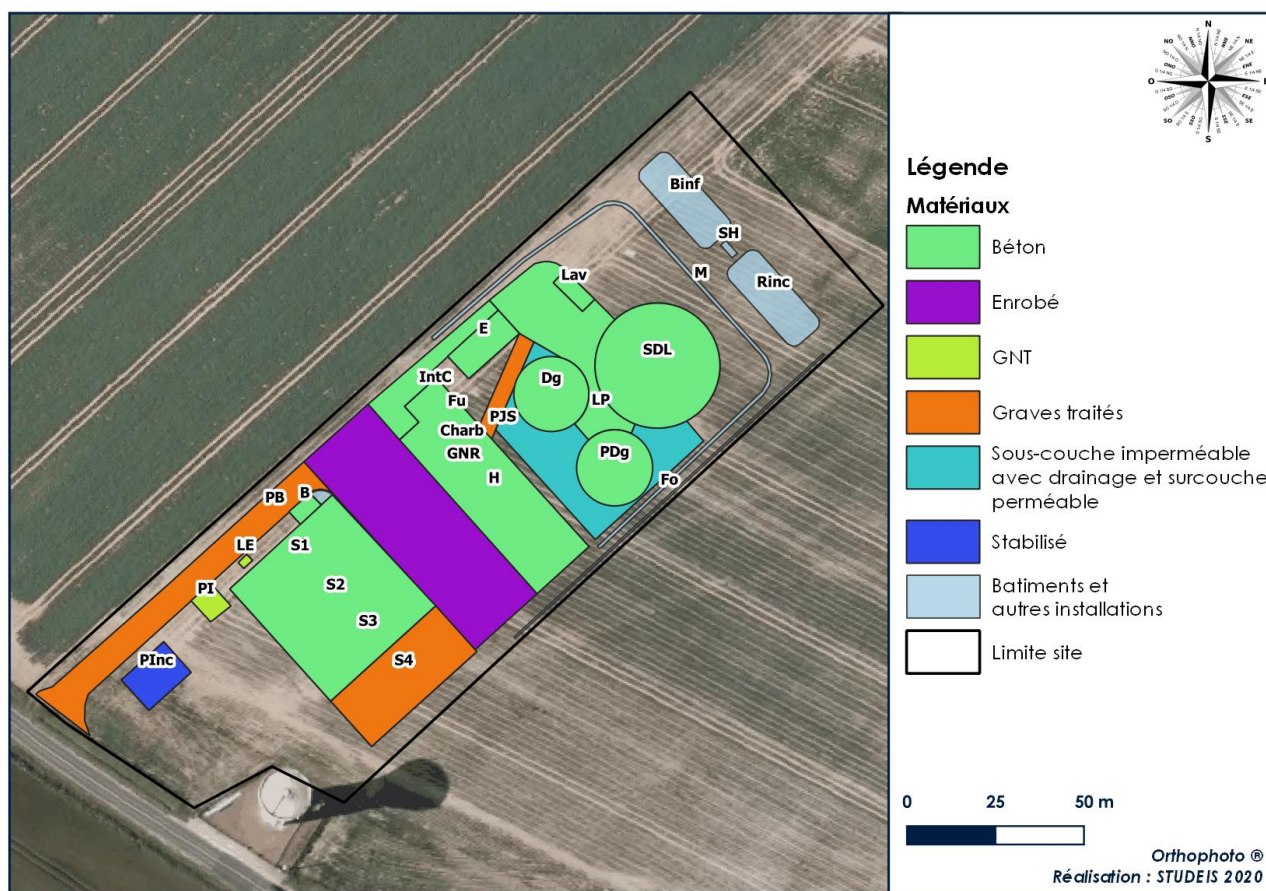
Au niveau des silos de stockage des produits entrants ou de la trémie, une balayeuse permettra de récupérer les matières répandues accidentellement. Les matières répandues accidentellement seront récupérées et réincorporées dans le digesteur.

Le stockage des effluents liquides sera réalisé dans des fosses en béton imperméables.

Le fossé (Fo) sera busé pour assurer son imperméabilité.

La figure suivante permet de visualiser les différents matériaux utilisés dans la construction de l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Figure 11. Matériaux utilisés dans la construction de l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.



Le tableau suivant détaille les surfaces imperméabilisées ou perméables.

Tableau n°19. Surfaces occupées sur le site de l'unité de méthanisation selon le matériau du sol

Perméabilité	Matériaux au sol du site	Surface (m ²)	Total (m ²)
Surfaces imperméables	Béton	5 842	7 562
	Enrobé	1 720	
Surfaces perméables	GNT	69	11 914
	Graves traités	1 660	
	Sous-couche imperméable avec drainage et surcouche perméable	1 390	
	Stabilisé	187	
	Pas de matériaux	8 608	
Total			19 476

Ainsi, la surface totale imperméabilisée sur le site s'élève à 7 562 m².

E.3.2 Canalisations de fluides et stockages de biogaz

E.3.2.1 Canalisations de biogaz

Les canalisations de biogaz permettent sa récupération au niveau du digesteur et post-digesteur et son transfert vers l'épurateur puis vers la chaudière en fonctionnement normal ou bien, en cas de surproduction de gaz, vers une torchère comme indiqué sur le plan en **Annexe 3**.

Sur l'installation, les canalisations en contact avec le biogaz seront insensibles à la corrosion par les produits soufrés et résisteront aux pressions atteintes lors de l'exploitation du site de méthanisation. Les raccords des tuyauteries de biogaz seront soudés.

En ce qui concerne le système de chauffage du digesteur et post-digesteur, celui-ci sera assuré via un réseau de tuyaux implanté dans la paroi des fosses. Cette installation permet de protéger la tuyauterie des attaques acides de la matière à l'intérieur des digesteurs.

E.3.2.2 Stockage du biogaz : membrane double peau du digesteur

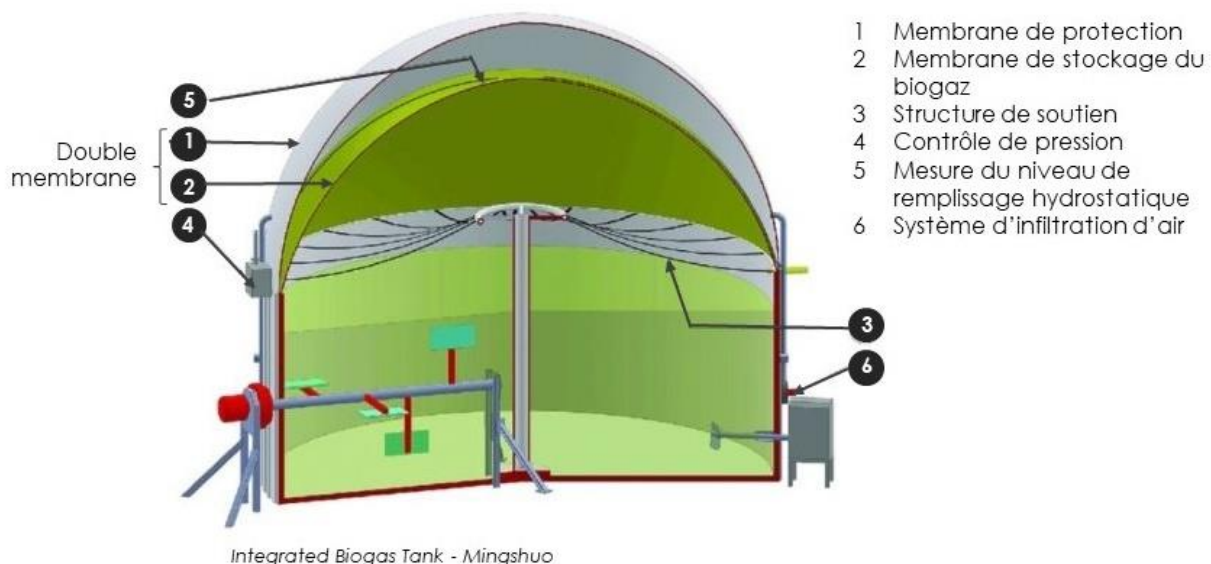
Rôle de la membrane

Afin d'assurer la protection du gazomètre et le maintien du biogaz dans ce dernier, le système de double peau a été retenu par le constructeur. Ce système est composé de trois éléments principaux :

- La membrane de protection face aux intempéries ;
- La membrane de stockage du biogaz ;
- La structure de soutien placée en dessous.

L'illustration suivante permet de visualiser le principe de fonctionnement de la double membrane.

Figure 12. Exemple de structure double-peau de la membrane de stockage du biogaz (Source : Shandong Mingshuo New Energy Technology)



Nature de la membrane double-peau

Le toit double membrane est un système bicouche sur lequel une soufflerie introduit de l'air entre les deux bâches. L'insufflation d'air permet de maintenir rigide en permanence la membrane de protection aux intempéries. Cela rend ce système stable et protège fortement le stockage du biogaz.

Les caractéristiques techniques de la membrane de stockage du biogaz sont :

- Matériaux : FPP ;
- Epaisseur : 1 mm.

Les caractéristiques techniques de la membrane de protection face aux intempéries sont :

- Matériaux : Bâche tissée en Polyvinyle de chlorure (PVC) ;
- Couleur : RAL 7037, gris poussière ;
- élévation moyenne : env. 7,35m
- Poids : environ 900 g/m² ;
- Vitesse nominale du vent : 25 m/s.

Système de fixation de la membrane double-peau

Les deux membranes sont reliées grâce à un rail de serrage en acier inoxydable et un tuyau d'air rendant complètement étanche la paroi de la cuve. Le système d'étanchéité composé de deux circuits séparés permet de n'ouvrir qu'un seul côté lors des interventions de maintenance.

E.3.3 Comportement au feu des locaux

E.3.3.1 Résistance au feu

Conformément à l'article 15 de l'arrêté du 12/08/2010, les caractéristiques de résistance au feu sont applicables uniquement pour les équipements situés dans des bâtiments, ce qui n'est pas le cas sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. En effet, les équipements de méthanisation (digesteur, post-digesteur, stockage de digestat liquide etc.) seront situés en extérieur.

Le local contenant la chaudière et l'épurateur est situé à l'extérieur et n'abrite pas de poste de travail.

Pour limiter les risques de propagation d'incendie, les stockages de biogaz bénéficient d'un périmètre de 10 mètres autour d'eux sans aucune construction.

E.3.3.2 Désenfumage

Les équipements de méthanisation ne sont pas à l'intérieur de bâtiments. Un système de désenfumage est présent dans le local pompe. L'exutoire couvrira 2% de la surface du local et sera muni d'ouvertures par commande manuelle.

E.3.4 Disposition de sécurité

E.3.4.1 Accessibilité en cas de sinistre

L'accessibilité au site est décrite sur le plan de masse en **Annexe 3**. L'accès principal se fera par la route départementale D11 au Sud de l'unité de méthanisation. Les véhicules de secours pourront, en cas de nécessité, emprunter les mêmes voies d'accès que les véhicules desservant le site. Les accès seront entretenus en bon état.

Les voies de circulation sur le site respecteront les caractéristiques suivantes :

- Largeur utile ≥ 3 mètres ;
- Hauteur libre ≥ 3.5 mètres ;
- Pente < 15 % ;
- Dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres, un rayon intérieur R minimal de 11 mètres est maintenu et une surlargeur de $S = 15/R$ mètres est ajoutée ;
- La voie résiste à la force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 mètres au maximum ;
- chaque point du périmètre de l'installation est à une distance maximale de 60 mètres de cette voie.

E.3.4.2 Installation électrique

Les installations électriques seront conformes aux dispositions du décret n°88-1056 du 14 novembre 1988, pris pour exécution des dispositions du livre II du Code du travail (titre III hygiène, sécurité et conditions de travail), en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui produisent des courants électriques.

Les installations électriques feront l'objet d'un contrôle annuel par un organisme habilité.

Aucune armoire électrique ne sera implantée dans des zones à risque. Les installations électriques dans ces zones seront réduites au strict nécessaire et constituées de matériels utilisables dans les atmosphères explosives.

Les équipements métalliques seront tous mis à la terre.

Le chauffage des digesteurs est assuré par la récupération de la chaleur produite par la chaudière. Il sera effectué via un réseau de tuyaux en acier calorifugé et protégé par tôle, implantés dans la paroi interne des fosses. Le passage d'eau chaude permet de maintenir les digesteurs à la température adéquate pour l'activité biologique du processus de méthanisation.

E.3.4.3 Systèmes de détection et d'extinction automatiques

Des détecteurs de fumée seront installés dans les locaux suivants :

- Local épurateur ;
- Local chaudière ;
- Local technique ;
- Hangar.

Des détecteurs de gaz seront élégamment installés dans le local chaudière-épurateur (E). L'ensemble de ces installations est indiqué sur le plan de localisation des équipements de sécurité et de contrôle en **Annexe 6**.

Des vérifications de maintenance et des tests sont effectués par les exploitants de façon semestrielle. Les détecteurs de fumée et de gaz seront contrôlés annuellement par un organisme habilité avec délivrance du certificat de conformité.

E.3.4.4 Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie

Alarmes et alertes

Des détecteurs de fumées et des alarmes sonores seront mis en place dans le local chaudière-épurateur.

En cas d'absence de l'agent opérateur un dispositif de télégestion permettra d'alerter à distance la personne d'astreinte par téléphone et par e-mail.

Moyens de lutte

La future unité de méthanisation sera équipée de moyens d'intervention dont les caractéristiques dépendront de la nature des feux ou des produits à éteindre ainsi que des éléments à protéger pouvant se trouver à proximité.

Extincteurs

Des extincteurs portatifs seront mis en place aux endroits stratégiques. Des extincteurs à CO₂ et/ou à eau seront mis en place :

- Dans le local pompe ;
- Dans le local chaudière-épurateur ;
- Dans la zone de rétention au Nord de la station de lavage.

Les extincteurs sont localisés sur le plan de localisation des équipements de sécurité et de contrôle en **Annexe 6**.

Réserve incendie

L'unité de méthanisation est équipée d'une réserve incendie propre d'une capacité de 240 m³ pourvue de poteaux incendie aux normes. L'implantation respecte la réglementation en vigueur, à savoir une distance de moins de 100 mètres des équipements de stockage à défendre et un débit minimal de 60 m³/h pendant au moins deux heures.

Le dimensionnement selon la circulaire D9 de la réserve incendie est disponible en **Annexe 8**. Selon la note de calcul, les besoins pour la lutte extérieure contre les incendies s'élèvent à 180 m³ minimum.

Moyens humains

Les moyens humains en cas d'incendie ou de sinistres reposeront sur :

- L'agent opérateur présent sur le site de méthanisation, qui se chargera d'avertir les secours ou d'intervenir dans la mesure du possible ;
- Les pompiers en cas de sinistres importants.

Les consignes de sécurité et les coordonnées téléphoniques des secours seront affichées à proximité du téléphone situé dans le bureau.

Les moyens de secours publics locaux pouvant être contactés en cas d'accident sont les suivants :

- Samu : 15 ;
- Pompiers : 18 ;
- Gendarmerie : 17 ;
- Secours à partir d'un téléphone mobile : 112.

Le centre de secours le plus proche est situé à CASSEL à 3,5 km à l'Est du site de méthanisation.

E.3.5 Exploitation

E.3.5.1 Travaux

Afin de prévenir tout risque d'incendie ou d'explosion au sein de l'unité de méthanisation, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES appliquera la procédure de « permis de feu ».

Ce permis de feu du Centre National de Prévention et de Protection (CNPP) sera établi pour tous travaux en point chaud sur l'ensemble du site et plus particulièrement au droit des installations avec présence de biogaz ou de biométhane (digesteurs et post-digesteur, etc.) en raison des zones classées ATEX.

Il sera interdit d'apporter du feu sur le site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sauf en cas de travaux ayant fait l'objet d'un « permis feu ».

Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations sera effectuée par l'exploitant de l'unité de méthanisation.

E.3.5.2 Consigne d'exploitation de la méthanisation

Les consignes d'exploitation sont affichées dans le bureau. Ces consignes indiqueront notamment :

- l'interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque, notamment l'interdiction de fumer, dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, sauf délivrance préalable d'un permis de feu ;
- l'interdiction de tout brûlage à l'air libre ;
- l'obligation du « permis d'intervention » pour les parties concernées de l'installation ;
- les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation (électricité, réseaux de fluides) ainsi que les conditions de destruction ou de relargage du biogaz ;
- les mesures à prendre en cas de fuite sur un récipient ou une tuyauterie contenant des substances dangereuses, et notamment du biogaz ;
- les modalités de mise en œuvre des dispositifs d'isolement du réseau de collecte, prévues à l'article 39 ;
- les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie ;
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours, etc. ;
- les modes opératoires ;
- la fréquence de vérification des dispositifs de sécurité et de limitation ou de traitement des pollutions et nuisances générées ;
- les instructions de maintenance et de nettoyage ;
- l'obligation d'informer l'inspection des installations classées en cas d'accident.

E.3.5.3 Vérification périodique et maintenance des équipements

La maintenance sera assurée par le fournisseur PlanET pour le processus de méthanisation et par l'entreprise PRODEVAL pour le l'épurateur et la chaudière.

Le plan de maintenance de l'installation de méthanisation sera remis par le constructeur à la livraison et appliqué par l'exploitant. Les vérifications périodiques réglementaires seront également effectuées sur les installations.

E.3.6 Equipements de méthanisation

E.3.6.1 Dispositifs de rétention

Les produits susceptibles de générer des pollutions accidentelles seront tous stockés en cuve double paroi (biogaz) ou sur bac de rétention produits d'entretien et de lutte contre les nuisibles). Les rétentions seront en matériau étanche, accessibles et dont l'étanchéité pourra être vérifiée à tout moment. En cas de fuite, les produits récupérés seront soit réutilisés soit éliminés en tant que déchets. Un bordereau accompagnera, dans ce dernier cas, l'évacuation de ceux-ci.

Un dispositif de rétention permettant d'éviter toute propagation de matière à l'extérieur du site en cas de rupture de cuve est réalisé par talutage. Cette zone de rétention en merlon (M) aura un volume de 8310 m³, supérieur au volume utile de la cuve de stockage du digestat liquide de 7 456 m³. Ce dispositif permettra de retenir l'ensemble du volume contenu dans la plus grosse cuve, conformément à l'article 30 de l'arrêté du 12 août 2010. Le digesteur, le post-digesteur et la fosse de stockage du digestat liquide sont réalisés dans des réservoirs maçonnés.

Le tableau suivant reprend les éléments de dimensionnement de la rétention.

Tableau n°20. Dimensionnement de la rétention de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Intitulé	Valeur	Unité
Volume total rétention (A)	10 024	m ³
Volume digesteur hors sol (B)	794,0	m ³
Volume post-digesteur hors sol (C)	920,6	m ³
Volume à retenir dans la rétention (volume utile SDL)	7456,0	m ³
Volume net de la rétention (D) = A -(B+C)	8309,5	m ³

E.3.6.2 Cuves de méthanisation et limitation des conséquences d'une surpression brutale

La membrane permettant de stocker le biogaz se gonfle en fonction de la quantité de biogaz produite. Il s'agit d'un stockage à pression constante et à volume variable. La pression du biogaz est donc régulée par la production de biogaz.

Le dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale mis en place sur les cuves de méthanisation est constitué de soupapes de sécurité, permettant une évacuation d'un trop-plein de la cuve de stockage vers l'extérieur.

Les soupapes de surpression constituent un point de sortie depuis la cuve, fermé par un bouchon hydraulique en fonctionnement normal (pression normale à l'intérieur de la membrane de stockage) et ouvert en cas de surpression. Elles sont protégées du gel et se déclenchent à une surpression de 2,5 mbar, valeur pouvant être ajustée de plus ou moins 0,5 mbar. L'installation est équipée de 2 soupapes qui sont disposées sur les ouvrages de stockage de biogaz (digesteurs et stockage de digestat). Ces soupapes sont contrôlées régulièrement pour en assurer le bon état et l'étanchéité.

E.3.6.3 Destruction du biogaz

En cas d'indisponibilité prolongée du système d'épuration du biogaz ou en cas de surproduction de biogaz, une torchère de sécurité à déclenchement automatique est mise en fonctionnement afin de brûler l'excédent de biogaz. Le seuil de remplissage déclenchant la torchère est réglable par

l'exploitant. En cas de surpression, la torchère se met en fonctionnement avant l'ouverture de la soupape de sécurité, qui constitue le moyen ultime de réguler la pression dans le gazomètre.

E.3.6.4 Stockage du digestat

L'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES produira annuellement 20 312 t/an de digestat liquide. L'ouvrage de stockage présents sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES servant à stocker le digestat sous forme liquide est une cuve de stockage de digestat liquide couverte de 7 456 m³ net ainsi qu'un post-digesteur (PDg) de 2 598 m³ net, ce qui correspond à 6 mois de capacité de stockage.

Le tableau suivant reprend les éléments de dimensionnement du stockage.

Tableau n°21. *Eléments de dimensionnement du stockage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES*

Intitulé	Unité	Digestat liquide
Quantité digestat produit à épandre	t/an	20 312
Masse volumique du digestat	t/m ³	1
Volume du digestat produit	m ³ /an	20 312
Volume de digestat produit par mois	m ³ /mois	1 692
Stockage actuel prévu (SDL + PDg)	m ³	10 054
Autonomie du stockage actuel prévu	mois	6

Le plan de masse en **Annexe 3** permet de localiser les bâtiments de stockage du digestat produit.

Le digestat liquide sera épandus selon les modalités (période d'épandage, matériel, quantité, parcellaire) du plan d'épandage détaillé au **Chapitre H** du présent dossier.

E.4 EMISSIONS DANS L'EAU ET DANS LES SOLS

E.4.1 Compatibilité avec les SDAGE et SAGE

E.4.1.1 Principes généraux : dispositions réglementaires applicables au projet

Le site et l'ensemble des terres d'épandage sont localisés en zone vulnérable au titre de la *Directive Nitrates*. La dernière définition de ce zonage a été publiée dans l'arrêté du 18 novembre 2016 et complétée par l'arrêté du 23 décembre 2016 portant sur la délimitation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Artois-Picardie.

D'autre part, en application de la *Directive Cadre sur l'Eau* du 23 octobre 2000, et de la *Loi sur l'Eau* du 3 janvier 1992, divers outils opposables juridiquement sont applicables sur le territoire des communes concernées par le rayon d'affichage et le plan d'épandage.

Le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES et les parcelles destinées à l'épandage sont concernés par le SDAGE et les SAGE suivants :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois Picardie ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant de la Lys ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Yser ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant du Delta de l'Aa ;
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Audomarois ;

Tableau n°22. Localisation du site et des parcelles d'épandage au regard du SDAGE et des SAGE

Exploitations	SDAGE bassin Artois Picardie	SAGE de la Lys	SAGE de l'Yser	SAGE du Delta de l'Aa	SAGE de l'Audomarois
Site d'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES	En totalité	Non	En totalité	Non	Non
Parcelle d'épandage	100 % du parcellaire	0,6 % du parcellaire	73 % du parcellaire	25 % du parcellaire	1,7 % du parcellaire

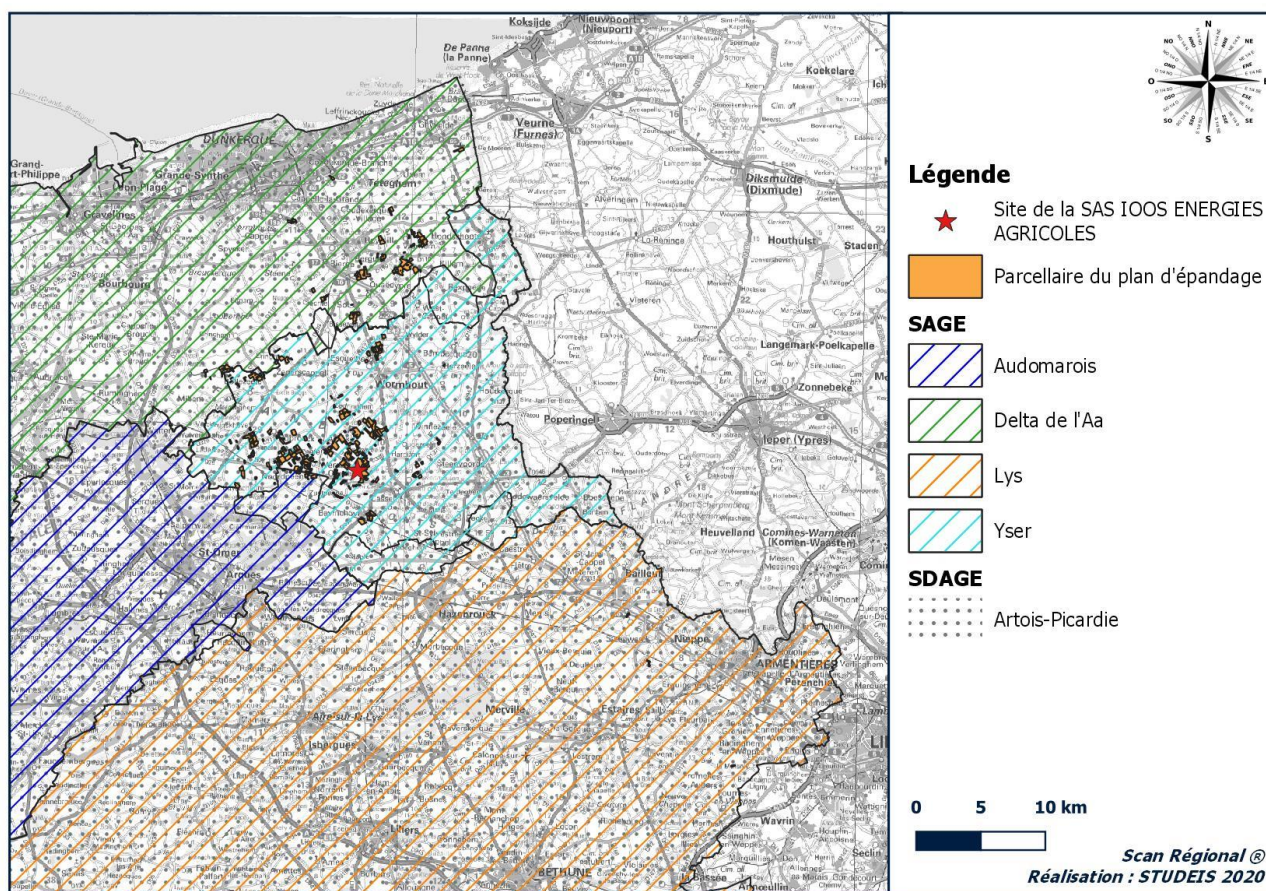
Les Schémas Directeurs visent, à différentes échelles, à atteindre le bon état des eaux superficielles, souterraines et côtières, en fixant les objectifs et les programmes de mesures qui s'y rapportent. Ces objectifs doivent être conciliables avec l'activité anthropique et les capacités économiques des territoires concernés.

Tableau n°23. Récapitulatif des documents de planification de la ressource en eau

Document de planification	Date d'approbation	Echelle territoriale	Prise en compte
SDAGE bassin Artois Picardie	16 octobre 2015	Ensemble du bassin versant Artois Picardie, comprenant l'ensemble des communes concernées par le site d'exploitation et du plan d'épandage	Prise en compte des prescriptions du SDAGE pour le site et tous les îlots du plan d'épandage
SAGE de l'Audomarois	Dernier arrêté d'approbation : 15 janvier 2013 En cours de révision	Le SAGE de l'Audomarois couvre 100 communes sur deux départements (Pas-de-Calais et Nord) en région Hauts-de-France.	Prise en compte des prescriptions du SAGE pour tous les îlots situés dans le périmètre du SAGE
SAGE du Delta de l'Aa	Arrêté d'approbation : 15 mars 2010 En cours de révision	Le SAGE du Delta de l'Aa couvre 203 communes réparties sur le département du Pas-de-Calais.	Prise en compte des prescriptions du SAGE pour tous les îlots situés dans le périmètre du SAGE
SAGE de l'Yser	Arrêté d'approbation : 30 novembre 2016	Le SAGE de l'Yser couvre 39 communes réparties sur le département du Nord.	Prise en compte des prescriptions du SAGE pour le site et tous les îlots situés dans le périmètre du SAGE
SAGE de la Lys	Dernier arrêté d'approbation : 20 septembre 2019	Le SAGE de la Lys couvre 220 communes réparties sur deux départements (Pas-de-Calais et Nord) en région Hauts-de-France.	Prise en compte des prescriptions du SAGE pour tous les îlots situés dans le périmètre du SAGE

La carte suivante présente la localisation du site d'exploitation et du parcellaire d'épandage par rapport à ces schémas.

Cartographie n°7. Localisation du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES et des parcelles d'épandage au regard des SDAGE et SAGE (Source : Studéis)



Les paragraphes qui suivent présentent les mesures prévues par le SDAGE Artois-Picardie et le SAGE de la Lys, de l'Audomarois, de l'Yser et du Delta de l'Aa.

E.4.1.2 SDAGE du bassin Artois-Picardie

Le SDAGE du bassin Artois Picardie est un document de planification qui fixe, de 2016 à 2021, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité.

Le SDAGE 2016-2021 du bassin Artois-Picardie compte 5 enjeux :

- Enjeu A : Maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- Enjeu B : Garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisantes ;
- 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.

Pour répondre à ces enjeux, le SDAGE Artois-Picardie a fixé des dispositions que toute installation soumise à autorisation doit respecter, considérées également par extrapolation comme devant être respectées par les installations soumises à enregistrement. Le tableau suivant présente les dispositions applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°24. Dispositions du SDAGE 2016-2021 du bassin Artois Picardie applicables au projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Disposition		Détail
A-1.1	Adapter les rejets à l'objectif de bon état	Adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions.

Disposition		Détail
		S'il ne permet pas de respecter l'objectif général de non-dégradation et des objectifs physico-chimiques spécifiques assignés aux masses d'eau, étudier la possibilité d'autres solutions au rejet direct dans le cours d'eau (stockage temporaire, réutilisation...).
A-2.1	Gérer les eaux pluviales	L'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et/ou l'infiltration sera obligatoirement étudiée par le pétitionnaire et la solution proposée sera argumentée face à cette option de « techniques alternatives ».
A-9.3	Préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau.	Dans le cadre des procédures administratives, le pétitionnaire devra prouver que son projet n'est pas situé en zone humide au sens de la police de l'eau, à défaut, il devra par ordre de priorité : 1. Éviter d'impacter les zones humides en recherchant une alternative à la destruction de zones humides ; 2. Réduire l'impact de son projet sur les zones humides en cas d'absence d'alternative avérée à la destruction ou dégradation de celles-ci et sous réserve de justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides détruites ou dégradées ; 3. Compenser l'impact résiduel de son projet sur les zones humides en prévoyant par ordre de priorité : - la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel, à hauteur de 150 % minimum de la surface perdue ; - la création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel, à hauteur de 100 % minimum de la surface perdue ; - et justifier de l'importance du projet au regard de l'intérêt général des zones humides détruites ou dégradées. Les mesures compensatoires devront se faire, dans la mesure du possible, sur le même territoire de SAGE que la destruction. La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme. Pour prendre en compte les aspects positifs de l'élevage en zone humide, le service instructeur peut adapter ou déroger à cette disposition pour les bâtiments liés à l'élevage.
A-11.3	Eviter d'utiliser des produits toxiques	Les prescripteurs et utilisateurs de produits et de matériaux sont invités à utiliser les produits les moins toxiques et écotoxiques et les moins rémanents, que ce soit pour les produits industriels, agricoles ou de consommation courante. Des actions de formation et d'information sont encouragées afin de remédier à la source, et de manière préventive, aux rejets, émissions et pertes de substances dangereuses que ce soit sur le choix et les conditions de mise en œuvre appropriées ou sur le devenir des emballages et des déchets.
B-3.1	Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible	Pour économiser la ressource en eau potable, les utilisateurs d'eau seront incités à adopter des ressources alternatives de qualité inférieure (eau pluviale, eau épurée...) ou des techniques économes (recyclage...) pour des usages ne nécessitant pas une eau potable (arrosage, lavage, refroidissement...).
C-2.1	Ne pas aggraver les risques d'inondations	Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage (haies...) en application de l'article L 123-1-5 III 2° du code de l'urbanisme.

E.4.1.3 Compatibilité du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES avec le SDAGE du bassin Artois Picardie

Respect des prescriptions

Le tableau suivant présente les dispositions applicables à l'activité la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de chaque disposition avec les opérations prévues dans le projet.

Tableau n°25. Respect des prescriptions du SDAGE 2016-2021 du bassin Artois Picardie

Disposition		Compatibilité avec le projet
A-1.1	Adapter les rejets à l'objectif de bon état	Les eaux pluviales ruisselant sur les voiries et les ouvrages couverts ainsi que les eaux de la station de lavage et de la micro-station d'épuration sont acheminées vers le bassin de décantation (servant aussi de réserve incendie) puis le bassin de rétention par un circuit gros débit et via un fossé (Fo). Les jus de silos sont récupérés dans un circuit à faible débit, contrôlé par des déversoirs d'orage, et envoyés vers une pré-fosse de jus de silos qui seront incorporés dans la ration. L'eau infiltrée répondra donc aux critères de bon état écologique et chimique et n'engendrera aucune émission incompatible avec l'état du milieu. L'épandage des digestats se fera dans le respect du plan d'épandage de manière à minimiser le risque de transfert des polluants vers l'eau. L'unité de méthanisation n'est pas concernée par des rejets directs vers les cours d'eau.
A-2.1	Gérer les eaux pluviales	Les eaux pluviales sont collectées séparément, donc non mélangées aux eaux usées du site et aux jus de silos.
A-9.3	Préciser la consigne « éviter, réduire, compenser » sur les dossiers zones humides au sens de la police de l'eau.	La compatibilité est assurée par la preuve de non-présence de zone humide au droit du bâtiment – cf. sondage pédologique réalisé le 11 août 2020, à la suite du tableau.
A-11.3	Eviter d'utiliser des produits toxiques	Les quantités de produits chimiques utilisées sur site sont faibles. Leur stockage est sur rétention. La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES veillera dans la mesure du possible à utiliser des produits les moins toxiques et écotoxiques et les moins rémanents.
B-3.1	Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible	L'eau utilisée par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES provient du réseau d'adduction en eau potable. Les faibles besoins a priori en eau du site n'ont pas motivé les exploitants à la recherche de ressources alternatives. Par ailleurs, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas localisée dans une Zone de Répartition des Eaux dans lesquelles des dispositions particulières s'appliquent pour les prélèvements en eau.
C-2.1	Ne pas aggraver les risques d'inondations	Les mesures sont les mêmes que pour les dispositions A-1.1 et A-2.1.

Délimitation de zone humide

Les critères à retenir pour la définition des zones humides sont mentionnés à l'article L. 211-108 du code de l'environnement. Ils sont relatifs à deux critères :

- la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle
- la présence éventuelle de plantes hygrophiles.

Méthode pédologique

Afin de déterminer si le projet est situé en zones humides au titre de la police de l'eau, un sondage pédologique a été réalisé le 11 août 2020, conformément à la méthodologie décrite dans l'arrêté du 24 juin 2008. Selon cette méthodologie, les sols caractérisant la présence d'une zone humide sont les sols de classe IV d, V a-b-c-d, VI c-d et H.

Les sondages ont été réalisés au droit du site et la réalisation d'un seul sondage se justifie par la topographique homogène de la parcelle d'implantation, par l'absence de cours d'eau et par l'absence de signes évoquant une modification de nature de sol dans le rayon associé à l'implantation du site.

Les résultats du sondage, réalisé à la tarière à main sur une profondeur de 1,20 mètre, sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°26. Résultat du sondage pédologique au droit du site – 11 août 2020

Sondage	Profondeur (cm) – traces d'hydromorphie relevées				Classe de sol (GEPPA)	Conclusion sur la présence de zone humide
	0-25	25-50	50-80	80-120		
ZH1	-	Horizon rédoxique peu marqué	Horizon rédoxique marqué	Horizon rédoxique marqué	IV c	Absence de zone humide

La figure et les photographies suivantes localisent et représentent les carottages des sondages réalisés.

Cartographie n°8. Localisation du sondage réalisé (Source : Studéis)



Figure 13. Sondage réalisé sur le site de la SAS IOOS ENERGIES: localisation et carottage du sondage ZH1 (Source : Studéis)





Méthode botanique

Une végétation caractéristique de zone humide est définie soit :

- Par des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Aucune espèce relevée sur la parcelle du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est caractéristique de zone humide. La zone étant cultivée en grandes cultures depuis de nombreuses années, aucune espèce ou habitat caractéristique de zone humide n'a été relevé sur la parcelle.

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est donc compatible avec le SDAGE Artois Picardie.

E.4.1.4 SAGE de l'Audomarois

Le SAGE de l'Audomarois est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Son périmètre, validé par arrêté préfectoral le 4 février 1994, couvre 662 km².

Son Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et de milieux aquatiques définit 6 enjeux majeurs :

- Sauvegarder et protéger la ressource en eau ;
- Lutter contre les pollutions ;
- Valoriser les milieux humides et aquatiques ;
- Gérer l'espace et les écoulements ;
- Maintenir les activités du marais audomarois ;
- Communiquer et sensibiliser autour du SAGE.

Le tableau suivant présente les thèmes applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°27. Thèmes du SAGE de l'Audomarois applicables au projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Enjeu majeur	Objectif	Thèmes
Sauvegarder et protéger la ressource en eau	1. Protéger les ressources exploitées actuellement	Sensibiliser les populations aux économies d'eau
	2. Garantir la satisfaction des besoins à horizon 2050	Recenser et protéger les sites potentiels pour l'alimentation en eau potable
Lutter contre les pollutions	6. Maîtrise des pollutions d'origine agricole	Mise aux normes de bâtiments agricoles et gestion des déchets agricoles non organiques
		MAET et mesures contractuelles
		Gestion des engrais chimiques
	7. Gestion des effluents organiques	Déclaration, autorisation, mise en place des plans d'épandage
		Bonnes pratiques et sensibilisation
		Suivi, surveillance et gestion des risques
Gérer l'espace et les écoulements	14. Maîtriser les écoulements	Ruissellement
Maintenir les activités du marais audomarois	17. Améliorer la qualité de l'eau	Répondre aux objectifs de qualité de la DCE

E.4.1.5 Compatibilité du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES avec le SAGE de l'Audomarois

Le tableau suivant présente les dispositions applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de chaque thème avec les opérations prévues dans le projet.

Tableau n°28. Respect des orientations du SAGE de l'Audomarois par le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : PAGD du SAGE de l'Audomarois)

Objectif	Orientations de gestion ou programme d'actions	Compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
1. Protéger les ressources exploitées actuellement	M [I.2.]19 : Dans le cadre de leur fonctionnement, les entreprises et les établissements industriels notamment agroalimentaires sont encouragés à maîtriser leur consommation d'eau et à mettre en place des actions concrètes pour diminuer ou optimiser cette consommation.	L'eau utilisée par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES provient du réseau public d'adduction en eau potable. Les besoins en eau du site proviendront principalement du fonctionnement de l'unité de méthanisation. Le balayage à sec des aires de circulation a été choisi pour réduire la consommation en eau. Par ailleurs, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas localisée dans une Zone de Répartition des Eaux dans

Objectif	Orientations de gestion ou programme d'actions	Compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
		lesquelles des dispositions particulières s'appliquent pour les prélèvements en eau.
6. Maîtrise des pollutions d'origine agricole	M [II.4.] 1 : Mise aux normes des bâtiments agricoles et gestion des déchets agricoles non organiques : tout porteur de projet de création d'activités agricoles ou d'extension des activités existantes prend en compte les enjeux locaux de l'eau et la sensibilité des milieux aquatiques	Le dossier d'enregistrement réalisé pour l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES permet de prendre en compte les enjeux locaux de l'eau et la sensibilité des milieux aquatiques.
	M [II.4.] 7 : Inciter les agriculteurs à semer des mélanges de variétés autorisées sur les bandes enherbées ou à favoriser la flore et la végétation spontanée agrémentée d'une gestion adaptée afin de favoriser le développement d'espèces auxiliaires et de maintenir une biodiversité	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne réalise pas de productions végétales et n'est donc pas amenée à traiter des cultures ou à implanter des bandes enherbées. L'activité de méthanisation n'aura aucun effet sur une éventuelle diminution des bandes enherbées.
	M [II.4.] 10 : Inciter les agriculteurs à ajuster les apports de fertilisants par une valorisation optimale des engrais de ferme et par la prise en compte des besoins de la plante et des périodes d'épandage	L'épandage de digestat provenant de la méthanisation des déchets organiques permettra de réduire l'utilisation d'engrais azoté chimique et de valoriser de façon optimale les engrais de ferme.
	M [II.4.] 11 : Inciter les agriculteurs à ajuster les apports en fertilisants en s'appuyant sur des pratiques permettant la limitation du ruissellement et le maintien de la quantité d'azote disponible pour les cultures suivantes	L'épandage sera réalisé par enfouissement direct sur la totalité du parcellaire afin de réduire la volatilisation ammoniacale et d'assurer la quantité d'azote pour la culture suivante tout en évitant les phénomènes de ruissellement.
7. Gestion des effluents organiques	M [II.5.] 3 : Dans le cadre de l'enregistrement des dossiers de déclaration et d'autorisation pour les épandages d'effluents urbains et industriels, et des dossiers d'autorisation pour les épandages agricoles, les collectivités ou les professionnels s'assurent d'avoir bien pris en compte les enjeux de l'eau et de la sensibilité des milieux aquatiques au risque de pollution diffuse en fonction de l'aptitude des sols à recevoir les effluents ainsi qu'à la maîtrise de la fertilisation et des nuisances olfactives par un enfouissement rapide des effluents dans le sol sont pris en compte.	Le dossier d'enregistrement réalisé pour l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES permet de prendre en compte les enjeux locaux de l'eau et la sensibilité des milieux aquatiques. La méthode APTISOLE utilisée permet de vérifier l'aptitude des sols à recevoir des effluents. Les nuisances olfactives seront réduites par rapport à un engrais de ferme car le digestat est inodore.
	M [II.5.] 4 : Le S.A.T.E.G.E. sensibilise les acteurs du territoire pour une bonne mise en pratique de l'épandage grâce à son outil d'épandage APTISOLE ou à toutes autres recommandations d'épandage plus exigeantes, développées localement et concertées.	Les recommandations du SATEGE sont respectées dans l'élaboration du dossier d'enregistrement de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.
	M [II.5.] 7 : Inventorier et cartographier les zones où l'épandage des effluents organiques représente un risque pour la qualité de la ressource en eau et les milieux humides.	Le calcul de la surface potentiellement épandable des parcelles mises à disposition pour l'épandage du digestat permet de prendre en compte les zones où l'épandage présente un risque pour la ressource en eau et les milieux humide. Les abords des cours d'eau, puits et forages notamment sont retirés de la surface épandable.
	M [II.5.] 8 : Les exploitants agricoles utilisateurs et les producteurs pérennisent la pratique du recyclage des effluents organiques (élevage, urbain et industriel) dans le respect de la réglementation en appliquant la charte de qualité sur le recyclage des effluents	L'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES a pour objectif le recyclage des effluents organiques agricoles et agroalimentaires.

Objectif	Orientations de gestion ou programme d'actions	Compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
	agricoles, urbains et industriels du bassin Artois-Picardie (sous la conduite de la conférence permanente des épandages créée le 20 mars 2000 par arrêté préfectoral) et en établissant les conventions prévues par les partenaires de la filière.	
	M [II.5.]9 : Les agriculteurs sont incités à privilégier la destruction mécanique des CIPAN conformément aux préconisations de l'arrêté préfectoral relatif à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates dans le département du Pas-de-Calais.	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne réalise pas de productions végétales. Son activité favorise en revanche la non-destruction des cultures intermédiaires, qui seront récoltées de manière à être intégrées aux matières entrantes dans le méthaniseur.
14. Maîtriser les écoulements	M [IV.4.]5 : Les exploitants agricoles veillent à mettre en application les bonnes pratiques agronomiques (couvert, orientation des cultures, bandes enherbées, travail du sol, assolement...), en particulier dans les secteurs sensibles aux phénomènes de ruissellement	<p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne réalise pas de productions végétales et n'est donc pas amenée à mettre en œuvre des pratiques agricoles. En revanche, l'activité de méthanisation favorise l'implantation de cultures intermédiaires et notamment de CIVE pour servir de matières entrantes dans le méthaniseur.</p> <p>Le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas situé sur le SAGE de l'Audomarois.</p>
	M[IV.4.]12 Pour tout projet d'aménagement, le maître d'ouvrage prend en compte les écoulements en ayant systématiquement une approche de bassin versant dans une logique de solidarité amont/aval.	
	M[IV.4.]13 Pour tout projet d'aménagement entraînant une imperméabilisation du sol, et à défaut de justification, le maître d'ouvrage veille à utiliser la pluie cinquantennale et un débit de fuite de 2 l/s/ha comme contraintes pour le dimensionnement des ouvrages.	
	M[IV.4.]14 Pour tout projet d'aménagement, le maître d'ouvrage prévoit la réalisation des ouvrages/systèmes de rétention d'eau avant d'engager les travaux d'aménagement imperméabilisant.	
17. Améliorer la qualité de l'eau	M [V.4.]1 : L'ensemble des acteurs du marais audomarois (collectivités territoriales, agriculteurs, industriels) agit de manière à répondre aux objectifs de qualité de la DCE (atteinte du bon état en 2021).	Tous les effluents organiques produits par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES seront épandus sur le parcellaire mis à disposition par les prêteurs de terre en respectant la réglementation, le plan d'épandage et les conventions d'épandage. L'épandage de digestat permettra de réduire l'utilisation d'engrais azoté chimique.

Le SAGE de l'Audomarois comporte également un règlement qui définit les mesures nécessaires à la restauration et à la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en édictant des règles particulières de l'utilisation de la ressource en eau. Les règles applicables à la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de cette exploitation à ces règles sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau n°29. Mesures du règlement du SAGE de l'Audomarois et compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : SAGE de l'Audomarois)

Règles	Compatibilité avec le projet
RIII. Les nouveaux rejets issus des installations, ouvrages, travaux ou activités, visés à l'article L. 214-1 du code de l'environnement soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-2 du même code, ou des installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L. 512-1 du code de l'environnement et L. 512-8 du code de l'environnement à l'exclusion des épandages agricoles, ne peuvent être déversés au sein d'un périmètre de protection rapprochée d'un captage pour l'alimentation en eau potable sauf s'ils revêtent un caractère	<p>Les digestats produits par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES seront épandus dans le respect du plan d'épandage et en dehors des périmètres de protection rapprochée des captages pour l'alimentation en eau potable</p> <p>→ Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>

Règles	Compatibilité avec le projet
<p>d'intérêt général comme défini par l'article R. 121-3 du code de l'urbanisme ou de l'article L. 211-7 du code de l'environnement.</p>	
<p>R IV. Les rejets issus des installations, ouvrages, travaux, ou activités, visés à l'article L. 214-1 du code de l'environnement soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-2 du même code, ou des installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L.512-1 du code de l'environnement et L.512-8 du code de l'environnement, doivent être compatibles avec l'échéance d'atteinte du bon état des masses d'eau fixé par le S.D.A.G.E. Artois-Picardie pour le territoire de l'Audomarois sur la base d'un calcul de dilution calé sur un débit d'étiage quinquennal.</p>	<p>Les impacts attendus de l'unité de méthanisation-injection ne comprennent pas d'atteinte à la qualité de la ressource en eau. Le plan d'épandage prévu pour les digestats produits intègre le respect des réglementations, notamment Directive Nitrates, des bonnes pratiques de fertilisation.</p> <p>Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne devrait donc pas porter atteinte à la qualité des ressources en eau, souterraines et superficielles, pour lesquelles un objectif de résultat a été fixé par le SDAGE.</p> <p>→ Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>
<p>R XII. Les installations, ouvrages, travaux ou activités, visés à l'article L. 214-1 du Code de l'environnement soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-2 du même Code, ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L.512-1 du Code de l'environnement et L.512-8 du même Code, ne doivent pas aggraver le risque d'inondation ; ils doivent permettre une gestion des eaux pluviales pour une pluie de temps de retour 20 ans. Les surfaces imperméabilisées doivent être limitées et, à défaut, des mesures compensatoires doivent être prévues. Dans ce sens, le recours à des techniques alternatives (réalisation de noues ou de fossés, chaussées drainantes, bassins d'infiltration...) sera privilégié pour gérer les eaux sur les zones nouvellement aménagées. En cas d'infiltration, les projets susvisés doivent être compatibles avec les enjeux de protection qualitative des eaux souterraines et avec la capacité d'infiltration des terrains et prévoient un traitement préalable des eaux pluviales infiltrées. Cette règle concerne également les aménagements complémentaires et extensions des projets susvisés soumis à autorisation ou déclaration.</p>	<p>Le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas situé sur le SAGE de l'Audomarois.</p> <p>Les surfaces imperméables sur le site de la SAS IOOS ENERGIES sont limitées au strict nécessaire.</p> <p>Un bassin de rétention a été réalisé pour recueillir les eaux pluviales qui seront acheminées vers ce bassin à travers un bassin de décantation et un séparateur d'hydrocarbures. Les eaux rejetées seront donc dans bon état chimique et écologique.</p> <p>→ Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est donc compatible avec le SAGE de l'Audomarois.

E.4.1.6 SAGE du Delta de l'Aa

Le SAGE de l'Audomarois est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Son périmètre, validé par arrêté préfectoral le 19 août 2000, couvre 1 208 km².

Son Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et de milieux aquatiques définit 5 enjeux majeurs :

- La garantie de l'approvisionnement en eau ;
- La diminution de la vulnérabilité aux inondations du territoire des waterings et de la Vallée de la Hem ;
- La reconquête des habitats naturels (protection, gestion, entretien) ;
- La poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux continentales et marines ;
- La communication et la sensibilisation aux enjeux de l'eau et de ses usagers auprès de tous les publics.

Le tableau suivant présente les thèmes applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°30. Thèmes du SAGE du Delta de l'Aa applicables au projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Enjeu majeur	Objectif	Thèmes
La garantie de l'approvisionnement en eau	I.1. Sauvegarder la qualité de la ressource actuelle en eau souterraine et la protéger préventivement	Encourager et accompagner les agriculteurs volontaires s'inscrivant dans une démarche respectueuse de la qualité de l'eau
La poursuite de l'amélioration de la qualité des eaux continentales et marines	IV.3. Lutter contre les pollutions d'origine agricole	Raisonnement des intrants agricoles
	IV. 5. Diminuer la pollution générée par le ruissellement des eaux pluviales	Traitement des eaux et des déchets d'origine agricole
		Récupération des eaux de pluie

E.4.1.7 Compatibilité du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES avec le SAGE du Delta de l'Aa

Le tableau suivant présente les dispositions applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de chaque thème avec les opérations prévues dans le projet.

Tableau n°31. Respect des orientations du SAGE du Delta de l'Aa par le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : PAGD du SAGE du Delta de l'Aa)

Objectif	Orientations de gestion ou programme d'actions	Compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
I.1. Sauvegarder la qualité de la ressource actuelle en eau souterraine et la protéger préventivement	I.1.5. Encourager et accompagner les agriculteurs volontaires s'inscrivant dans une démarche respectueuse de la qualité de l'eau (utilisation de pratiques issues de l'agriculture biologique, de l'agriculture raisonnée, etc.) en priorité sur les aires d'alimentation de la nappe de la craie et sur les bords de cours d'eau. Quelques pratiques agricoles adaptées à la protection de l'eau : - Rotations longues et diversifiées - Implantation de C.I.P.A.N. - Accroissement des surfaces en herbe - Implantation de ray grass entre les rangs du maïs- Choix de variétés résistantes - Lutte biologique - Désherbages thermique et mécanique - Compostage de la matière organique - Amendements sous forme organique - Implantation de haies, de bandes enherbées, de fascines...	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne réalise pas de productions végétales et n'est donc pas amenée à mettre en œuvre des pratiques agricoles. En revanche, l'activité de méthanisation favorise l'implantation de cultures intermédiaires et notamment de CIVE pour servir de matières entrantes dans le méthaniseur ainsi que les amendements sous forme organique (digestat).
IV.3. Lutter contre les pollutions d'origine agricole	IV. 3. 3. – Inciter les agriculteurs au raisonnement des intrants en ajustant la fertilisation aux besoins des plantes en s'appuyant sur les mesures du sol (bilans reliquats azotés) et en justifiant les traitements phytosanitaires (observations, piégeages, choix des produits, ...).	Le plan d'épandage prévu pour les digestats produits intègre le respect des réglementations, notamment Directive Nitrates, des bonnes pratiques de fertilisation. L'épandage sera réalisé par enfouissement direct sur la totalité du parcellaire afin de réduire la volatilisation ammoniacale et d'assurer la quantité d'azote pour la culture suivante tout en évitant les phénomènes de ruissellement.
	IV. 3. 4. – Améliorer les systèmes de traitement des eaux et des déchets d'origine agricole en application des préconisations définies par arrêtés préfectoraux sur les zones vulnérables.	L'épandage de digestat provenant de la méthanisation des déchets organiques permettra de réduire l'utilisation d'engrais azoté chimique et de valoriser de façon optimale les engrais de ferme.
IV. 5. Diminuer la pollution générée par le ruissellement des eaux pluviales	IV. 5. 3. – Gérer les réseaux existants par la mise en œuvre de bassins de stockage qui permettent de récupérer les premières eaux de temps de pluie (à priori les plus polluées) : systèmes collecteurs, décanteurs et d'écrêtement des eaux pluviales.	Les surfaces imperméables sur le site de la SAS IOOS ENERGIES sont limitées au strict nécessaire. Un bassin de rétention a été réalisé pour recueillir les eaux pluviales qui seront acheminées vers ce bassin à travers un bassin de décantation et un séparateur d'hydrocarbures. Les eaux rejetées seront donc dans bon état chimique et écologique.

Le SAGE du Delta de l'Aa comporte également un règlement qui définit les mesures nécessaires à la restauration et à la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en édictant des règles particulières de l'utilisation de la ressource en eau. Les règles applicables à la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de cette exploitation à ces règles sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau n°32. Mesures du règlement du SAGE du Delta de l'Aa et leur compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : SAGE du Delta de l'Aa)

Règles	Compatibilité avec le projet
Titre 1 - Inondations : Les installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) soumis à la rubrique 3. 3. 1. 0. de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement (ou à toute modification réglementaire de cette rubrique), ne peuvent entraîner l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de zone humide ou de marais (dans l'attente de la délimitation des zones humides arrêtée par le Préfet), présentant un rôle de zone tampon des crues avant transfert vers l'aval dans le périmètre du S.A.G.E. et apportant une contribution positive à la gestion des waterings et à l'évacuation des crues, sauf si ces IOTA constituent des projets d'intérêts généraux au sens de l'article R. 121-3 du Code de l'urbanisme.	Certaines parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sont situées dans le Delta de l'Aa (zone de waterings) et dans le haut bassin versant du SAGE, pouvant présenter des zones humides. En aucun cas l'activité d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'entraînera l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de ces éventuelles zones humides ou marais. → Compatibilité entre le SAGE et le projet
Titre 2 – Eau potable : Dans l'attente de l'amélioration des connaissances techniques complémentaires, les prélèvements dans la nappe de la craie, conformes aux exigences sanitaires, seront réservés prioritairement à l'alimentation humaine et animale, dans la limite de ses potentialités, afin de garantir l'alimentation en eau, actuelle et future, des territoires du S.A.G.E. et voisins.	L'eau utilisée par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES provient du réseau d'adduction en eau potable. → Compatibilité entre le SAGE et le projet

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est donc compatible avec le SAGE du Delta de l'Aa.

E.4.1.8 SAGE de la Lys

Le SAGE de la Lys est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Son périmètre, validé par arrêté préfectoral le 29 mai 1995, couvre 1834 km².

Son Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et de milieux aquatiques définit 5 enjeux majeurs :

- Gestion de la pollution sur les milieux aquatiques ;
- Protection des ressources en eau potable (qualité et quantité) ;
- Préservation et gestion des milieux aquatiques et de la biodiversité ;
- Gestion des risques d'inondation ;
- Gouvernance et communication.

Le tableau suivant présente les thèmes applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°33. Thèmes du SAGE de la Lys applicables au projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Enjeu majeur	Objectif	Disposition
Gestion de la pollution sur les milieux aquatiques	Objectif n°1 : Limiter la pollution diffuse	Disposition 1.1. Réduire les pollutions par les phytosanitaires et les nutriments
		Disposition 1.2. Diminuer le ruissellement, le lessivage et l'érosion des sols
Protection des ressources en eau potable	Objectif 3 Protéger la ressource en eau et sécuriser l'usage « Alimentation en Eau Potable »	Disposition 3.1 Préserver la quantité et la qualité de la ressource en eau
	Objectif 4 Favoriser les économies d'eau	Disposition 4.1 Inciter aux économies d'eau
Reconquérir les aspects écologiques et hydromorphologiques des milieux aquatiques	Objectif 6 Reconquérir les zones humides	Disposition 6.1 Identifier les zones humides
	Objectif 7 Gérer la situation d'étiage	Disposition 7.1 Améliorer la connaissance des cours d'eau en période d'étiage

E.4.1.9 Compatibilité du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES avec le SAGE de la Lys

Le tableau suivant présente les dispositions applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de chaque thème avec les opérations prévues dans le projet.

Tableau n°34. Respect des orientations du SAGE de la Lys par le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : PAGD du SAGE de la Lys)

Objectif	Sous-dispositions	Compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Objectif n°1 : Limiter la pollution diffuse	1.1.3. Encourager les agriculteurs à adopter des pratiques permettant la réduction des apports en fertilisants	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne réalise pas de productions végétales. En revanche, l'épandage de digestat par les agriculteurs du plan d'épandage, provenant de la méthanisation des déchets organiques, permettra de réduire l'utilisation d'engrais azoté chimique et de valoriser de façon optimale les engrais de ferme.
	1.1.5. Réduire l'utilisation des produits toxiques et substances dangereuses	Les quantités de produits chimiques utilisées sur site sont faibles. Leur stockage est sur rétention. La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES veillera dans la mesure du possible à utiliser des produits les moins toxiques et écotoxiques et les moins rémanents.
	1.2.1 Réduire l'érosion des sols sur le territoire du SAGE : Sensibiliser les agriculteurs aux pratiques agricoles adaptées pour la réduction du phénomène érosion (couvertures hivernales, techniques sans labour...).	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne réalise pas de productions végétales. Son activité favorise en revanche l'implantation des cultures intermédiaires, qui seront récoltées de manière à être intégrées aux matières entrantes dans le méthaniseur.
Objectif 3 Protéger la ressource en eau et sécuriser l'usage « Alimentation en Eau Potable »	3.1.3 Mettre en place un programme de sensibilisation des élus locaux, des agriculteurs, des propriétaires et des scolaires sur les périmètres de protection (pourquoi protéger, comment,...)	Le calcul de la surface potentiellement épandable des parcelles mises à disposition pour l'épandage du digestat permet de prendre en compte les zones où l'épandage présente un risque pour la ressource en eau et les milieux humide. Les abords des cours d'eau, puits, forages et périmètres de protection d'un captage en eau sont concernés.
Objectif 4 Favoriser les économies d'eau	4.1.1 Poursuivre les efforts pour réduire la consommation en eau potable en incitant les collectivités et les établissements industriels à mettre en place des politiques d'économie d'eau respectant les prescriptions des autorités sanitaires	L'eau utilisée par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES provient du réseau public d'adduction en eau potable. Les besoins en eau du site proviendront principalement du fonctionnement de l'unité de méthanisation. Le balayage à sec des aires de circulation a été choisi pour réduire la consommation en eau. Par ailleurs, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas localisée dans une Zone de Répartition des Eaux dans lesquelles des dispositions particulières s'appliquent pour les prélèvements en eau.
Objectif 6 Reconquérir les zones humides	6.2.2 Préserver et restaurer les zones humides	Certaines parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sont situées dans des zones pouvant présenter des zones humides. En aucun cas l'activité d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'entraînera l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de ces éventuelles zones humides ou marais.
Objectif 7 Gérer la situation d'étiage	7.1.1 Sensibiliser le grand public et les exploitants agricoles aux enjeux de l'étiage et à la	L'eau utilisée par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES provient du réseau public d'adduction en eau potable.

Objectif	Sous-dispositions	Compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
	nécessité d'économiser l'eau (méthode d'irrigation raisonnée...)	<p>Les besoins en eau du site proviendront principalement du fonctionnement de l'unité de méthanisation.</p> <p>Le balayage à sec des aires de circulation a été choisi pour réduire la consommation en eau.</p> <p>Par ailleurs, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas localisée dans une Zone de Répartition des Eaux dans lesquelles des dispositions particulières s'appliquent pour les prélèvements en eau.</p>

Le SAGE de la Lys comporte également un règlement qui définit les mesures nécessaires à la restauration et à la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en édictant des règles particulières de l'utilisation de la ressource en eau. Les règles applicables à la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de cette exploitation à ces règles sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau n°35. Mesures du règlement du SAGE de la Lys et compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : SAGE de la Lys)

Règles	Compatibilité avec le projet
Règle n°1 Les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA), visés à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, soumis à déclaration ou autorisation délivrées au titre de la Loi sur l'Eau (article L.214-2 du même Code) ainsi que les ICPE soumises à enregistrement, déclaration ou autorisation (article L.512-1 et suivants), ne doivent pas conduire au remblaiement, à l'exhaussement de sol, aux dépôts de matériaux, à l'assèchement total ou partiel et/ou à l'imperméabilisation des zones humides à enjeux, opérations susceptibles d'entraîner la mise en péril, la destruction partielle ou totale de ces zones.	<p>Une parcelle du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est située dans une zone à dominante humide (La Grande Becque - Merville Est) du bassin versant du SAGE. En aucun cas l'activité d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'entraînera l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou le remblai de ces éventuelles zones humides ou marais.</p> <p>→ Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>
Les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA) visés à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, soumis à déclaration et autorisation délivrées au titre de la Loi sur l'Eau (article L. 214-2 du même Code) ainsi que les ICPE soumises à enregistrement, déclaration et autorisation (article L.512-1 et suivants), ne peuvent entraîner la mise en péril, la destruction partielle ou totale des champs naturels d'expansion de crues	<p>Une parcelle du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est située dans une zone inondable du bassin versant du SAGE (La Grande Becque - Merville Est). En aucun cas l'activité d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'entraînera la mise en péril, la destruction partielle ou totale des champs naturels d'expansion de crues.</p> <p>→ Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>
Les nouveaux rejets issus des Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités, visés à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-2 du même Code, ou des ICPE, visées aux articles L.512-1 du Code de l'Environnement et L.512-8 du même Code, à l'exclusion des épandages agricoles, ne peuvent être déversés au sein d'un périmètre de protection rapproché d'un captage pour l'Alimentation en Eau Potable, sauf s'ils revêtent un caractère d'intérêt général, comme défini par les articles L.102-1 à 3 du Code de l'Urbanisme ou de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement. Tout projet de rejet, soumis à autorisation ou à déclaration au titre des ICPE ou de la Loi sur l'Eau en application de l'article L.214-1 et suivants et L.511-1 et suivants du Code de l'Environnement, doit être compatible avec les enjeux liés à la protection des eaux, notamment la limitation des pressions de pollutions pour les paramètres nitrates et phytosanitaires	<p>Aucune parcelle du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est située dans un périmètre de protection rapproché de captage.</p> <p>Les impacts attendus de l'unité de méthanisation-injection ne comprennent pas d'atteinte à la qualité de la ressource en eau. Le plan d'épandage prévu pour les digestats produits intègre le respect des réglementations, notamment Directive Nitrates, des bonnes pratiques de fertilisation.</p> <p>Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne devrait donc pas porter atteinte à la qualité des ressources en eau, souterraines et superficielles, pour lesquelles un objectif de résultat a été fixé par le SDAGE.</p> <p>→ Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>

Règles	Compatibilité avec le projet
Les Installations, Ouvrages, Travaux ou Activités (IOTA), visés à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-2 du même Code, ainsi que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), visées aux articles L.512-1 et L.512-8 du Code de l'Environnement, ne doivent pas aggraver le risque d'inondation.	Le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas situé sur le SAGE de la Lys → Compatibilité entre le SAGE et le projet

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est donc compatible avec le SAGE de la Lys.

E.4.1.10 SAGE de l'Yser

Le SAGE de l'Yser est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Son périmètre, validé par arrêté préfectoral le 8 novembre 2005, couvre 381 km².

Son Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et de milieux aquatiques définit 7 enjeux majeurs :

- Préserver les biens et les personnes contre le risque d'inondation ;
- Compenser les déficits structurels de ressource en eau superficielle par des opérations de restauration de zones humides afin d'améliorer la qualité de l'eau et de préserver les populations aquatiques en période d'étiage
- Améliorer la qualité de l'eau de l'Yser et de ses affluents ;
- Restaurer les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques pour permettre la recolonisation du milieu par les espèces locales et prévenir les étiages ;
- Sécuriser l'alimentation en eau potable du bassin versant de l'Yser ;
- Renforcer le principe de solidarité amont-aval et le développement de la coopération franco-belge pour la gestion de l'Yser.

Le tableau suivant présente les thèmes applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°36. *Thèmes du SAGE de l'Yser applicables au projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES*

Enjeu majeur	Objectif
Préserver les biens et les personnes du risque d'inondation	Objectif 3 : Poursuivre et renforcer les démarches de lutte contre les ruissellements en zone agricole
-Améliorer la qualité de l'eau de l'Yser et de ses affluents	Objectif 7 : Maîtriser les pollutions d'origine agricole
	Objectif 8 : Maîtriser les pollutions générées par les substances dangereuses

E.4.1.11 Compatibilité du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES avec le SAGE de l'Yser

Le tableau suivant présente les dispositions applicables à l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de chaque thème avec les opérations prévues dans le projet.

Tableau n°37. *Respect des orientations du SAGE de l'Yser par le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : PAGD du SAGE de l'Yser)*

Objectif	Orientations de gestion/Dispositions	Actions	Compatibilité avec le projet
Objectif 3 : Poursuivre et renforcer les démarches de lutte contre les	D8 : Les collectivités territoriales et leurs groupements définissent et mettent en œuvre un programme de travaux portant sur la réduction du ruissellement dans les zones sur lesquelles l'érosion des sols agricoles est de nature à compromettre la réalisation des objectifs de bon potentiel	A3. Accompagner l'amélioration des pratiques agronomiques et faciliter la création d'aménagements d'hydraulique douce	Le site du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas situé dans un secteur à risque. Les surfaces imperméables sur le site de la SAS IOOS ENERGIES sont limitées au strict nécessaire.

Objectif	Orientations de gestion/Dispositions	Actions	Compatibilité avec le projet
ruissellements en zone agricole	écologique et de lutte contre les inondations. Ces opérations sont privilégiées sur les territoires à risque recensés au sein de la carte n° 1 de l'atlas cartographique du PAGD (cf. annexe 3). Ces travaux de réduction du ruissellement seront définis en concertation avec la profession agricole et pourront consister en la création d'aménagements d'hydraulique douce ou en l'ajustement des pratiques agricoles.		Les pratiques d'épandage du digestat n'auront pas d'impact sur l'érosion des sols agricoles par ruissellement.
Objectif 7 : Maîtriser les pollutions d'origine agricole	D21 : Les collectivités territoriales, leurs groupements et les chambres consulaires accompagnent les exploitants dans leurs procédures de mise aux normes des exploitations agricoles et préconisent les travaux à réaliser.	<p>B6. Pérenniser les actions de récupération et de recyclage des produits utilisés dans les sièges d'exploitation (bâches, bidons, produits vétérinaires, pneus, ...)</p> <p>B10. Réduire l'usage des produits phytosanitaires en agriculture.</p> <p>B11. Optimiser les pratiques de fertilisation des sols</p>	<p>Tous les déchets de la SAS IOOS ENERGIE (huiles, chiffons, filtres) seront traités par la SARL IOOS ETA conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne réalise pas de productions végétales.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne réalise pas de productions végétales. En revanche, l'épandage de digestat par les agriculteurs du plan d'épandage, provenant de la méthanisation des déchets organiques, permettra de réduire l'utilisation d'engrais azoté chimique et de valoriser de façon optimale les engrais de ferme.</p>
Objectif 8 : Maîtriser les pollutions générées par les substances dangereuses	D 24 : Dans le cadre de projet (création ou extension) d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumis à autorisation ou enregistrement (articles L.512-1 et L.512-7 du code de l'environnement) et d'Installations, Ouvrages Travaux ou Activités (IOTA) soumis à autorisation et déclaration (article L.214-1 et L.214-2 du code de l'environnement), les collectivités territoriales, leurs groupements et les décisions prises par l'autorité administrative veillent à intégrer la gestion de l'eau pluviale en favorisant en premier lieu l'infiltration puis l'emploi de techniques alternatives, afin de limiter l'impact du ruissellement et de protéger la qualité de l'eau. Le cas échéant, cette eau pourra	B15. Promouvoir un usage efficace, économe et durable de la ressource en eau dans les activités industrielles et artisanales	<p>L'eau utilisée par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES provient du réseau d'eau potable.</p> <p>Les besoins en eau du site proviendront principalement du fonctionnement de l'unité de méthanisation.</p> <p>Le balayage à sec des aires de circulation a été choisi pour réduire la consommation en eau.</p> <p>Les surfaces imperméables sur le site de la SAS IOOS ENERGIES sont limitées au strict nécessaire.</p> <p>Un bassin de rétention a été réalisé pour recueillir les eaux pluviales qui seront acheminées vers ce bassin à travers un bassin de décantation et un séparateur d'hydrocarbures.</p> <p>La conductivité hydraulique des sols de la parcelle d'implantation du site de</p>

Objectif	Orientations de gestion/Dispositions	Actions	Compatibilité avec le projet
	être récupérée et être utilisée dans le process.		<p>méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES étant particulièrement faible, l'infiltration in-situ n'est pas envisageable. La solution d'un rejet à débit limité dans le milieu naturel a donc été retenue.</p> <p>Les eaux résiduaires seront acheminées depuis le bassin de rétention vers un cours d'eau adjacent à la limite de propriété par une conduite d'eau étanche. Une autorisation de rejet a été accordée par les propriétaires du cours d'eau, jointe en Annexe 13.</p> <p>Le débit de fuite ne dépassera pas 2l/s par hectare de surface nouvellement imperméabilisée, comme prévu dans le règlement du SAGE de l'YSER et dans la doctrine « Eaux pluviales » de la DDTM 59 de 2012.</p> <p>Par ailleurs, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas localisée dans une Zone de Répartition des Eaux dans lesquelles des dispositions particulières s'appliquent pour les prélèvements en eau.</p>

Le SAGE de l'Yser comporte également un règlement qui définit les mesures nécessaires à la restauration et à la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en édictant des règles particulières de l'utilisation de la ressource en eau. Les règles applicables à la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ainsi que la compatibilité de cette exploitation à ces règles sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau n°38. Mesures du règlement du SAGE de l'Yser et compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : SAGE de l'Yser)

Intitulé des règles / dispositions mises en place	Compatibilité avec le projet
<p>Règle 1 : Rejets de substances déclassantes. Pour les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à autorisation ou déclaration, ainsi que pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumis à autorisation ou enregistrement, les nouveaux rejets dans les cours d'eau ne doivent pas entraîner de dégradation de l'état du cours d'eau et doivent permettre l'atteinte du bon état, en application de la directive cadre sur l'eau.</p>	<p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'effectue pas de rejet directement dans des cours d'eau. Les eaux pluviales sont rejetées par un débit limité dans un cours d'eau adjacent à la parcelle. → Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>
<p>Règle 2 : Autorisations de déversement. Les ICPE soumises à autorisation, déclaration ou enregistrement (articles L.512-1, L. 512.7 et L.512-8 du code de l'environnement) ainsi que les IOTA soumises à autorisation ou déclaration (articles L.214-1 et L.214-2 du code de l'environnement) doivent disposer, pour l'instruction de leur dossier d'une autorisation de déversement au réseau d'assainissement pour les eaux usées et pour les eaux pluviales lorsque l'infiltration ou le rejet au milieu naturel n'est pas possible.</p>	<p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'effectue pas de rejet au réseau d'assainissement. Les eaux pluviales sont rejetées par un débit limité dans un cours d'eau adjacent à la parcelle. → Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>

Intitulé des règles / dispositions mises en place	Compatibilité avec le projet
<p>Règle 4 : Préserver les zones humides Les IOTA soumises à déclarations et autorisations délivrées au titre de la loi sur l'eau (article L. 214-1 du code de l'environnement), ainsi que les ICPE soumises à enregistrements, déclarations et autorisations (articles L. 512-1 et suivants), ne doivent pas conduire au remblaiement, à l'exhaussement de sol, aux dépôts de matériaux et / ou à l'assèchement total ou partiel de zones humides. Ces opérations, si elles sont décidées, doivent revêtir le caractère d'intérêt général comme défini par l'article L. 121-9 du code de l'urbanisme. La cartographie des zones humides identifiées est annexée au document (cf. III.A).</p>	<p>Le site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'est pas situé sur une zone humide. Certaines parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sont situées dans une zone humide prioritaire (commune d'ARNEKE) du bassin versant du SAGE. En aucun cas l'activité d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'entraînera le remblaiement, l'exhaussement de sol, le dépôt de matériaux et l'assèchement total ou partiel de ces zones humides. → Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>
<p>Règle 5 : La gestion des eaux pluviales Les installations, ouvrages, travaux ou activités, visés à l'article L.214-1 du Code de l'environnement soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L.214-2 du même Code, ainsi que les installations classées pour la protection de l'environnement, visées aux articles L.512-1 du Code de l'environnement et L.512-8 du même Code, ne doivent pas aggraver le risque d'inondation. Dans le cas d'un rejet au milieu superficiel, tout projet l'aménagement donnant lieu à une imperméabilisation définit avec précision le débit de fuite au milieu récepteur avant aménagement.</p>	<p>Le bassin de rétention a été dimensionné pour respecter le débit de fuite de 2l/s par hectare de surface nouvellement imperméabilisée, comme prévu dans le règlement du SAGE de l'YSER et dans la doctrine « Eaux pluviales » de la DDTM 59 de 2012. → Compatibilité entre le SAGE et le projet</p>

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est donc compatible avec le SAGE de l'Yser.

E.4.2 Prélèvements et consommation d'eau

Le processus de méthanisation ne nécessite pas d'apport d'eau pour fonctionner, outre les jus et les eaux brunes récupérées sur le site. La consommation d'eau sur le site est donc liée aux postes suivants :

- Opération de lavage et d'entretien ;
- Eaux domestiques (lavabo, douche, toilettes) ;
- Réserve incendie.

L'approvisionnement en eau est assuré par raccordement au réseau public. Afin d'éviter toute contamination, un dispositif de déconnexion (clapet anti-retour) est installé. Après projet, l'approvisionnement en eau ne sera pas modifié.

La consommation en eau du site sera faible et sera enregistrée au moyen d'un compteur situé à l'entrée du site (Cf. **Annexe 3**).

E.4.2.1 Eaux de lavage

Les eaux de lavage des installations et des camions seront collectées et acheminées vers le bassin de décantation (Rinc) puis vers le bassin de rétention (BR) à travers un séparateur d'hydrocarbures.

E.4.2.2 Eaux domestiques

Le bureau (H) contient un lavabo et des toilettes produisant des eaux usées. Celles-ci sont traitées par une micro-station d'épuration enterrée, située à côté du bureau.

E.4.2.3 Eau de la réserve incendie

La réserve incendie de 240 m³ sera remplie par le réseau d'adduction en eau potable.

E.4.3 Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des incendies

E.4.3.1 Gestion des eaux pluviales

Système de gestion des eaux pluviales

Petites pluies

Les espaces verts et non imperméabilisés présents sur le site permettent une gestion active des petites pluies par évapotranspiration. La distinction d'un réseau faible débit et gros débit sur le site permet de gérer les petites pluies et de les acheminer dans le digesteur Dg via le puit à jus de silos (PJS).

Pluies moyennes à fortes

Les pluies moyenne à fortes seront acheminées via le réseau des eaux pluviales dans le bassin de décantation (BD) puis le bassin de rétention (BR), et rejetées au milieu naturel, dans un cours d'eau privé adjacent à la parcelle du projet (cf. sous-paragraphe suivant Débit de rejet).

Maîtrise de la pollution par les eaux pluviales

Eaux pluviales non souillées

Les eaux pluviales tombant sur les aires de terrain naturel et perméables ou sur des toitures dont les gouttières conduisent à des terrains perméables ne seront pas souillées par des effluents ou d'autres polluants de type hydrocarbures. Ces eaux seront infiltrées directement dans le milieu.

Eaux pluviales souillées

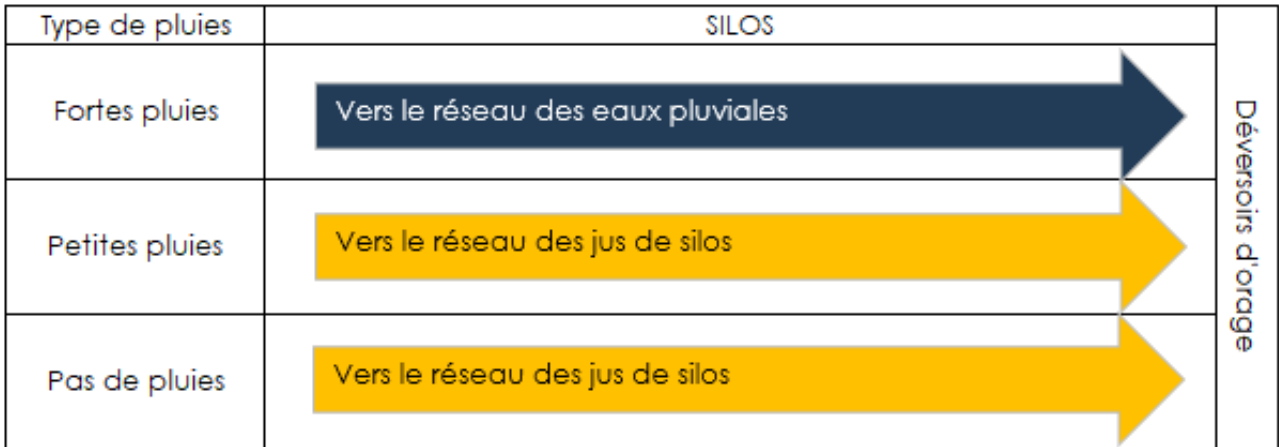
Les eaux pluviales issues du ruissellement sur les aires bétonnées et bitumées et pouvant être souillées par des hydrocarbures, des effluents d'élevage ou des jus de silos ou eaux de plateformes sont collectées via un réseau des eaux souillées, divisé en un réseau gros débit et un réseau faible débit. Le réseau de collecte est de type séparatif permettant ainsi d'isoler les eaux résiduelles souillées des eaux pluviales non susceptibles de l'être, conformément à l'article 38 de l'arrêté du 12 août 2010.

Lorsque le débit est faible, c'est-à-dire qu'il n'y a pas ou peu d'eaux pluviales, le réseau faible débit permet d'injecter les jus de silos, les eaux de plateformes et les petites pluies directement dans le puit à jus de silos (PJS).

Lorsque le débit est important, c'est-à-dire que les pluies sont moyennes à fortes, un déversoir d'orage (Do) permet d'envoyer l'intégralité des eaux de plateforme, des jus de silos et des eaux pluviales dans le réseau des eaux pluviales.

Les silos sont couverts de bâches et ne sont pas pourvus de gouttières. Les eaux pluviales tombées sur les silos sont directement acheminées vers les réseaux des eaux souillées ou des eaux pluviales. Le schéma de principe ci-dessous permet de visualiser l'écoulement des eaux pluviales tombées sur les silos.

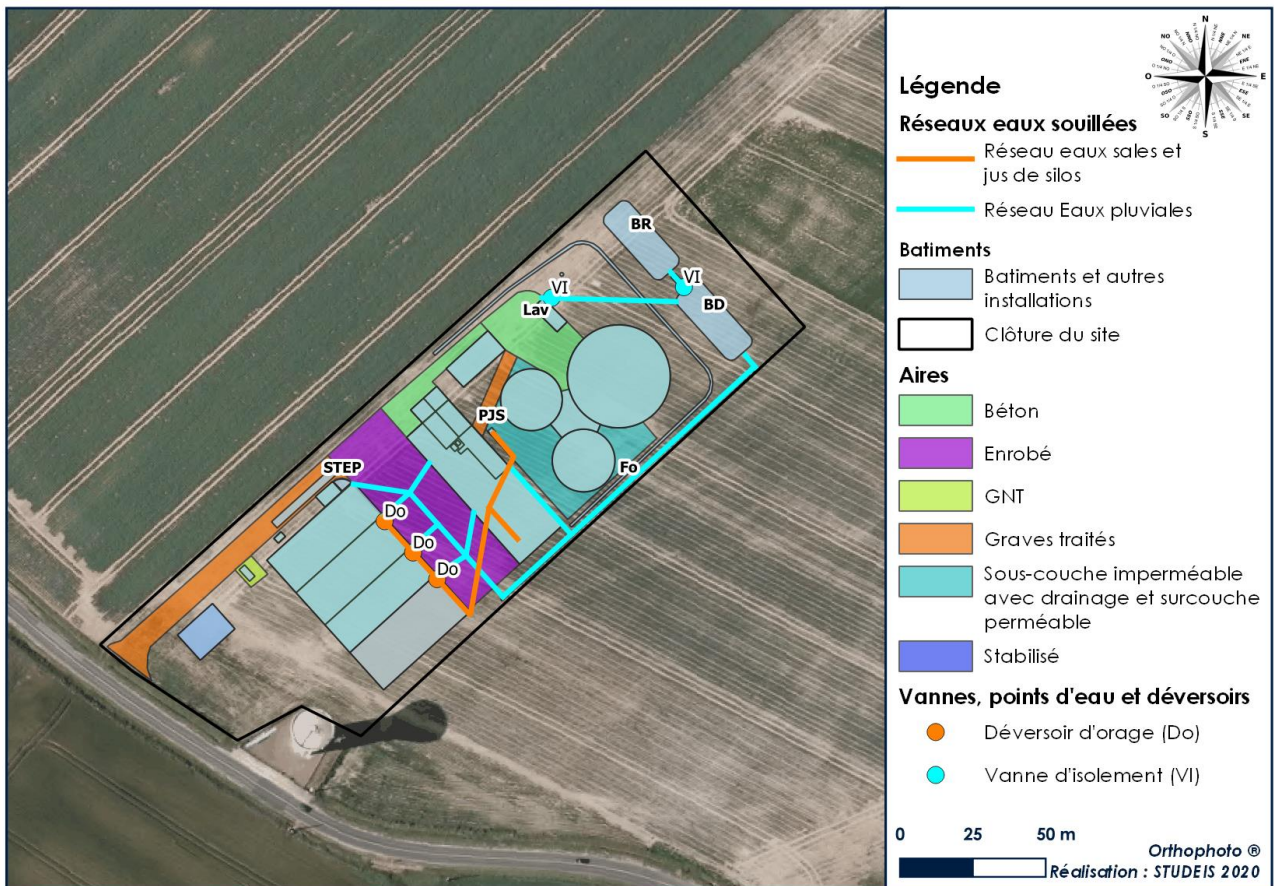
Figure 14. Schéma de principe des écoulements d'eaux sur les silos



Le réseau des eaux pluviales part vers le bassin de décantation (BD) puis vers le bassin de rétention (BR) par un fossé (Fo) étanche. Les eaux de la station de lavage et de la micro-station d'épuration sont également acheminées via ce réseau dans le bassin de décantation. Un fossé (Fo) étanche relie le réseau des eaux pluviales au bassin de décantation.

La figure suivante permet de visualiser les matériaux de surface de circulation ainsi que le réseau gros débit et faible débit permettant d'acheminer les jus de silos, eaux de plateformes et eaux pluviales vers le puit à jus de silos ou le bassin de décantation puis le bassin de rétention.

Figure 15. Réseau des eaux souillées et des jus de silos de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



Description et dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Les principaux ouvrages de gestion des eaux pluviales sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sont le bassin de décantation et le bassin de rétention. Ils sont décrits dans les paragraphes suivant.

Le bassin de décantation

Les eaux pluviales souillées sont collectées dans un bassin décanteur. Elles sont traitées par un processus de débouillage-déshuilage puis envoyées au bassin de rétention.

Le bassin de décantation, d'un volume de décantation de 400 m³, est muni d'une bêche complètement imperméable. Une vanne d'isolement est située à la sortie du bassin de décantation afin de couper l'arrivée d'eau au bassin de rétention en cas de pollution accidentelle.

Ainsi, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne rejettera pas d'effluents liquides au milieu naturel, autre que des eaux propres.

Bassin de rétention

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES rejettera par rejet à débit limité dans le milieu naturel les eaux de ruissellement provenant du bassin de rétention (BR), d'un volume utile de 399,79 m³.

La conductivité hydraulique des sols de la parcelle d'implantation du site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES étant particulièrement faible, l'infiltration in-situ n'est pas envisageable. La solution d'un rejet à débit limité dans le milieu naturel a donc été retenue.

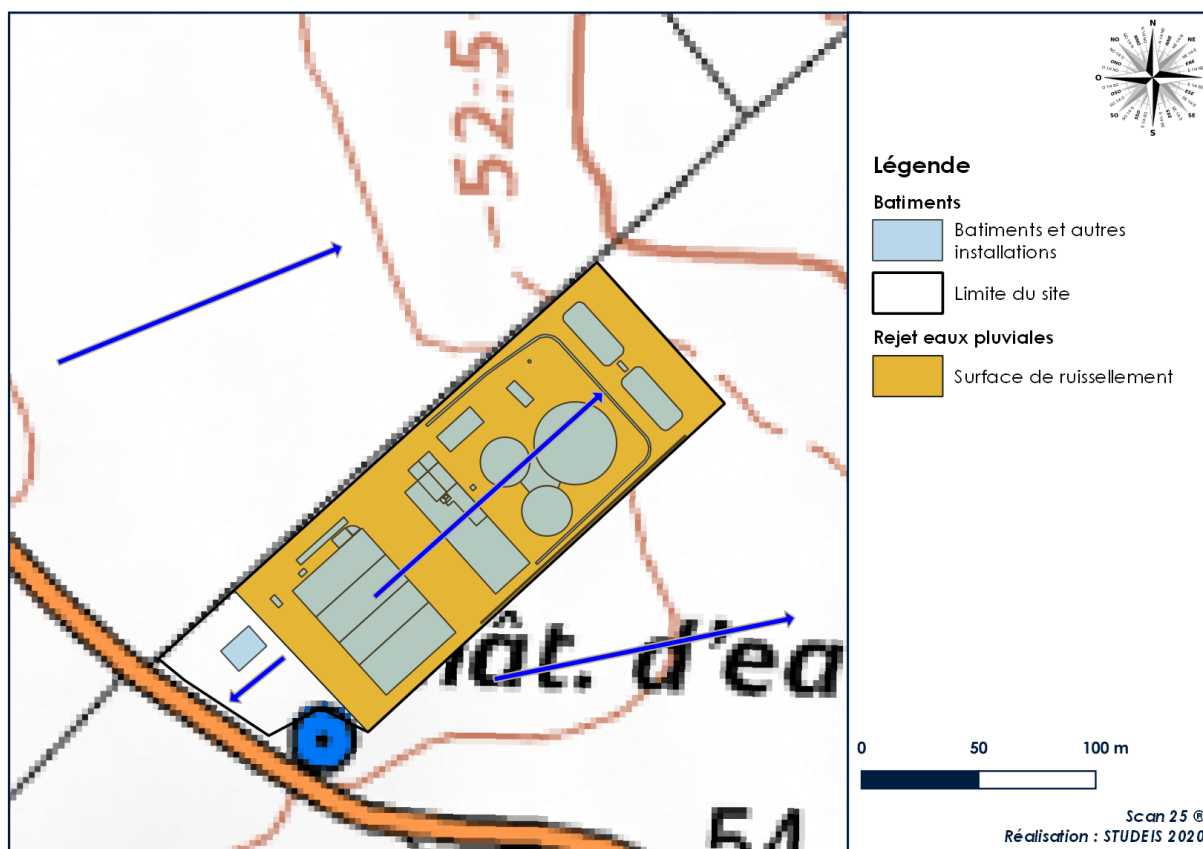
Les eaux résiduaires seront acheminées depuis le bassin de rétention vers un cours d'eau adjacent à la limite de propriété par une conduite d'eau étanche. Une autorisation de rejet a été accordée par les propriétaires du cours d'eau, jointe en **Annexe 13**.

Le débit de fuite ne dépassera pas 2l/s par hectare de surface nouvellement imperméabilisée, comme prévu dans le règlement du SAGE de l'YSER et dans la doctrine « Eaux pluviales » de la DDTM 59 de 2012.

Le dimensionnement du bassin de rétention est présenté dans les paragraphes ci-dessous.

- Surface active

La surface drainée par le projet retenue s'élève à 17 126 m², avec 7562 m² de surfaces imperméabilisées et 9564 m² de surfaces perméables et d'espaces verts. Les eaux provenant du bassin versant amont sont retenues par les fossés de la départementale. La cartographie ci-dessous illustre le sens des écoulements des eaux de ruissellement ainsi que la surface de ruissellement du projet qui sera raccordée à l'ouvrage de stockage.

Cartographie n°9. Surface active de ruissellement du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Tableau n°39. Surface active retenue pour le dimensionnement du bassin de rétention

Revêtement	Superficie (m ²)	Coefficient de ruissellement	Surface active (m ²)
Voirie, plateforme, cuves et bâtiments annexes	7 562	0,9	6806
Espaces verts et perméables	9564	0,3	2869
Bassin versant amont	0	0,3	0
Total	17 126	2	9 675

- Débit de rejet

Compte-tenu de la superficie drainée par le projet de 1,71 ha et du débit de fuite fixé dans le règlement du SAGE de l'YSER et dans la doctrine « Eaux pluviales » de la DDTM 59 de 2012, le débit de rejet ne devra pas excéder 3,4 l/s.

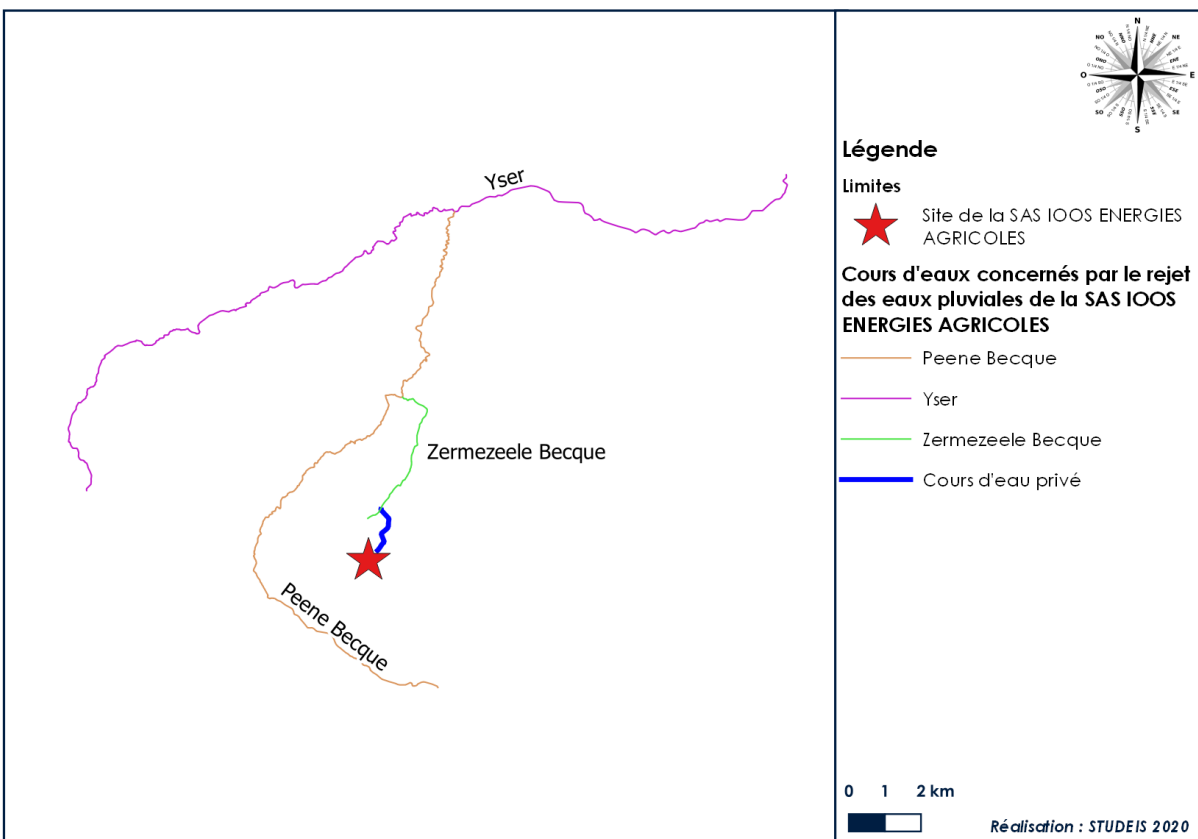
Le rejet sera effectué dans un cours d'eau privé adjacent à la parcelle du projet. Une canalisation étanche permettra d'acheminer l'eau du bassin de rétention vers le cours d'eau. Ce cours d'eau se jette dans le Zermezelle Becque. Les autorisations des co-propriétaires du cours d'eau sont en **Annexe 13**.

Cartographie n°10. Rejet des eaux pluviales de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



La Zermezelle Becque se jette dans la Peene Becque puis dans l'Yser, comme indiqué sur la cartographie suivante.

Cartographie n°11. Confluents de la Zermezelle Becque



- Caractérisation des pluies

L'épisode pluvieux considéré est de récurrence vicennale. L'épisode retenu est celui générant le plus grand volume à stocker. Il possède une durée de 1440 minutes et la hauteur totale précipitée durant cet épisode est de 62,8 mm.

- Hauteur d'eau à stocker et dimensionnement du volume à stocker

La hauteur d'eau à stocker correspond à la valeur maximale entre la hauteur de pluie précipitée et la hauteur d'eau évacuée par le débit de rejet.

La hauteur d'eau à stocker étant de 32,21 mm, il a été calculé que le volume d'eaux pluviales à stocker s'élève à 312 m³.

Tableau n°40. Dimensionnement du bassin de rétention

Intitulé	Valeur	Unité
Hauteur totale précipitée durant l'épisode pluvieux (hp)	62,80	mm
Hauteur d'eau évacuée (he)=Qf (l/s) x t (s)/ Sa (m2)	30,59	mm
Hauteur maximale à stocker (hs) = hp - he	32,21	mm
Surface active (Sa)	0,97	ha
Volume d'eaux pluviales à stocker (Vmax) = 10 x hs x Sa (ha)	312	m3

Dans ce cadre, la durée totale pour évacuer les eaux pluviales serait de un jour. Le bassin de rétention aura donc le temps de se vidanger entre deux averses.

Pour assurer un stockage des eaux pluviales suffisant, le volume du bassin de rétention a été porté à 399,79 m³.

E.4.3.2 Eaux d'incendie

Les eaux d'extinction d'un sinistre seront collectées et contenues au niveau de la rétention grâce au merlon végétalisé qui entoure le digesteur, le post-digesteur et la fosse de digestat liquide.

Cette aire permettra de contenir 5 450 m³ (volume de rétention total moins les trois cuves), ce qui est bien supérieur à la capacité réglementaire calculée via la circulaire D9A de 1 715 m³. La note de dimensionnement du volume nécessaire de rétention se trouve en **Annexe 8**. Cette zone sera étanche. Les eaux d'extinction d'incendie seront ensuite pompées dans des camions-citernes et prises en charge par une société agréée pour traiter les eaux d'incendie.

En dehors de la zone de rétention située au niveau du digesteur, du post-digesteur et du stockage de digestat, les eaux d'incendie émises en cas de sinistre seront collectées via le réseau des eaux souillées et acheminées vers le bassin de décantation. Le bassin de décantation est muni d'une vanne d'isolement à sa sortie qui permettra de contenir les eaux d'incendie polluées en cas de sinistre.

E.4.4 Conclusions

La consommation en eau liée à l'activité de méthanisation sera raisonnée et adaptée aux besoins techniques.

La récupération des eaux pluviales des aires imperméabilisées du site permettra d'éviter tout ruissellement susceptible d'entraîner des polluants vers les eaux superficielles, ainsi que d'engendrer ou d'aggraver les phénomènes d'inondation.

Les eaux usées du bureau seront traitées par une micro-station d'épuration puis envoyées vers le bassin de décantation.

Le digestat liquide sera stocké dans une fosse couverte avant d'être épandu.

L'épandage du digestat ne sera effectué ni à proximité des cours d'eau ni sur sol gelé ou détrempé.

Par les mesures mises en place et l'organisation du site, aucun rejet direct d'effluent ne pourra s'effectuer vers les eaux souterraines. Par ailleurs, le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est compatible avec le SDAGE du bassin Artois Picardie (Cf. § E.4.1.3).

Le projet n'aura donc pas d'incidence significative sur les eaux superficielles ou souterraines.

E.5 EMISSIONS DANS L'AIR

E.5.1 Mesures générales mises en place pour réduire les émissions

E.5.1.1 Emissions liées aux phases de production et de valorisation du biogaz

Lors du processus de méthanisation, le biogaz qui est stocké dans les gazomètres au-dessus des digesteurs et du post-digester est désulfuré. Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES implique un traitement supplémentaire lors de l'épuration du biogaz avant injection dans le réseau. Il n'y a pas d'émission permanente de biogaz dans l'air.

Le biogaz est désulfuré via différents dispositifs présents à toutes les étapes de la méthanisation :

- Dans le digesteur : l'ajout de 3 % à 6 % d'air dans le biogaz émis permet de créer des oxydes de soufre et du soufre cristallin et de limiter la production d'hydrogène sulfuré ;
- A la sortie du gazomètre lors du refroidissement, la condensation de l'eau contenue dans le biogaz permet également de piéger, sous forme liquide, l'hydrogène sulfuré ;
- En sortie de méthaniseur, une désulfuration complémentaire s'effectue lors du processus d'épuration par adsorption de l'H₂S sur des filtres à charbon.

Ces dispositifs permettent de limiter la teneur en H₂S du biogaz et de la maintenir en dessous de 300 ppm. A noter que l'épurateur impose une valeur maximum de 300 ppm de H₂S à l'entrée.

De plus, le système d'installation des filtres à charbon en *lead-lag* permet d'éviter toute déperdition de biogaz lors du changement des filtres. En effet, les filtres sont disposés en série de telle sorte que le gaz continue d'être épuré lors du changement de charge.

Un analyseur installé sur le circuit de gaz au niveau du local de la pompe analysera en continu les teneurs en CH₄ et en H₂S du biogaz. Les résultats seront visibles en temps réel sur l'écran de contrôle de l'automate de gestion du processus de méthanisation.

En cas de surpression au niveau des digesteurs, des soupapes de sécurité permettent de relâcher du biogaz dans l'air. Ces émissions sont courtes et des mesures correctives sont mises en place comme l'arrêt de l'alimentation du digesteur ou la réparation rapide des équipements.

En cas d'indisponibilité prolongée du système d'épuration ou de surproduction de biogaz dans le gazomètre, le biogaz est envoyé vers la torchère pour être brûlé.

E.5.1.2 Emissions liées à la combustion du biogaz

Les émissions atmosphériques liées aux gaz de combustion issus de la chaudière biogaz ne dépasseront pas une concentration en CH₄ de 1 %.

Par ailleurs, les rejets de combustion du biogaz par la torchère sont réalisés lors de la maintenance de l'unité d'épuration du biogaz avant épuration et lors de la mise en route de l'unité de méthanisation. Ces rejets seront donc très ponctuels. La planification des opérations d'entretien du processus permettra de réduire au maximum les rejets de combustion du biogaz.

En outre, l'installation a été dimensionnée de sorte qu'il n'y ait pas d'excédents de biogaz non valorisables. Enfin, l'approvisionnement des digesteurs sera adapté pour anticiper les indisponibilités éventuelles du réseau GrDF.

E.5.1.3 Emissions liées au transport des intrants

Le trafic lié au fonctionnement de l'unité de méthanisation sera généré par le transport des matières entrantes et sortantes et leur manutention sur le site. Le tableau suivant reprend l'ensemble du trafic qui est à la source d'émissions dans l'air.

Tableau n°41. Emissions liées aux véhicules de transport autour et sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Poste		Type de véhicule	Nombre de passages effectués (par an)
Livraisons (méthanisation)	Matières premières	Camion	730
Départs	Digestat	Tracteur	730
Personnel	Main d'œuvre exploitation	Voiture	365

Les voies de circulation des véhicules seront en enrobé, en béton ou en graves traités ce qui limitera tout envol significatif de poussière lors du passage des véhicules. De plus elles seront nettoyées régulièrement afin d'éviter toute accumulation de poussières.

E.5.1.4 Emissions liées à l'épandage du digestat

Lors de l'épandage, l'enfouissement des digestats liquides est immédiat par l'utilisation d'enfouisseurs sur 50% du parcellaire ou rapide par l'utilisation de pendillard sur 50% du parcellaire.

Par ailleurs, l'utilisation du matériel s'accompagnera du respect de règles d'épandages, notamment :

- Epandre en conditions climatiques favorables ;
- Interventions à des périodes adaptées aux cultures en place.

E.5.2 Emissions de poussières

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES adoptera les dispositions suivantes, nécessaires pour prévenir les envois de poussières et matières diverses :

- les voies de circulation et aires de stationnement des véhicules sont aménagées et convenablement nettoyées ;
- les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas de dépôts de poussières ou de boues excessifs sur les voies publiques de circulation ;
- seules les voies d'accès sont aménagées avec un revêtement bétonné ou bitumé. Les autres zones sont, dans la mesure du possible, enherbées ou végétalisées.

E.5.3 Emissions d'odeurs

Le procédé de valorisation en injection directe du biométhane n'entraîne pas de nuisance olfactive particulière. En effet, le biogaz est désulfuré lors du processus d'épuration, le biométhane obtenu ne présente ainsi pas d'odeurs. De plus, les odeurs émises lors de la combustion du biogaz via la torchère seront ponctuelles et très rares. Les paragraphes suivants listent les mesures déjà mises en place par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour limiter les odeurs.

Les sources d'odeurs liées à l'activité de méthanisation sont les suivantes :

- Le transport et le stockage des intrants ;
- Le stockage des digestats ;
- L'épandage des digestats.

E.5.3.1 Mesures prises lors du transport et du stockage des intrants

Les intrants sont transportés par :

- des camions-citernes ou tonnes à lisier pour les liquides ;
- des camions à bennes fermées pour les solides potentiellement odorants ;

- des camions à bennes ouvertes pour les solides non odorants.

Le stockage des matières entrantes sera de courte durée et les matières liquides seront stockées dans des cuves couvertes ou dans la fosse caillebotis. Les matières entrantes solides stockées sur site (déchets végétaux) ne seront pas malodorantes. Les matières entrantes solides pouvant être source de nuisance olfactive seront stockées sur site dans la fumière située sous le hangar et rapidement incorporées aux digesteurs.

E.5.3.2 Mesures prises pour le stockage des digestats

Le digestat liquide produit et stocké sur site est stabilisé. Par conséquent, il n'est pas malodorant.

E.5.3.3 Mesures prises lors de l'épandage des digestats

L'épandage du digestat est interdit à moins de 50 mètres des habitations, ou 15 mètres pour le s'il est enfoui directement. Les effluents sont enfouis immédiatement (enfouisseur sur 50% du parcellaire) ou rapidement après passage des engins (pendillard sur 50% du parcellaire), ce qui permet de limiter les odeurs dues aux émissions ammoniacales au champ.

De plus, il sera tenu compte de l'orientation des vents pour épandre et limiter la diffusion d'odeurs vers les riverains. Aucun épandage ne sera réalisé pendant les week-ends, les veilles de fêtes et les jours fériés.

Les émissions de composés odorants lors de l'épandage de digestat seront inférieures à celles observées pour les mêmes déchets non méthanisés car la matière organique source de ces émissions est dégradée lors du processus de méthanisation.

Le risque de nuisance olfactive est faible et la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES prend les dispositions nécessaires afin de le limiter.

E.6 BRUIT

E.6.1 Cadre réglementaire

E.6.1.1 Textes réglementaires

Le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, installation classée soumise à enregistrement, génère des bruits/vibrations.

Or, les bruits émis par les installations de méthanisation soumises à enregistrement sont réglementés par l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

E.6.1.2 Valeurs limites de bruit en zone à émergence réglementée

Ces textes fixent les prescriptions suivantes, relatives à l'émergence¹ aux abords immédiats des habitations riveraines, reprises dans le tableau suivant.

Tableau n°42. Exigences de l'arrêté du 12 août 2010

Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Émergence admissible Pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanche et jours fériés	Émergence admissible Pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
---	--	---

¹ L'émergence est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant lorsque l'installation fonctionne et celui du bruit résiduel lorsque l'installation n'est pas en fonctionnement.

Supérieur à 35 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)

E.6.1.3 Valeurs limites de bruit en limite de propriété

Par ailleurs, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne doit pas dépasser, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

E.6.1.4 Cas particulier des véhicules et engins de chantier

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation doivent être conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

E.6.1.5 Vibrations

L'installation est construite, équipée et exploitée afin que son fonctionnement ne soit pas à l'origine de vibrations dans les constructions avoisinantes susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

E.6.1.6 Surveillance par l'exploitant des émissions sonores

L'exploitant doit mettre en place une surveillance des émissions sonores de l'installation permettant d'estimer la valeur de l'émergence générée dans les zones à émergence réglementée. Les mesures sont effectuées selon la méthode définie en annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 modifié.

Ces mesures sont effectuées dans des conditions représentatives du fonctionnement de l'installation sur une durée d'une demi-heure au moins.

Une mesure du niveau de bruit et de l'émergence doit être effectuée au moins tous les trois ans par une personne ou un organisme qualifiés, la première mesure étant effectuée dans l'année qui suit le démarrage de l'installation.

E.6.2 Sources sonores sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Le tableau suivant présente les différentes sources sonores pouvant être générées par le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES après projet. Elles sont identiques, en termes de nature, que les sources existantes.

Tableau n°43. Liste des nuisances sonores pour le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES après projet

Source de bruit	Etat	Période	Durée	Fréquence
Livraison de matières premières	Fixe/mobile	Diurne	20 minutes ≤ T < 45 minutes	2 fois par jour
Manutention des matières premières	Fixe/mobile	Diurne	T ≤ 2 heures	Quotidien
Nettoyage des bâtiments	Mobile	Diurne	T ≤ 2 heures	Hebdomadaire
Chaudière	Fixe	Diurne et nocturne	T ≥ 4 heures	Quotidien
Transport de digestat	Fixe/mobile	Diurne	T ≥ 4 heures	4 périodes par an

Par ailleurs, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES va générer des perturbations sonores ponctuelles du fait de passage de camions et tracteurs pour les différentes activités du site. Ces éléments sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau n°44. Liste des nuisances sonores ponctuelles sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Poste		Type de véhicule	Nombre de passages effectués (par an)
Livraisons (méthanisation)	Matières premières	Camion	730
Départs	Digestat	Tracteur	730
Personnel	Main d'œuvre exploitation	Voiture	365

E.6.3 Mesures prises par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour limiter les nuisances sonores

Les mesures suivantes seront prévues dans le cadre du projet pour limiter les nuisances sonores :

- Le projet sera construit, équipé et exploité de façon que son fonctionnement ne soit pas à l'origine de bruits transmis par voies aériennes susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celle-ci ;
- La nuisance sonore générée par l'installation classée sera d'autant plus négligeable vis-à-vis du voisinage que les habitations des tiers les plus proches sont situées à plus 225 mètres de l'unité de méthanisation ;
- Des arbres seront implantés autour du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, créant un écran autour du site de méthanisation ;
- Les équipements ont été sélectionnés pour leur caractère faiblement sonore ;
- Les activités du site ainsi que les livraisons/réception des matières premières seront uniquement effectuées en période de jour ;
- Seuls quelques équipements sources de bruit (chaudière) fonctionneront la nuit ;
- Les véhicules transitant sur le site seront contrôlés régulièrement par un organisme agréé et sont conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores : ils seront conformes à la réglementation en vigueur (Arrêté du 18 mars 2002 susvisé) ;
- L'usage d'appareils de communication par voie acoustique gênants pour le voisinage sera réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ;
- Les expéditions d'effluents seront uniquement effectuées en période de jour

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES réalisera une campagne de mesure de bruit dans l'année qui suit le démarrage de l'installation :

- En limite de propriété ;
- En zone à émergence réglementée, chez le tiers le plus proche du site.

L'impact lié au bruit du projet peut être considéré comme faible et permettra de respecter les limites réglementaires d'émergence.

E.7 GESTION DES DECHETS

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES recevra 64,9 tonnes/jour de matières entrantes générant ainsi des déchets, qui sont détaillés dans les paragraphes suivants.

E.7.1 Mesures générales

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES prendra toutes les dispositions nécessaires dans la conception et l'exploitation de ses installations pour assurer une bonne gestion des déchets de son exploitation, incluant notamment :

- La limitation à la source de la quantité et de la toxicité de ses déchets ;
- Le tri, le recyclage et/ou la valorisation de ses déchets ;

- La réalisation, pour les déchets ultimes dont le volume est strictement limité, d'un stockage dans les meilleures conditions possible.

Les déchets de l'exploitation, notamment les emballages, seront stockés dans des conditions ne présentant pas de risques pour les populations avoisinantes humaines et animales ainsi que pour l'environnement. Aucun déchet ne sera abandonné, enfoui ou brûlé. Ainsi, ces déchets ne constituent pas des agents dangereux pour les populations.

E.7.2 Mesures particulières à chaque déchet

Le tableau suivant dresse la liste des déchets susceptibles d'être présents sur le site, ainsi que la gestion de leur collecte prévue par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°45. Liste des déchets susceptibles d'être produits sur la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Description	Nomenclature européenne	Déchet dangereux	Gestion
Digestat liquide	19.06.05	Non	<u>Stockage</u> : Le digestat liquide est stocké dans la fosse de digestat liquide (SDL) (Cf. plan Annexe 3). <u>Elimination</u> : Epanchage sur le parcellaire agricole. <u>Justificatif</u> : Plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.
Huiles usagées	13.02.08*	Oui	<u>Stockage</u> : Une cuve sur bac de rétention, entreposés à l'abri dans hangar (H). <u>Elimination</u> : Les huiles usagées seront récupérées par la SARL IOOS ETA <u>Justificatif</u> : Déchets consignés dans le registre des sorties.
Chiffons souillés et filtre à huile usagé	15.02.02	Oui	<u>Stockage</u> : Le stockage des chiffons et filtres souillés sera effectué dans le hangar (H). <u>Elimination</u> : Ces déchets seront récupérés par la SARL IOOS ETA <u>Justificatif</u> : Un bordereau de remise sera rempli à cette occasion.
Charbon actif	06.13.02*	Oui	<u>Stockage</u> : 1 m ³ stocké dans les big-bag et entreposés à l'abri dans hangar (H). <u>Elimination</u> : La collecte sera effectuée par une société de recyclage spécialisée dans le procédé de régénération des charbons actifs. <u>Justificatif</u> : Déchets consignés dans le registre des sorties.
Déchets agrochimiques contenant des substances dangereuses	02.01.08	Oui	<u>Stockage</u> : Les produits contre les nuisibles seront stockés en sac individuel de 10 kg dans une armoire verrouillée localisée dans le local pompe (LP). <u>Elimination</u> : Une filière de collecte spécialisée réalisera la collecte de ces déchets. <u>Justificatif</u> : Un bordereau de remise sera rempli à cette occasion.

E.7.3 Compatibilité avec le PRPGD Hauts de France

Depuis 2016, les régions sont responsables de la planification des déchets sur le territoire régional. Le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) coordonne l'ensemble des actions des pouvoirs publics et des organismes privés en matière de gestion des déchets.

Dans les Hauts-de-France, le PRPGD a été voté le 13 décembre 2019. Les orientations régionales du PRPGD s'articulent autour de 21 orientations et d'un plan en faveur de l'économie circulaire. Les 21 orientations sont classées selon trois axes stratégiques :

- Axe n°1 : réduire nos déchets à la source, transformer nos modes de consommation, inciter au tri et au recyclage ;
- Axe n°2 : collecter, valoriser, éliminer ;
- Axe n°3 : Plan d'actions en faveur de l'économie circulaire.

La compatibilité des orientations du PRPGD Hauts-de-France avec les activités de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est présentée dans le tableau suivant.

Tableau n°46. Orientations du PRPGD concernant les activités de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Axe et thématique	Orientations	Recommandation - enjeux	Justification
2 – Collecte et tri	8 – Améliorer la collecte et le tri des déchets d'activités économiques et du BTP	Trier à minima les emballages, déchets inertes, déchets dangereux, et déchets non dangereux	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES trie ses différents déchets et organise leur évacuation faire des filières spécialisées.
2 – Valorisation énergétique	11 - Développer la valorisation énergétique des déchets ne pouvant faire l'objet d'une valorisation matière	Soutenir divers projets de méthanisation, agricoles, industriels ou publics, traitant des déchets et sous-produits agricoles, d'industries agro-alimentaires et déchets ménagers, valorisant le biogaz produit en cogénération, en injection dans le réseau ou en carburant	La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, par son activité de méthanisation des déchets agricoles, contribue à réduire la quantité de déchets résiduels envoyés en installation de stockage.
2 - Transports	15 – Développer le recours aux modes de transport durable	Diminuer les impacts liés au transport des déchets. Systématiser l'étude de logistiques alternatives pour les dossiers ICPE, afin de promouvoir l'usage de modes de transports alternatifs à la route en matière de déchets.	Les transports de matières entrantes et de déchets se feront par la route, par des moyens de transports adaptés. Le transport des matières entrantes est détaillé aux §E.5.1.3 et §E.5.3.1 . La zone de chalandise de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est située à une moyenne de 8,9 km autour du site de méthanisation.

Le projet de méthanisation de la SAS PERONNE BIOGAZ répond aux orientations du PRPGD Hauts-de-France.

Chapitre F.

Etude d'incidence

F.1 DESCRIPTION DU PROJET

F.1.1 Caractérisation physique du projet

Pour rappel, le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES prévoit l'augmentation de sa production de biométhane par le biais de l'augmentation de la quantité de matières entrantes. La description de l'unité de méthanisation et des modalités de fonctionnement est donnée dans le **Chapitre D**.

Le site d'exploitation est implanté le long de la route D11 sur la commune de WEMAERS-CAPPEL. L'habitation ou le local habituellement occupé par des tiers le plus proche se situe à 225 mètres au Sud-Ouest de l'unité de méthanisation.

Le projet prévoit l'épandage des digestats liquide sur le parcellaire de 16 exploitations tierces qui s'étend sur les 36 communes suivantes.

- | | | |
|---------------|--------------|-------------------|
| - ARNEKE | - ERINGHEM | - QUAEDYPRE |
| - BAILLEUL | - FROMELLES | - RUBROUCK |
| - BAVINCHOVE | - GHYVELDE | - SOCX |
| - BOLLEZEELE | - HARDIFORT | - STEENWERCK |
| - BROXEELE | - HERZEELE | - VOLCKERINCKHOVE |
| - BUYSSCHEURE | - HOYMILLE | - WARHEM |
| - CAPPELLE LA | - LEDRINGHEM | - WEMAERS CAPPEL |
| GRANDE | - MERCKEGHEM | - WINNEZEELE |
| - CASSEL | - MILLAM | - WORMHOUT |
| - COUDEKERQUE | - NOORDPEENE | - WULVERDINGHE |
| BRANCHE | - OCHTEZEELE | - ZEGERSCAPPEL |
| - CROCHTE | - OXELAERE | - ZERMEZEELE |
| | - PITGAM | - ZUYTPEENE |

F.1.2 Eléments de l'environnement du projet susceptibles d'être affectés

Le tableau ci-après regroupe les éléments de l'environnement du projet et précise ceux qui sont susceptibles d'être significativement affectés par le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°47. Détermination des éléments environnementaux pouvant être significativement affectés par le projet

Eléments environnementaux	Site	Parcellaire	Affecté notablement
Habitations tierces	225 m	77 îlots < 50 m	Non
SDAGE	Artois Picardie	Artois Picardie	Non
SAGE	SAGE de l'Yser	SAGE de l'Yser	Non
		SAGE de l'Audomarois	Non
		SAGE du Delta de l'Aa	Non
		SAGE de la Lys	Non
Faune / Flore	ZNIEFF (< 5 km), Site Natura 2000 (< 20 km)	Cf. § F.2.1.1.2 et § F.2.1.2	Non
Nuisance sonores			Non
Nuisances olfactives			Non
Nuisances lumineuses			Non
Climat	Cf. § F.3.3	Cf. § F.2.3 et § F.3.3	Non
Ressources naturelles			Non

F.2 DESCRIPTION DES ELEMENTS DE L'ENVIRONNEMENT SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET

F.2.1 Périmètres de protection des espaces naturels

F.2.1.1 Sites Natura 2000

Les sites écologiques désignés comme appartenant au réseau Natura 2000 ont pour base réglementaire deux directives européennes :

- La directive « Habitat Faune Flore » de 1992 ;
- La directive « Oiseaux » de 1979.

Le cadre général de la désignation et de la gestion des sites Natura 2000 est précisé en France par les articles L.414-1 à L.414-7 du Code de l'Environnement.

À ce titre, des sites marins ou terrestres sont désignés comme :

- « Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ». Ces sites comportent des habitats et/ou des espèces rares ou menacés de disparition ;
- « Zones de Protection Spéciale (ZPS) ». Ces sites sont à protéger en raison de la présence d'espèces d'oiseaux particulièrement vulnérables ou constituant une zone privilégiée pour la vie d'autres espèces d'oiseaux (aires de reproduction, de migration, d'hivernage majeures).

Les Zones Spéciales de Conservation et les Zones de Protection Spéciale forment le maillage des sites Natura 2000 à l'échelle française. Chaque site fait l'objet de mesures propres aux habitats ou espèces qui ont justifié sa délimitation afin de :

- Conserver ou rétablir des habitats ou des populations d'espèces de faune et de flore vulnérables ;
- Prévenir la détérioration des habitats et toute perturbation propres à affecter les espèces vulnérables du site.

Les Sites d'Importance Communautaire (SIC) sont des sites sélectionnés, sur la base des propositions des États membres, par la Commission Européenne pour intégrer le réseau Natura 2000. La liste nominative de ces sites est arrêtée par la Commission Européenne pour chaque région biogéographique. Ces sites sont ensuite désignés en ZSC par arrêtés ministériels.

Ces mesures, définies de concert avec les collectivités territoriales, les représentants des propriétaires, les exploitants et les autres utilisateurs de l'espace du site, tiennent compte, entre autres, des exigences économiques, sociales et culturelles du territoire.

Elles sont adaptées aux menaces spécifiques qui pèsent sur les habitats ou les espèces.

Ces mesures n'interdisent pas les activités humaines dès lors que ces activités n'ont pas d'effet significatif sur le maintien ou la conservation des habitats et des espèces ayant justifié la création du site Natura 2000.

La méthode utilisée pour déterminer l'incidence du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sur les sites Natura 2000 est décrite dans le « mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 ».

Phase 1 : Analyse du projet vis-à-vis de la réglementation

Afin de déterminer l'incidence du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sur les sites Natura 2000, la démarche suivante a été appliquée :

- Détermination des sites Natura 2000 situés dans un périmètre de 20 km autour du projet (site et parcelles d'épandage) ;

- Localisation du projet (site et parcelles d'épandage) par rapport aux aires d'évaluation spécifiques :
 - o Pour les habitats ;
 - o Pour les espèces végétales ;
 - o Pour les espèces animales.

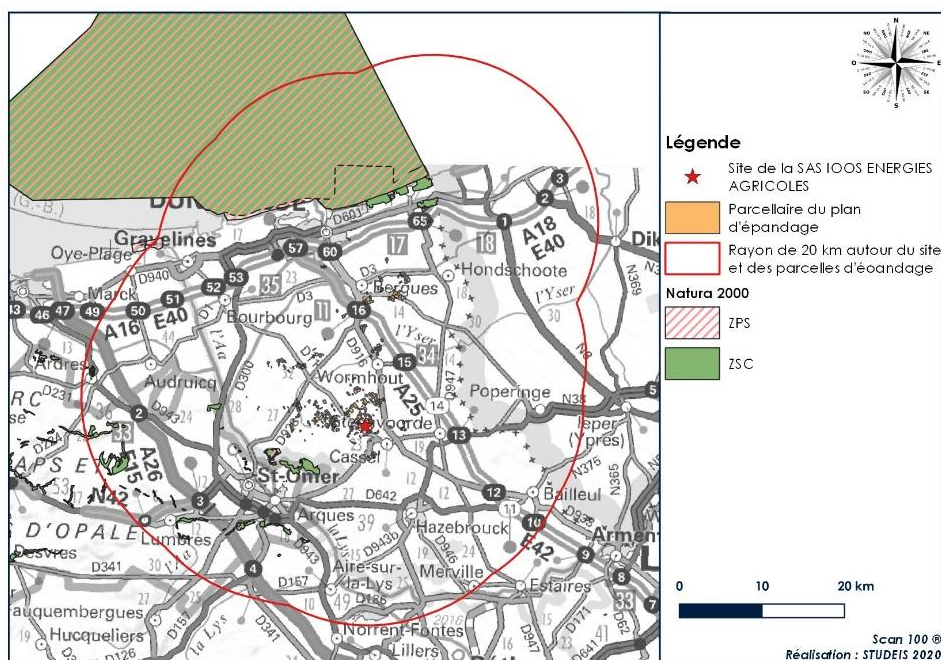
Sur la base de cette démarche, sept sites Natura 2000 ont été retenus. Le tableau suivant recense les huit sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km autour du site d'exploitation et du parcellaire d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°48. Description des zones Natura 2000 à moins de 20 km du site d'exploitation et du parcellaire d'épandage (source : INPN)

Type	Code	Nom	Surface (ha)
ZSC	FR3100474	Dunes de la plaine maritime flamande	4 420
ZSC	FR3100475	Dunes flandriennes décalcifiées de Ghyvelde	194
ZSC	FR3100485	Pelouses et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais et du Pays de Licques et forêt de Guines	661
ZSC	FR3100487	Pelouses, bois acides à neutro-calcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa	389
ZSC	FR3100488	Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres	68
ZSC	FR3100494	Prairies et marais tourbeux de Guines	139
ZSC	FR3100495	Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants	563
ZSC	FR3100498	Forêt de Tournehem et pelouses de la Cuesta du Pays de Licques	443
ZSC	FR3102002	Bancs des Flandres	112 919
ZPS	FR3110039	Platier d'Oye	353
ZPS	FR3112003	Marais Audomarois	178
ZPS	FR3112006	Bancs des Flandres	117 167

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES et les parcelles d'épandage ne sont pas localisées dans un site Natura 2000. La localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du site d'exploitation et des parcelles d'épandage est présentée dans la cartographie suivante. Elle est également disponible en format A3 en **Annexe 9**.

Cartographie n°12. Localisation des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour des parcelles d'épandage et du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



Les éléments de synthèse relatifs aux sites sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau n°49. Sites Natura 2000 recensés

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques								
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage					
FR3100474 - Dunes de la plaine maritime flamande											
Zone spéciale de conservation (Directive Habitat)	26,5 km au Nord du site	4 km au Nord de l'îlot HAE15	Habitats naturels				A définir ponctuellement	Site situé hors de la zone influençant les habitats littoraux	Ilot situé hors de la zone influençant les habitats littoraux		
			1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine							
			1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse							
			1210	Végétation annuelle des laisses de mer							
			2110	Dunes mobiles embryonnaires							
			2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)							
			2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)							
			2160	Dunes à <i>Hippophaë rhamnoides</i>							
			2170	Dunes à <i>Salix repens</i> ssp. <i>Argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)							
			2180	Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale							
			2190	Dépressions humides intradunales							
			6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planifoliaires et des étages montagnard à alpin		Zone influençant les conditions hydriques	Site situé hors de la masse d'eau influençant les habitats humides	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)			
			6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		3 km autour du périmètre de l'habitat	Site distant de plus de 3 km de l'habitat	Ilot distant de plus de 3 km de l'habitat			
			Espèces végétales				Liparis de Loesel	Zone influençant les conditions hydriques	Site situé hors de la masse d'eau influençant les zones de concentration de l'espèce	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)	
			Espèces animales				Mammifères marins	Marsouin	- Zone littorale	Site situé hors de la zone influençant la façade littorale	Ilots situés hors de la zone influençant la façade littorale
					Phoque gris	Baie de Somme et façade littorale					
					Phoque veau-marin	Baie de Somme et façade littorale					
		Mollusques	Vertigo étroit	Zone influençant les conditions hydriques	Site situé hors de la masse d'eau hydraulique influençant les zones de concentration de l'espèce	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)					

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques										
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage						
			Amphibiens	Triton crêté	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Site distant de plus d'un km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Ilot distant de plus d'un km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux						
Conclusions													
Ilots situés dans la masse d'eau (Delta de l'Aa) influençant des habitats humides, des espèces végétales, des mammifères marins et des mollusques													
FR3100475 - Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde													
Zone spéciale de conservation (Directive Habitat)	26,5 km au Nord du site	1,3 km au Nord de l'îlot HAE15	Habitats naturels					A définir ponctuellement	Site situé hors de la zone influençant les habitats littoraux	Ilots situés hors de la zone influençant les habitats littoraux			
			2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)									
			2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)									
			2160	Dunes à <i>Hippophaë rhamnoides</i>									
			2170	Dunes à <i>Salix repens</i> ssp. <i>Argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)									
			2180	Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale									
			2190	Dépressions humides intradunales									
			3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition		Zone influençant les conditions hydriques	Site situé hors de la zone hydraulique influençant les habitats humides				Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)		
			6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin									
			6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)									
			Espèces végétales								3 km autour du périmètre de l'habitat	Site distant de plus de 3 km de l'habitat	Ilot distant de moins de 3 km de l'habitat
			Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.										
			Espèces animales										
			Mollusques	Vertigo étroit	Zone influençant les conditions hydriques	Site situé hors de la zone hydraulique influençant les zones de concentration de l'espèce	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)						
Conclusions													
Ilots situés dans la masse d'eau (Delta de l'Aa) influençant des habitats humides et des mollusques													
FR3100485 - Pelouses et bois neutrocalcicoles des cuestas du Boulonnais et du Pays de Licques et forêt de Guines													
Zone spéciale de conservation	29 km à l'Ouest du site	19,5 km à l'Ouest de l'îlot DEW5	Habitats naturels					3 km autour du périmètre de l'habitat	Site distant de plus de 3 km de l'habitat	Ilot distant de plus de 3 km de l'habitat			
			5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires									

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques						
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage		
(Directive Habitat)			6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (festuco Brometalia)					
			6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)					
			9130	Hêtraies de l'Asperulo Fagetum					
			Espèces végétales						
			Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.						
			Espèces animales						
			Chiroptères	Grand Murin	- 5 km autour des gîtes de parturition ; - 10 km autour des sites d'hibernation.	Site distant de plus de 5 km des gîtes de parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.	Ilots distants de plus de 5 km des gîtes de parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.		
				Grand Rhinolophe					
				Murin des marais					
				Vespertilion à oreilles échancrées					
Lépidoptères	Damier de la succise	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Site distant de plus d'un km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	lot distant de plus d'un km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux					
Conclusions									
Sites et îlots situés hors de l'aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces animales.									
FR3100487 - Pelouses, bois acides à neutrocalcicoles, landes nord-atlantiques du plateau d'Helfaut et système alluvial de la moyenne vallée de l'Aa									
Zone spéciale de conservation (Directive Habitat)	15,5 km au Sud-Ouest du site	12,6 km au Sud-Ouest de l'îlot VAN102	Habitats naturels				Zone influençant les conditions hydriques	Site situé hors de la masse d'eau (Lys rivière et AA rivière)	Ilots situés hors de la masse d'eau (Lys rivière et AA rivière)
			3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (littorelletalia uniflorae)					
			3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du Littorelletea uniflorae et/ou de l'Isoëto Nanojuncetea)					
			3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition					
			3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition					
			3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion					
			4010	Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix					
			6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)					
			6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin					
91D0	Tourbières boisées								

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques				
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage
			91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	3 km autour du périmètre de l'habitat	Site distant de plus de 3 km de l'habitat	lot distant de plus de 3 km de l'habitat
			9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>			
			4030	Landes sèches européennes			
			5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires			
			9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo Fagetum</i>			
			6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>festuco Brometalia</i>)			
			6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> riches en espèces, sur substrats silicieux des zones montagnardes de l'Europe continentale			
			6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)			
			8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard			
			8310	Grottes non exploitées par le tourisme			
Espèces végétales							
			Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.		-	-	-
Espèces animales							
Chiroptères			Grand Murin		- 5 km autour des gîtes de parturition ; - 10 km autour des sites d'hibernation.	Site distant de plus de 5 km des gîtes de parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.	lots distants de plus de 5 km des gîtes de parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.
			Grand Rhinolophe				
			Murin des marais				
			Vespertilion à oreilles échanquées				
Poissons			Lamproie de Planer		- Bassin versant ; - Nappe phréatique liée à l'habitat.	Site situé hors de la masse d'eau (Lys rivière et AA rivière)	Ilots situés hors de la masse d'eau (Lys rivière et AA rivière)
			Chabot commun				
Amphibiens			Triton crêté				
Lépidoptères			Damier de la succise		1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Site distant de plus d'un km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	lot distant de plus d'un km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Mollusques			Vertigo de Des Moulins		- Bassin versant ; - Nappe phréatique liée à l'habitat.	Site situé hors de la masse d'eau (Lys rivière et AA rivière)	Ilots situés hors de la masse d'eau (Lys rivière et AA rivière)
Conclusions							
Sites et îlots situés hors de l'aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces animales.							
FR3100488 - Coteau de la Montagne d'Acquin et pelouses du Val de Lumbres							

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques							
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage			
Zone spéciale de conservation (Directive Habitat)	25 km au Sud-Ouest du site	16 km au Sud-Ouest de l'îlot DEW5	Habitats naturels				3 km autour du périmètre de l'habitat	Site distant de plus de 3 km de l'habitat	Ilot distant de plus de 3 km de l'habitat	
			5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires						
			6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (festuco Brometalia)						
			6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)						
			9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo Fagetum</i>						
			Espèces végétales				Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.			
			Espèces animales				- 5 km autour des gîtes de parturition ; - 10 km autour des sites d'hibernation.	Site distant de plus de 5 km des gîtes de parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.	Ilots distants de plus de 5 km des gîtes de parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.	
			Chiroptères	Grand Murin						
				Grand Rhinolophe						
				Murin des marais						
Vespertilion à oreilles échancrées										
		Vespertilion de Bechstein								
Conclusions										
Sites et îlots situés hors de l'aire d'évaluation spécifique des habitats, espèces animales.										
FR3100494 - Prairies et marais tourbeux de Guïnes										
Zone spéciale de conservation (Directive Habitat)	33,4 km au Sud-Ouest du site	18,5 km au Sud-Ouest de l'îlot SHR400	Habitats naturels				Zone influençant les conditions hydriques	Site situé hors de la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)	
			3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)						
			3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition						
			3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition						
			6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin						
			7140	Tourbières de transition et tremblants						
			7230	Tourbières basses alcalines						
			91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)						
			6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)						
			Espèces végétales				Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.			
Espèces animales				- 5 km autour des gîtes de parturition ;	Site distant de plus de 5 km des gîtes de	Ilots distants de plus de 5 km des gîtes de				
Chiroptères	Grand Rhinolophe									
		Murin des marais								

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques						
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage		
				Vespertilion à oreilles échancrées	- 10 km autour des sites d'hibernation.	parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.	parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.		
			Amphibiens	Triton crêté	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Site distant de plus de 1 km des sites de reproduction et des domaines vitaux	Ilots distants de plus de 1 km des sites de reproduction et des domaines vitaux		
			Mollusques	Vertigo de Des Moulins	- Bassin versant ; - Nappe phréatique liée à l'habitat.	Site situé hors de la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)		
			Conclusions						
Ilots situés dans la masse d'eau (Delta de l'Aa) influençant des habitats humides et des mollusques									
FR3100495 - Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants									
Zone spéciale de conservation (Directive Habitat)	7,8 km à l'Ouest du site	2 km à l'Ouest de l'îlot DEW5	Habitats naturels				Zone influençant les conditions hydriques	Site situé hors de la masse d'eau influençant les conditions hydriques (AA canalisée de confluence avec le canal de Neufosse à la confluence avec le canal de la Haute Colme)	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (AA canalisée de confluence avec le canal de Neufosse à la confluence avec le canal de la Haute Colme)
			3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)					
			3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition					
			3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition					
			6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)					
			6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin					
			7230	Tourbières basses alcalines					
			91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)					
			9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>					
			4030	Landes sèches européennes					
			6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)					
			9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici Fagenion</i>)					
			9160	Chênaies pédonculées ou chênaies charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>					
Espèces végétales									
					3 km autour du périmètre de l'habitat	Site distant de plus de 3 km de l'habitat	Ilots distants de plus de 3 km de l'habitat		

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques								
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage					
			Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.				-	-	-		
			Espèces animales								
			Chiroptères	Grand Rhinolophe	Vespertilion à oreilles échanquées	- 5 km autour des gîtes de parturition ; - 10 km autour des sites d'hibernation.	Site distant de plus de 5 km des gîtes de parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.	Ilots distants de plus de 5 km des gîtes de parturition et de plus de 10 km des sites d'hibernation.			
			Amphibiens	Triton crêté		1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Site distant de plus de 1 km des sites de reproduction et des domaines vitaux	Ilots distants de plus de 1 km des sites de reproduction et des domaines vitaux			
			Mollusques	Planorbe naine							
				Vertigo de Des Moulins							
			Poissons	Bouvière		- Bassin versant ; - Nappe phréatique liée à l'habitat.	Site situé hors de la masse d'eau influençant les conditions hydriques (AA canalisée de confluence avec le canal de Neufosse à la confluence avec le canal de la Haute Colme)	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (AA canalisée de confluence avec le canal de Neufosse à la confluence avec le canal de la Haute Colme)			
				Loche de rivière							
			Conclusions								
Ilots situés dans la masse d'eau (Delta de l'Aa) influençant des habitats humides, des mollusques et des poissons											
FR3100498 - Forêt de Tournehem et pelouses de la cuesta du pays de Licques											
Zone spéciale de conservation (Directive Habitat)	29 km à l'Ouest du site	19,5 km au Sud-Ouest de l'îlot DEW5	Habitats naturels				3 km autour du périmètre de l'habitat	Site distant de plus de 3 km de l'habitat	Ilots distants de plus de 3 km de l'habitat		
			5130	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires							
			6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (festuco Brometalia)							
			9130	Hêtraies de l'Asperulo Fagetum							
			Espèces végétales								
			Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.								
			Espèces animales								
Absence d'espèce animale présentant une aire d'évaluation spécifique.											
Conclusions											
Sites et îlots situés hors de l'aire d'évaluation spécifique des habitats.											
FR3102002 - Bacs des Flandres											
Zone spéciale de conservation (Directive Habitat)	28 km au Nord du site	6,3 km au Nord de l'îlot HAE15	Habitats naturels				A définir ponctuellement	Site situé hors de la zone influençant les habitats littoraux	Ilots situés hors de la zone influençant les habitats littoraux		
			1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine							
Espèces végétales											

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques				
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage	
			Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.				
			Espèces animales				
			Mammifères marins	Marsouin	- Zone littorale	Site situé hors de la zone influençant la façade littorale	Ilot situé hors de la zone influençant la façade littorale
				Phoque gris	Baie de Somme et façade littorale		
				Phoque veau-marin	Baie de Somme et façade littorale		
			Conclusions				
			Sites et îlots situés hors de l'aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces animales.				
			FR3110039 - Platier d'Oye				
			Habitats naturels				
			Absence d'habitats présentant une aire d'évaluation spécifique.	-	-	-	
			Espèces végétales				
			Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.	-	-	-	
			Espèces animales				
Zone de protection spéciale (Directive Oiseaux)	33 km au Nord du site	19,3 km à l'Ouest de l'îlot YSE23	Oiseaux	Milan noir	10 km autour des sites de reproduction	Site situé hors des aires d'évaluation spécifiques	Ilots situés hors des aires d'évaluation spécifiques
				Cigogne noire	15 km autour des sites de reproduction		
				Cigogne blanche	15 km autour des sites de reproduction		
				Busard Saint-Martin	3 km autour des sites de reproduction		
				Mouette mélanocéphale	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		
				Plongeon catmarin			
				Grande Aigrette			
				Héron pourpré			
				Cygne de Bewick			
				Bernache nonette			
				Harle piette			
				Pyrargue à queue blanche			
				Balbusard pêcheur			
				Faucon émerillon			
				Grue cendrée			
				Echasse blanche			
				Gravelot à collier interrompu			
				Pluvier doré			
Chevalier combattant							
Barge rousse							
Chevalier sylvain							
Bargette du Terek							
Phalarope à bec étroit							
Sterne pierregarin							

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques					
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage	
			Sterne arctique					
			Sterne naine					
			Guifette moustac					
			Guifette noire					
			Alouette lulu					
			Butor étoilé					
			Busard des roseaux					
			Avocette élégante					
			Bondrée apivore					3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.
			Faucon pèlerin					4 km autour de l'aire
Sterne caugek		5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.						
Spatule blanche		5 km autour des sites de reproduction.						
Aigrette garzette		5km autour des sites de reproduction						
Martin-pêcheur d'Europe		Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Site situé hors de la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa) mais distants de plus de 1 km des sites de reproduction et des domaines vitaux				
Conclusions								
Ilots situés dans la masse d'eau (Delta de l'Aa) influençant des oiseaux								
FR3112003 - Marais Audomarois								
Zone de protection spéciale (Directive Oiseaux)	10,5 km à l'Ouest du site	1,7 km à l'Ouest de l'îlot DEW5	Habitats naturels					
			Absence d'habitats présentant une aire d'évaluation spécifique.					
			Espèces végétales					
			Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.					
			Espèces animales					
Oiseaux	Gorgebleue à miroir		1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.		Site situé hors des aires d'évaluation spécifiques	Ilots situés à plus de 1 km des sites de reproduction et des domaines vitaux		
	Milan noir		10 km autour des sites de reproduction					

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques			
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage
			Milan royal	10 km autour des sites de reproduction		lots situés dans les aires d'évaluations spécifiques
			Busard Saint-Martin	3 km autour des sites de reproduction		
			Marouette ponctuée	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux		
			Marouette poussin			
			Mouette mélanocéphale			
			Hibou des marais			
			Plongeon catmarin			
			Blongios nain			
			Grande Aigrette			
			Héron pourpré			
			Cygne chanteur			
			Bernache nonette			
			Fuligule nyroca			
			Harle piette			
			Balbuzard pêcheur			
			Faucon émerillon			
			Grue cendrée			
			Pluvier doré			
			Chevalier combattant			
			Chevalier sylvain			
			Phalarope à bec étroit			
			Sterne pierregarin			
			Sterne naine			
			Guifette moustac			
			Guifette noire			
			Engoulevent d'Europe			
			Phragmite aquatique			
			Butor étoilé			
			Busard des roseaux			
			Avocette élégante			
			Marouette de Baillon			
			Bondrée apivore			
			Faucon pèlerin	4 km autour de l'aire		
			Spatule blanche	5 km autour des sites de reproduction		
			Bihoreau gris	5km autour des sites de reproduction		
			Aigrette garzette	5km autour des sites de reproduction		
			Cigogne noire	15 km autour des sites de reproduction		

Type de zone	Localisation du site Natura 2000 par rapport au projet		Analyse par rapport aux aires d'évaluation spécifiques				
	Site	Parcelles d'épandage	Habitats ou espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Evaluation du site	Evaluation des parcelles d'épandage
				Cigogne blanche	15 km autour des sites de reproduction	Site situé à moins de 15 km des sites de reproduction	
				Martin-pêcheur d'Europe	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Site situé hors de la masse d'eau influençant les conditions hydriques (AA Rivière)	Ilots situés hors de la masse d'eau influençant les conditions hydriques (AA Rivière) et à plus de 1 km des sites de reproduction
Conclusions							
Site et îlots situés dans les aires d'évaluation spécifiques d'oiseaux.							
FR3112006 - Bancs des Flandres							
Habitats naturels							
Absence d'habitats présentant une aire d'évaluation spécifique.							
Espèces végétales							
Absence d'espèce végétale présentant une aire d'évaluation spécifique.							
Espèces animales							
Zone de protection spéciale (Directive Oiseaux)	28 km au Nord du site	6,3 km au Nord de l'îlot HAE15	Oiseaux	Plongeon catmarin	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Site situé hors des aires d'évaluation spécifiques	Ilots situés hors des aires d'évaluation spécifiques
				Plongeon arctique			
				Pétrel cul-blanc			
				Mouette mélanocéphale			
				Mouette pigmée			
				Sterne pierregarin			
				Sterne arctique			
				Sterne naine			
			Guifette noire				
	Sterne caugek	5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux					
Conclusions							
Sites et îlots situés hors de l'aire d'évaluation spécifique des oiseaux.							

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES se trouve dans des aires d'évaluation spécifique des sites Natura 2000 suivants : « FR3100474 - Dunes de la plaine maritime flamande », « FR3100475 - Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde », « FR3100494 - Prairies et marais tourbeux de Guines », « FR3100495 - Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants », « FR3110039 - Platier d'Oye », et « FR3112003 - Marais Audomarois ».

Une évaluation préliminaire des incidences est réalisée au paragraphe suivant.

Phase 2 : Evaluation préliminaire des incidences

Une présentation succincte des sites Natura 2000 identifié au paragraphe précédent est réalisée ci-après.

FR3100474 - Dunes de la plaine maritime flamande

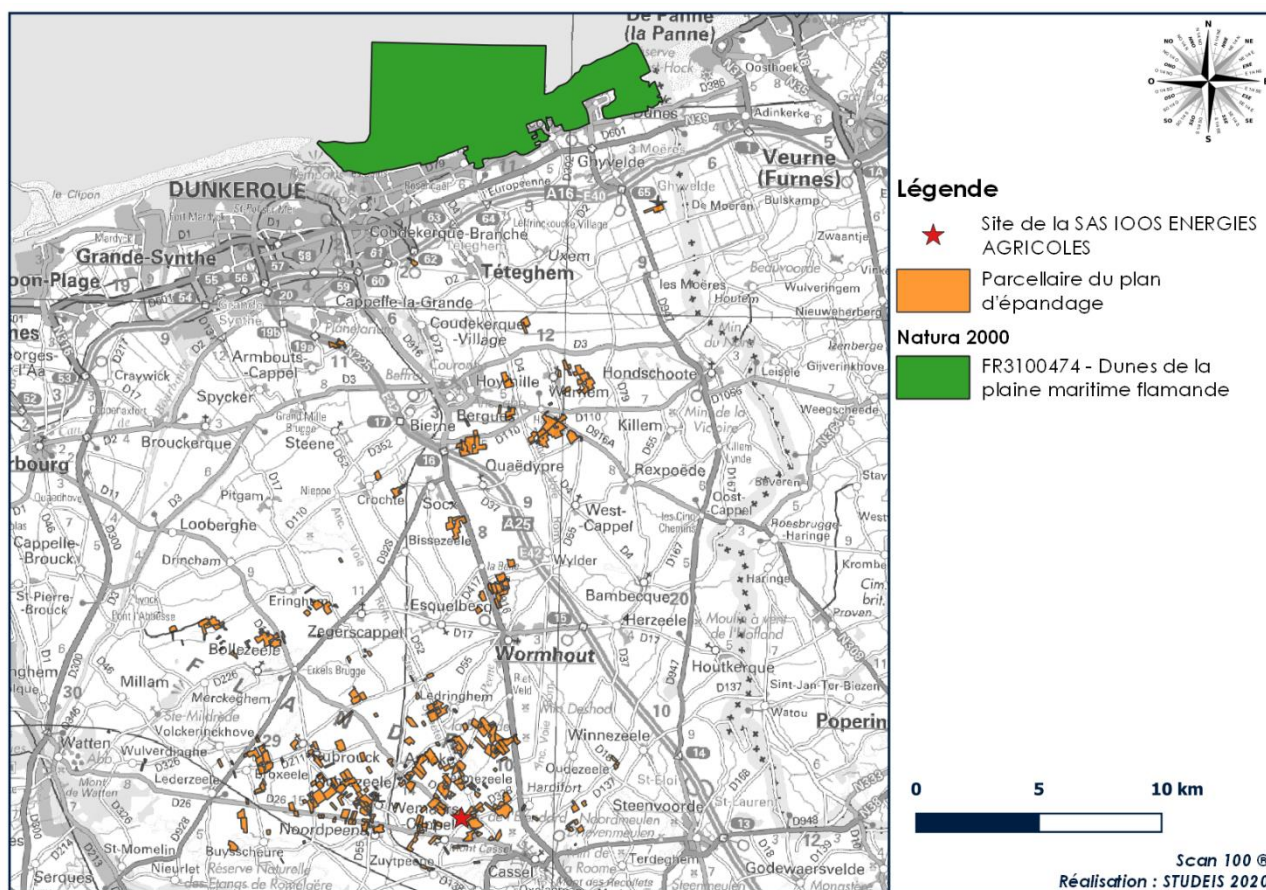
Le Site Natura 2000 FR3100474 a été proposé comme Site d'Importance Communautaire le 31/07/2003 puis désigné comme tel le 07/12/2004 au titre de la directive « Habitat Faune Flore ». L'arrêté ministériel du 13/04/2007 a désigné le site Zone Spéciale de Conservation.

Le document d'objectif (DOCOB) a été élaboré en décembre 2013.

Localisation du site

La cartographie suivante permet de rendre compte de la localisation du site au regard des parcelles concernées par le plan d'épandage et le site d'implantation du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Cartographie n°13. Localisation du site Natura 2000 FR3100474 – Dunes de la plaine maritime flamande par rapport au projet de la de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



Caractéristiques générales du site

La zone naturelle inscrite en site Natura 2000 se situe au sud de la Mer du Nord, dans un complexe industriel et portuaire marqué. Environ 7 km de dunes se sont maintenues dans un contexte fortement anthropisé où, outre le complexe industrialo portuaire, l'extension de l'urbanisation et le développement du tourisme ont provoqué une fragmentation des milieux naturels. Environ 3500 ha sont liés au milieu marin avec des profondeurs n'excédant pas 10 m.

Tableau n°50. Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site FR3100474

Types d'habitats inscrits à l'annexe I		Superficie (ha) (% de couverture)	Forme prioritaire de l'habitat	Etat de conservation
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	442,5 ha (10,0%)		Moyen
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	3495,75 ha (79,1%)		Moyen
1210	Végétation annuelle des laisses de mer	0 ha (0,0%)		
2110	Dunes mobiles embryonnaires	0,09 ha (0,0%)	x	
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	72,7 ha (1,6%)		Bon
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	81,7 ha (1,8%)		Bon
2160	Dunes à <i>Hippophaë rhamnoides</i>	272 ha (6,2%)		Excellent
2170	Dunes à <i>Salix repens</i> ssp. <i>Argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)	0,05 ha (0,0%)		Bon
2180	Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale	28,06 ha (0,6%)		Moyen
2190	Dépressions humides intradunales	20,7 ha (0,5%)		Bon
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	2,19 ha (0,0%)		
6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	7,4 ha (0,2%)		

- Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire présentes sur le site (prise en compte des habitats et espèces inclus dans la proposition de réactualisation du Formulaire Standard de données du site)

En termes d'espèces de la directive Habitat, le SIC abrite 6 espèces : trois espèces de mammifères marins (marsouin, phoque gris et phoque veau-marin), une espèce végétale (*Liparis de Loesel*), une espèce de mollusque (*Vertigo angustior*) et une espèce d'amphibiens (triton crêté).

Les données relatives aux observations de phoques veau-marin sur le site Natura 2000 et en périphérie ont été collectées de façon opportuniste par des ornithologues ou des particuliers.

Les données d'observations en mer de marsouins communs ont été récoltées par l'intermédiaire de multiples enquêtes réalisées auprès d'usagers de la mer et par retour de données (fiches d'observations, contact avec certains usagers, démarche d'acquisition de données auprès de pêcheurs).

L'identification et la caractérisation des habitats du *Vertigo angustior* ont été réalisées. Les menaces potentielles et effectives pesant sur l'espèce ont été identifiées. Les données sur le triton crêté ont été récoltées par des inventaires de terrain crépusculaires et nocturnes dans les zones en eau et les mares.

L'ensemble des espèces aquatiques ont besoin pour leur protection d'une bonne qualité physico-chimique et de la préservation des végétations de berge et associées.

Le tableau suivant liste les espèces d'intérêt communautaire recensées sur le site Natura 2000 « Dunes de la plaine maritime flamande ».

Tableau n°51. Liste des espèces d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000 FR3100474

Espèce d'intérêt communautaire		Cadre européen Natura 2000
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Marsouin	<i>Phocoena phocena</i>	1351
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	1364
Phoque veau-marin	<i>Phoca vitulina</i>	1365
<i>Liparis de Loesel</i>	<i>Liparis Loeselii</i>	1903
Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	1014
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	1166

FR3100475 - Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde

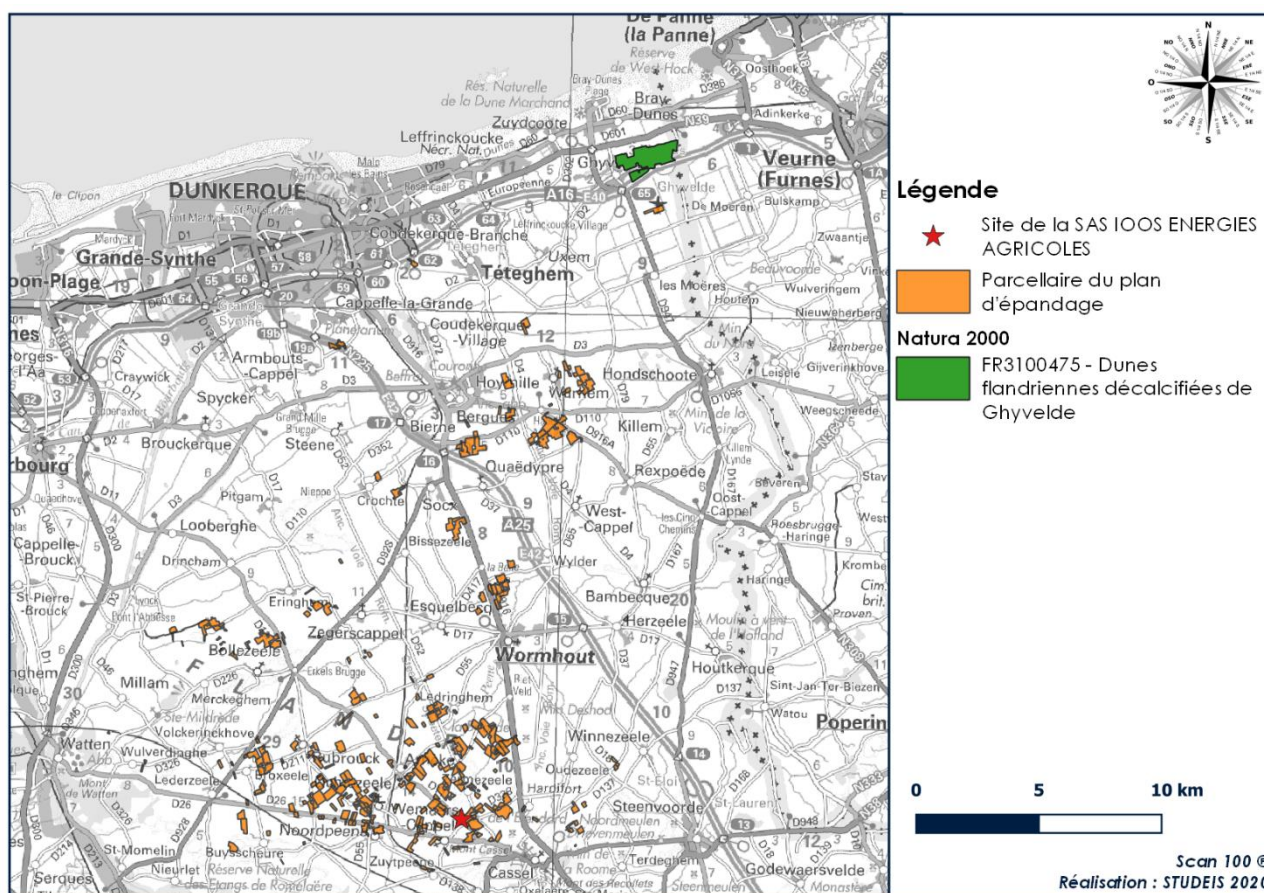
Le Site Natura 2000 FR3100475 a été proposé comme Site d'Importance Communautaire le 31/07/2003 puis désigné comme tel le 07/12/2004 au titre de la directive « Habitat Faune Flore ». L'arrêté ministériel du 17/04/2015 a désigné le site Zone Spéciale de Conservation.

Le document d'objectif (DOCOB) a été élaboré en novembre 2015.

- Localisation du site

La cartographie suivante permet de rendre compte de la localisation du site au regard des parcelles concernées par le plan d'épandage et le site d'implantation du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Cartographie n°14. Localisation du site Natura 2000 FR3100475 – Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde par rapport au projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



- Caractéristiques générales du site

Ce site correspond aux derniers vestiges naturels des anciens cordons littoraux fossiles de la Plaine maritime flamande. Ce petit massif dunaire se caractérise aujourd'hui par des sables presque totalement décalcifiés et forme un système dunaire nord-atlantique acide dont les habitats herbacés de la xérosère peuvent être considérés comme exemplaires. L'état de conservation des habitats pelousaires n'est pas toujours optimal ni pleinement satisfaisant même si les principaux éléments du système dunaire xérophile acidophile à acidophile sont présents et caractéristiques.

Les habitats présents sur ce site sont principalement des massifs dunaire, des pelouses dunaire très sensibles au piétinement et à l'eutrophisation et des végétations hygrophiles et amphibies.

Tableau n°52. Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site FR3100475

Types d'habitats inscrits à l'annexe I		Superficie (ha) (% de couverture)	Forme prioritaire de l'habitat	Etat de conservation
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	3,9 ha (2,0%)		Bon
2130	Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)	101,4 ha (52,3%)	x	Bon
2160	Dunes à <i>Hippophaë rhamnoides</i>	9,75 ha (5,0%)		Bon
2170	Dunes à <i>Salix repens</i> ssp. <i>Argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)	1,95 ha (1,0%)		Moyen
2180	Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale	39 ha (20,1%)		
2190	Dépressions humides intradunales	ha (0,0%)		
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	ha (0,0%)		Bon
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	ha (0,0%)		
6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	9,75 ha (5,0%)		Bon

- Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire présentes sur le site (prise en compte des habitats et espèces inclus dans la proposition de réactualisation du Formulaire Standard de données du site)

En termes d'espèces de la directive Habitat, le SIC abrite 1 espèce inscrite à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE: un mollusque, le *vertigo angustior*.

Tableau n°53. Liste des espèces d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000 FR3100475

Espèce d'intérêt communautaire		Cadre européen Natura 2000
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	1014

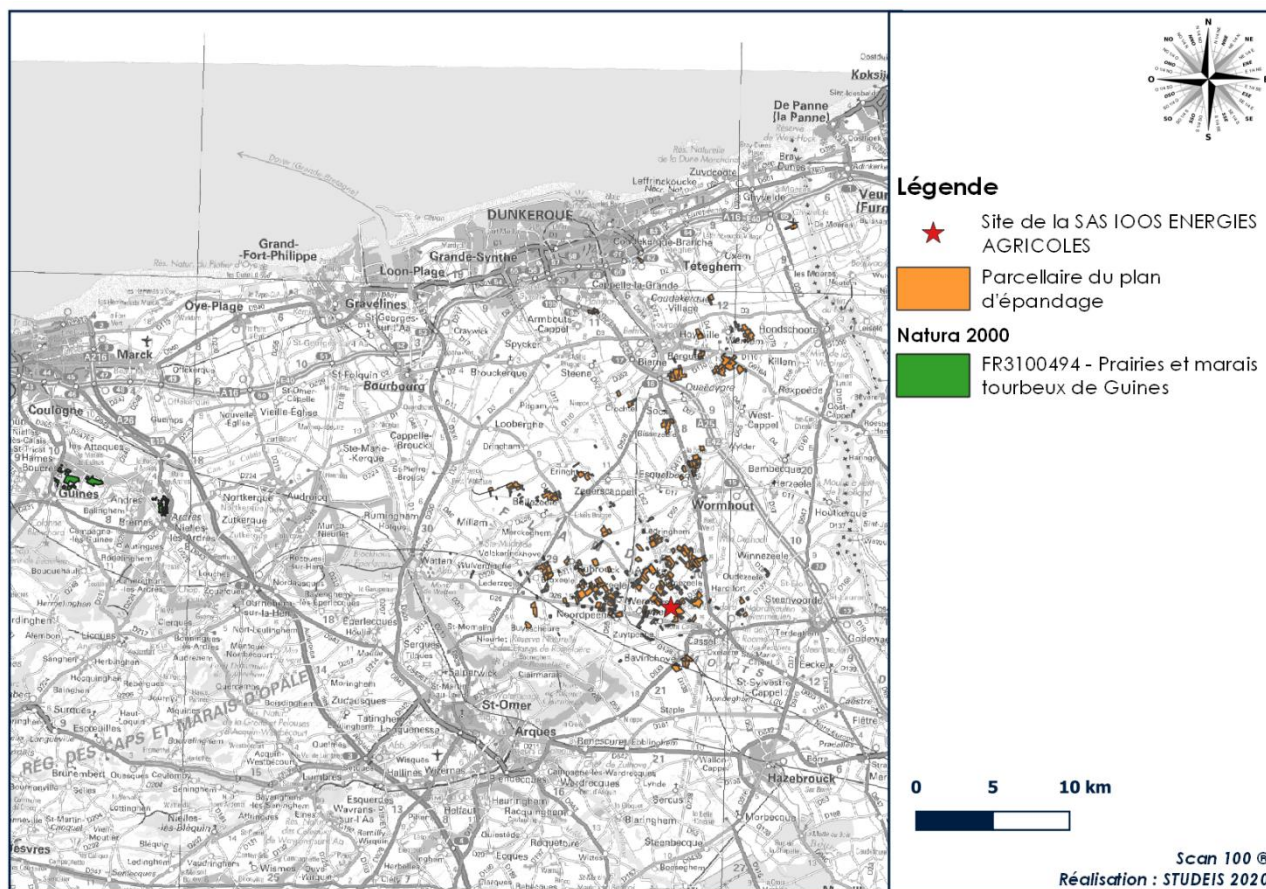
FR3100494 – Prairies et marais tourbeux de Guines

Le Site Natura 2000 FR3100494 a été proposé comme Site d'Importance Communautaire le 07/12/2004 puis désigné comme tel le 07/12/2004 au titre de la directive « Habitat Faune Flore ». L'arrêté ministériel du 01/06/2015 a désigné le site Zone Spéciale de Conservation.

- Localisation du site

La cartographie suivante permet de rendre compte de la localisation du site au regard des parcelles concernées par le plan d'épandage et le site d'implantation du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Cartographie n°15. Localisation du site Natura 2000 FR3100494 – Prairies et marais tourbeux de Guines par rapport au projet de la de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



- Caractéristiques générales du site

Ensemble de prairies, de marais et d'étangs tourbeux particulièrement remarquables tant par leur origine (dépression de la Plaine maritime flamande alimentée par des sources issues des collines crayeuses, par des débordements occasionnels de la nappe des sables et par les eaux pluviales) que par la nature et la diversité des conditions édaphiques, topographiques et hydrologiques ayant conditionné leur formation.

Les habitats présents sur ce site sont principalement des eaux douces intérieures, des marais, prairies semi-naturelles humides et mésophiles ainsi que des forêts caducifoliées.

Tableau n°54. Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site FR3100494

Types d'habitats inscrits à l'annexe I		Superficie (ha) (% de couverture)	Forme prioritaire de l'habitat	Etat de conservation
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>littoreletalia uniflorae</i>)	0,01 ha (0,0%)		
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0,43 ha (0,3%)		Bon
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition	14,49 ha (10,4%)		Moyen
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	14,16 ha (10,2%)		Bon
6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	2,48 ha (1,8%)		Moyen
7140	Tourbières de transition et tremblants	0,01 ha (0,0%)		
7230	Tourbières basses alcalines	30 ha (21,6%)		Bon
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,57 ha (0,4%)	x	

- Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire présentes sur le site (prise en compte des habitats et espèces inclus dans la proposition de réactualisation du Formulaire Standard de données du site)

En termes d'espèces de la directive Habitat, le SIC abrite 5 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE: trois chiroptères, un amphibien et un mollusque.

Tableau n°55. Liste des espèces d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000 FR3100494

Espèce d'intérêt communautaire		Cadre européen Natura 2000
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Vertigo de Des Moulins	Vertigo moulinsiana	1016
Triton crêté	Triturus cristatus	1166
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	1304
Murin des marais	Myotis dascyneme	1318
Vespertilion à oreilles échanquées	Myotis emarginatus	1321

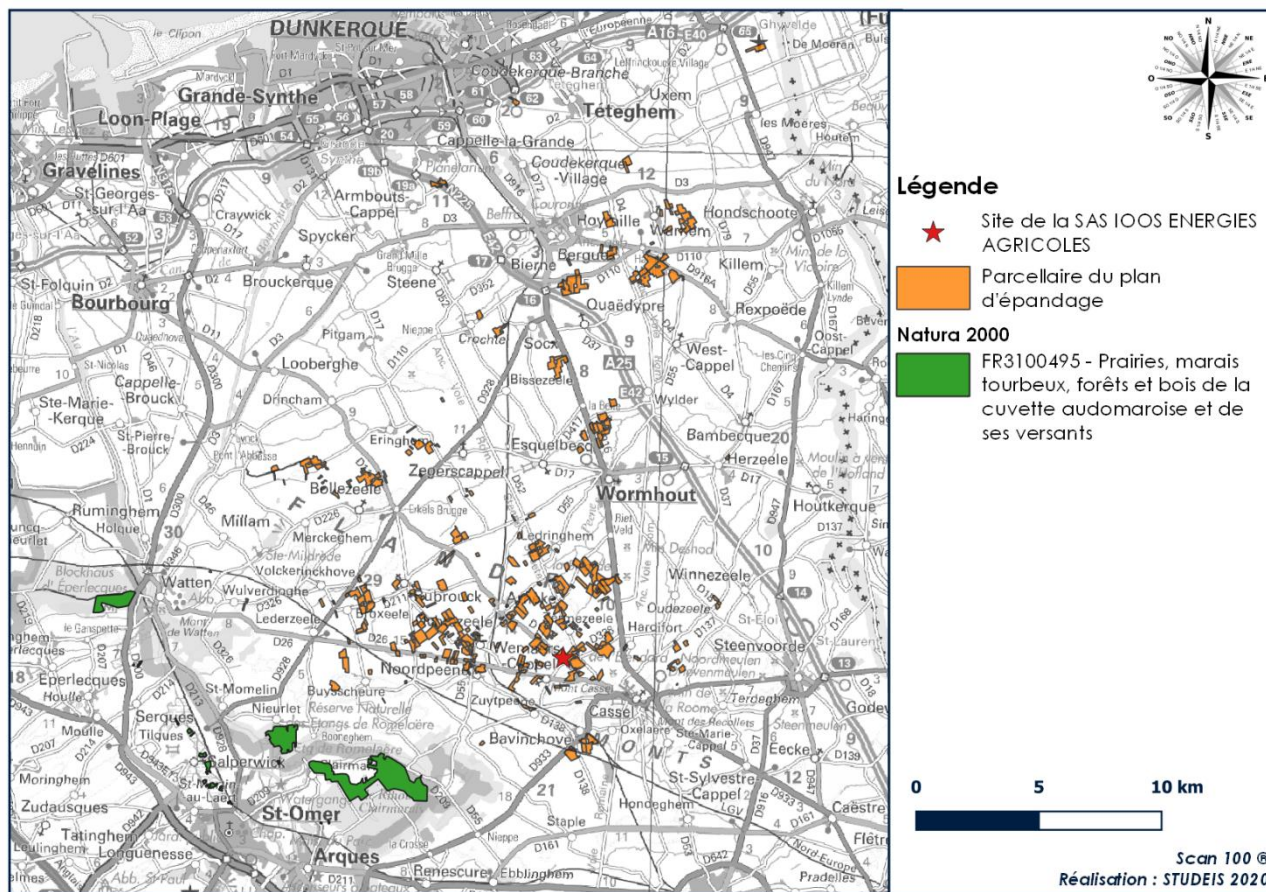
FR3100495 – Prairies, marais tourbeux, forêts et bios de la cuvette audomaroise et de ses versants

Le Site Natura 2000 FR3100495 a été proposé comme Site d'Importance Communautaire le 07/12/2004 puis désigné comme tel le 07/12/2004 au titre de la directive « Habitat Faune Flore ». L'arrêté ministériel du 17/04/2015 a désigné le site Zone Spéciale de Conservation.

- Localisation du site

La cartographie suivante permet de rendre compte de la localisation du site au regard des parcelles concernées par le plan d'épandage et le site d'implantation du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Cartographie n°16. Localisation du site Natura 2000 FR3100494 – Prairies et marais tourbeux de Guines par rapport au projet de la de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



- Caractéristiques générales du site

Ce vaste site rassemble un grand complexe de marais d'origine et de nature très variées et plusieurs massifs boisés occupant les versants. Le marais forme une large cuvette topographique de plus de 3000 ha dont le comblement partiel par des lits successifs de tourbes a été favorisé par sa situation géomorphologique particulière. Actuellement, le marais audomarois est devenu un système récepteur vieillissant dont la dynamique d'appauvrissement par atterrissement, assèchement, eutrophisation et reboisement menace de nombreux habitats aquatiques, amphibies et hygrophiles parmi les plus précieux. Les pressions sur le site sont multiples : tourisme avec mitage linéaire par l'habitat léger de loisirs, extension de la populiculture ; assainissement et drainage avec recalibrage des fossés et cours d'eau dans les secteurs agricoles, abandon des pratiques extensives de gestion (pâturage, fauche).

Les habitats présents sur ce site sont principalement des aux eaux douces intérieures, des marais, prairies semi-naturelles humides et mésophiles ainsi que des forêts caducifoliées.

Tableau n°56. Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site FR3100495

Types d'habitats inscrits à l'annexe I		Superficie (ha) (% de couverture)	Forme prioritaire de l'habitat	Etat de conservation
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (littorelletalia uniflorae)	0 ha (0,0%)		Moyen
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0,05 ha (0,0%)		Moyen
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition	4,67 ha (0,8%)		Bon
4030	Landes sèches européennes	1,33 ha (0,2%)		Moyen
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	0 ha (0,0%)		Moyen
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	28,2 ha (5,0%)		Moyen
6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	2,01 ha (0,4%)		Moyen
7230	Tourbières basses alcalines	1,7 ha (0,3%)		Moyen
91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	4,19 ha (0,7%)	x	Bon
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici Fagenion)	52,87 ha (9,4%)		Bon
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli	208,87 ha (37,1%)		Bon
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur	13,72 ha (2,4%)		Bon

- Espèces végétales et animales d'intérêt communautaire présentes sur le site (prise en compte des habitats et espèces inclus dans la proposition de réactualisation du Formulaire Standard de données du site)

En termes d'espèces de la directive Habitat, le SIC abrite 7 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE: deux chiroptères, un amphibien, deux mollusques et deux poissons.

Tableau n°57. Liste des espèces d'intérêt communautaire présent sur le site Natura 2000 FR3100495

Espèce d'intérêt communautaire		Cadre européen Natura 2000
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Bouvière	Rhodeus amarus	5339
Planorbe naine	Anisus vorticulus	4056
Vertigo de Des Moulins	Vertigo moulinsiana	1016
Loche de rivière	Cobitis taenia	1149

Espèce d'intérêt communautaire		Cadre européen Natura 2000
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	1166
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304
Vespertillon à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321

F.2.1.2 ZNIEFF

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un milieu naturel ou terrestre qui présente un intérêt patrimonial remarquable à travers les habitats et espèces qu'il contient.

Deux types de ZNIEFF existent en France :

- ZNIEFF de type I : Secteur d'une superficie en général limitée caractérisé par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ;
- ZNIEFF de type II : Grands ensembles naturels riches offrant des potentialités biologiques importantes.

Une ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection réglementaire.

33 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II sont présentes dans un rayon de 5 km autour du site de méthanisation ou des parcelles d'épandage. Les caractéristiques des ZNIEFF sont données dans le tableau suivant.

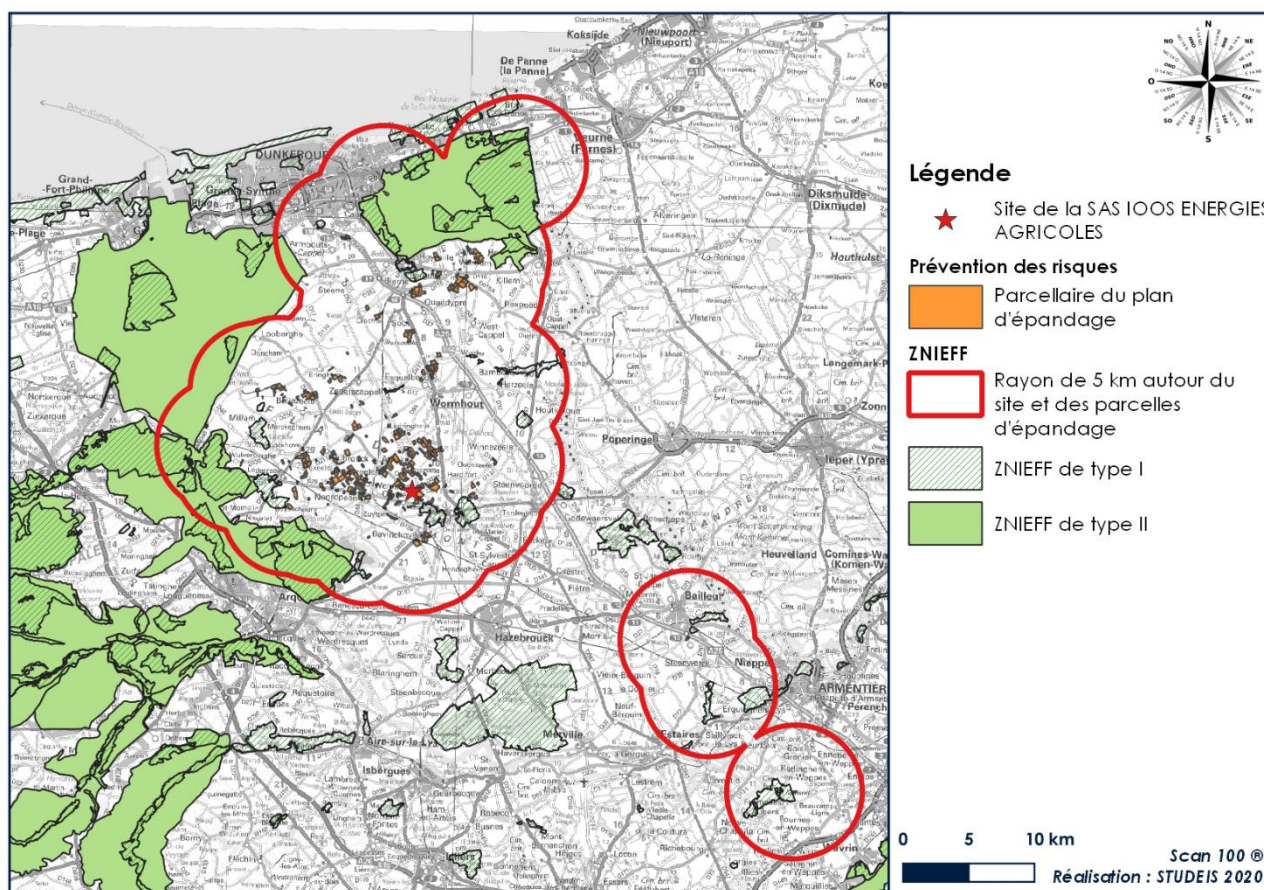
Tableau n°58. Description des ZNIEFF à proximité du site de méthanisation et du parcellaire d'épandage (Source : INPN)

Type	Code MNHN	Nom	Surf ha
I	310007008	Forêt domaniale de Clairmarais	1697.77
I	310007009	Lac d'Armbouts-Cappel	28.84
I	310007021	Dunes Marchand	199.86
I	310007241	Etang et marais du Romelaëre	173.11
I	310013271	Dunes de Leffrinckoucke	569.72
I	310013275	Dunes du Perroquet	294.43
I	310013303	Bassin de Coppenaxfort, watergang du Zout Gracht et prairies et mares de la Ferme Belle à Loon-Plage	398.33
I	310013304	Prairies et mares de la Vieille Colme	114.8
I	310013305	Marais de la Briqueterie et lac de Téteghem	298.39
I	310013306	Remparts de Bergues	152.21
I	310013309	Prairies inondables d'Erquinghem-lys	360
I	310013310	Bois Saint-Acaire	98.31
I	310013311	Prairies humides de Bambecque et la petite Becque	98.76
I	310013316	Vallée de l'Yser entre la frontière et le Pont d'Houtkerque	134.65
I	310013320	Prairies humides de Wormhout	15.11
I	310013354	Prairies humides de Clairmarais et du Bagard	659.4
I	310013355	Le Marais de Warland et les étangs de la Musardièrre	155.26
I	310013356	Marais de Serques à Saint Martin-au Laert	553.68
I	310013715	Le bois Royal de Watten, le bois du Ham	1017.25
I	310013717	Forêt d'Eperlecques et ses lisières	2430.92
I	310013757	Mont des Récollets et Mont Cassel	435.09
I	310014025	Canal des Chats, Canal du Ringsloot et mares de chasse de Ghyvelde	2698.29
I	310030012	Petites moères d'Hondschoote	163.84
I	310030042	Les prairies bocagères de Bailleul	133.87

Type	Code MNHN	Nom	Surf ha
I	310030056	Mares et prairies de Fromelles et d'Aubers	394.87
I	310030077	Réservoir biologique de l'Yser	16.12
I	310030082	Bassin de Bonduelle et bois à l'Est	113.69
I	310030090	Bocage alluvial de la Grande Becque à Steenbeck et Prés du Moulin Madame à Sailly-sur-la-Lys	121.89
I	310030094	Bois de Galberg et Vallon de Braem	180.84
I	310030095	Prairies bocagères de Lederzeele	332.6
I	310030098	Marais tourbeux d'Eeckhout Veld à Merckeghem	23.15
I	310030105	Polders du Stinkaert et des petites moères	538.12
I	310030109	Les forts de Coudekerque et les zones humides associées	447.32
II	310013353	Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants	12130.64
II	310014024	Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage	19070.03
II	310014026	Les moères et la partie Est de la plaine maritime flamande	9557.87

La localisation des ZNIEFF de type I et de type II est présentée dans la cartographie suivante. Elle est également disponible en format A3 en **Annexe 9**.

Cartographie n°17. Localisation des ZNIEFF dans les 5 km autour des parcelles d'épandage et du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES



Le tableau suivant présente les plus petites distances entre le parcellaire d'épandage et les ZNIEFF dans la limite des 5 km.

Tableau n°59. Distance entre les ZNIEFF et le site de méthanisation et le parcellaire d'épandage

Nom	Localisation par rapport aux ZNIEFF - Distance la plus courte du site ou des parcelles (km)	
	Distance site	Distance parcelle
Forêt domaniale de Clairmarais	7,2	2,0
Lac d'Armbouts-Cappel	21,2	1,5
Dunes Marchand	28,4	4,2
Etang et marais du Romelaëre	10,7	1,7
Dunes de Leffrinckoucke	26,4	3,7
Dunes du Perroquet	29,1	3,8
Bassin de Coppensfort, watergang du Zout Gracht et prairies et mares de la Ferme Belle à Loon-Plage	20,4	4,8
Prairies et mares de la Vieille Colme	17,0	2,8
Marais de la Briqueterie et lac de Tétéghem	23,7	1,7
Remparts de Bergues	16,0	0,0
Prairies inondables d'Erquinghem-lys	29,4	2,2
Bois Saint-Acaire	9,5	2,5
Prairies humides de Bambecque et la petite Becque	10,5	0,1
Vallée de l'Yser entre la frontière et le Pont d'Houtkerque	12,9	2,7
Prairies humides de Wormhout	10,9	1,9
Prairies humides de Clairmarais et du Bagard	7,2	0,8
Le Marais de Warland et les étangs de la Musardiëre	16,4	2,6
Marais de Serques à Saint Martin-au Laert	14,8	3,8
Le bois Royal de Watten, le bois du Ham	12,3	0,0
Forêt d'Eperlecques et ses lisières	17,1	2,4
Mont des Récollets et Mont Cassel	1,2	0,0
Canal des Chats, Canal du Ringsloot et mares de chasse de Ghyvelde	21,3	0,0
Petites moères d'Hondschoote	19,3	1,4
Les prairies bocagères de Bailleul	23,3	0,3
Mares et prairies de Fromelles et d'Aubers	34,8	0,0
Réservoir biologique de l'Yser	7,7	1,3
Bassin de Bonduelle et bois à l'Est	5,9	1,0
Bocage alluvial de la Grande Becque à Steenbeck et Prés du Moulin Madame à Saille-sur-la-Lys	26,8	0,0
Bois de Galberg et Vallon de Braem	11,4	1,4
Prairies bocagères de Lederzeele	9,4	0,1
Marais tourbeux d'Eeckhout Veld à Merckeghem	13,0	0,3
Polders du Stinkaert et des petites moères	19,9	0,0
Les forts de Coudekerque et les zones humides associées	18,0	0,6
Le complexe écologique du Marais Audomarois et de ses versants	6,5	1
Plaine maritime flamande entre Watten, Loon-Plage et Oye-Plage	16,0	2
Les moères et la partie Est de la plaine maritime flamande	18,0	0,8

F.2.1.3 Autres périmètres de protection de la faune et de la flore

Parcs Naturels Régionaux et Nationaux

Certains îlots d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES se trouvent dans le Parc Naturel Régional (PNR) Caps et marais d'Opale. Le site se trouve à 2,5 km de ce PNR et se trouve à 28,7 km au Nord du premier îlot d'épandage et à 34 km au Nord du site de méthanisation.

Réserves Naturelles Nationales et Réserves Naturelles Régionales

Le site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES et le parcellaire d'épandage se trouvent hors de toute réserve naturelle. La Réserve Naturelle Nationale la plus proche du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est la réserve Etangs du Romelaëre et se trouve à 11 km au Sud-Ouest du site et 2,5 km de l'îlot du parcellaire d'épandage le plus proche. La Réserve Naturelle Régionale la plus proche est la réserve des Prairies de Schoubrouck et se trouve à 3,5 km à l'Ouest du premier îlot d'épandage et à 7,5 km au Sud-Ouest du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Un site concerné par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est situé à moins de 15 km du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (parcellaire d'épandage). Le site concerné par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope le plus proche est les Landes Du Plateau d'Helfaut et se trouve à 12 km du premier îlot d'épandage et à 15,5 km au Sud du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Zone RAMSAR

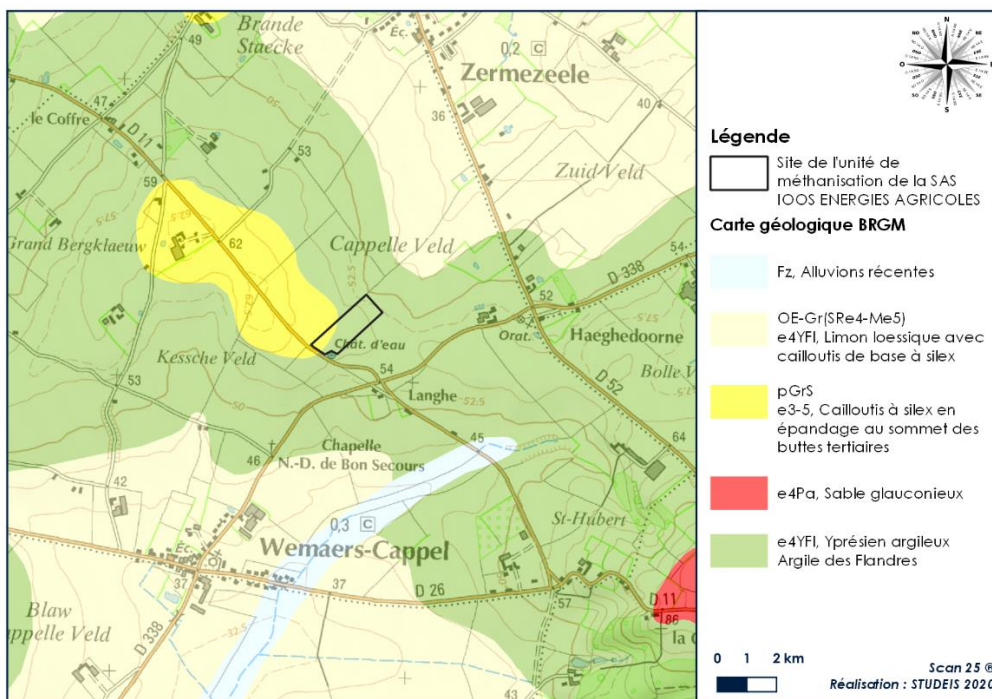
Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES se trouve en dehors de toute zone RAMSAR. La zone RAMSAR la plus proche est le Marais Audomarois et se trouve à 1 km au Sud du premier îlot d'épandage et 7,5 km au Sud-Ouest du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

F.2.2 Eau

F.2.2.1 Contexte géologique

Un extrait de la carte géologique au 1/50 000 est fourni dans la cartographie ci-après. Le site de méthanisation s'étend sur une seule formation géologique : du limon pléistocène.

Cartographie n°18. Contexte géologique du site (Source : BRGM)

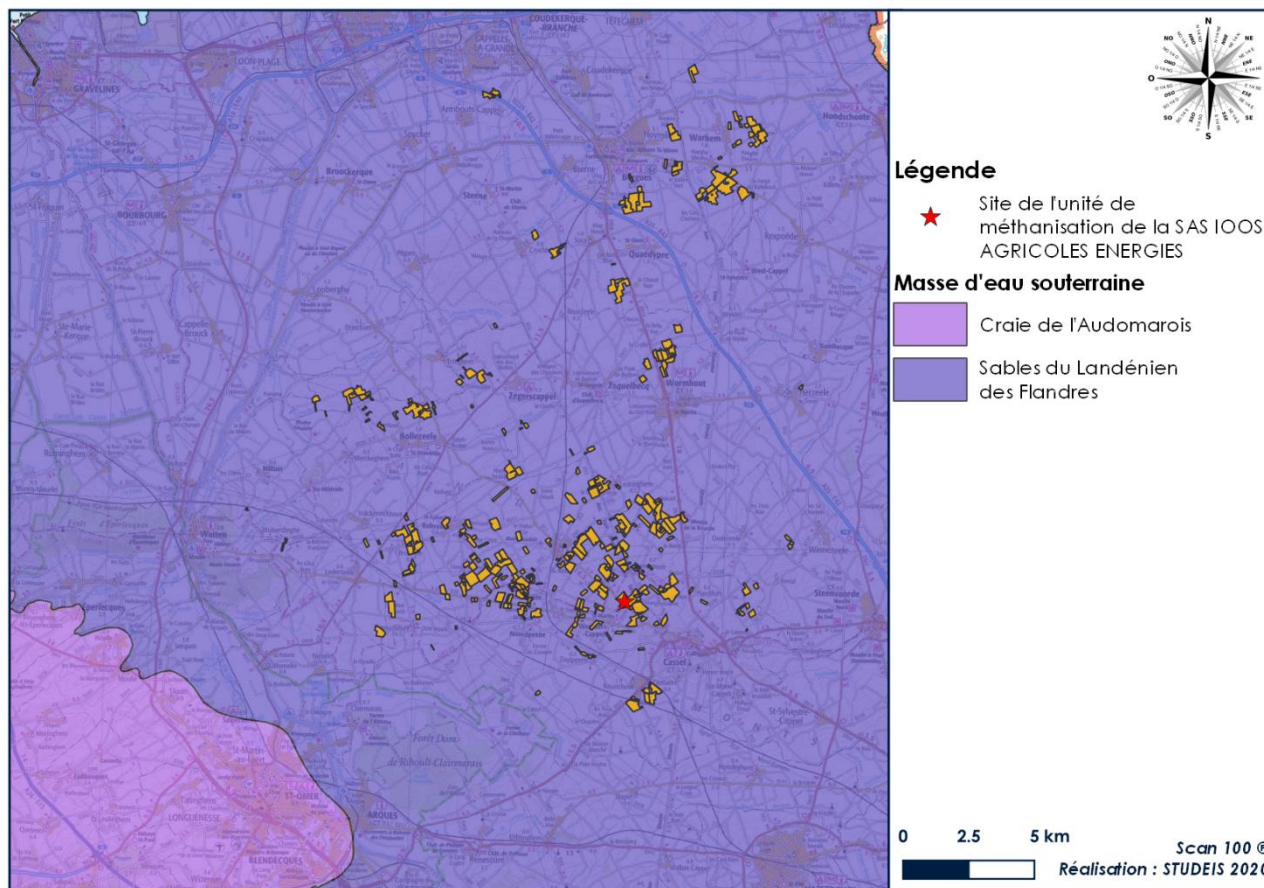


F.2.2.2 Contexte hydrographique

Le site d'implantation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ainsi que les parcelles d'épandage sont localisés sur la masse d'eau souterraine des « Sables du Landénien des Flandres », n°FRAG014.

La masse d'eau « Sables du Landénien des Flandres » est à dominante sédimentaire et à écoulement libre et captif, majoritairement captif. Elle affleure sur l'ensemble de sa surface, soit 2 664 km². Elle affiche un bon état quantitatif au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) européenne et un bon état chimique d'après le SDAGE 2016-2021.

Cartographie n°19. Délimitation des masses d'eau souterraine autour du site et du parcellaire de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : Agence de l'Eau Seine-Normandie, 2014)



F.2.2.3 Dispositions réglementaires applicables au projet

Le site et l'ensemble des terres d'épandage sont localisés en zone vulnérable au titre de la *Directive Nitrates*. La dernière définition de ce zonage a été publiée dans l'*arrêté du 23 décembre 2016 portant délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Artois Picardie*.

D'autre part, en application de la *Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000*, et de la *Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992*, divers outils opposables juridiquement sont applicables sur le territoire des communes concernées par le rayon d'affichage et le plan d'épandage.

Le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES à WEMAERS CAPPEL et les parcelles destinées à l'épandage sont concernés par :

- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de de l'Yser ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Audomarois ;

- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Delta de l'Aa ;
- le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de la Lys.

Les Schémas Directeurs visent, à différentes échelles, à atteindre le bon état des eaux superficielles, souterraines et côtières, en fixant les objectifs et les programmes de mesures qui s'y rapportent. Ces objectifs doivent être conciliables avec l'activité anthropique et les capacités économiques des territoires concernés.

F.2.3 Climat

F.2.3.1 Introduction

Le milieu agricole a, comme la plupart des activités humaines, une influence sur le climat. Il comporte des sources de Gaz à Effet de Serre (GES) (par exemple la digestion des ruminants) et des puits de gaz (la production de biomasse qui absorbe du carbone).

Chaque GES a un effet différent sur le réchauffement global. En effet, leur pouvoir de réchauffement et leur durée de vie sont variables. Afin de calculer la contribution à l'effet de serre de chaque gaz, une unité de base est utilisée : l'effet radiatif du CO₂ à 100 ans.

Le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) est exprimé en équivalent CO₂ (noté eqCO₂), du fait que l'effet de serre du CO₂ est fixé à 1 et celui des autres substances est fixé relativement au CO₂.

F.2.3.2 Production de Gaz à Effet de Serre à l'échelle nationale

Le Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) réalise chaque année un inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France, selon les entités économiques traditionnelles (industrie, tertiaire, agriculture...). *L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France*, mis à jour en Avril 2017 en présente les résultats.

Le potentiel de réchauffement global des gaz à effet de serre produits en milieu agricole représente 20 % du PRG de la France métropolitaine en 2016. Il est réparti de la manière suivante : 41 % pour les cultures, 46 % pour l'élevage, 1% pour la sylviculture et 13 % pour les autres sources. Entre 1990 et 2013, le PRG (hors CO₂ biomasse) du secteur agricole a diminué de 2,6%.

Les détails des émissions de GES produits pour le secteur de l'agriculture sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau n°60. Caractéristiques des principaux GES émis par l'agriculture (Source : CITEPA /Format SECTEN – mise à jour Avril 2017)

Gaz à Effet de Serre	PRG (éq CO ₂)	PRG du GES par rapport au PRG total France 2015	Production de GES du secteur agricole en 2015 (kilotonnes)	Emissions en GES du secteur agricole par rapport aux émissions totales en France en 2015
Dioxyde de carbone CO ₂	1	70 %	12 097	4 %
Méthane CH ₄	25	14 %	1 624	71 %
Protoxyde d'azote N ₂ O	298	11 %	122	88 %

F.2.3.3 État actuel des émissions de GES du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

L'activité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est impliquée dans le dégagement de Gaz à Effet De Serre (GES). En effet, elle comprend une installation de combustion de gaz (chaudière).

La combustion est susceptible d'émettre des gaz polluants suivants : les monoxydes d'azote (NO_x), les poussières, des composés organiques volatiles (COV) et le monoxyde de carbone (CO).

Le processus d'épuration en deux phases, prétraitement puis traitement, confère aux gaz co-produits par la méthanisation une qualité non nocive pour l'environnement. En effet, en sortie de la cheminée de la chaudière, les poussières, les COV et les gaz H₂S et NH₃ sont absents.

Afin d'estimer les rejets atmosphériques de l'unité de méthanisation avant-projet, l'outil DIGES (pour Digestion anaérobie et Gaz à Effet de Serre) du Cemagref a été utilisé. Cet outil de simulation consiste en un fichier Excel pour lequel l'utilisateur renseigne les informations relatives à l'activité de méthanisation : type d'intrants, tonnage, distance des fournisseurs d'intrants au site de méthanisation et du site aux parcelles d'épandage, énergie totale valorisée et mode de valorisation. Une fois les différentes catégories renseignées, l'outil calcule une estimation des rejets atmosphériques en gaz à effet de serre pour l'ensemble de l'activité.

Les résultats de l'outil DIGES pour les émissions actuelles de l'unité de méthanisation sont les suivants.

Tableau n°61. Emissions de gaz à effet de serre estimées de l'unité de méthanisation en l'état actuel

Source d'émissions	Gaz à effet de serre (GES)	Quantité de gaz généré (tonnes éq.CO ₂)
Emissions générées		
Par l'unité de digestion	N ₂ O, CH ₄	224,8
Par le transport des substrats vers le méthaniseur	CO ₂	26,6
Total généré		251,4
Emissions évitées		
Par la substitution au traitement des déchets	N ₂ O, CH ₄	336,4
Par la substitution du transport pour le traitement de référence	CO ₂	13,5
Par la substitution d'énergie	-	659,7
Par la substitution d'engrais liée à l'épandage du digestat	-	259,7
Total évité		1 269,3
Emissions nettes		-1 017,9

L'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES permet de limiter les émissions de gaz à effet de serre et ainsi participe à la lutte contre le changement climatique. Les émissions nettes évitées sont de l'ordre de 1 018 tonnes éq.CO₂ sur une année de fonctionnement.

F.2.3.4 Production de GES par le matériel des bâtiments et les engins agricoles

Des opérations telles que l'épandage, l'incorporation des digestats, le transport des produits agricoles, les opérations sur les cultures... consomment de l'énergie, sous forme électrique, de carburant ou de combustibles fossiles.

La consommation de ressources énergétiques conduit à deux types de source de GES :

- Des sources indirectes par l'émission de GES lors des phases de production et de mise à disposition des ressources ;
- Des sources directes, lors de la combustion des carburants et combustibles.

Toutefois, l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES participe à une réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce au procédé de la méthanisation. En particulier, cette installation permettra de valoriser des déchets qui seraient autrement éliminés par des processus polluants en termes de rejets atmosphériques. D'autre part, l'utilisation du digestat sur le parcellaire par valorisation agronomique permettra de diminuer les apports en fertilisants et ainsi de rendre les pratiques agricoles plus vertueuses sur ces parcelles.

De plus, les matières acheminées à l'unité de méthanisation proviendront d'entreprises locales et l'utilisation des camions sera optimisée, ce qui limitera la production de gaz à effet de serre dus au transport d'intrants. De même, la majorité du parcellaire d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES se situe à moins de 10 km de la zone de production, réduisant ainsi les transports des digestats et de fait les émissions de GES dus au transport des digestats.

F.3 DESCRIPTION DES EFFETS NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

F.3.1 Faune / Flore : Evaluation des impacts potentiels de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sur les habitats ou espèces des sites Natura 2000

Lors de la phase 1, au paragraphe **F.2.1.1**, six sites Natura 2000 ont été identifiés comme étant potentiellement impactés par le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES du fait de leur proximité au regard des différentes aires d'évaluation spécifique :

- « FR3100474 - Dunes de la plaine maritime flamande » ;
- « FR3100475 - Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde » ;
- « FR3100494 - Prairies et marais tourbeux de Guines » ;
- « FR3100495 - Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants » ;
- « FR3110039 - Platier d'Oye » ;
- « FR3112003 - Marais Audomarois ».

En phase 2, au paragraphe **F.2.1.1**, ces sites ont été présentés.

Les effets que le projet est susceptible d'avoir sur ce site Natura 2000 sont présentés dans les paragraphes suivants.

F.3.1.1 Liste des incidences potentielles du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Le projet de construction de nouvelles infrastructures ainsi que l'augmentation du plan d'épandage peut présenter les impacts listés ci-dessous.

Tableau n°62. Incidences potentielles en fonction de la nature du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ou du type d'activité

Nature du projet ou type d'activité	Impacts potentiels
Liste nationale	
Travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact	Altération des habitats naturels et des habitats d'espèces.
	Perturbations dues aux effets indirects du projet (pollution des eaux de surface et souterraines, bruit, lumière, changement de régime hydraulique, poussières...)
	Risques d'empoisonnement direct ou via le réseau trophique (lutte contre les rongeurs...)
Liste locale	
Lutte chimique contre les nuisibles	Destruction directe d'espèces animales d'intérêt communautaire de manière directe ou indirectement via le réseau trophique.
Installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration ou à enregistrement dès lors qu'elles ont un rejet d'eaux (hors eaux pluviales et eaux usées domestiques) direct dans le milieu naturel et/ou qu'elles prévoient un plan d'épandage	Destruction directe d'habitats, d'espèces animales et/ou végétales d'intérêt communautaire
	Altération des habitats naturels et des habitats d'espèces.
	Perturbations dues aux effets indirects du projet (pollution des eaux de surface et souterraines, bruit, lumière, changement de régime hydraulique, poussières...)
	Fragmentation de l'habitat, effet de coupure, isolement des populations... (incidence sur la perméabilité des biocorridors)
	Risque d'introduction d'espèces végétales exogènes (espèces horticoles envahissantes...)

F.3.1.2 Evaluation des impacts potentiels du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Pour rappel, ni le site d'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ni les îlots destinés à l'épandage ne sont situés dans l'enceinte d'un site Natura 2000.

Le tableau ci-dessous évalue les interactions entre le site identifié et le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°63. Interactions entre le site Natura 2000 recensé et le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Habitats et/ou espèces susceptibles d'être impactés		Evaluation par rapport aux parcelles d'épandage ou au site	Activité agricole ¹ ayant potentiellement un impact négatif sur l'habitat ou l'espèce	Impacts potentiels de l'activité de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
FR3100474 - Dunes de la plaine maritime flamande				
Habitats d'intérêt communautaire				
2190	Dépressions humides intradunales	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa) de ces habitats	Fertilisation	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p> <p>→ Absence d'impact de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces habitats.</p>
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin			
6510	Prairies maigres de fauche basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)			
Espèces animales et végétales				
Végétal	Liparis de Loesel	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)	Fertilisation et traitements phytosanitaires	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p> <p>→ Absence d'impact de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces espèces.</p>
Mollusque	Vertigo étroit			
FR3100475 - Dunes flamandaises décalcifiées de Ghyvelde				
Habitats d'intérêt communautaire				
2190	Dépressions humides intradunales	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa) de ces habitats	Fertilisation	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p>
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition			

¹ Cf. DOCOB : seuls les impacts négatifs ont été retenus ici. Certains impacts potentiellement positifs ont été relevés pour l'activité agricole

Habitats et/ou espèces susceptibles d'être impactés		Evaluation par rapport aux parcelles d'épandage ou au site	Activité agricole ¹ ayant potentiellement un impact négatif sur l'habitat ou l'espèce	Impacts potentiels de l'activité de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin			→ Absence d'impact de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces habitats.
Espèces animales et végétales				
Mollusque	Vertigo étroit	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)	Fertilisation et traitements phytosanitaires	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p> <p>→ Absence d'impact de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces espèces.</p>
FR3100494 - Prairies et marais tourbeux de Guines				
Habitats d'intérêt communautaire				
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (littorelletalia uniflorae)	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa) de ces habitats	Fertilisation	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p> <p>→ Absence d'impact de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces habitats.</p>
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition			
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition			
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin			
7140	Tourbières de transition et tremblants			
7230	Tourbières basses alcalines			
91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)			
Espèces animales et végétales				

Habitats et/ou espèces susceptibles d'être impactés		Evaluation par rapport aux parcelles d'épandage ou au site	Activité agricole ¹ ayant potentiellement un impact négatif sur l'habitat ou l'espèce	Impacts potentiels de l'activité de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Mollusque	Vertigo de Des Moulins	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa)	Fertilisation et traitements phytosanitaires	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p> <p>→ Absence d'impact de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces espèces.</p>
FR3100495 - Prairies, marais tourbeux, forêts et bois de la cuvette audomaroise et de ses versants				
Habitats d'intérêt communautaire				
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (littorelletalia uniflorae)	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (AA canalisée de confluence avec le canal de Neufosse à la confluence avec le canal de la Haute Colme)	Fertilisation	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p> <p>→ Absence d'impact de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces habitats.</p>
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition			
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du magnopotamion ou de l'hydrocharition			
6410	Pairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)			
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin			
7230	Tourbières basses alcalines			
91E0	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)			
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur			
Espèces animales et végétales				
Mollusque	Planorbe naine	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (AA canalisée de confluence avec le canal de Neufosse à la confluence avec le	Fertilisation et traitements phytosanitaires	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p>
	Vertigo de Des Moulins			
Poissons	Bouvière			

Habitats et/ou espèces susceptibles d'être impactés		Evaluation par rapport aux parcelles d'épandage ou au site	Activité agricole ¹ ayant potentiellement un impact négatif sur l'habitat ou l'espèce	Impacts potentiels de l'activité de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
	Loche de rivière	canal de la Haute Colme)		→ Absence d'impact de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces espèces.
FR3110039 - Platier d'Oye				
Espèces animales et végétales				
Oiseau	Martin-pêcheur d'Europe	Ilots situés dans la masse d'eau influençant les conditions hydriques (Delta de l'Aa) mais distants de plus de 1 km des sites de reproduction et des domaines vitaux	Fertilisation et traitements phytosanitaires	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p> <p>→ Absence d'impact de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces espèces.</p>
FR3112003 - Marais Audomarois				
Espèces animales et végétales				
Oiseaux	Milan noir	Ilots situés dans les aires d'évaluation spécifiques	Fertilisation et traitements phytosanitaires	<p>La fertilisation des parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne concerne pas de parcelles à l'intérieur du site, ni à proximité immédiate. Il s'agit de parcelles recevant déjà des effluents organiques.</p> <p>De plus, le plan d'épandage respectera l'équilibre de la fertilisation.</p> <p>La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne possède pas de terres et ne réalise donc pas de traitements phytosanitaires.</p> <p>→ Absence d'impact de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pour ces espèces</p>
	Milan royal			
	Busard Saint-Martin			
	Marouette ponctuée			
	Marouette poussin			
	Mouette mélanocéphale			
	Hibou des marais			
	Plongeon catmarin			
	Blongios nain			
	Grande Aigrette			
	Héron pourpré			
	Cygne chanteur			
	Bernache nonette			
	Fuligule nyroca			
	Harle piette			
	Balbuzard pêcheur			
	Faucon émerillon			
	Grue cendrée			
	Pluvier doré			
	Chevalier combattant			
Chevalier sylvain				
Phalarope à bec étroit				
Sterne pierregarin				
Sterne naine				
Guifette moustac				
Guifette noire				

Habitats et/ou espèces susceptibles d'être impactés	Evaluation par rapport aux parcelles d'épandage ou au site	Activité agricole ¹ ayant potentiellement un impact négatif sur l'habitat ou l'espèce	Impacts potentiels de l'activité de l'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Engoulevent d'Europe			
Phragmite aquatique			
Butor étoilé			
Busard des roseaux			
Avocette élégante			
Marouette de Baillon			
Bondrée apivore			
Faucon pèlerin			
Spatule blanche			
Bihoreau gris			
Aigrette garzette	Ilots et site situés dans les aires d'évaluation spécifiques		
Cigogne noire			
Cigogne blanche			

A l'issue de cette étude préliminaire des incidences, il est possible de conclure que le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'aura donc aucun impact significatif sur la faune et la flore.

F.3.2 Eau

L'impact qualitatif et quantitatif du projet sur la ressource en eau est abordé au paragraphe E.4.

F.3.3 Emissions

L'impact de l'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES avant réalisation du projet a été évalué au paragraphe F.2.3.

Les paragraphes ci-après abordent l'impact direct de l'activité future du site sur le climat, sans inclure les entrées et sorties de produits ou d'intrants.

F.3.3.1 État projeté des émissions de GES du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Après projet, les rejets atmosphériques de l'unité de méthanisation ont été estimés par l'outil DIGES du Cemagref.

Les résultats des émissions estimées de GES après-projet sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°64. Emissions de gaz à effet de serre estimées de l'unité de méthanisation après-projet

Source d'émissions	Gaz à effet de serre (GES)	Quantité de gaz généré (tonnes éq.CO ₂)
Emissions générées		
Par l'unité de digestion	N ₂ O, CH ₄	791,4
Par le transport des substrats vers le méthaniseur	CO ₂	67,7
Total généré		859,1
Emissions évitées		
Par la substitution au traitement des déchets	N ₂ O, CH ₄	1 507,7
Par la substitution du transport pour le traitement de référence	CO ₂	25,4
Par la substitution d'énergie	-	2 747,7
Par la substitution d'engrais liée à l'épandage du digestat	-	338,2
Total évité		4 619,0
Emissions nettes		-3 759,9

Le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre par rapport à une situation sans méthaniseur. Ainsi ce projet participe à la lutte contre le changement climatique. Les émissions nettes évitées sont de l'ordre de 3 760 tonnes éq.CO₂ par an.

F.3.3.2 Émissions par combustion d'énergies fossiles

Les émissions de GES par la combustion d'énergies fossiles proviennent :

- Des consommations de GNR pour les engins agricoles ;
- Des consommations d'électricité pour les bâtiments de l'unité de méthanisation.

L'utilisation d'engins agricoles sur le site de méthanisation aura pour conséquence la combustion d'énergie fossile et la production de gaz à effet de serre.

Nous ne pouvons pas estimer la consommation d'énergie fossile avant construction. Si besoin, les associés pourront rendre compte à l'administration de la consommation d'électricité de l'unité de méthanisation.

F.4 CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS

Il s'agit d'évaluer objectivement les thématiques où une incidence cumulée est à prévoir et de s'assurer que la capacité de charge de l'environnement ne risque pas d'être dépassée du fait de l'influence de plusieurs installations classées ou autres activités.

F.4.1 Nuisances potentielles du projet

F.4.1.1 Plan d'épandage

Les incidences d'un épandage sur l'environnement sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau n°65. Incidences de l'épandage de digestat sur l'environnement

Activité	Incidence sur l'environnement
Epandage de digestat	Apport d'azote
	Nuisances olfactives
	Rejet d'ammoniac
	Nuisances sonores

Seul l'apport d'azote est pris en compte dans l'étude du cumul des incidences puisque le digestat est très peu odorant et rejette peu d'ammoniac. Les nuisances sonores ne sont pas différentes de l'avant-projet puisque d'autres épandages étaient effectués pour couvrir les besoins des cultures.

F.4.1.2 Site de l'activité de méthanisation

Les incidences potentielles engendrées par le site sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau n°66. Incidence du site de méthanisation sur l'environnement

Activité	Incidence sur l'environnement
Installations et bâtiments sur site	Nuisances sonores
	Nuisances lumineuses
	Impact paysager
Activité de méthanisation	Consommation en eau
	Emissions de GES
	Trafic routier
	Emissions dans l'air
Stockage d'intrants	Nuisances olfactives
	Emissions dans l'air
Imperméabilisation	Rejets d'eaux pluviales

F.4.2 Périmètre concerné par le cumul des incidences

Le périmètre d'étude du cumul d'incidences est constitué a minima par les communes concernées par la consultation du public, soit les communes du site et du plan d'épandage. Cependant, les zones susceptibles d'être affectées par le projet dépendent de ses effets potentiels : proximité des nuisances de voisinage, champ visuel pour les impacts paysagers, bassin versant pour les impacts hydrauliques, plans d'épandage.

F.4.2.1 Périmètre pris en compte pour les incidences du plan d'épandage

Le projet prévoit l'épandage des digestats liquide sur le parcellaire de 17 exploitations qui s'étend sur les 36 communes suivantes.

- | | | |
|---------------|---------------|--------------|
| - ARNEKE | - CAPPELLE LA | - FROMELLES |
| - BAILLEUL | - GRANDE | - GHYVELDE |
| - BAVINCHOVE | - CASSEL | - HARDIFORT |
| - BOLLEZEELE | - COUDEKERQUE | - HERZEELE |
| - BROXEELE | - BRANCHE | - HOYMILLE |
| - BUYSSCHEURE | - CROCHTE | - LEDRINGHEM |
| | - ERINGHEM | - MERCKEGHEM |

- | | | |
|--------------|-------------------|----------------|
| - MILLAM | - RUBROUCK | - WINNEZEELE |
| - NOORDPEENE | - SOCX | - WORMHOUT |
| - OCHTEZEELE | - STEENWERCK | - WULVERDINGHE |
| - OXELAERE | - VOLCKERINCKHOVE | - ZEGERSCAPPEL |
| - PITGAM | - WARHEM | - ZERMEZEELE |
| - QUAEDEPRE | - WEMAERS CAPPEL | - ZUYTPEENE |

F.4.2.2 Périmètre pris en compte pour les incidences du site sur l'environnement

Compte-tenu des possibles incidences potentielles engendrées par le site, seules les communes situées dans le périmètre de 3 km autour du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES seront prises en compte pour évaluer le cumul des incidences du projet avec d'autres projets. Les communes concernées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau n°67. Communes situées dans un périmètre de 3 km autour du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Liste des communes	Appartenance au rayon de 3 km autour du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
ARNEKE	x
BAVINCHOVE	x
CASSEL	x
HARDIFORT	x
NOORDPEENE	x
OCHEZEELE	x
OUDEZEELE	x
OXELAERE	x
WEMAERS CAPPEL	x
WORMHOUT	x
ZERMEZEELE	x
ZUYTPEENE	x

F.4.3 Evaluation du cumul des incidences du projet avec d'autres projets

F.4.3.1 Cumul des incidences des plans d'épandage

L'évaluation du cumul de l'épandage de digestat avec d'autres apports organiques a été réalisée dans la **Partie H. Plan d'épandage**. L'incidence du plan d'épandage sur l'environnement réside dans l'apport d'azote dans le sol et le cumul de différents apports organiques. Ce cumul est encadré :

- Par les préconisations du SATEGE, qui fixe à 60% la couverture des besoins par les apports organiques ;
- Par les modalités de calcul du dimensionnement proposées dans le rapport, qui limitent à 100 % la couverture des exportations des cultures via les apports organiques ;
- Si cumul il y a, c'est-à-dire si plusieurs effluents organiques sont épandus sur un même parcellaire, le rapport doit justifier agronomiquement la compatibilité entre ces différents apports.

L'examen de ces différents points assure que le projet, pour la partie plan d'épandage, limite le cumul des incidences.

F.4.3.2 Cumul des incidences du site d'activité de méthanisation

Les projets à prendre en compte sont les installations déjà mises en service ainsi que les projets suivants :

- Projets bénéficiant d'une autorisation loi sur l'eau ;
- Projets ayant fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

L'existence de ces projets est vérifiée sur le site de la Préfecture et sur la base de données Géorisques.

Les autres activités et projets situés dans le périmètre d'étude du site de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sont listés dans le tableau suivant.

Tableau n°68. Synthèse des projets et activités présents dans les communes du périmètre de 3 km autour du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Liste des communes	Nom	Source	Régime	Année	Activité principale	Distance par rapport au site
WORMHOUT	DHOLLANDIA PRODUCTION	Préfecture	Autorisation	2019	Activité de traitement de surface et de peinture par poudrage de pièces métalliques	10 km au Nord
ARNEKE	Projet de création d'un bassin d'expansion de crues sur la Pis Becque	Avis MRAE	Autorisation	2019	Bassin d'expansion des crues	3,5 km au Nord Ouest
NOORDPEENE	EARL DEKERVEL		Autorisation	2019	Extension d'un atelier de poulers de chair	5 km au Sud-Ouest
WORMHOUT et LEDRINGHEM	Projet d'aménagement de la zone d'habitat du lieu-dit le Planckael	Avis MRAE	Autorisation	2019	Aménagement d'une zone d'habitations	5 km au Nord
ARNEKE	EARL DU CYGNE		Enregistrement	-	Elevage de porcs	2 km au Nord-Ouest
ARNEKE	SAS CAZEEL	Enregistrement	-	Elevage de porcs		
ARNEKE	DEBAVELAERE XAVIER	Enregistrement	-	Elevage de porcs		
ARNEKE	EARL VIDRIL	Enregistrement	-	Elevage de porcs		
NOORDPEENE	EARL DU MENEGAT-DECLERQ	Géorisques	Enregistrement	-	Elevage de porcs	3,5 km à l'Ouest
ZUYTPEENE	EARL SELOSSE		Enregistrement	-	Elevage de porcs	2,3 km au Sud
ZUYTPEENE	EARL DES SAPINS		Autorisation	-	Elevage de porcs	2,3 km au Sud
WEMAERS CAPPEL	GAEC DE L'HAGUEDORNE		Enregistrement	-	Elevage de porcs	1 km à l'Est
HARDIFORT	EARL DES SOURCES		Enregistrement	-	Elevage de porcs	1,3 km à l'Est
HARDIFORT	VANDENBULCKE		Enregistrement	-	Rouissage ou teillage de lin	1,3 km à l'Est
HARDIFORT	DUBAR LUDOVIC		Enregistrement	-	Elevage de porcs	1,3 km à l'Est
HARDIFORT	PROVO PIERRE		Enregistrement	-	Elevage de porcs	1,3 km à l'Est

Le cumul des incidences des autres activités et projets avec le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est décrit au tableau suivant. Conformément à la notice explicative pour la demande d'enregistrement, le tableau suivant caractérise succinctement l'effet susceptible d'être cumulé avec les autres activités ou installations situées dans le périmètre de 3 km autour de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°69. Synthèse du cumul des incidences du projet avec les autres projets sur l'environnement

Liste des communes	Nom	Activité principale	Thématiques où une incidence cumulée est à prévoir avec le site de la SAS IOOS ENERGIES							
			Impact paysager	Rejet d'eau pluviale	Nuisances olfactives	Nuisances sonores	Emissions dans l'air	Emissions de GES	Consommations en eau	Trafic routier
WORMHOUT	DHOLLANDIA PRODUCTION	Activité de traitement de surface et de peinture par poudrage de pièces métalliques			x	x				x
ARNEKE	Projet de création d'un bassin d'expansion de crues sur la Pis Becque	Bassin d'expansion des crues		x						
NOORDPEENE	EARL DEKERVEL	Extension d'un atelier de poulets de chair			x	x				x
WORMHOUT et LEDRINGHEM	Projet d'aménagement de la zone d'habitat du lieu-dit le Planckael	Aménagement d'une zone d'habitations		x						x
ARNEKE	EARL DU CYGNE	Elevage de porcs			x	x				x
ARNEKE	SAS CAZEEL	Elevage de porcs			x	x				x
ARNEKE	DEBAVELAERE XAVIER	Elevage de porcs			x	x				x
ARNEKE	EARL VIDRIL	Elevage de porcs			x	x				x
NOORDPEENE	EARL DU MENEGAT-DECLERQ	Elevage de porcs			x	x				x
ZUYTPEENE	EARL SELOSSE	Elevage de porcs			x	x				x
ZUYTPEENE	EARL DES SAPINS	Elevage de porcs			x	x				x
WEMAERS CAPPEL	GAEC DE L'HAGUEDORNE	Elevage de porcs			x	x				x
HARDIFORT	EARL DES SOURCES	Elevage de porcs			x	x				x
HARDIFORT	VANDEBULCKE	Rouissage ou teillage de lin				x				x
HARDIFORT	DUBAR LUDOVIC	Elevage de porcs			x	x				x
HARDIFORT	PROVO PIERRE	Elevage de porcs			x	x				x

Le cumul des incidences de la SAS IOOS ENERGIES avec les autres projets relève principalement de nuisances olfactives, de nuisances sonores et de nuisances dues au trafic routier.

Chapitre G. Autres pièces

Référence : article R. 512-46-4 du Code de l'Environnement

G.1 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

G.1.1 Implantation sur un nouveau site

Dans le cadre de l'implantation d'un projet sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire est requis sur la remise en état du site lors de l'arrêt définitif de l'installation, et ce, conformément à l'article R. 512-46-4 du Code de l'environnement. Ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivants leur saisine par le pétitionnaire.

*Le présent projet n'étant pas encore construit, l'avis du maire de WEMAERS CAPPEL sur la remise en état du site a été demandé. Cet avis est présenté en **Annexe 15**.*

*Le propriétaire du terrain est le pétitionnaire, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. La promesse de vente, sous conditions d'obtention de l'enregistrement, est présentée en **Annexe 16**. L'avis du propriétaire n'est donc pas requis pour la remise en état.*

G.1.2 Conditions de remise en état du site après exploitation

En cas de mise à l'arrêt définitive de l'activité de méthanisation soumise à enregistrement, les exploitants informeront le préfet au moins trois mois avant l'arrêt définitif de l'unité de méthanisation conformément à l'article R512-46-25 du Code de l'Environnement.

De plus, la notification devra être précisée les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Ces mesures comportent, notamment :

- L'évacuation des produits dangereux et, pour les installations autres que les installations de stockage de déchets, la gestion des déchets présents sur le site ;
- Des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- La surveillance des effets de l'installation sur son environnement.

Le tableau ci-dessous présente les dispositions qui seront prises en cas de mise à l'arrêt définitif du site, afin d'assurer la protection de l'environnement et la sécurité du site.

Tableau n°70. Conditions de remise en état du site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Ouvrages	Vidange et inertage	Démantèlement et/ou revente
Bâtiments de réception des intrants	Fosses et plateformes de stockage Canalisations Evacuation des matières organiques restantes	Pompe et canalisation Vis des systèmes d'alimentation des cuves
Méthanisation	Cuves digesteur, post-digesteur et stockage de digestat liquide Valorisation des eaux de rinçage en épandage	Cuves digesteurs et cuves de stockage Doubles membranes Agitateurs Pompe et canalisation
Valorisation du biogaz	Chaudière Evacuation en centre spécialisé des huiles et carburants	Chaudière Réservoir de combustibles
Stockage du digestat	Fosses de stockage Valorisation des eaux de rinçage en épandage	Séparateur de phase Pompe et canalisation
Local technique	Pompe et canalisation Ballon d'eau chaude	Pompe et canalisation Ballon d'eau chaude

Ouvrages	Vidange et inertage	Démantèlement et/ou revente
Armoires électriques	Mise hors tension de tous les circuits électriques Coupure de l'arrivée générale Vidange et traitement en site spécialisé des éventuels produits conducteurs	Armoires électriques Transformateur

De plus, les opérations générales suivantes seront réalisées :

- Coupure de l'alimentation en eau et en électricité ;
- Nettoyage du séparateur d'hydrocarbures ;
- Evacuation des véhicules ;
- Fermeture des locaux et de l'accès au site.

Le site ne devra pas porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement et permettre un usage futur déterminé selon les dispositions des articles R.512-46-26 et R.512-46-27.

Conformément à l'article R512-48-26, l'exploitant informe le préfet et les personnes consultées d'un accord ou d'un désaccord sur le ou les types d'usage futur du site. A défaut d'accord et après expiration des délais prévus, l'usage retenu est un usage comparable à celui de la dernière période d'exploitation de l'installation mise à l'arrêt.

Avant la construction du site de méthanisation, la parcelle avait un usage agricole. Lors de l'arrêt définitif de l'activité de méthanisation, la parcelle occupée retrouvera un usage agricole.

G.2 CARTES ET PLANS

Conformément à l'article R512-46-4 du Code de l'Environnement, les cartes et plans suivants sont, en annexe de la présente demande :

- **Annexe 1-1** : Carte au 1/25 000^e sur laquelle est indiqué l'emplacement de l'installation projetée ;
- **Annexe 1-2** : Plan, à l'échelle de 1/2 500^e, des abords de l'installation jusqu'à une distance supérieure à 100 mètres ;
- **Annexe 3** : Plans d'ensemble, indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants, le tracé des réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau : plan avant-projet et après projet à l'échelle de 1/500^e.

G.3 CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DU DEMANDEUR

G.3.1 Capacités techniques

Deux associés de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES seront amenés à travailler sur l'unité de méthanisation, il s'agit de M. Sébastien IOOS et de M. Jean-François IOOS. Ils seront chargés de la surveillance de l'installation.

Les 6 associés justifient de compétences poussées en termes de gestion de déchets agricoles, d'épandage, de personnel et d'entretien du matériel. Les diplômes des associés sont présentés en **Annexe 10**.

Les associés de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ont par ailleurs prévu de suivre une formation dispensée par le prestataire PlanET qui les accompagne dans la gestion de l'unité de méthanisation avant et pendant la phase de mise en service. Cette formation aura pour objectif de rendre les associés aptes à assurer le suivi d'une installation de production de biogaz, de détecter les éventuels dysfonctionnements et d'approfondir les connaissances sur le fonctionnement de l'unité.

Le programme détaillé de la formation est présenté en **Annexe 10**. Les principales thématiques aborderont le suivi biologique, le suivi technique lié au process, le suivi technique lié à l'injection de biométhane, l'optimisation biologique et technique de l'installation, et la santé et la sécurité.

Le bureau d'études Studéis formera le pétitionnaire pour assurer la conformité réglementaire de son site à l'arrêté préfectoral en phase de démarrage et en phase d'exploitation et préparer et anticiper les visites d'inspection.

Le tableau suivant reprend les compétences techniques acquises par les associés, soit au cours de leur expérience professionnelle, soit au cours des formations spécifiques suivies et nécessaire au bon fonctionnement du site.

Tableau n°71. Compétences acquises par les associés de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES nécessaires au bon fonctionnement d'une unité de méthanisation

Compétences	Modalités d'acquisition de la compétence	Application dans le cadre de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
Gestion de déchets agricoles	Diplômes de fin d'études relatifs à l'agriculture	Acheminement et stockage des intrants sur site, stockage du digestat
Epandage		Epandage du digestat selon la réglementation
Gestion du personnel agricole	Expérience conséquente en tant qu'exploitants agricoles	Surveillance biologique de l'installation
Entretien du matériel agricole		Entretien du matériel sur site et servant à l'épandage des digestats
Suivi biologique d'une installation de méthanisation	Formation suivi biologique de Planet	Surveillance quotidienne de l'installation
		Bon fonctionnement biologique de l'installation
		Démarrage conforme de l'installation et mise au point de la ration d'alimentation de démarrage
Suivi technique relatif au process d'une installation de méthanisation	Formation suivi technique de Planet	Assurer le bon fonctionnement du chauffage des fermenteurs
		Connaître le fonctionnement technique de chacun des composants de l'unité
		Surveillance technique de l'installation
		Travaux de maintenance
Suivi technique relatif à l'injection de biogaz		Démarrage du module d'injection
		Surveillance quotidienne
Santé et sécurité sur le site de l'installation		Opérations de maintenance
		Responsabilité sur site
		Risques éventuels causés par une mauvaise utilisation
		Utilisation des EPI
		Risques électriques
		Risques mécaniques
	Risques ATEX	
Risques hydrauliques		
Connaissance de la réglementation ICPE et des obligations afférentes	Formation ICPE de Studéis	Prévention et protection des incendies
		Substances toxiques
		Assurer la conformité réglementaire de son site à l'arrêté préfectoral en phase de démarrage et en phase d'exploitation
		Préparer et anticiper les visites d'inspection.

G.3.2 Capacités financières

G.3.2.1 Structuration de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est une société composée de 6 associés avec un capital social de 27 000 €.

Le capital est réparti de façon différente entre chaque associé :

- Pascal IOOS : 6000 € ;
- Joëlle IOOS : 6000 € ;
- Sébastien IOOS : 6000 € ;

- Jean-François IOOS : 6000 € ;
- Vincent IOOS : 1500 € ;
- Nicolas IOOS : 1500 €.

Aucune autre société partenaire ne détiendra une part du capital de la société.

G.3.2.2 Besoins financiers du projet

Les capacités financières de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ont été évaluées en prenant en compte la construction de l'unité de méthanisation et le projet d'augmentation des matières entrantes.

Le montant global du projet s'élève à environ 5 417 331 €.

Les détails des coûts de l'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau n°72. Postes de dépenses liés au projet la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Entité	Montant (€)
Centrale biométhane + imprévus (4%)	5 167 331
Intérêts intercalaires	100 000
BFR	150 000
Total	5 417 331

G.3.2.3 Capacité financière de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES n'étant pas encore en fonctionnement, elle ne possède pas encore de bilans réels relatifs à son activité.

Les fonds qui servent à ces investissements proviennent :

- D'un apport de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES de 27 000 € ;
- D'un emprunt bancaire de 4 140 331€ ;
- D'une éventuelle subvention de l'ADEME et de la région devant s'élever de 10 à 20% du coût du projet environ.

Le prêt bancaire, l'apport et la subvention permettent de couvrir le coût du projet de 5 417 331 €.

La rentabilité a été calculée en prenant en compte le prix d'achat du biométhane par GrDF et l'augmentation de la production de biogaz.

Les tableaux suivants présentent l'étude de rentabilité réalisée par l'Association de Gestion et de Comptabilité du Nord – Pas de Calais.

Tableau n°73. Détail des produits d'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : Association de Gestion et de Comptabilité du Nord – Pas de Calais)

Postes	2021	2022	2023	2024	2025
Vente de gaz	-	682 756	1 502 862	1 775 484	1 775 484
Fourniture de digestat/ participation à l'épandage	-		65 450	65 450	65 450
TOTAL	-	682 756	1 568 312	1 840 934	1 840 934

Tableau n°74. Détail des charges d'exploitation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : Association de Gestion et de Comptabilité du Nord – Pas de Calais)

Postes	2021	2022	2023	2024	2025	
Fournitures consommables (A)	Matières	-	173 064	422 498	428 840	436 771
	Electricité méthanisation	-	14 996	21 897	22 341	22 785
	Electricité épurateur	-	40 680	70 252	71 656	73 085
	Charbons actifs	-	3 000	6 000	6 120	6 242
	GNR combustible télescopique	-	7 002	9 000	9 180	9 364
	Eau	-	500	1 000	1 000	1 000
	Vêtement de travail	-	500	500	500	500
	Bâches pour silos	3 000	3 060	3 121	3 183	3 247
TOTAL	3 000	242 802	534 268	542 820	552 994	
Services extérieurs (B)	Location poste GRDF + analyses de gaz	-	37 000	63 001	64 262	65 546
	Analyse de mise en service du poste d'injection	-	7 305	-	-	-
	Suivi biologique	-	15 000	8 000	8 160	8 323
	Abonnements divers	-	3 000	3 060	3 121	3 183
	Manutention en leasing	-	20 264	28 050	28 611	29 183
	Rémunération d'intermédiaires épandage	-	-	142 000	144 840	147 735
	Honoraires comptables/ juridiques + CAC	5 000	5 100	5 202	5 306	5 412
	Contrôle réglementaires et honoraires techniques ou assistance installation	-	5 000	5 100	5 202	5 306
	Déplacements	2 000	2 040	2 081	2 123	2 165
	Missions, réceptions	2 000	2 040	2 081	2 123	2 165
	Frais postaux	500	510	520	530	541
	Télésurveillance	-	3 000	3 000	3 000	3 000
	Services bancaires	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500
	Maintenance installation et provision	-	19 000	111 500	113 722	116 002
	Timbre injection	-	3 500	6 733	6 868	7 005
	Prime d'assurances	-	11 597	20 000	20 396	20 805
TOTAL	11 000	135 856	401 828	409 764	417 871	
TOTAL CHARGES EXTERNES (A+B)	14 000	378 658	936 096	952 584	970 865	
Masse salariale		17 500	30 600	31 212	31 836	
Dotations aux amortissements		310 317	460 657	300 672	300 672	
TOTAL CHARGES D'EXPLOITATION	14 000	706 475	1 427 353	1 284 468	1 303 373	

Les charges sont principalement liées à l'achat du gisement et à l'épandage des digestats ainsi qu'à l'électricité pour l'épurateur et à la location du poste GRDF.

L'EBE est positif et important à partir de 2022, comme présenté sur le tableau ci-dessous. Il permettra de rembourser les emprunts et de dégager des revenus pour les associés.

Tableau n°75. Excédent brut d'exploitation prévisionnel de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

	2021	2022	2023	2024	2025
EBE	-14 000	286 238	601 616	857 138	838 233

Cette étude prévisionnelle de rentabilité réalisée par l'Association de Gestion et de Comptabilité du Nord – Pas de Calais sur le projet de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, montre que le projet est rentable.

G.4 COMPATIBILITE DU PROJET D'INSTALLATION AVEC LES DISPOSITIONS D'URBANISME

G.4.1 Réglementations applicables au projet

Le tableau ci-dessous précise les documents d'urbanisme pour lesquels l'analyse de la compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES doit être menée (article R512-46-4).

Tableau n°76. Description des documents d'urbanisme susceptibles d'être retenus pour l'analyse de compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Documents		Présentation	Cas du projet
1	Carte communale	Remplace le PLU dans les petites communes qui en seraient dépourvues. Elle présente les secteurs constructibles en précisant les modalités d'application des règles générales d'urbanisme.	Absence d'une carte communale
2	Plan local d'urbanisme (PLU)	A remplacé le plan d'occupation des sols (POS). Il présente, à l'échelle de la commune, son projet en matière d'aménagement, d'espaces publics, de paysage et d'environnement. Il fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols.	Présence d'un PLUi pour la communauté de communes Flandre Intérieure dont la commune de WEMAERS-CAPPEL fait partie.

Le projet ne concerne que la commune de WEMAERS-CAPPEL. Le choix de l'analyse de la compatibilité s'est donc porté sur le PLUi de la Communauté de Communes Flandre Intérieure.

G.4.2 Analyse de la compatibilité du projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES avec le PLUi de la Communauté de Communes Flandre Intérieure

L'unité de méthanisation de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est localisée en zone A destinée à l'activité agricole, en dehors des zones constructibles.

Sont autorisées sous conditions particulières en zone A sous réserve de répondre aux règles de volumétrie et d'implantation des constructions stipulées au thème 2 (tableau suivant) :

- Les constructions et installations réputées agricoles par l'article L.311-1 du code rural ;
- Les constructions de logements nécessaires à l'activité agricole ;
- Les installations classées pour la protection de l'environnement à caractère agricole, des constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels des paysages ;
- Les dispositifs de mise en œuvre d'énergies renouvelables intégrés aux éléments architecturaux des constructions ;
- L'extension des constructions à usage d'habitations existantes ;
- Les constructions d'annexes et d'extension pour les constructions à usage d'habitation existante à la date d'approbation du PLUi et situées sur la même unité foncière ;

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est une installation classée pour la protection de l'environnement à caractère agricole ne portant pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels des paysages. Ainsi le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est compatible avec le PLUi.

Tableau n°77. Dispositions réglementaires générales applicables au projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE (Source : PLUi de la Communauté de Communes de Fandre Intérieure)

Dispositions générales		Conformité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE
Interdiction et limitation de certains usages et affectations des sols, construction et activités	<p>En application de l'article R.111.2 et R111.4 du code de l'urbanisme, le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations, - Être exposé à des nuisances graves, dues notamment au bruit, - À compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques. <p>Le projet peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à son importance ou à la destination des constructions ou des aménagements envisagés, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficile la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.</p>	<p>L'ensemble du projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE n'aura pas d'impact sur la salubrité ou la sécurité publique et n'entraînera pas de nuisances graves dues au bruit.</p> <p>Le site n'est pas situé sur des vestiges archéologiques.</p> <p>Le site est desservi par la route d'Arnèke permettant un accès facile au site, pour les exploitants et les engins de lutte contre l'incendie.</p>
Dispositions réglementaires spécifiques à la prise en compte des risques et à la protection contre les nuisances	<p>Dans les zones inondables par débordement indiquées au plan de zonage (Planche B) de la vallée de l'Yser et de la Vallée de la Lys aval, le règlement applicable est celui du PPRI approuvé et annexé au PLU.</p> <p>Dans le cas d'une annulation contentieuse du PPRI, la règle à appliquer dans les zones inondables est la suivante : les constructions, installations, etc ... seront autorisées sous réserve que le projet ne porte pas atteinte à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques et de son importance. Les clôtures doivent présenter une perméabilité supérieure à 95 % et ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux.</p>	<p>Le site de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE n'est pas concerné par une zone inondable par débordement.</p>
Dispositions réglementaires spécifiques à la préservation du patrimoine naturel	<p>Zones à Dominante Humide du SDAGE (ZDH) :</p> <p>Les Zones à Dominantes Humides du SDAGE sont identifiées sur la planche C.</p> <p>Les ZDH sont des zones où il existe une très forte probabilité qu'elles soient des zones humides. L'existence présumée d'une telle zone humide n'y a cependant pas été confirmée et doit encore être étudiée pour caractériser définitivement la zone.</p> <p>Le PLUi doit prévoir les conditions nécessaires pour les préserver. Il est dès lors demandé aux maîtres d'ouvrage la réalisation d'investigation, au titre du code de l'environnement pour écarter ou confirmer le caractère de zone humide.</p> <p>Sur l'ensemble des zones (sauf caractérisation ayant démontré le caractère non humide), toute occupation et utilisation du sol, ainsi que tout aménagement, susceptible de compromettre l'existence, la qualité, l'équilibre hydraulique et biologique des zones humides (tels que drainage, y compris les fossés drainants, remblaiements, déblaiements, exhaussements, affouillements et excavations...), sont interdites sauf projet d'aménagement à vocation environnementale dans un objectif de restauration écologique ou d'approvisionnement en eau.</p>	<p>Le site de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE n'est pas situé sur une ZDH</p>

Dispositions générales		Conformité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE
	<p>Zones humides des SAGE :</p> <p>Les zones Humides du SAGE sont identifiées sur la planche C.</p> <p>Les projets visés à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, soumis à déclaration ou autorisation au titre de l'article L. 214-2 du même code ne doivent pas engendrer d'impacts hydrologiques, écologiques ou chimiques négatifs pour les cours d'eau ou la nappe (déficit d'eau pour les cours d'eau, augmentation de la température, prolifération d'algues ou d'espèces piscicoles inadaptées, modification de régimes d'écoulement, amplification des crues et du risque d'inondation, risque de transfert de polluants vers la nappe...).</p>	<p>Le site de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE n'est pas situé sur une zone humide (cf. sondage pédologique réalisé en août 2020 et présenté au § relatif à la conformité au SDAGE Artois Picardie).</p>
	<p>Les éléments protégés pour des motifs d'ordre écologique (L151-23 du Code de l'Urbanisme) :</p> <p>Les alignements d'arbres et continuités végétales identifiés au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme aux documents graphiques sont à conserver.</p>	<p>Le projet de la SAS IOOS AGRICOLES permettra de planter des arbres et des haies afin d'insérer les constructions dans le paysage.</p>
	<p>Espaces boisés classés (EBC) :</p> <p>Les terrains boisés identifiés aux documents graphiques comme espaces boisés, à conserver, à protéger ou à créer sont soumis au régime des articles L. 113-2 et suivants du Code de l'Urbanisme</p>	<p>Le projet de la SAS IOOS AGRICOLES n'est pas situé sur un espace boisé classé.</p>
	<p>Arbres remarquables :</p> <p>Les arbres remarquables identifiés au titre de l'article L.151-23 CU aux documents graphiques sont à conserver.</p>	<p>Aucun arbre remarquable n'est situé à proximité du projet.</p>

Tableau n°78. Règles du PLUi applicables à la zone A et s'appliquant au projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE (Source : PLUi de la Communauté de Communes de Fandre Intérieure)

Volumétrie et implantation des constructions applicables en zone A		Conformité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE
Implantation par rapport aux voies et emprise publique : exploitations agricoles ou forestières	<p>Les constructions et installations doivent respecter les reculs relatifs aux voies départementales (Cf. dispositions générales).</p> <p>Pour les autres voies (communales et chemins ruraux) les distances suivantes devront être respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recul minimum de 10 mètres par rapport à la voie ou à l'emprise publique, si un accès est créé depuis la voie pour assurer sa desserte. - 6 mètres par rapport à l'axe des voies dans les autres cas 	<p>L'ensemble du projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE se situe à 18,56 mètres de la route d'Arnèke</p>
Emprise au sol	<p>Non réglementée pour les exploitations agricoles ou forestières</p>	<p>La SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE n'est pas concernée.</p>
Hauteur	<p>Hauteur absolue en zone A : 15 mètres au faîtage.</p> <p>Une hauteur plus importante peut être prévue sous réserve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De contrainte technique particulière (silo, équipement technique) - D'apporter une vigilance concernant l'intégration paysagère de la construction. <p>Une hauteur plus importante peut être prévue sous réserve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De contrainte technique particulière (silo, équipement technique) - D'apporter une vigilance concernant l'intégration paysagère de la construction. <p>Hauteur relative : Cf. dispositions générales</p>	<p>Le faîtage du stockage de digestat, le plus haut de toutes les constructions du projet, s'élève à 11,60 mètres.</p>
Matériaux	<p>L'emploi de teintes vives doit être limité à de petites surfaces telles que les huisseries, boiseries ou portes.</p>	<p>Les murs des silos, du hangar, et des fosses circulaires seront réalisés en béton préfabriqué, le bardage sera réalisé en tôle laquée vert (RAL 6009) ;</p>

Volumétrie et implantation des constructions applicables en zone A		Conformité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE
	<p>En cas d'extension ou de construction sur une parcelle bâtie, la construction devra être réalisée en matériaux identiques à ceux des constructions existantes.</p> <p>Les murs extérieurs des constructions de chaque façade (neuves ou réhabilitées) à usage d'habitation devront être majoritairement réalisés en aspect brique. Il est toléré l'utilisation d'autres matériaux d'aspect tels que le bois, le verre ou le métal ainsi que les matériaux traditionnels (clin de bois, torchis...).</p> <p>Dans le cadre de constructions issues d'un programme architectural innovant, la mise en œuvre de matériaux autres que la brique et la tuile est tolérée.</p> <p>Des prescriptions spécifiques peuvent s'appliquer pour le patrimoine bâti identifié au titre du L151-19 du CU.</p>	<p>Les conteneurs seront réalisés en acier vert (RAL 6009) ;</p> <p>La poche souple à incendie sera en EPDM vert.</p>
Toiture	<p>A l'exception des toitures destinés à recevoir des dispositifs permettant l'utilisation d'énergies renouvelables ou en tuiles dans la gamme des rouges ou noirs vernissées, les toitures des bâtiments devront être réalisées avec des matériaux de teinte proche de la couleur de la terre à nu (brun, gris foncé, marron-gris). L'utilisation des couleurs vives est interdite.</p>	<p>La couverture des fosses circulaire sera de teinte grise ;</p> <p>Le toit du hangar sera couvert de panneaux solaires.</p>
Clôtures	<p>Les clôtures et plantations (haies, arbustes, arbres de haute tige) ne doivent en aucun cas gêner la circulation sur l'ensemble de la zone, notamment en diminuant la visibilité aux sorties d'établissement, dans les virages et aux carrefours.</p> <p>Le recul de ces clôtures devra respecter un recul suffisant depuis la limite d'emprise publique, permettant la circulation des engins agricoles.</p> <p>Les clôtures seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soit des clôtures végétalisées d'essences locales ménageant des effets de transparence entre l'espace urbain et l'espace agricole ou naturel. - Soit des grillages vert foncé mat ou gris mat n'excédant pas 2 mètres et doublés d'une haie composée d'essences locales issues de la liste figurant en annexe. <p>Les clôtures devront permettre le passage de la petite faune.</p> <p>Des rideaux de végétation seront plantés afin de mieux intégrer les bâtiments trop volumineux ou dont l'aspect n'est pas en complète harmonie avec le paysage, et afin de masquer les dépôts.</p> <p>Les installations liées au camping à la ferme doivent être délimitées par des écrans végétaux d'essences locales figurant sur la liste annexée.</p> <p>Les arbres de hautes tiges seront suffisamment éloignés pour n'apporter aucune gêne à l'agriculture (ombres portées, racines, ...).</p> <p>Les plantations ne devront pas rompre les réseaux de drainages agricoles.</p> <p>Les plantations devront être plantées en dehors des servitudes de passage pour l'entretien des becques et des cours d'eau.</p>	<p>Une étude paysagère a été réalisée afin d'insérer le projet de façon adéquate dans le paysage environnant.</p> <p>Ni les constructions, ni les installations ou clôtures ne nuiront, ni par leur volume, ni par leur aspect à l'environnement immédiat et aux paysages dans lesquels elles s'intégreront.</p> <p>L'objectif du projet paysager est de trouver un compromis entre le fait d'atténuer l'impact visuel des bâtiments tout en captant le regard sur une composition architecturale et botanique intéressante.</p> <p>La clôture et les plantations se situeront au niveau de la limite séparative Sud du projet, à 18,56 mètres de la route d'Arnèke.</p>

Volumétrie et implantation des constructions applicables en zone A		Conformité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE
	<p>Les pâtures accueillant des animaux pourront être closes par une haie végétale d'essences locales, pouvant être doublée par un dispositif de protection adapté.</p> <p>Les plantations devront être implantées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à au moins 2,50 mètres du domaine public le long des routes départementales ; - à au moins 3,50 mètres de l'axe des voies communales. - Les plantations ainsi créées ne devront pas empiéter sur le domaine public. 	
Stationnement	<p>La création de places de stationnement des véhicules, résultant de l'application des normes définies ci- après doit se faire en-dehors des voies publiques.</p> <p>Les emplacements seront suffisamment dimensionnés et facilement accessibles.</p>	Des places de stationnement sont prévues à l'intérieur du site de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE.

Le projet de la SAS IOOS ENERGIE AGRICOLE est compatible avec le PLUi de la Communauté de Communes Flandre Intérieure.

G.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC CERTAINS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Conformément à l'article R122-46-4 du Code de l'environnement, le rapport comprend une analyse des interactions du projet avec certains plans et programmes (PP) visés à [l'article R.122-17](#) du Code de l'environnement et avec les documents d'urbanisme.

G.5.1 Justification de la retenue des plans et programmes pour l'analyse de la cohérence

La réflexion conduite ici doit permettre de s'assurer que le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES a été mené en cohérence avec les orientations et objectifs des autres plans et programmes (PP).

L'ensemble des plans et programmes visés par l'article R512-46-4 pour lesquels l'analyse de l'articulation avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES pourrait être réalisée a été analysé.

Seuls certains d'entre eux ont été retenus dans l'analyse. Pour les choisir, les principes suivants ont été retenus :

- Les plans et programmes dont la thématique est soit en lien avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, soit avec la protection de la ressource en eau et, à minima, de l'environnement ;
- Les plans et programmes approuvés à la date de rédaction du présent document.

Tableau n°79. Liste des plans, schémas, programmes et autres documents de planification visés par l'article R.122-17 et à traiter dans la demande d'enregistrement - Analyse de la compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Plans, schémas, programmes, document de planification		Echelle d'application	Porteur / auteur	Description	Analyse compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES	
4	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	Bassin hydrographique	Comité de Bassin	Outil de planification concertée de la politique de l'eau : 1) Protéger les milieux aquatiques 2) Lutter contre les pollutions 3) Maîtriser la ressource en eau 4) Gérer le risque inondation 5) Gouverner, coordonner, informer	Oui (Cf. § E.4.1.2)	
5	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	Sous- bassin	Commission Locale de l'Eau (CLE)	Outil de planification politique, il fixe les objectifs généraux d'utilisation de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques ainsi que la préservation des zones humides	Oui (cf. § E.4.1.4)	
17	Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement	Département	Préfet de département	Le schéma départemental des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières dans le département	Non	Thématique sans lien avec le projet
18	Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	Nation	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Le Plan national de prévention de la production de déchets, prévu par la directive-cadre 2008/98/CE, sera élaboré d'ici la fin de l'année 2013.	Oui (Cf. § E.7)	
19	Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement	Nation	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	Des plans nationaux de prévention et de gestion doivent être établis, par le ministre chargé de l'environnement, pour certaines catégories de déchets dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat, à raison de leur degré de nocivité ou de leurs particularités de gestion.	Non	Thématique sans lien avec le projet
20	Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	Région	Préfet de région	Le plan comprend : 1° Un état des lieux de la prévention et de la gestion des déchets selon leur origine, leur nature, leur composition et les modalités de leur transport ; 2° Une prospective à termes de six ans et de douze ans de l'évolution tendancielle des quantités de déchets à traiter ; 3° Des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets, déclinant les objectifs nationaux de manière adaptée aux particularités territoriales ainsi que les priorités à retenir pour atteindre ces objectifs ; 4° Une planification de la prévention et de la gestion des déchets à termes de six ans et de douze ans, comportant notamment la mention des installations qu'il apparaît nécessaire de créer ou d'adapter afin d'atteindre les objectifs fixés au 3° du présent II, dans le respect de la limite mentionnée au IV ; 5° Un plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire.	Oui (Cf. § E.7)	

Plans, schémas, programmes, document de planification		Echelle d'application	Porteur / auteur	Description	Analyse compatibilité avec le projet de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES
23	Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Nation	Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable	<p>Issue de la Directive "Nitrates", l'application nationale de cette directive se concrétise par la désignation de zones dites « zones vulnérables » qui contribuent à la pollution des eaux par le rejet de nitrates d'origine agricole.</p> <p>Dans ces secteurs, les eaux présentent une teneur en nitrate approchant ou dépassant le seuil de 50 mg/l et/ou ont tendance à l'eutrophisation. Dans chaque zone vulnérable, un programme d'actions est défini.</p> <p>Il constitue le principal outil réglementaire disponible pour maîtriser la pollution des eaux par les nitrates.</p>	Oui (cf. Chapitre H. Plan d'épandage)
24	Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	Région	Préfet de région	Doivent renforcer et peuvent adapter pour partie le programme d'actions national aux particularités propres à leurs territoires, en particulier pour les mesures concernant les périodes d'interdiction d'épandage, les modalités d'évaluation d'équilibre de la fertilisation azotée, la couverture des sols nus en période pluvieuse et la mise en place de bandes végétales permanentes le long de certains cours d'eau ou plans d'eau. Ces programmes d'actions régionaux peuvent également introduire des exigences relatives à une gestion adaptée des terres, des actions dans des zones spécifiques, et toute autre mesure utile.	Oui (cf. Chapitre H. Plan d'épandage)

G.5.2 Conclusion

Sur base de ces principes, les plans et programmes, visés par l'article R 122-17, retenus pour l'analyse sont les suivants :

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) : Cf. § **E.4.1.2** ;
- Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) : Cf. § **E.4.1.4** ;
- Plan national de prévention des déchets : Cf. § **E.7** ;
- Plan régional de prévention et de gestion des déchets : Cf. § **E.7** ;
- Programme d'actions National (PAN) et programme d'actions Régional (PAR) Directive Nitrates : Cf. **Chapitre H. Plan d'épandage**.

G.6 DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

Un permis de construire a déjà été déposé dans le cadre d'un dossier de déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Le présent dossier d'enregistrement n'engendre pas de construction de nouveau bâtiment. Aucune construction n'est prévue dans le cadre du projet d'augmentation d'activité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. Le récépissé de dépôt du permis de construire est présenté en **Annexe 20**.

La déclaration initiale de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES a été réalisée le 25 novembre 2019 ; la preuve de dépôt n°A-9-WZWFGIM5D se trouve en **Annexe 4**.

Chapitre H.

Plan d'épandage

Conformément à l'**arrêté du 12 août 2010** modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, **le plan d'épandage est constitué des pièces suivantes :**

- Une étude préalable d'épandage comprenant :
 - o la caractérisation des digestats à épandre : état physique (liquide, pâteux ou solide), traitements préalables (déshydratation, pressage, chaulage...), quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique au regard des paramètres définis à l'annexe II,
 - o l'indication des doses de digestats à épandre selon les différents types de culture à fertiliser et les rendements prévisionnels des cultures,
 - o la localisation, le volume et les caractéristiques des ouvrages d'entreposage,
 - o la description des caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II, au vu d'analyses datant de moins de trois ans pour les paramètres autres que l'azote et de moins d'un an pour l'azote,
 - o la description des modalités techniques de réalisation de l'épandage comprenant notamment le mode de mesure des quantités apportées à chaque parcelle,
 - o la démonstration de l'adéquation entre les surfaces agricoles maîtrisées par les exploitant ou mises à sa disposition par des prêteurs de terre et les flux de digestats à épandre (productions, doses à l'hectare et temps de retour sur une même parcelle),
- Une carte au 1/25 000 des parcelles concernées ;
- La liste des prêteurs de terres ;
- La liste et les références des parcelles concernées.

Le tableau suivant précise la localisation des pièces demandées par l'arrêté du 12 août 2010.

Tableau n°80. Pièces du plan d'épandage attendues par l'arrêté du 12 août 2010

Thématique	Partie associée
Etude préalable d'épandage	Chapitre H
Caractérisation des digestats à épandre	§ H.1
Doses de digestats à épandre selon les différents types de culture à fertiliser et rendements prévisionnels des cultures	§ H.5.3 et H.4
Localisation, volume et caractéristiques des ouvrages d'entreposage	§ H.2
Description des caractéristiques des sols	§ H.3
Description des modalités techniques de réalisation de l'épandage comprenant notamment le mode de mesure des quantités apportées à chaque parcelle	§ H.5.6
Démonstration de l'adéquation entre les surfaces agricoles maîtrisées par les exploitants ou mises à sa disposition par des prêteurs de terre et les flux de digestats à épandre	§ H.4
Carte au 1/25 000 des parcelles concernées	Annexe 11-4
Liste des prêteurs de terres	H.3.1
Liste et les références des parcelles concernées	H.3.1

Dans le cas d'une modification notable des matières traitées, les données relatives aux caractéristiques des digestats et aux doses d'emploi qui figurent dans l'étude préalable du dossier seront actualisées et adressées au préfet au moins un mois avant le début des épandages. Par ailleurs, toute modification notable de la nature et de la répartition des différents déchets et effluents traités dans l'installation de méthanisation sera portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec les caractéristiques attendues des digestats qui en résulteront.

H.1 CARACTERISTIQUES DES DIGESTATS A EPANDRE

H.1.1 Type d'effluent produit et épandu

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES générera du digestat liquide. Le digestat sera épandu sur le parcellaire des associés de la société SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ainsi que sur le parcellaire de 16 exploitations tierces, pour une surface totale de 1 709 hectares.

H.1.2 Evaluation des effluents épandus en terme de quantités : production annuelle d'effluents

La production de digestat à épandre est estimée par le constructeur à 20 312 tonnes de digestat liquide par an soit 20 312 m³ avec une masse volumique égale à 1 (source constructeur).

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES produira annuellement 20 312 m³ de digestat liquide. Cette production sera homogène sur l'année, amenant de fait une production mensuelle estimée à 1 692 m³ de digestat liquide.

H.1.3 Evaluation des effluents épandus en terme de qualité : teneur en éléments fertilisants

Les teneurs en éléments fertilisants des digestats dans sa configuration après projet retenues correspondent au bilan de matière fourni par le constructeur. Le bilan de matière de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est disponible en **Annexe 11-1**.

Les paramètres pour caractériser la valeur agronomique des digestats destinés à l'épandage, demandés par l'arrêté du 12 août 2010 modifié, sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°81. Richesse en éléments fertilisants du digestat brut (Source : Bilan de matières Planet)

Paramètres	Digestat liquide
Matière sèche (%)	10
Matière organique (%)	58,4
pH	7,8
Azote total (kg N/t)	6
Azote ammoniacal (NH ₄)	-
Phosphore total (kg P ₂ O ₅ /t)	4,9
Potassium total (K ₂ O)	7,9
Rapport C/N	5,5

Remarque : La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES réalisera des analyses des digestats dès que l'unité sera en fonctionnement.

Sur la base des estimations du tableau ci-dessus, le digestat produit possèdera donc un intérêt agronomique important. Les quantités d'éléments fertilisants estimées produites par l'unité de méthanisation après projet sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau n°82. Quantités d'éléments fertilisants produits par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES (Source : Bilan de matières Planet)

Type d'effluents	Quantité produite par an (T)	Quantités totales d'éléments fertilisants (kg/an)		
		Azote N	Phosphore P ₂ O ₅	Potasse K ₂ O
Digestat liquide	20 312	120 917	98 858	160 526

L'unité de méthanisation SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES produira par an, après projet, les quantités d'éléments fertilisants suivantes : 120 917 kg d'azote, 98 858 kg de phosphore et 160 526 kg de potasse.

H.1.4 Innocuité du digestat

H.1.4.1 Limites réglementaires en éléments-traces métalliques et en composés traces organiques

Les digestats ne peuvent être épandus :

- dès lors que l'une des teneurs en éléments ou composés indésirables contenus dans les digestats excède les valeurs limites figurant aux tableaux suivants ;
- dès lors que le flux, cumulé sur une durée de dix ans, apporté par les déchets ou les effluents sur l'un de ces éléments ou composés excède les valeurs limites figurant aux tableaux suivants.

Tableau n°83. Teneurs limites en éléments-traces métalliques dans les déchets et effluents

Eléments-traces métalliques	Valeur limite dans les déchets ou effluents (mg/ kg MS)	Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/m ²)	
		Cas général	Epandage sur pâturage ou sol à pH < 6
Cadmium	10	0,015	0,015
Chrome	1 000	1,5	1,2
Cuivre	1 000	1,5	1,2
Mercure	10	0,015	0,012
Nickel	200	0,3	0,3
Plomb	800	1,5	0,9
Sélénium	-	-	0,12
Zinc	3 000	4,5	3
Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc	4 000	6	4

Tableau n°84. Teneurs limites en composés-traces organiques dans les déchets et effluents

Composés-traces organiques	Valeur limite ou effluents dans les déchets (mg/kg MS)		Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (mg/m ²)	
	Cas général	Epandage sur pâturage	Cas général	Epandage sur pâturage
Total des 7 principaux PCB	0,8	0,8	1,2	1,2
Fluoranthène	5	4	7,5	6
Benzo(b)fluoranthène	2,5	2,5	4	4
Benzo(a)pyrène	2	1,5	3	2

L'unité de méthanisation n'étant pas encore en service, les teneurs en éléments traces métalliques (ETM) et en composés traces organiques (CTO) dans les digestats produits ne sont pas encore disponibles. Le SATEGE Nord Pas de Calais, dans le cadre de son activité de service d'assistance technique à la gestion des épandages, a collecté de nombreuses données sur les teneurs en éléments traces métalliques (ETM) et en composés traces organiques (CTO) observés dans les digestats du Nord Pas de Calais. Ces éléments sont repris dans les tableaux ci-dessous afin d'avoir un premier aperçu des résultats attendus des analyses de digestats.

Tableau n°85. Teneurs en ETM dans les déchets et effluents : moyenne, minimum et maximum observés dans le Nord Pas de Calais (Source : SATEGE)

Eléments-traces métalliques	Valeur limite dans les déchets ou effluents (mg/ kg MS) (arrêté du 12 août 2010)	Nbre d'analyses du SATEGE	Teneurs en éléments traces-métalliques (mg/ kg MS) (SATEGE)		
			Moyenne	Minimum	Maximum
Cadmium	10	77	0,51	0,12	1,4
Chrome	1 000	77	15,74	2,1	65,72
Cuivre	1 000	77	63,3	15,3	261,52
Mercure	10	67	0,09	0,02	0,6
Nickel	200	75	12,02	2,7	174
Plomb	800	74	11,04	0,1	190
Zinc	3 000	77	266,79	16,2	587

Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc	4 000	77	397,81	20,9	3280
------------------------------------	-------	----	--------	------	------

Tableau n°86. Teneurs en CTO dans les déchets et effluents : moyenne, minimum et maximum observés dans le Nord Pas de Calais (Source : SATEGE)

Composés-traces organiques	Valeur limite ou effluents dans les déchets (mg/kg MS)		Nbre d'analyses du SATEGE	Teneurs en composés traces organiques (mg/ kg MS)		
	Cas général	Epandage sur pâturage		Moyenne	Minimum	Maximum
Fluoranthène	5	4	39	0,16	0,05	1,8
Benzo(b)fluoranthène	2,5	2,5	34	0,08	0,01	0,41
Benzo(a)pyrène	2	1,5	34	0,07	0,01	0,3
Total des 7 principaux PCB	0,8	0,8	32	0,07	0,05	0,18

Les tableaux suivants présentent les flux cumulés théoriques apportés sur 10 ans calculés à partir des valeurs observées par le SATEGE présentées au tableau précédent. Les flux cumulés maximum inscrits à l'arrêté du 12 août 2010 sont également présentés.

Tableau n°87. Flux cumulés en ETM apportés par les déchets ou effluents en 10 ans : moyenne, minimum et maximum observés dans le Nord Pas de Calais (Source : SATEGE)

Éléments-traces métalliques	Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/m ²)		Nbre d'analyses du SATEGE	Flux cumulé apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/kg MS)		
	Cas général	Epandage sur pâturage ou sol à pH < 6		Moyenne	Minimum	Maximum
Cadmium	0,015	0,015	77	0,0051	0,0012	0,014
Chrome	1,5	1,2	77	0,1574	0,021	0,6572
Cuivre	1,5	1,2	77	0,633	0,153	2,6152
Mercure	0,015	0,012	67	0,0009	0,0002	0,006
Nickel	0,3	0,3	75	0,1202	0,027	1,74
Plomb	1,5	0,9	74	0,1104	0,001	1,9
Sélénium	-	0,12				
Zinc	4,5	3	77	2,6679	0,162	5,87
Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc	6	4	77	3,9781	0,209	32,8

Tableau n°88. Flux cumulés en CTO apportés par les déchets ou effluents en 10 ans : moyenne, minimum et maximum observés dans le Nord Pas de Calais (Source : SATEGE)

Composés-traces organiques	Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/m ²)		Nbre d'analyses du SATEGE	Flux cumulé apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/kg MS)		
	Cas général	Epandage sur pâturage		Moyenne	Minimum	Maximum
Fluoranthène	7,5	6	39	0,0016	0,0005	0,018
Benzo(b)fluoranthène	4	4	34	0,0008	0,0001	0,0041
Benzo(a)pyrène	3	2	34	0,0007	0,0001	0,003
Total des 7 principaux PCB	1,2	1,2	32	0,0007	0,0005	0,0018

Concernant les ETM et CTO, aucun dépassement des valeurs limites fixées par l'arrêté du 12 août 2010 de teneurs moyenne, minimum et maximum ne sont observées sur les analyses collectées par le SATEGE. En termes de flux cumulés en revanche, si les valeurs maximum observées dans les analyses en ETM des digestats sont cumulées sur 10 ans, des dépassements des valeurs limites

pourront être observés. En moyenne, les flux cumulés en ETM observés sur le Nord Pas de Calais ne dépassent pas les valeurs limites.

H.1.4.2 Suivi des teneurs en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques dans le digestat

Après projet, des analyses seront réalisées pour s'assurer de l'innocuité du digestat en éléments-traces métalliques et en composés-traces organiques. L'arrêté du 12 août 2010 impose une analyse agronomique de digestat de moins d'un an pour chaque programme prévisionnel d'épandage.

Le tableau suivant récapitule les analyses proposées pour effectuer le suivi de la valeur agronomique, des teneurs en ETM et CTO, selon la rubrique concernée. La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est concernée par les rubriques 2781-1 et 2781-2.

Tableau n°89. Analyses proposées pour effectuer le suivi de la valeur agronomique, des teneurs en ETM et CTO du digestat produit

Rubrique concernée	Type d'analyse des digestats	Éléments à contrôler
2781-1 et 2781-2	Valeur agronomique	Matière sèche (%)
		Matière organique (%)
		pH
		Azote global
		Azote ammoniacal (NH ₄)
		Rapport C/N
		Phosphore total (P ₂ O ₅)
		Potassium total (K ₂ O)
2781-2	Teneurs en éléments-traces métalliques	Cadmium
		Chrome
		Cuivre
		Mercure
		Nickel
		Plomb
		Zinc
		Chrome + cuivre + nickel + zinc
	Composés-traces métalliques	Fluoranthène
		Benzo (b) fluoranthène
		Benzo (a) pyrène
		Total des 7 principaux PCB

Le guide méthodologique relatif à l'épandage de digestats de méthanisation réalisé par la Conférence Permanente des Epandages à l'échelle du bassin Artois Picardie recommande d'appliquer la fréquence d'analyse imposée par l'arrêté du 8 janvier 1998 aux épandages de boues urbaines, reprise dans le tableau suivant.

Tableau n°90. Fréquence d'analyse pour les boues urbaines (arrêté du 8 janvier 1998) applicable au digestat

Tonnes de MS épandues (hors chaux)	< 32	32 à 160	161 à 480	481 à 800	801 à 1600	1601 à 3200	3 201 à 4 800	> 4 801
Nombre d'analyses de boues lors de la première année								
Valeur agronomique	4	8	12	16	20	24	36	48
Arsenic, Bore	-	-	-	1	1	2	2	3
Éléments-traces métalliques	2	4	8	12	18	24	36	48
Composés-traces organiques	1	2	4	6	9	12	18	24
Nombre d'analyses de boues en routine dans l'année								
Valeur agronomique	2	4	6	8	10	12	18	24
Éléments-traces métalliques*	2	2	4	6	9	12	18	24

Composés-traces organiques	-	2	2	3	4	6	9	12
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----

* Pour les boues destinées à être épandues sur pâturages, la mesure du sélénium ne sera effectuée que si l'une des valeurs obtenues la première année dépasse 25 mg/kg (ou si une nouvelle source de risque de contamination du réseau par le sélénium apparaît)

Au vu des caractéristiques du digestat (10% MS) et de la quantité de digestat produite par an (20 312 tonnes/an), le nombre d'analyses de digestat en routine préconisé par le guide est de 12 analyses pour la valeur agronomique et les ETM et à 6 analyses de CTO.

L'arrêté du 12 août 2010 impose une analyse agronomique de digestat de moins d'un an pour chaque programme prévisionnel d'épandage et le suivi des teneurs en ETM et en CTO dans les digestats.

Considérant l'absence de boue urbaine dans les matières traitées par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, le nombre d'analyses de digestat proposé par le guide semble disproportionné.

Le suivi analytique du digestat proposé par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES afin de respecter la réglementation est de 3 analyses complètes (VA, ETM et CTO) de digestat par an.

H.1.5 Suivi analytique des matières entrantes

Le suivi analytique des déchets entrants sera réalisé par le laboratoire INNOLAB FRANCE. La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES analysera la totalité des matières entrantes lors de la mise en place de la ration après projet.

Conformément à l'article 29 de l'arrêté du 12 août 2010 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement, l'exploitant demande au producteur, à la collectivité en charge de la collecte ou au détenteur une information préalable avant la première admission d'une matière dans son installation et en vue d'en vérifier l'admissibilité. Cette information préalable est renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans par l'exploitant.

Cette information préalable est complétée pour les matières entrantes dont les lots successifs présentent des caractéristiques peu variables et à l'exception des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires, par la description du procédé conduisant à leur production et par leur caractérisation au regard des substances mentionnées à l'annexe VII a de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

H.2 CARACTERISTIQUES DES STOCKAGES DE DIGESTAT ET EVALUATION DES BESOINS

H.2.1 Localisation, volume et caractéristiques des stockages

Le digestat liquide sera stocké dans la cuve de stockage de digestat de 7 456 m³ utiles situé au Nord du site. Il s'agit d'une fosse circulaire en béton banché semi-enterrée d'un diamètre de 35 mètres et d'une hauteur hors sol de 6,5 mètres, recouverte d'une bâche imperméable. Le post digesteur est également considéré en tant que stockage de digestat, pour un volume de 2 598 m³. Le total du volume de stockage est donc de 10 054 m³.

Les ouvrages de stockage du digestat liquide ou d'effluents d'élevage présents sur le site sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité. Afin d'attester de celle-ci, des dispositifs de contrôle de l'étanchéité seront par ailleurs installés.

H.2.2 Capacités de stockage réglementaires pour le digestat

L'arrêté du 12 août 2010 modifié précise que les ouvrages de stockage du digestat sont dimensionnés et exploités de manière à éviter tout déversement dans le milieu naturel. Ils ont une capacité suffisante pour permettre le stockage de la quantité de digestat (fraction solide et fraction liquide) produite sur une période correspondant à la plus longue période pendant laquelle son

épandage est soit impossible, soit interdit, sauf si l'exploitant ou un prestataire dispose de capacités de stockage sur un autre site et qu'il est en mesure d'en justifier en permanence la disponibilité. La période de stockage prise en compte ne peut pas être inférieure à quatre mois. Toutes les dispositions seront prises pour que les dispositifs d'entreposage ne soient pas source de gêne ou de nuisances pour le voisinage et n'entraînent pas de pollution des eaux ou des sols par ruissellement ou infiltration. Le déversement dans le milieu naturel des trop-pleins des ouvrages de stockage, interdit, ne sera en aucun cas réalisé sur le site.

Remarque : Le SATEGE préconise de prendre en compte une période de stockage de 6 mois pour du digestat liquide.

H.2.3 Capacité de stockage pour le digestat de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Les ouvrages de stockage présents sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES servant à stocker le digestat sous forme liquide présentent un volume de 10 054 m³, ce qui correspond à 6 mois de capacité de stockage.

Les capacités de stockage prévues sont suffisantes et permettent d'avoir, après projet, 6 mois de capacités de stockage sur le site de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. Les préconisations du SATEGE sont respectées.

H.3 DETERMINATION DES SURFACES EPANDABLES SUSCEPTIBLES DE RECEVOIR LES EFFLUENTS PRODUITS

H.3.1 Descriptif du parcellaire

Les effluents produits par l'unité de méthanisation seront intégralement épandus sur le parcellaire d'une exploitation porteuse du projet (GAEC IOOS) et de 16 exploitations tierces, listées dans le tableau suivant.

Tableau n°91. Liste des prêteurs de terre

Exploitation	Siège social	N° SIRET
JEREMY ALLENDER	6 RUE DES CHATS 59470 ZEGERSCAPPEL	84240723100013
SCEA DEQUIDT CAZEEL	1560 D OUDE STRAET 59470 WORMHOUT	40228936700029
JF COUSYN	13 RUE DU MOULIN 59470 BROXEELE	87794125200018
EARL DU CYGNE	20 RUE DU CYGNE 59285 ARNEKE	43877795500016
PHILIPPE DEBAVELAERE	8 VOIE ROMAINE 59470 LEDRINGHEM	40801465200015
SEBASTIEN DEHAENE	106 CHEMIN DU CRAPAUD 59670 ZERMEZEELE	81431904200010
MICHEL DEWYNTER	468 RTE DE BOURBOURG 59285 RUBROUCK	33267264100013
LUDOVIC DUBAR	1032 RTE DE WEMAERS CAPPEL 59670 HARDIFORT	39913279400013
SCEA HAEGHE MEULEN	1451 RUE MILLE BRUGGHE STRAETE 59380 WARHEM	37871215200032
SCEA HUYGHE	365 CHE DE L'ABBESSE 59190 STAPLE	38451139000021
GAEC IOOS	833 CHE D OCHTEZEELE 59670 WEMAERS-CAPPEL	44921491500018
EARL LAUWERIER DEMOL	12 RTE DE RYVELD HAMEAU DU CYGNE 59285 ARNEKE	48901090000012
ANTOINE LERMYTTE	111 RTE DE CASSEL 59285 ARNEKE	83539374500012
EARL LUTUN	1141 RTE DU SCHAECKEN 59670 NOORDPEENE	38529258600018
EARL SCHRYVE	495 RUE DE BUBROUCK 59670 OCHTEZEELE	48969407500024
ELOI VANCAPPEL	102 ROUTE NATIONALE 59670 OXELAERE	49086667000014
GAEC DE L'YSER	ROUTE DE RUBROUCK 59470 BROXEELE	32683113800010

Le parcellaire des 17 exploitations regroupe une surface totale de 1 709 hectares, sur les 36 communes suivantes :

- | | | |
|--------------------------|--------------|-------------------|
| - ARNEKE | - ERINGHEM | - QUAEDYPRE |
| - BAILLEUL | - FROMELLES | - RUBROUCK |
| - BAVINCHOVE | - GHYVELDE | - SOCX |
| - BOLLEZEELE | - HARDIFORT | - STEENWERCK |
| - BROXEELE | - HERZEELE | - VOLCKERINCKHOVE |
| - BUYSSCHEURE | - HOYMILLE | - WARHEM |
| - CAPPELLE LA
GRANDE | - LEDRINGHEM | - WEMAERS CAPPEL |
| - CASSEL | - MERCKEGHEM | - WINNEZEELE |
| - COUDEKERQUE
BRANCHE | - MILLAM | - WORMHOUT |
| - CROCHTE | - NOORDPEENE | - WULVERDINGHE |
| | - OCHTEZEELE | - ZEGERSCAPPEL |
| | - OXELAERE | - ZERMEZEELE |
| | - PITGAM | - ZUYTPEENE |

Les conventions d'épandage établies entre la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES et ces exploitations sont fournies en **Annexe 11-2**.

Dans les paragraphes suivants, les îlots d'épandage seront nommés par des lettres du nom de l'exploitation, comme présenté sur le tableau suivant, suivi du numéro d'îlot PAC de l'exploitation concernée.

Tableau n°92. Correspondance identifiant – nom de l'exploitation

Exploitation	ID
JEREMY ALLENDER	ALL
SCEA DEQUIDT CAZEEL	CAZ
JF COUSYN	COU
EARL DU CYGNE	CYG
PHILIPPE DEBAVELAERE	DEB
SEBASTIEN DEHAENE	DEH
MICHEL DEWYNTER	DEW
LUDOVIC DUBAR	DUB
SCEA HAEGHE MEULEN	HAE
REMI HUYGHE	HUY
GAEC IOOS	IOO
EARL LAUWERIER DEMOL	LAU
ANTOINE LERMYTTE	LER
EARL LUTUN	LUT
EARL SCHRYVE	SHR
ELOI VANCAPPEL	VAN
GAEC DE L'YSER	YSE

Tableau n°93. Ensemble du parcellaire du plan l'épandage des effluents de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

EXPLOITANT	ID	NOM COMMUNE	OCCUPATION DU SOL	SURFACE (HA)
JEREMY ALLENDER	ALL1	CASSEL	Culture	0,28
	ALL2	CASSEL	Culture	4,87
	ALL3	CASSEL	Culture	2,37
	ALL4	CASSEL	Culture	0,94
	ALL4-1	CASSEL	Culture	5
	ALL4-2	CASSEL	Prairie	0,06
	ALL5	CASSEL	Culture	7,38
	ALL6	CASSEL	Culture	2,89
	ALL7	WINNEZEELE	Culture	2,4
	ALL8	WINNEZEELE	Culture	1,41

EXPLOITANT	ID	NOM COMMUNE	OCCUPATION DU SOL	SURFACE (HA)
	ALL9	WINNEZEELE	Culture	2,93
SCEA DEQUIDT CAZEEL	CAZ1	WORMHOUT	Culture	17,13
	CAZ11	WORMHOUT	Culture	10,43
	CAZ12	NOORDPEENE	Culture	1,15
	CAZ13	OCHTEZEELE	Culture	3,37
	CAZ14	OCHTEZEELE	Culture	9,79
	CAZ15	NOORDPEENE	Culture	1,9
	CAZ18	OCHTEZEELE	Culture	1,28
	CAZ19	NOORDPEENE	Culture	10,04
	CAZ2-1	WORMHOUT	Culture	28,94
	CAZ2-2	WORMHOUT	Prairie	0,76
	CAZ4	WORMHOUT	Culture	7,16
	CAZ5	FROMELLES	Prairie	3,36
	CAZ6	STEENWERCK	Prairie	3,43
	CAZ7	BAILLEUL	Prairie	3,92
	CAZ8	WORMHOUT	CultureBTA10m	7,58
	CAZ9	WORMHOUT	Culture	4,62
JF COUSYN	COU1	RUBROUCK	Culture	5,88
	COU10	WULVERDINGHE	Culture	1,52
	COU11	OCHTEZEELE	Culture	2,08
	COU2	OCHTEZEELE	Culture	1,1
	COU3	NOORDPEENE	Culture	0,75
	COU4	RUBROUCK	Culture	3,13
	COU5	NOORDPEENE	Culture	6,16
	COU6	NOORDPEENE	Culture	1,26
	COU7	OCHTEZEELE	Culture	4,65
	COU8	NOORDPEENE	Culture	3,26
COU9	WULVERDINGHE	Culture	1,21	
EARL DU CYGNE	CYG10	ARNEKE	Prairie	1,05
	CYG11	ARNEKE	Culture	4,56
	CYG1-1	ARNEKE	Culture	0,19
	CYG1-2	ARNEKE	Prairie	2,77
	CYG2	ARNEKE	Culture	18,82
	CYG3-1	ARNEKE	Culture	17,91
	CYG3-3	ARNEKE	CultureBTA10m	10,28
	CYG4	ARNEKE	Culture	3,69
	CYG5	ARNEKE	Culture	1,37
	CYG6	ARNEKE	Prairie	0,92
	CYG7	ARNEKE	Culture	3,1
	CYG7-1	ARNEKE	Culture	0,08
	CYG7-2	ARNEKE	Prairie	4,63
CYG8	ARNEKE	Culture	9,53	
CYG9	ARNEKE	Culture	0,99	
PHILIPPE DEBAVELAERE	DEB1	ARNEKE	Culture	14,06
	DEB10	ARNEKE	Culture	9,44
	DEB2	ARNEKE	Culture	5,63
	DEB3	LEDRINGHEM	Culture	4,38
	DEB4-1	LEDRINGHEM	Culture	1,03
	DEB4-2	LEDRINGHEM	Prairie	0,56
	DEB5	LEDRINGHEM	Culture	3,68
	DEB6	LEDRINGHEM	Culture	0,06
	DEB6-1	LEDRINGHEM	Culture	15,83
	DEB6-2	LEDRINGHEM	Prairie	4,92
	DEB7	LEDRINGHEM	Culture	0,48
	DEB8	ARNEKE	Prairie	1,94
SEBASTIEN DEHAENE	DEH10	ZERMEZEELE	Prairie	1,45
	DEH11-1	ZERMEZEELE	Culture	6,74
	DEH11-2	ZERMEZEELE	Prairie	0,1
	DEH12	ZERMEZEELE	Prairie	0,41
	DEH13-1	ZERMEZEELE	Culture	7,47
	DEH13-2	ZERMEZEELE	Prairie	0,3

EXPLOITANT	ID	NOM COMMUNE	OCCUPATION DU SOL	SURFACE (HA)
	DEH14-1	ZERMEZEELE	Culture	9,27
	DEH14-2	ZERMEZEELE	Prairie	2,09
	DEH15	HERZEELE	Prairie	1,74
	DEH16	ZEGERSCAPPEL	Prairie	0,84
	DEH17	ARNEKE	Prairie	2,64
	DEH2	ERINGHEM	Culture	3,87
	DEH3	ZEGERSCAPPEL	Culture	0,74
	DEH4-1	WEMAERS CAPPEL	Culture	5,49
	DEH4-2	WEMAERS CAPPEL	Prairie	0,18
	DEH5	WORMHOUT	Culture	6,66
	DEH6-1	WORMHOUT	Culture	12,94
	DEH6-2	WORMHOUT	Prairie	1,29
	DEH7-1	WORMHOUT	Culture	13,52
	DEH7-2	WORMHOUT	Prairie	2,18
	DEH8	WORMHOUT	Culture	9,07
DEH9	ZERMEZEELE	Culture	5,69	
MICHEL DEWYNTER	DEW10	RUBROUCK	Culture	7,14
	DEW11	RUBROUCK	Culture	1,06
	DEW12	RUBROUCK	Culture	12,76
	DEW13	RUBROUCK	Culture	5,46
	DEW14	RUBROUCK	Culture	6,09
	DEW15	RUBROUCK	Culture	3,27
	DEW16	RUBROUCK	Culture	3,27
	DEW17	RUBROUCK	Culture	8,35
	DEW18	RUBROUCK	Culture	1,47
	DEW19	RUBROUCK	Culture	2,3
	DEW20	RUBROUCK	Culture	1,27
	DEW21	BUYSSCHEURE	Culture	12,5
	DEW22	BUYSSCHEURE	Culture	8,26
	DEW23	RUBROUCK	Culture	6,41
	DEW24	RUBROUCK	Culture	1,46
	DEW25	RUBROUCK	Culture	4,1
	DEW5	BUYSSCHEURE	Culture	10,29
DEW8	NOORDPEENE	Culture	1,42	
DEW9	OCHTEZEELE	Culture	2,12	
LUDOVIC DUBAR	DUB1	ZERMEZEELE	Culture	4,38
	DUB17	ARNEKE	Culture	1,68
	DUB2	HARDIFORT	Culture	2,62
	DUB20	BOLLEZEELE	Culture	0,37
	DUB21	BOLLEZEELE	Culture	17,09
	DUB23	BOLLEZEELE	Culture	5,9
	DUB3	HARDIFORT	Culture	13,16
	DUB30	HARDIFORT	Culture	23,69
	DUB31-3	ZEGERSCAPPEL	Culture	2,08
	DUB32-3	ZEGERSCAPPEL	Culture	0,74
	DUB33	ZEGERSCAPPEL	Culture	0,55
	DUB34	ZEGERSCAPPEL	Culture	2,46
	DUB35	NOORDPEENE	Culture	1,96
	DUB36	ZUYTPEENE	Culture	2,05
	DUB4	ARNEKE	Culture	7,51
	DUB40	RUBROUCK	Culture	5,99
	DUB5	HARDIFORT	Culture	1,91
SCEA HAEGHE MEULEN	DUB7	WEMAERS CAPPEL	Culture	1,29
	DUB8	ARNEKE	Culture	5,69
	HAE11	WARHEM	Culture	1,08
	HAE12	WARHEM	Culture	3,57
	HAE13	WARHEM	Culture	9,16
	HAE14	WARHEM	Culture	2,66
	HAE15	GHYVELDE	Culture	12,42
	HAE16	HOYMILLE	Culture	9,51
HAE17	HOYMILLE	Culture	10,51	

EXPLOITANT	ID	NOM COMMUNE	OCCUPATION DU SOL	SURFACE (HA)
	HAE18	HOYMILLE	Culture	3,15
	HAE19	QUAEDYPRE	Culture	3,05
	HAE2	WARHEM	Culture	27,42
	HAE20	QUAEDYPRE	Culture	38,52
	HAE21	QUAEDYPRE	Culture	3,3
	HAE22	QUAEDYPRE	Culture	17,45
	HAE23	QUAEDYPRE	Culture	2,25
	HAE24	HOYMILLE	Culture	7,83
	HAE25	WARHEM	Culture	15,3
	HAE26	WARHEM	Culture	1,04
	HAE27	WARHEM	Culture	0,56
	HAE28	WARHEM	Culture	0,74
	HAE3	WARHEM	Culture	5,82
	HAE4	WARHEM	Culture	0,64
	HAE5	WARHEM	Culture	0,61
	HAE6	WARHEM	Culture	8,13
	HAE7	WARHEM	Culture	12,55
HAE8	WARHEM	Culture	6,4	
HAE9	WARHEM	Culture	11,95	
REMI HUYGHE	HUY13	ZUYTPEENE	Culture	2,14
	HUY14	WEMAERS CAPPEL	Culture	3,08
	HUY15	WEMAERS CAPPEL	Culture	9,22
GAEC IOOS	IOO1	BUYSSCHEURE	Prairie	0,83
	IOO10	WARHEM	Culture	9,42
	IOO11	WEMAERS CAPPEL	Culture	19,3
	IOO12	WEMAERS CAPPEL	Culture	0,62
	IOO14	WEMAERS CAPPEL	Prairie	0,12
	IOO15-1	WEMAERS CAPPEL	Culture	4,14
	IOO15-2	WEMAERS CAPPEL	Prairie	3,29
	IOO17	WEMAERS CAPPEL	Prairie	2,13
	IOO18	WEMAERS CAPPEL	Culture	2,18
	IOO19	ZUYTPEENE	Culture	4,91
	IOO2	CASSEL	Culture	2,25
	IOO20	ZUYTPEENE	Culture	5,92
	IOO21	ZUYTPEENE	Culture	2,33
	IOO23-1	ZUYTPEENE	Culture	5,42
	IOO23-2	ZUYTPEENE	Prairie	0,84
	IOO26	OCHTEZEELE	Culture	0,84
	IOO3	HARDIFORT	Culture	6,03
	IOO31	WEMAERS CAPPEL	Culture	17,7
	IOO32	ZERMEZEELE	Culture	4,08
	IOO33	ZUYTPEENE	Prairie	0,96
	IOO38	WARHEM	Culture	1,77
	IOO4	OCHTEZEELE	Culture	4,71
	IOO41	RUBROUCK	Culture	5,76
	IOO42	RUBROUCK	Culture	7,74
	IOO43	RUBROUCK	Culture	10,62
	IOO44-1	RUBROUCK	Culture	5,92
	IOO44-2	RUBROUCK	Prairie	2,41
	IOO45	RUBROUCK	Culture	9,44
	IOO46	RUBROUCK	Prairie	1,79
	IOO47	RUBROUCK	Culture	15,28
	IOO48	RUBROUCK	Culture	1,33
	IOO49	RUBROUCK	Culture	2,18
	IOO5	WARHEM	Culture	6,9
	IOO50	ARNEKE	Culture	3,94
	IOO52	BROXEELE	Culture	1,8
	IOO55	ARNEKE	Culture	7,83
IOO58	ZERMEZEELE	Culture	12,1	
IOO59	ZERMEZEELE	Culture	0,59	
IOO60	ZERMEZEELE	Culture	3,37	

EXPLOITANT	ID	NOM COMMUNE	OCCUPATION DU SOL	SURFACE (HA)	
	IOO61	ZERMEZEELE	Culture	1,67	
	IOO6-1	WEMAERS CAPPEL	Culture	2,02	
	IOO62	HARDIFORT	Culture	2,43	
	IOO6-2	WEMAERS CAPPEL	Prairie	0,38	
	IOO63	RUBROUCK	Culture	3,33	
	IOO64	ZERMEZEELE	Culture	0,58	
	IOO66	ZERMEZEELE	Culture	1,48	
	IOO67	WEMAERS CAPPEL	Culture	5,65	
	IOO7	WARHEM	Culture	2,28	
	IOO70	SOCX	Culture	11,07	
	IOO71	QUAEDYPRE	Culture	22,75	
	IOO72	QUAEDYPRE	Culture	3,31	
	IOO73	QUAEDYPRE	Culture	0,54	
	IOO74	ZEGERSCAPPEL	Culture	10,46	
	IOO75	ZEGERSCAPPEL	Culture	10,65	
	IOO76	ZEGERSCAPPEL	Culture	1,2	
	IOO77	ZEGERSCAPPEL	Culture	1,78	
	IOO78	PITGAM	Culture	1,51	
	IOO79	ZEGERSCAPPEL	Culture	0,92	
IOO8	WARHEM	Culture	1,08		
IOO9	WARHEM	Culture	1,96		
EARL LAUWERIER DEMOL	LAU10	MERCKEGHEM	Culture	0,48	
	LAU1-1	ARNEKE	Culture	22,32	
	LAU11-1	ERINGHEM	Culture	13,21	
	LAU11-2	ERINGHEM	Prairie	3,73	
	LAU1-2	ARNEKE	Prairie	7,17	
	LAU14	ERINGHEM	Culture	10,08	
	LAU15	ERINGHEM	Culture	4,68	
	LAU16	RUBROUCK	Culture	4,36	
	LAU17	RUBROUCK	Culture	2,56	
	LAU18	BOLLEZEELE	Culture	3,53	
	LAU19	BOLLEZEELE	Culture	1,09	
	LAU2	ARNEKE	Culture	1,28	
	LAU20	BOLLEZEELE	Culture	0,64	
	LAU21	BOLLEZEELE	Culture	0,76	
	LAU23	BOLLEZEELE	Prairie	0,31	
	LAU24	BOLLEZEELE	Prairie	0,26	
	LAU25	BOLLEZEELE	Culture	1,4	
	LAU26	BOLLEZEELE	Culture	2,9	
	LAU27	BOLLEZEELE	Culture	3,08	
	LAU28	BOLLEZEELE	Prairie	3,13	
	LAU29	BOLLEZEELE	Culture	10,14	
	LAU30	BOLLEZEELE	Culture	22,82	
	LAU4	ZERMEZEELE	Prairie	1,19	
	LAU5	ZERMEZEELE	Culture	1,42	
	LAU6	ZERMEZEELE	Culture	1,28	
	LAU8	ERINGHEM	Prairie	5,2	
	LAU9	ERINGHEM	Culture	0,83	
	ANTOINE LERMYTTE	LER1	ARNEKE	Prairie	2,38
		LER10	WEMAERS CAPPEL	Culture	1,43
LER11		WEMAERS CAPPEL	Culture	0,79	
LER12		WEMAERS CAPPEL	Culture	5,62	
LER13		WEMAERS CAPPEL	Culture	1,63	
LER14		OCHTEZEELE	Culture	1,88	
LER15		WORMHOUT	Prairie	2,13	
LER16		WORMHOUT	Culture	9,91	
LER17		ZERMEZEELE	Culture	4,04	
LER18		ZERMEZEELE	Prairie	2,7	
LER19		ZERMEZEELE	Prairie	2,21	
LER20		ZUYTPEENE	Culture	6,37	
LER2-1		ARNEKE	Culture	15,07	

EXPLOITANT	ID	NOM COMMUNE	OCCUPATION DU SOL	SURFACE (HA)
	LER2-2	ARNEKE	Prairie	1,49
	LER3	ARNEKE	Prairie	3,01
	LER4-1	ARNEKE	Culture	0,36
	LER4-2	ARNEKE	Prairie	0,45
	LER5	ARNEKE	Culture	1,64
	LER6	ARNEKE	Culture	0,96
	LER7	WEMAERS CAPPEL	Culture	12,37
	LER8	WEMAERS CAPPEL	Culture	3,11
	LER9	WEMAERS CAPPEL	Prairie	2,13
EARL LUTUN	LUT15	WEMAERS CAPPEL	Culture	10,69
	LUT16	WEMAERS CAPPEL	Culture	2,61
	LUT17	WEMAERS CAPPEL	Culture	1,18
	LUT18	WEMAERS CAPPEL	Culture	9,9
EARL SCHRYVE	SHR1	CROCHTE	Culture	6,1
	SHR10	OCHTEZEELE	Culture	2,06
	SHR11	OCHTEZEELE	Culture	0,69
	SHR12	OCHTEZEELE	Culture	11,14
	SHR13	OCHTEZEELE	Culture	0,67
	SHR14	OCHTEZEELE	Prairie	1,38
	SHR15	OCHTEZEELE	Culture	0,65
	SHR16	OCHTEZEELE	Culture	3,04
	SHR17	OCHTEZEELE	Culture	6,31
	SHR18	OCHTEZEELE	Culture	1,38
	SHR19	OCHTEZEELE	Culture	2,41
	SHR19-	OCHTEZEELE	Culture	3,61
	SHR19-1	OCHTEZEELE	Culture	1,27
	SHR19-2	OCHTEZEELE	Prairie	3,13
	SHR2	CROCHTE	Culture	10,64
	SHR20	OCHTEZEELE	Prairie	2,31
	SHR21	OCHTEZEELE	Culture	2,54
	SHR22	OCHTEZEELE	Culture	9,06
	SHR23	OCHTEZEELE	Culture	0,87
	SHR3	SOCX	Culture	0,4
	SHR30	ERINGHEM	Culture	1,99
	SHR31	BOLLEZEELE	Culture	0,98
	SHR32	BOLLEZEELE	Culture	0,61
	SHR4	CROCHTE	Culture	1,38
	SHR400	MILLAM	Culture	0,57
	SHR6	OCHTEZEELE	Culture	4,17
	SHR7-1	OCHTEZEELE	Culture	2,36
	SHR7-2	OCHTEZEELE	Prairie	1,77
	SHR8	OCHTEZEELE	Culture	0,28
	SHR9	OCHTEZEELE	Culture	0,25
ELOI VANCAPPEL	VAN10	OXELAERE	Culture	5,21
	VAN101	BAVINCHOVE	Culture	2,02
	VAN102	BAVINCHOVE	Culture	15,39
	VAN105	BAVINCHOVE	Culture	1,62
	VAN16	WORMHOUT	Culture	9,31
	VAN2	WORMHOUT	Culture	5,26
	VAN20	OXELAERE	Culture	6,14
	VAN21	OXELAERE	Culture	9,29
	VAN3	ZERMEZEELE	Culture	8,52
	VAN4	ZERMEZEELE	Culture	6,12
	VAN9	OXELAERE	Culture	9,71
GAEC DE L'YSER	YSE1	BROXEELE	Culture	20,07
	YSE10	RUBROUCK	Culture	4,83
	YSE11	RUBROUCK	Culture	1,39
	YSE12	RUBROUCK	Culture	7,61
	YSE13	RUBROUCK	Culture	1,77
	YSE14	NOORDPEENE	Culture	0,3
	YSE15	BUYSSCHEURE	Culture	2,5

EXPLOITANT	ID	NOM COMMUNE	OCCUPATION DU SOL	SURFACE (HA)
	YSE16	BROXEELE	Culture	1,6
	YSE17	VOLCKERINCKHOVE	Culture	2,15
	YSE2	BROXEELE	Culture	7
	YSE20	COUDEKERQUE BRANCHE	Culture	5,41
	YSE21	CAPPELLE LA GRANDE	Culture	6,22
	YSE23	CAPPELLE LA GRANDE	Culture	5,03
	YSE2-3	BROXEELE	Culture	9,59
	YSE24	CAPPELLE LA GRANDE	Culture	0,79
	YSE25	BUYSSCHEURE	Culture	3,28
	YSE26	BROXEELE	Culture	11,06
	YSE3	BROXEELE	Culture	6,19
	YSE4	RUBROUCK	Culture	8,56
	YSE5	BROXEELE	Culture	3,38
	YSE6	BROXEELE	Culture	1,26
	YSE7	BROXEELE	Culture	1,1
	YSE8	NOORDPEENE	Culture	1,61
	YSE9	RUBROUCK	Culture	19,34

Les îlots pouvant recevoir du digestat sont retenus en fonction de critères liés d'une part au milieu (sol, substrat...) et d'autre part aux pratiques agricoles (assolement notamment).

H.3.2 Aptitude pédologique

La détermination de l'aptitude pédologique des îlots à l'épandage d'effluents organiques se base, pour les départements du Nord et de la Somme, sur la méthode APTISOLE.

L'utilisation de cette méthode est préconisée pour tout plan d'épandage, notamment pour ceux rentrant dans le cadre de demande d'enregistrement, comme c'est le cas pour cette étude.

Cette méthode a été mise en place suite à la demande de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie qui souhaite disposer, sur son bassin, d'un outil unique d'appréciation de l'aptitude des sols à l'épandage. La réalisation de cet outil a été confiée aux chambres d'agriculture du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme, via leur SATEGE¹.

L'utilisation de la présente méthode, définie au paragraphe ci-après, nécessite des compétences agro-pédologiques. Les ingénieurs agronomes de Studéis ayant réalisés cette étude justifient de cette compétence, de par leur formation et leur expérience professionnelle.

H.3.2.1 Présentation de la méthode APTISOLE

Le recours à cette méthode nécessite de recueillir une série d'informations :

- Pour déterminer le comportement de l'effluent (sensibilité au ruissellement et au lessivage, dégradabilité) :
 - o Classe de l'effluent (liquide, solide, pâteux) ;
 - o Types et sous-types d'effluent, fonction de son rapport C/N et de son origine ;
 - o la tenue en tas ;
 - o Le rapport C/N :
 - Donné soit par analyse de l'effluent,
 - Soit par la référence moyenne pour un effluent de même type.
- Pour déterminer la sensibilité du milieu : sensibilité au ruissellement :
 - o Critères effluents : tenue en tas, classe liquide/solide/pâteux ;
 - o Critères sol :
 - Indice de battance :
 - Calculé avec le pH, la matière organique, la granulométrie du 1er horizon,

¹ Service d'Assistance TEchnique à la Gestion des Epandages

- Données fournies par l'analyse de sol qui doit être, de préférence, datée de moins de 5 ans,
 - Pente,
- Pour déterminer la sensibilité du milieu : sensibilité au lessivage :
 - Critères de l'effluent : typologie (fonction du C/N),
 - Critères du sol : réserve utile/pluie hivernale → Déterminé par sondage pédologique et détermination des différents horizons, de leur texture et des épaisseurs correspondantes,
- Pour déterminer la sensibilité du milieu : sensibilité à l'engorgement :
 - Critères de l'effluent : typologie (fonction du C/N),
 - Critères du sol : classe de drainage → déterminé par sondage pédologique et détermination de la durée d'engorgement du sol.

Une fois l'ensemble de ces informations recueillies, la mesure de l'aptitude à l'épandage se fait par le croisement entre les critères « sensibilité du milieu » et « comportement de l'effluent ». Ce croisement permet de classer l'aptitude des îlots à l'épandage pour les trois paramètres suivants :

- Risque de ruissellement ;
- Risque de lessivage ;
- Biodégradabilité de la Matière Organique contenue dans l'effluent.

L'association, pour chaque îlot, de ces trois paramètres permet l'établissement de prescriptions globales pour les effluents concernés.

Ces prescriptions globales peuvent se regrouper en trois classes, représentatives d'aptitudes parcellaires différentes :

- Classe 2 : Bonne → Pas de prescription particulière concernant l'épandage sur ces îlots, si ce n'est le respect de la réglementation ;
- Classe 1 : Moyenne → L'épandage est possible mais limité au respect de conditions particulières ;
- Classe 0 : Nulle → Ilot inapte à l'épandage quelque soient les conditions, pour ce type d'effluent.

L'acquisition de données terrain a conduit à la réalisation de sondages sur les îlots représentatifs de l'ensemble des îlots mis à disposition. Sur les îlots de grande taille, plusieurs sondages et analyses de sol ont été réalisés. Dans le cadre de ce projet, l'application de la méthode APTISOLE a demandé la réalisation de 81 sondages pédologiques.

H.3.2.2 Sensibilité de l'effluent épandu

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES épand du digestat liquide, considéré comme effluent de type II d'après le 6^e programme d'action Directive Nitrates.

H.3.2.3 Texture

La texture des sols des îlots du plan d'épandage est en grande majorité limoneuse. Des textures limoneux-argileuse et limoneux-argilo-sableuses et limoneux-argileuses ont été mises en évidence.

Le détail des textures de chaque îlot est présenté en **Annexe 11-3**, dans la synthèse APTISOLE.

H.3.2.4 Synthèse de l'étude APTISOLE

La méthode APTISOLE classe les îlots en trois catégories d'aptitude distinctes : bonne (classe 2), moyenne (classe 1) et nulle (classe 0).

Les îlots classés 0 (« nulle ») sont inaptes à l'épandage, ceux classés 1 (« moyenne ») sont aptes à l'épandage, mais dans le respect de conditions particulières. Ces derniers îlots sont donc intégrés dans la surface potentielle d'épandage.

L'aptitude des îlots destinés à recevoir les effluents produits par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est de classe 1 pour l'épandage du digestat liquide (Cf. **Annexe 11-3**).

Pour les îlots d'aptitude de classe 1 à l'épandage du digestat liquide, les conditions possibles à respecter sont :

- Injection directe ou enfouissement rapide ou épandage sur couvert végétal en place ;
- Pour un épandage d'automne limiter la dose et/ou mettre une CIPAN à développement rapide, préférer un épandage de printemps ;
- Epandre au plus proche des besoins de la culture ;
- Pas d'épandage en période d'engorgement du sol ;
- Interdit sauf mise en place du dispositif prévu par la réglementation en zone vulnérable, limitant le risque de ruissellement dans ce cas, injection directe ou enfouissement rapide ou épandage sur couvert végétal en place.

H.3.3 Caractéristiques des sols

L'arrêté du 12 août 2010 précise que l'étude préalable à l'épandage doit décrire les caractéristiques des sols, notamment au regard des paramètres définis à l'annexe II, au vu d'analyses datant de moins de trois ans pour les paramètres autres que l'azote et de moins d'un an pour l'azote. Le guide de la Conférence Permanente des Epandage précise que pour les analyses d'azote de moins d'un an, des analyses de reliquats azotés peuvent être présentées.

Les analyses de sol doivent caractériser la valeur agronomique des sols, notamment :

- matière sèche (%) ; matière organique (%) ;
- pH ;
- azote global ;
- azote ammoniacal (en NH₄) ;
- azote oxydé (les analyses précisent les modalités de prélèvement des échantillons, notamment la date et la ou les profondeurs) ;
- rapport C/N ;
- P₂O₅ échangeable ; K₂O échangeable ;
- Granulométrie.

De plus, les matières ne peuvent être épandues si les teneurs en éléments-traces métalliques dans les sols dépassent l'une des valeurs limites présentes au tableau suivant.

Tableau n°94. Valeurs limites de concentration dans les sols (Arrêté du 12 août 2010 modifié)

Éléments-traces dans les sols	Valeur limite (mg/ kg MS)
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercure	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES réalisera les analyses demandées dès qu'elle aura reçu un avis favorable pour son projet. Toutes les parcelles du plan d'épandage seront analysées sur une seule période avant le premier épandage à la fréquence d'une analyse tous les 20 hectares. La localisation des analyses est présentée dans les cartographies de l'**Annexe 19**.

Le parcellaire d'épandage fera l'objet d'analyses de sol spécifiques conformément aux prescriptions de l'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement et ces analyses seront à disposition de l'administration sur le site de l'unité IOOS ENERGIES AGRICOLES.

L'ensemble des analyses sera adressé au SATEGE sous forme d'un tableau récapitulatif. Les analyses seront jointes en annexe.

H.3.4 Exclusions réglementaires liées à la réglementation des installations classées

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est soumise au régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2781-2 de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et à l'arrêté du 12 août 2010 modifié relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2781 de la nomenclature des ICPE.

H.3.4.1 Distances d'épandage à respecter

Les distances minimales entre, d'une part, les îlots d'épandage du digestat, et, d'autre part, toute habitation ou local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme, sont fixées par l'arrêté du 12 août 2010 modifié et présentées dans le tableau suivant.

Tableau n°95. Distances minimales réglementaires à respecter lors des activités d'épandage d'une unité de méthanisation soumise à enregistrement au titre de la rubrique n°2781

Nature des activités à protéger	Distance minimale
Habitation ou local habituellement occupé par des tiers, stades ou terrains de camping hors camping à la ferme	50 mètres
	15 mètres en cas d'enfouissement direct
Points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers	50 mètres
Lieux publics de baignades et plages	200 mètres
Piscicultures et zones conchylicoles	500 mètres en amont
Cours d'eau	35 mètres
	10 mètres si une bande enherbée ou boisée de 10 mètres ne recevant aucun intrant est implantée de façon permanente en bordure des cours d'eau

L'étude menée dans le cadre de cette demande d'enregistrement a montré qu'il n'existe pas :

- de lieux de baignade et de plage à moins de 200 mètres des parcelles du plan d'épandage ;
- de pisciculture et de zones conchylicoles à moins de 500 mètres des parcelles d'épandage.

Un point de prélèvement d'eau est cependant concerné par leur proximité avec des îlots du plan d'épandage.

La localisation des exclusions recensées pour le parcellaire d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES se trouve en **Annexe 11-4**.

H.3.4.2 Conditions d'épandage

L'épandage est effectué par enfouissement direct via des enfouisseurs sur 50% du parcellaire et par pendillard avec enfouissement dans les 12 heures sur 50% du parcellaire, ce qui permet de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.

De plus, l'épandage de digestat est interdit :

- sur les sols pris en masse par le gel ou enneigés, sur les sols inondés ou détrempés, sur les sols non utilisés en vue d'une production agricole ;

- sur les terrains présentant une pente supérieure à 7 % dans le cas des digestats liquides, sauf s'il est mis en place des dispositifs prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eau ;
- pendant les périodes de forte pluviosité.

H.3.4.3 Synthèse des distances à respecter lors de l'épandage dans le cadre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Les distances d'épandages à respecter dans cadre du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES au regard de la réglementation des Installations Classées et de l'arrêté du 12 août 2010 modifié sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau n°96. Synthèses des distances d'épandage à respecter pour la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES dans le cadre de la réglementation des installations classées (Arrêté du 12 août 2010 modifié)

Nature des activités à protéger		Digestat liquide
Habitation ou local habituellement occupé par des fiers, stades ou terrains de camping hors camping à la ferme		50 mètres
Points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers		50 mètres
Cours d'eau	Parcelle en culture	35 mètres
	Prairie	10 mètres
	Parcelle en culture avec une bande tampon de 10 mètres	10 mètres

H.3.5 Exclusions liées à la Directive Nitrates (Programme d'Action National : PAN)

H.3.5.1 Type de fertilisant produits par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole établit un classement des fertilisants azotés en trois classes distinctes :

- Fertilisants de type I : engrais organiques, de rapport C/N > 8. Exemple : fumier ;
- Fertilisants de type II : engrais organiques, de rapport C/N < 8. Exemple : lisier ;
- Fertilisants de type III : engrais minéraux.

Le digestat liquide a un rapport C/N de 5,5 et est considéré en tant que fertilisant de type II.

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES produit du digestat liquide, classé fertilisant de type II par l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié.

H.3.5.2 Distances d'épandage en situation de sol pentu à proximité des cours d'eau

L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole établit les règles d'épandage en situation de sol pentu.

L'épandage est interdit en zone vulnérable dans les 100 premiers mètres à proximité des cours d'eau pour des pentes supérieures à 10 % pour les fertilisants azotés liquides et à 15 % pour les autres fertilisants. Sans préjudice des dispositions prévues au 1° par rapport aux cours d'eau, il est toutefois autorisé dès lors qu'une bande enherbée ou boisée, pérenne, continue et non fertilisée d'au moins 5 mètres de large est présente en bordure de cours d'eau.

Dans le cas d'une parcelle sans bande enherbée, notamment pour les parcelles se situant à plus de 35 mètres des cours d'eau, il a été choisi d'appliquer le cas majorant et d'exclure les zones concernées par les pentes détaillées précédemment.

La présence de bandes enherbées ou boisées continues et non fertilisées d'au moins 5 mètres de large est obligatoire en bordure de cours d'eau.

Les parcelles situées à proximité d'un cours d'eau sont reportées dans le tableau suivant. Les exploitants des parcelles ont confirmé avoir implanté des bandes enherbées de 5 m de large sur ces parcelles, conformément à la réglementation en vigueur.

Tableau n°97. *Ilots concernés par une exclusion liée à la proximité d'un cours d'eau*

Exploitation	Ilots concernés par une exclusion liée à la proximité d'un cours d'eau (35m)	Exclusions liées au cours d'eau (35 m)	Ilots concernés par une exclusion liée à la proximité d'un cours d'eau (10m)	Exclusions liées au cours d'eau (10 m)
ANTOINE LERMYTTE	LER5; LER17	1,44	-	-
BERTRAND MINNE	MIN21	0,18	-	-
MICHEL DEWYNTER	DEW24; DEW19; DEW13; DEW20; DEW10; DEW22	4,36	-	-
EARL DU CYGNE	CYG7; CYG10; CYG7; CYG9; CYG7; CYG5; CYG4; CYG2; CYG3	7,55	CYG3	0,17
EARL LAUWERIER DEMOL	LAU9; LAU10; LAU25; LAU6; LAU15; LAU11; LAU30; LAU1	4,43	-	-
EARL LUTUN	LUT17	0,95	-	-
EARL SCHRYVE	SHR7; SHR12; SHR30; SHR17; SHR9; SHR8; SHR6; SHR21; SHR1; SHR31; SHR22	3,70	-	-
ELOI VANCAPPEL	VAN105; VAN4; VAN10; VAN21; VAN3; VAN9	7,50	-	-
GAEC DE L'YSER	YSE5; YSE25; YSE26; YSE12; YSE17; YSE4; YSE3; YSE1	10,94	YSE2	0,43
GAEC IOOS	IOO46; IOO45; IOO20; IOO9; IOO23; IOO60; IOO74; IOO63; IOO41; IOO44; IOO42; IOO38; IOO7; IOO33; IOO21; IOO66; IOO31; IOO75; IOO3; IOO5; IOO43; IOO23	17,20	IOOS77	0,09
JEREMY ALLENDER	ALL9; ALL8; ALL7; COU6; COU5; COU11	1,76	-	-
JF COUSYN	COU6; COU5; COU11	0,39	-	-
LUDOVIC DUBAR	DUB30	0,05	DUB31; DUB32	0,11
PHILIPPE DEBAVELAERE	DEB6; DEB6; DEB6; DEB3; DEB2; DEB10; DEB1	5,54	-	-
REMI HUYGHE	HUY13	0,22	-	-
SCEA DEQUIDT CAZEEL	CAZ5; CAZ12; CAZ11; CAZ6; CAZ19; CAZ2	9,46	CAZ8	0,4
SCEA HAEGHE MEULEN	HAE28; HAE27; HAE8; HAE6; HAE12; HAE19; HAE7; HAE17; HAE15; HAE1	10,34	-	-
SEBASTIEN DEHAENE	DEH13; DEH4; DEH12; DEH4; DEH10; DEH13; DEH5; DEH6	6,30	-	-
Total		92,31		1,20

Les digestats produits par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ne sont pas concernés par l'interdiction d'épandre dans les 100 premiers mètres à proximité des cours d'eau pour des pentes supérieures à 10 % pour le digestat liquide.

H.3.6 Autres exclusions

H.3.6.1 Périmètres de protection de captages

Plusieurs captages d'eau potable à destination de la consommation humaine ont été recensés sur les communes du plan d'épandage ou les communes à proximité.

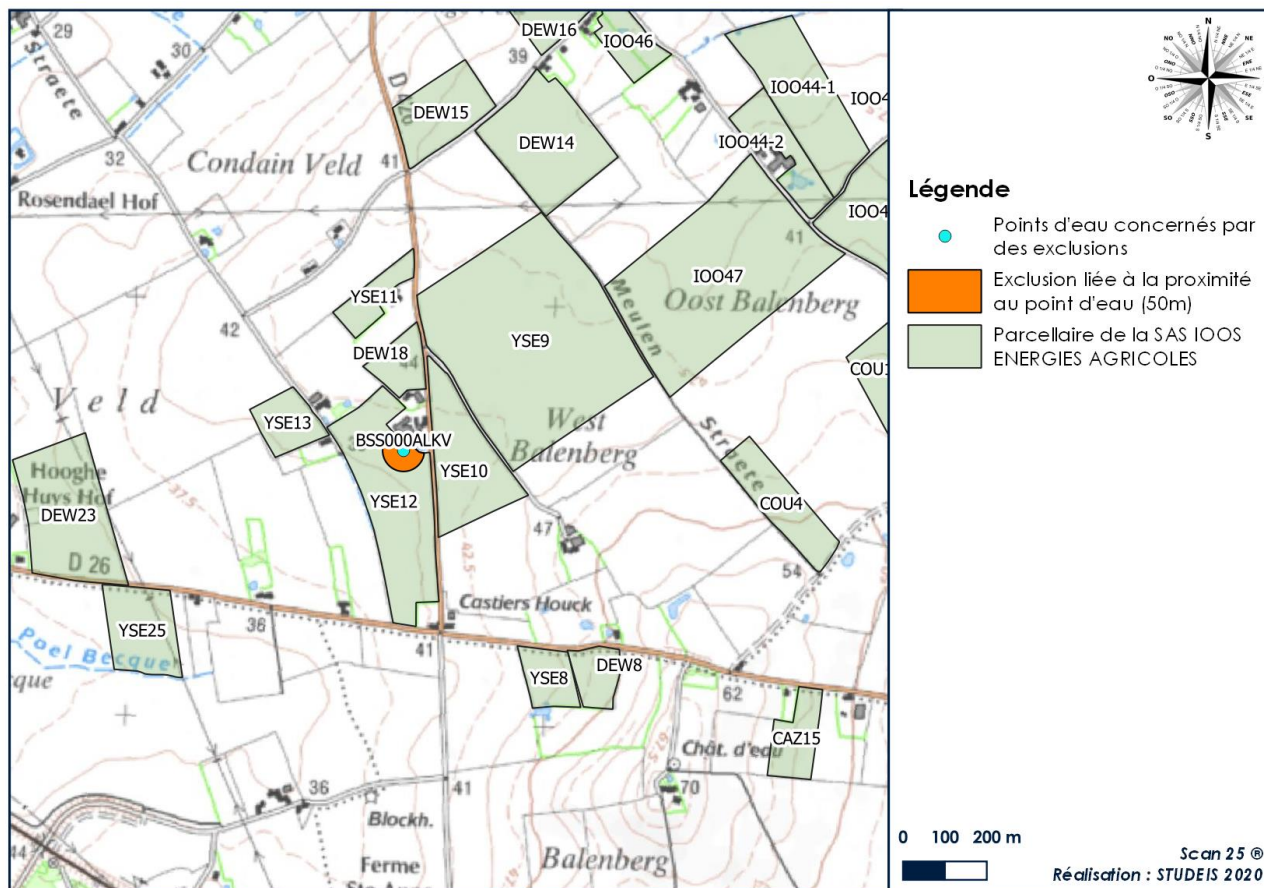
Trois points d'eau (BSS000ALKH, BSS000ALKV, BSS000ALLB) se trouvent à moins de 50 mètres des parcelles d'épandages. Les caractéristiques de ces points d'eau sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Tableau n°98. *Caractéristiques des points d'eau concernés par une exclusion liée à la proximité avec une parcelle du plan d'épandage (50 m)*

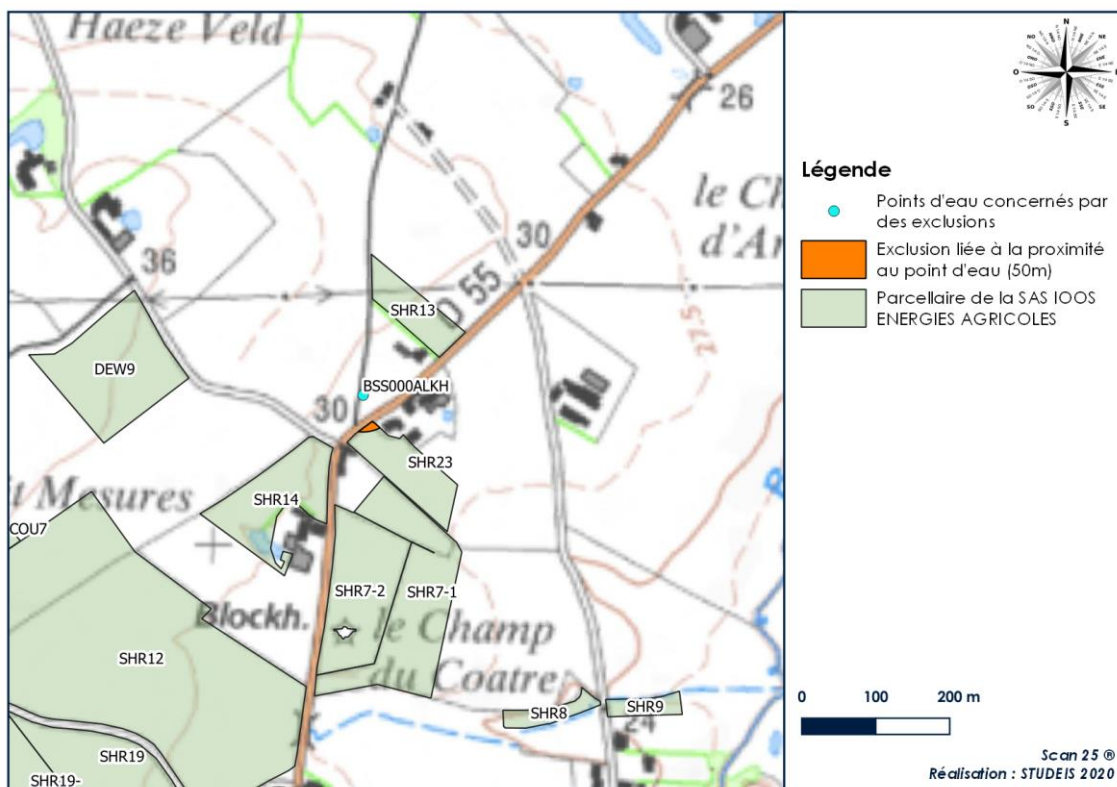
Identifiant national de l'ouvrage	Nature	Utilisation
BSS000ALKH	Forage	Eau-irrigation, Eau-domestique
BSS000ALKV	Forage	Pas de fonction connue
BSS000ALLB	Puit	Pas de fonction connue

Le forage BSS000ALKH est utilisé pour l'irrigation agricole et pour une consommation domestique. Les deux autres points d'eau ont des utilisations inconnues. Par précaution, les parcelles à proximité de ces points d'eau ont été exclues, comme illustré sur les cartographies suivantes.

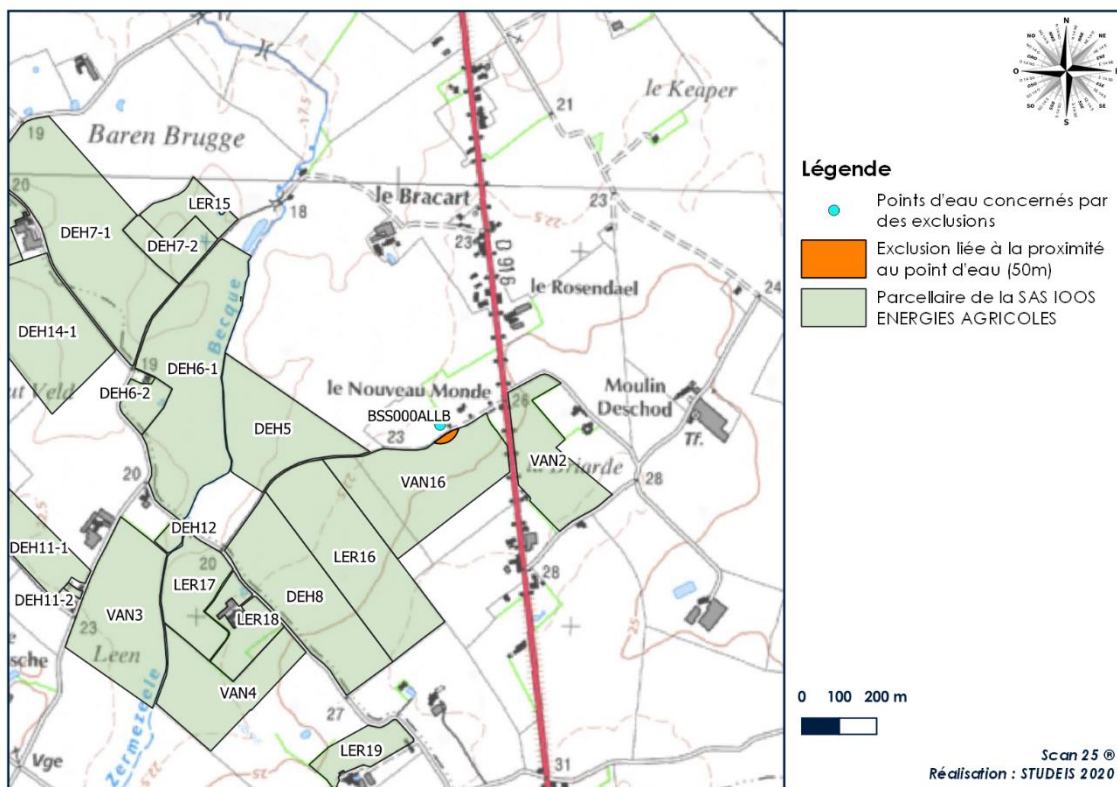
Cartographie n°20. Point d'eau BSS000ALKV concerné par une exclusion liée à la proximité avec une parcelle d'épandage (50m)



Cartographie n°21. Point d'eau BSS000ALKH concerné par une exclusion liée à la proximité avec une parcelle d'épandage (50m)



Cartographie n°22. Point d'eau BSS000ALLB concerné par une exclusion liée à la proximité avec une parcelle d'épandage (50m)



Aucun autre îlot du plan d'épandage ne se situe dans le périmètre de protection immédiat ou rapproché d'un captage.

H.3.6.2 Risque inondation

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), créés par la loi du 2 février 1995 et défini par les articles L562-1 et suivants du Code de l'Environnement établit un maillage de zones potentiellement soumises aux risques naturels. Il définit une réglementation et des prescriptions propres à ce zonage.

Parmi les risques recensés, le risque inondation fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI). Il réglemente l'occupation et l'utilisation des sols dans les zones considérées comme « à risque inondation ».

Certaines parcelles du plan d'épandage sont situées sur des communes concernées par un PPRI ou par un Atlas des Zones Inondables (AZI).

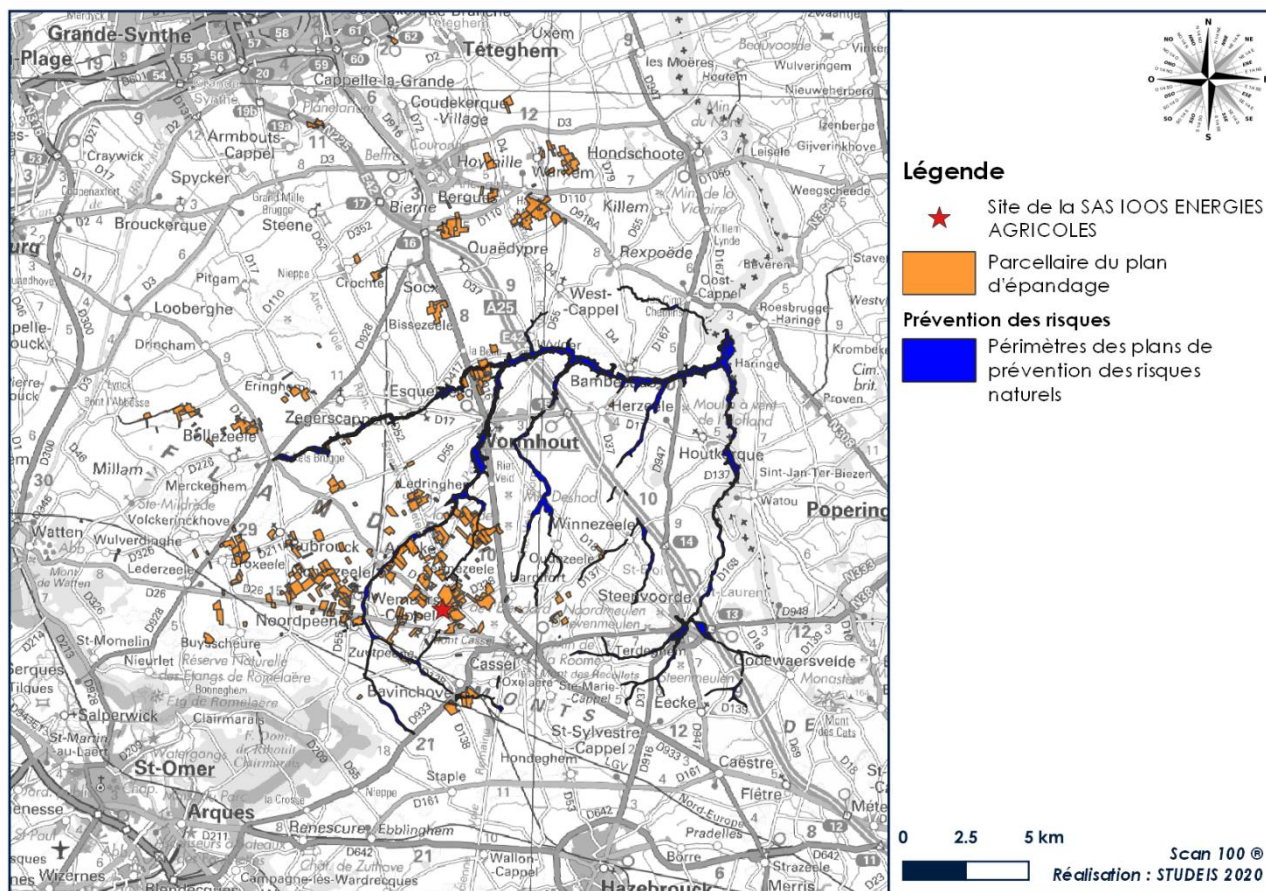
15 communes sont concernées par le PPRI présenté dans le tableau suivant.

Tableau n°99. Communes du plan d'épandage concernées par le PPRI de l'YSER

Plan de prévention du Risque Inondation (PPRI)		Communes d'épandage concernées
PPRI de l'YSER	Arrêté d'approbation du 28 décembre 2007, modifié par arrêté le 28 janvier 2013	ARNEKE; BAVINCHOVE; BOLLEZEELE; HERZEELE; LEDRINGHEM; NOORDPEENE; OCHTEZEELE; OXELAERE; STEENVOORDE; WEMAERS CAPPEL; WINNEZEELE; WORMHOUT; ZEGERSCAPPEL; ZERMEZEELE; ZUYTPEENE

La cartographie suivante permet de visualiser les parcelles du plan d'épandages concernées par le périmètre d'un PPRI.

Cartographie n°23. Parcelles du plan d'épandages concernées par le périmètre d'un PPRI.



H.3.6.3 Choix de l'exploitant

Certaines surfaces sont exclues du plan d'épandage par choix de l'exploitant. La SCEA DEQUIDT CAZEEL, l'exploitation individuelle REMI HUYGHE et l'EARL LUTUN ont choisi de ne pas mettre tout leur parcellaire à disposition du plan d'épandage.

En revanche, aucune exclusion intra-parcellaire sur les parcelles mises à disposition du plan d'épandage n'a été demandée.

H.3.7 Synthèse de l'aptitude à l'épandage et des exclusions

Les exclusions pour l'épandage du digestat brut liquide représentent une surface de :

- 15,3 hectares d'exclusions liées à la proximité d'habitations (15 mètres) ;
- 0,70 hectares d'exclusions liées à la proximité de points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers (50 mètres) ;
- 92,13 hectares d'exclusions liées à la proximité de cours d'eau (35 mètres) ;
- 1,20 hectares d'exclusions liées à la proximité de cours d'eau (10 mètres) – parcelles avec bandes tampons de 10 mètres ;
- 0 hectares d'exclusions liées à un périmètre de protection rapproché d'un captage ;
- 0 hectares d'exclusions liées à une pente supérieure à 7% pour l'épandage d'un digestat liquide ;
- 0 hectares d'exclusions liées à une pente de plus de 10% dans les 100 premiers mètres d'un cours d'eau pour l'épandage d'un digestat liquide ;
- 0 hectares d'exclusions par choix de l'exploitant.

La Surface Potentiellement Epandable (SPE) est ainsi de 1 601,04 hectares pour le digestat liquide. Le détail par îlot est présenté dans le tableau en pages suivantes.

Tableau n°100.Synthèse des exclusions pour l'épandage du digestat liquide

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates			Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10 % (digestat liquide)	Pentes 15 % (digestat solide)				
ALL1	Culture	0,28													0,28
ALL2	Culture	4,87													4,87
ALL3	Culture	2,37													2,37
ALL4	Culture	0,94		0,04											0,91
ALL4-1	Culture	5		0,07											4,94
ALL4-2	Prairie	0,06		0,02											0,04
ALL5	Culture	7,38		0											7,37
ALL6	Culture	2,89													2,89
ALL7	Culture	2,4		0,05			0,72								1,68
ALL8	Culture	1,41					0,53								0,87
ALL9	Culture	2,93					0,51								2,42
TOTAL JEREMY ALLENDER		30,53	0,00	0,18	0,00	0,00	1,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,64
CAZ1	Culture	17,13		0,1											17,03
CAZ11	Culture	10,43					1,48								8,95
CAZ12	Culture	1,15					0,32								0,83
CAZ13	Culture	3,37		0,16											3,21
CAZ14	Culture	9,79													9,79
CAZ15	Culture	1,9													1,90
CAZ18	Culture	1,28		0,05											1,23
CAZ19	Culture	10,04		0,12			2,20								7,77
CAZ2-1	Culture	28,94		0,46			3,62								24,86
CAZ2-2	Prairie	0,76		0,11											0,65
CAZ4	Culture	7,16													7,16
CAZ5	Prairie	3,36					0,26								3,10
CAZ6	Prairie	3,43					1,58								1,86
CAZ7	Prairie	3,92													3,92
CAZ8	CultureBTA 10m	7,58						0,40							7,18
CAZ9	Culture	4,62													4,62
TOTAL SCEA DEQUIDT CAZEEL		114,86	0,00	1,00	0,00	0,00	9,46	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,06
COU1	Culture	5,88		0,01											5,87
COU10	Culture	1,52		0,07											1,44
COU11	Culture	2,08					0,22								1,86
COU2	Culture	1,1		0,08											1,03
COU3	Culture	0,75													0,75
COU4	Culture	3,13													3,13
COU5	Culture	6,16					0,17								5,99
COU6	Culture	1,26		0			0,00								1,25
COU7	Culture	4,65													4,65
COU8	Culture	3,26		0,01											3,25
COU9	Culture	1,21		0,07											1,14
TOTAL JF COUSYN		31,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,36

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates		Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10 % (digestat liquide)	Pentes 15 % (digestat solide)			
CYG10	Prairie	1,05		0,03			0,09							0,94
CYG11	Culture	4,56												4,56
CYG1-1	Culture	0,19												0,19
CYG1-2	Prairie	2,77		0,34										2,43
CYG2	Culture	18,82		0,03			1,35							17,43
CYG3-1	Culture	17,91		0,12			1,86							15,93
CYG3-3	CultureBTA10m	10,28		0				0,17						10,11
CYG4	Culture	3,69		0,07			1,36							2,27
CYG5	Culture	1,37		0,01			0,99							0,37
CYG6	Prairie	0,92		0,24										0,71
CYG7	Culture	3,1		0,07			0,48							2,55
CYG7-1	Culture	0,08					0,08							0,00
CYG7-2	Prairie	4,63		0,34			0,77							3,52
CYG8	Culture	9,53		0,22										9,30
CYG9	Culture	0,99					0,57							0,42
TOTAL EARL DU CYGNE		79,89	0,00	1,47	0,00	0,00	7,55	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,73
DEB1	Culture	14,06		0,02			1,98							12,06
DEB10	Culture	9,44					0,96							8,48
DEB2	Culture	5,63		0,05			0,81							4,78
DEB3	Culture	4,38		0,08			0,70							3,60
DEB4-1	Culture	1,03		0,1										0,93
DEB4-2	Prairie	0,56		0,11										0,46
DEB5	Culture	3,68		0,05										3,63
DEB6	Culture	0,06					0,06							
DEB6-1	Culture	15,83		0,19			0,41							15,24
DEB6-2	Prairie	4,92		0,32			0,62							4,01
DEB7	Culture	0,48												0,48
DEB8	Prairie	1,94		0,03										1,91
TOTAL PHILIPPE DEBAVELAERE		62,01	0,00	0,95	0,00	0,00	5,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,58
DEH10	Prairie	1,45		0,1			0,71							0,65
DEH11-1	Culture	6,74		0,02										6,72
DEH11-2	Prairie	0,1		0,07										0,03
DEH12	Prairie	0,41					0,31							0,1
DEH13-1	Culture	7,47		0,04			0,86							6,57
DEH13-2	Prairie	0,3					0,00							0,3
DEH14-1	Culture	9,27		0,11										9,16
DEH14-2	Prairie	2,09		0,28										1,81
DEH15	Prairie	1,74		0,04										1,69
DEH16	Prairie	0,84		0,13										0,72
DEH17	Prairie	2,64		0,03										2,61
DEH2	Culture	3,87												3,87
DEH3	Culture	0,74												0,74
DEH4-1	Culture	5,49		0,08			0,48							4,93

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates		Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10 % (digestat liquide)	Pentes 15 % (digestat solide)			
DEH4-2	Prairie	0,18		0,05			0,18							
DEH5	Culture	6,66					1,09							5,57
DEH6-1	Culture	12,94		0,06			2,67							10,21
DEH6-2	Prairie	1,29		0,07										1,22
DEH7-1	Culture	13,52		0,05										13,47
DEH7-2	Prairie	2,18												2,18
DEH8	Culture	9,07												9,07
DEH9	Culture	5,69		0,07										5,62
TOTAL SEBASTIEN DEHAENE		94,68	0,00	1,20	0,00	0,00	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87,24
DEW10	Culture	7,14		0,01			0,89							6,24
DEW11	Culture	1,06		0,02										1,04
DEW12	Culture	12,76		0,53										12,23
DEW13	Culture	5,46		0,01			0,71							4,74
DEW14	Culture	6,09		0,02										6,11
DEW15	Culture	3,27												3,27
DEW16	Culture	3,27		0,07										3,21
DEW17	Culture	8,35		0,14										8,21
DEW18	Culture	1,47		0,06										1,41
DEW19	Culture	2,3					0,51							1,79
DEW20	Culture	1,27					0,77							0,5
DEW21	Culture	12,5		0,08										12,42
DEW22	Culture	8,26					1,43							6,82
DEW23	Culture	6,41		0,02										6,38
DEW24	Culture	1,46		0			0,05							1,41
DEW25	Culture	4,1		0,35										3,76
DEW5	Culture	10,29												10,29
DEW8	Culture	1,42												1,42
DEW9	Culture	2,12												2,12
TOTAL MICHEL DEWYNTER		99,00	0,00	1,31	0,00	0,00	4,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,37
DUB1	Culture	4,38												4,38
DUB17	Culture	1,68		0,1										1,58
DUB2	Culture	2,62		0,08										2,57
DUB20	Culture	0,37												0,37
DUB21	Culture	17,09		0,02										17,07
DUB23	Culture	5,9		0,04										5,87
DUB3	Culture	13,16		0,1										13,06
DUB30	Culture	23,69		0,24			0,05							23,4
DUB31-3	CultureBTA10m	2,08						0,07						2,01
DUB32-3	CultureBTA10m	0,74						0,04						0,69
DUB33	Culture	0,55		0,06										0,49
DUB34	Culture	2,46												2,46
DUB35	Culture	1,96		0,04										1,91
DUB36	Culture	2,05		0,08										1,97

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates		Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10% (digestat liquide)	Pentes 15% (digestat solide)			
DUB4	Culture	7,51												7,51
DUB40	Culture	5,99												5,99
DUB5	Culture	1,91												1,91
DUB7	Culture	1,29		0,01										1,29
DUB8	Culture	5,69												5,69
TOTAL LUDOVIC DUBAR		101,12	0,00	0,77	0,00	0,00	0,05	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,22
HAE1	Culture	45,19		0,09			2,14							42,95
HAE10	Culture	4,6		0,13										4,46
HAE11	Culture	1,08												1,08
HAE12	Culture	3,57		0,04			0,77							2,77
HAE13	Culture	9,16		0,06										9,1
HAE14	Culture	2,66		0,23										2,43
HAE15	Culture	12,42					2,02							10,4
HAE16	Culture	9,51		0,03										9,48
HAE17	Culture	10,51		0,05			1,45							9,01
HAE18	Culture	3,15												3,15
HAE19	Culture	3,05					0,85							2,2
HAE2	Culture	27,42		0,26										27,16
HAE20	Culture	38,52		0,04										38,48
HAE21	Culture	3,3												3,3
HAE22	Culture	17,45		0,04										17,41
HAE23	Culture	2,25												2,25
HAE24	Culture	7,83		0,04										7,79
HAE25	Culture	15,3		0,06										15,25
HAE26	Culture	1,04												1,04
HAE27	Culture	0,56					0,56							
HAE28	Culture	0,74					0,08							0,67
HAE3	Culture	5,82												5,82
HAE4	Culture	0,64		0,02										0,66
HAE5	Culture	0,61												0,61
HAE6	Culture	8,13					0,73							7,41
HAE7	Culture	12,55		0			1,18							11,36
HAE8	Culture	6,4		0,05			0,56							5,8
HAE9	Culture	11,95		0,26										11,97
TOTAL SCEA HAEGHE MEULEN		265,41	0,00	1,40	0,00	0,00	10,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	254,01
HUY13	Culture	2,14					0,22							1,92
HUY14	Culture	3,08		0										3,08
HUY15	Culture	9,22		0,1										9,12
TOTAL REMY HUYGHE		14,44	0,00	0,10	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,12
IOO1	Prairie	0,83												0,83
IOO10	Culture	9,42		0,02										9,4
IOO11	Culture	19,3		0,14										19,16
IOO12	Culture	0,62												0,62

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates		Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10 % (digestat liquide)	Pentes 15 % (digestat solide)			
IOO14	Prairie	0,12												0,12
IOO15-1	Culture	4,14												4,14
IOO15-2	Prairie	3,29		0,1										3,2
IOO17	Prairie	2,13		0,41										1,72
IOO18	Culture	2,18		0,1										2,08
IOO19	Culture	4,91		0,03										4,88
IOO2	Culture	2,25		0,06										2,19
IOO20	Culture	5,92					0,08							5,83
IOO21	Culture	2,33					0,97							1,36
IOO23-1	Culture	5,42		0,09			2,33							3
IOO23-2	Prairie	0,84		0,15			0,40							0,29
IOO26	Culture	0,84												0,84
IOO3	Culture	6,03					1,20							4,83
IOO31	Culture	17,7		0,06			1,05							16,58
IOO32	Culture	4,08		0,07										4,01
IOO33	Prairie	0,96					0,96							
IOO38	Culture	1,77					0,73							1,04
IOO4	Culture	4,71												4,71
IOO41	Culture	5,76					0,55							5,22
IOO42	Culture	7,74		0,04			0,64							7,05
IOO43	Culture	10,62		0,1			1,62							8,9
IOO44-1	Culture	5,92					0,59							5,32
IOO44-2	Prairie	2,41		0,26										2,16
IOO45	Culture	9,44		0,05			0,05							9,36
IOO46	Prairie	1,79		0			0,00							1,78
IOO47	Culture	15,28		0,01										15,27
IOO48	Culture	1,33		0,02										1,31
IOO49	Culture	2,18												2,18
IOO5	Culture	6,9					1,47							5,43
IOO50	Culture	3,94		0,07										3,86
IOO52	Culture	1,8		0,01										1,79
IOO55	Culture	7,83												7,83
IOO58	Culture	12,1		0,06										12,04
IOO59	Culture	0,59		0,03										0,62
IOO60	Culture	3,37		0,05			0,45							2,88
IOO61	Culture	1,67		0,03										1,7
IOO6-1	Culture	2,02												2,02
IOO62	Culture	2,43												2,43
IOO6-2	Prairie	0,38												0,38
IOO63	Culture	3,33					0,45							2,89
IOO64	Culture	0,58												0,58
IOO66	Culture	1,48		0,04			0,97							0,51
IOO67	Culture	5,65												5,65

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates		Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10 % (digestat liquide)	Pentes 15 % (digestat solide)			
IOO7	Culture	2,28					0,78							1,5
IOO70	Culture	11,07		0,15										10,91
IOO71	Culture	22,75												22,75
IOO72	Culture	3,31		0										3,31
IOO73	Culture	0,54												0,54
IOO74	Culture	10,46		0,1			0,49							9,88
IOO75	Culture	10,65		0,06			1,08							9,51
IOO76	Culture	1,2		0,02										1,17
IOO77	CultureBTA10m	1,78						0,09						1,69
IOO78	Culture	1,51												1,51
IOO79	Culture	0,92												0,92
IOO8	Culture	1,08		0,06										1,03
IOO9	Culture	1,96					0,34							1,62
TOTAL GAEC IOOS		285,84	0,00	2,39	0,00	0,00	17,20	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	266,33
LAU10	Culture	0,48					0,07							0,41
LAU1-1	Culture	22,32		0,12			1,39							20,81
LAU11-1	Culture	13,21		0			1,00							12,21
LAU11-2	Prairie	3,73		0,13										3,6
LAU1-2	Prairie	7,17		0,1										7,07
LAU14	Culture	10,08												10,08
LAU15	Culture	4,68					0,26							4,42
LAU16	Culture	4,36		0,01										4,35
LAU17	Culture	2,56												2,56
LAU18	Culture	3,53		0,01										3,52
LAU19	Culture	1,09		0,04										1,05
LAU2	Culture	1,28		0,08										1,2
LAU20	Culture	0,64												0,64
LAU21	Culture	0,76		0,07										0,69
LAU23	Prairie	0,31												0,31
LAU24	Prairie	0,26												0,26
LAU25	Culture	1,4					0,07							1,33
LAU26	Culture	2,9												2,9
LAU27	Culture	3,08												3,08
LAU28	Prairie	3,13		0,23										2,9
LAU29	Culture	10,14		0										10,13
LAU30	Culture	22,82		0,02			1,47							21,32
LAU4	Prairie	1,19												1,19
LAU5	Culture	1,42												1,42
LAU6	Culture	1,28					0,13							1,14
LAU8	Prairie	5,2		0										5,2
LAU9	Culture	0,83		0,05			0,04							0,75
TOTAL EARL LAUWERIER DEMOL		129,85	0,00	0,86	0,00	0,00	4,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124,54
LER1	Prairie	2,38		0,26										2,12

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates		Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10 % (digestat liquide)	Pentes 15 % (digestat solide)			
LER10	Culture	1,43												1,43
LER11	Culture	0,79												0,79
LER12	Culture	5,62		0,11										5,51
LER13	Culture	1,63												1,63
LER14	Culture	1,88		0,04										1,84
LER15	Prairie	2,13												2,13
LER16	Culture	9,91												9,91
LER17	Culture	4,04		0			0,91							3,13
LER18	Prairie	2,7		0,37										2,33
LER19	Prairie	2,21		0,1										2,11
LER20	Culture	6,37												6,37
LER2-1	Culture	15,07		0,01										15,08
LER2-2	Prairie	1,49		0,02										1,47
LER3	Prairie	3,01		0,07										2,94
LER4-1	Culture	0,36												0,36
LER4-2	Prairie	0,45												0,45
LER5	Culture	1,64					0,53							1,11
LER6	Culture	0,96												0,96
LER7	Culture	12,37		0,13										12,25
LER8	Culture	3,11												3,11
LER9	Prairie	2,13												2,13
TOTAL ANTOINE LERMYTE		81,68	0,00	1,11	0,00	0,00	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79,16
LUT15	Culture	10,69												10,69
LUT16	Culture	2,61												2,61
LUT17	Culture	1,18					0,95							0,23
LUT18	Culture	9,9												9,9
TOTAL EARL LUTUN		24,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,43
SHR1	Culture	6,1					0,59							5,51
SHR10	Culture	2,06		0,02										2,04
SHR11	Culture	0,69												0,69
SHR12	Culture	11,14		0			0,09							11,04
SHR13	Culture	0,67		0,04										0,62
SHR14	Prairie	1,38		0,1										1,28
SHR15	Culture	0,65												0,65
SHR16	Culture	3,04		0,07										2,97
SHR17	Culture	6,31		0,04			0,12							6,16
SHR18	Culture	1,38		0,02										1,39
SHR19	Culture	2,41												2,41
SHR19-	Culture	3,61		0,07										3,54
SHR19-1	Culture	1,27		0,06										1,22
SHR19-2	Prairie	3,13		0,22										2,91
SHR2	Culture	10,64		0,04										10,6
SHR20	Prairie	2,31		0,05										2,26

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates		Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10 % (digestat liquide)	Pentes 15 % (digestat solide)			
SHR21	Culture	2,54		0,07			0,41							2,06
SHR22	Culture	9,06					0,74							8,33
SHR23	Culture	0,87		0,08		0,02								0,77
SHR3	Culture	0,4												0,4
SHR30	Culture	1,99					0,10							1,9
SHR31	Culture	0,98					0,71							0,27
SHR32	Culture	0,61		0,01										0,62
SHR4	Culture	1,38												1,38
SHR400	Culture	0,57		0,06										0,51
SHR6	Culture	4,17		0,01			0,41							3,76
SHR7-1	Culture	2,36					0,00							2,35
SHR7-2	Prairie	1,77		0										1,77
SHR8	Culture	0,28					0,28							0
SHR9	Culture	0,25		0,08			0,25							0
TOTAL EARL SCHRYVE		84,02	0,00	1,04	0,00	0,02	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79,41
VAN10	Culture	5,21		0,15			0,77							4,29
VAN101	Culture	2,02		0,06										1,96
VAN102	Culture	15,39												15,39
VAN105	Culture	1,62					0,21							1,41
VAN16	Culture	9,31		0,01		0,11								9,19
VAN2	Culture	5,26		0,08										5,18
VAN20	Culture	6,14					1,63							4,51
VAN21	Culture	9,29					1,19							8,1
VAN3	Culture	8,52		0,08			1,39							7,05
VAN4	Culture	6,12					0,71							5,41
VAN9	Culture	9,71		0,04			1,60							8,06
TOTAL ELOI VANCAPPEL		78,59	0,00	0,42	0,00	0,11	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,55
YSE1	Culture	20,07		0,09			3,91							16,07
YSE10	Culture	4,83		0,01										4,82
YSE11	Culture	1,39		0,03										1,36
YSE12	Culture	7,61		0,19		0,57	0,78							6,11
YSE13	Culture	1,77		0,08										1,69
YSE14	Culture	0,3												0,3
YSE15	Culture	2,5		0,05										2,44
YSE16	Culture	1,6		0,04										1,56
YSE17	Culture	2,15		0,04			0,79							1,32
YSE2	Culture	7		0,14										6,86
YSE20	Culture	5,41		0,06										5,35
YSE21	Culture	6,22												6,22
YSE23	Culture	5,03												5,03
YSE2-3	CultureBTA10m	9,59						0,43						9,16
YSE24	Culture	0,79												0,79
YSE25	Culture	3,28					0,52							2,76

Ilots	Occupation du sol	Surface (ha)	Exclusion liée à l'aptitude à l'épandage	Exclusion réglementaire ICPE						Directive Nitrates		Choix de l'exploitant	Périmètre rapproché	SPE LIQUIDE
				Habitation (15 m)	Habitation (50 m)	Point de prélèvement d'eau (50 m)	Cours d'eau (35 m)	Cours d'eau (10 m)	Pentes 7% (digestat liquide)	Pente 10 % (digestat liquide)	Pentes 15 % (digestat solide)			
YSE26	Culture	11,06					0,68							10,38
YSE3	Culture	6,19					2,09							4,1
YSE4	Culture	8,56		0,02			1,80							6,75
YSE5	Culture	3,38					0,37							3,02
YSE6	Culture	1,26		0,09										1,17
YSE7	Culture	1,1		0,02										1,08
YSE8	Culture	1,61												1,61
YSE9	Culture	19,34												19,34
TOTAL GAEC DE L'YSER		132,04	0,00	0,86	0,00	0,57	10,94	0,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	119,29
TOTAL PLAN D'EPANDAGE		1709,34	0,00	15,3	0,00	0,70	92,13	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1601,04

Remarque : Certaines exclusions se recoupent ce qui explique que la surface totale exclue est différente de la somme des exclusions.

H.4 DIMENSIONNEMENT DU PLAN D'EPANDAGE

Ce paragraphe permet de démontrer l'adéquation entre les surfaces agricoles maîtrisées par les exploitants ou mises à sa disposition par des prêteurs de terre et les flux de digestats à épandre conformément à l'arrêté du 12 août 2010 modifié.

H.4.1 Vérification du bon dimensionnement du périmètre d'épandage

Le guide méthodologique relatif à l'épandage de digestats de méthanisation réalisé par la Conférence Permanente des Epandages à l'échelle du bassin Artois Picardie définit les conditions de dimensionnement du plan d'épandage, via la formule suivante :

$$\text{Surface épandable} = \frac{\text{prod effluents} \times \text{période retour} \times \text{coef sécurité}}{\text{dose d'apport (t ou m3/ha)}}$$

Avec pour paramètre :

- Production d'effluent : quantité produite annuellement ;
- Période de retour : estimée en fonction de la nature des produits et sur justification agronomique ;
- Coefficient de sécurité : permet de pallier la perte de surface du plan d'épandage (défection d'agriculteur, modification de parcellaire ...). Il est déterminé en fonction du nombre et de la nature des prêteurs et de la rubrique de l'unité (DC, E, A). Un coefficient de 1,2 est recommandé ;
- Dose d'apport : raisonnée selon la composition du digestat, des besoins des sols et cultures pratiquées.

Pour le digestat liquide, un temps de retour de 2 ans est préconisé.

Au vu de la teneur en azote du digestat estimée à 5,95 kg N/m³, la dose maximale d'épandage du digestat sur culture est de 33 m³ /ha, afin de respecter le seuil de 200 kg N/ha.

La surface nécessaire pour l'épandage du digestat est ainsi calculée :

$$\frac{20\,312 \text{ (m}^3\text{/an)} \times 2 \times 1,2}{33 \text{ (m}^3\text{/ha)}} = 1\,477 \text{ hectares}$$

La surface épandable minimale pour le digestat est de 1 477 hectares. La surface potentiellement épandable du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est de 1 601 hectares, ce qui est bien supérieur à la surface minimale.

H.4.2 Evaluation des quantités d'éléments fertilisants à épandre sur la SPE

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES produira annuellement les quantités d'éléments fertilisants présentées dans le tableau suivant.

Tableau n°101.Quantité d'éléments fertilisants épandables apportés par les effluents

Type d'effluents	Quantité produite par an	Quantités totales d'éléments fertilisants (kg/an)		
		Azote N	Phosphore P ₂ O ₅	Potasse K ₂ O
Digestat liquide	20 312 tonnes / m ³	120 917	98 858	160 526

H.4.3 Assolement moyen

L'assolement moyen sur les parcelles du plan d'épandage est présenté dans le tableau ci-après. L'assolement sur la surface mise à disposition est présenté puis ramené, par une règle de 3 à la SPE définie précédemment.

Tableau n°102. Assolement moyen du parcellaire du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Tiers	Culture	SAU mis à dispo (ha)	SPE liquide (ha)
JEREMY ALLENDER	blé tendre (grain + paille récoltés)	15,00	14,07
	pomme de terre (consommation)	10,53	9,88
	lin fibre	5,00	4,69
Total		30,53	28,64
SCEA DEQUIDT CAZEEL	blé tendre (grain récolté)	24,33	22,05
	orge (grain récolté)	9,73	8,82
	haricot vert	9,73	8,82
	pomme de terre (consommation)	36,99	33,51
	poireau	29,20	26,46
	maïs fourrage	4,87	4,41
Total		114,86	104,06
JF COUSYN	blé tendre (grain + paille récoltés)	4,00	3,92
	blé tendre (grain récolté)	4,00	3,92
	pois de conserve	6,00	5,88
	pomme de terre (consommation)	8,00	7,83
	lin fibre	9,00	8,81
Total		31,00	30,36
EARL DU CYGNE	maïs fourrage	9,99	8,84
	maïs grain (grain récolté)	19,97	17,68
	blé tendre (grain + paille récoltés)	24,97	22,10
	pomme de terre (consommation)	14,98	13,26
	pâturage fauchée et pâturée	9,99	8,84
Total		79,89	70,73
PHILIPPE DEBAVELAERE	blé tendre (grain récolté)	23,91	21,43
	betterave sucrière (racine)	4,98	4,46
	maïs fourrage	8,97	8,04
	maïs grain (grain récolté)	5,48	4,91
	pomme de terre (consommation)	10,96	9,82
	pâturage fauchée et pâturée	6,94	6,22
	SNE	0,78	0,70
Total		62,01	55,58
SEBASTIEN DEHAENE	blé tendre (grain récolté)	30,00	27,64
	pomme de terre (consommation)	25,00	23,04
	lin fibre	7,00	6,45
	pois de conserve	7,00	6,45
	betterave fourragère (racine)	7,70	7,09
	maïs grain (grain récolté)	2,98	2,75
	pâturage fauchée et pâturée	15,00	13,82
Total		94,68	87,24
MICHEL DEWYNTER	blé tendre (grain récolté)	47,60	44,89
	betterave sucrière (racine)	6,59	6,22
	lin fibre	14,35	13,53
	oignon	6,22	5,87
	pois de conserve	6,52	6,15
	prairie de fauche	1,08	1,02
	pomme de terre (consommation)	16,16	15,24
	SNE	0,48	0,45
Total		99,00	93,37
LUDOVIC DUBAR	blé tendre (grain + paille récoltés)	34,70	34,39
	maïs grain (grain récolté)	11,90	11,79
	pomme de terre (consommation)	39,65	39,30
	pois de conserve	9,91	9,83
	pâturage	4,96	4,91
Total		101,12	100,22
SCEA HAEGHE MEULEN	blé tendre (grain récolté)	100,00	95,70
	pomme de terre (consommation)	68,00	65,08
	lin fibre	37,00	35,41
	betterave sucrière (racine)	38,74	37,08
	pois de conserve	20,00	19,14
	prairie de fauche	0,51	0,49

Tiers	Culture	SAU mis à dispo (ha)	SPE liquide (ha)
	SNE	1,16	1,11
	Total	265,41	254,01
REMI HUYGHE	pomme de terre (consommation)	4,81	4,71
	blé tendre (grain récolté)	4,81	4,71
	lin fibre	0,96	0,94
	betterave sucrière (racine)	0,96	0,94
	maïs grain (grain récolté)	1,44	1,41
	oignon	1,44	1,41
	Total	14,44	14,12
GAEC IOOS	pomme de terre (consommation)	90,00	83,86
	blé tendre (grain + paille récoltés)	62,34	58,08
	oignon	20,00	18,63
	betterave sucrière (racine)	5,00	4,66
	pois de conserve	20,00	18,63
	lin fibre	30,00	27,95
	pâturage fauchée et pâturée	17,00	15,84
	haricot vert	5,00	4,66
	orge (grain + paille récoltés)	5,00	4,66
	maïs fourrage	30,00	27,95
	SNE	1,50	1,40
	Total	285,84	266,33
EARL LAUWERIER DEMOL	blé tendre (grain récolté)	48,17	46,20
	pomme de terre (consommation)	14,45	13,86
	oignon	9,63	9,24
	colza hiver (grain récolté)	17,34	16,63
	orge (grain récolté)	17,34	16,63
	prairie de fauche	21,20	20,33
	SNE	1,71	1,64
	Total	129,85	124,54
ANTOINE LERMYTTE	blé tendre (grain récolté)	20,22	19,59
	pomme de terre (consommation)	18,20	17,63
	orge (grain récolté)	1,52	1,47
	pois de conserve	5,05	4,90
	lin fibre	5,05	4,90
	maïs fourrage	10,11	9,80
	betterave sucrière (racine)	2,17	2,11
	betterave fourragère (racine)	2,17	2,11
	prairie de fauche	17,19	16,65
	Total	81,68	79,16
EARL LUTUN	pomme de terre (consommation)	4,61	4,43
	blé tendre (grain récolté)	9,99	9,60
	pois de conserve	1,59	1,53
	haricot vert	1,21	1,16
	betterave sucrière (racine)	1,90	1,82
	lin fibre	1,50	1,44
	maïs fourrage	1,54	1,48
	oignon	1,10	1,06
	orge (grain récolté)	0,17	0,16
	prairie de fauche	0,30	0,29
	SNE	0,47	0,46
	Total	24,38	23,43
EARL SCHRUYE	avoine (grain récolté)	0,32	0,30
	blé tendre (grain + paille récoltés)	20,81	19,67
	betterave sucrière (racine)	5,75	5,43
	haricot vert	5,70	5,39
	lin fibre	6,14	5,80
	maïs fourrage	6,56	6,20
	poireau	6,05	5,72
	pois de conserve	4,31	4,07
	pomme de terre (consommation)	15,22	14,38
	prairie de fauche	8,63	8,16
	SNE	4,53	4,28
	Total	84,02	79,41
ELOI VANCAPPEL	blé tendre (grain récolté)	25,19	22,61
	pomme de terre (consommation)	25,19	22,61
	pois de conserve	20,15	18,09
	maïs grain (grain récolté)	7,56	6,78
	SNE	0,50	0,45
	Total	78,59	70,55
GAEC DE L'YSER	blé tendre (grain + paille récoltés)	26,01	23,50

Tiers	Culture	SAU mis à dispo (ha)	SPE liquide (ha)
	blé tendre (grain récolté)	26,01	23,50
	orge (grain + paille récoltés)	3,50	3,16
	orge (grain récolté)	3,50	3,16
	pois de conserve	12,00	10,84
	haricot vert	5,00	4,52
	betterave sucrière (racine)	20,01	18,07
	pomme de terre (consommation)	27,01	24,40
	lin fibre	9,00	8,13
Total		132,04	119,29
TOTAL PLAN D'EPANDAGE		1 709,34	1 601,04

H.4.4 Couverture des exportations en éléments fertilisants

Par défaut de précision de l'arrêté du 12 août 2010 modifié, les modalités de calcul du bon dimensionnement du plan d'épandage utilisées dans ce rapport sont celles présentées dans l'arrêté du 27 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation sous les rubriques n°s 2101, 2102 et 2111.

Sur la base de cette référence, le bon dimensionnement est considéré comme effectif dès lors que les apports organiques pris en compte ne couvrent pas la totalité des exportations par les cultures, sur la surface potentielle d'épandage (SPE).

H.4.4.1 Éléments fertilisants organiques pris en compte

Conformément à l'annexe de l'arrêté du 27 décembre 2013 modifié : « Ainsi, la quantité d'azote issue des animaux et destinée à être épandue mécaniquement ou par les animaux eux-mêmes s'obtient en multipliant les effectifs mentionnés ci-dessus par les valeurs de production d'azote épandable par l'animal fixées en annexe II de l'arrêté du 19 décembre 2011 susvisé. Cette quantité est corrigée, le cas échéant, par soustraction des quantités d'azote issues d'effluents d'élevage normées ou homologuées et exportées et par addition des quantités d'azote issues d'effluents d'élevage venant des tiers, ainsi que par soustraction de l'azote abattu par traitement. »

Parmi les tiers du plan d'épandage, les effluents d'élevages ne sont pas entièrement méthanisés par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. Selon les tiers, des effluents peuvent être épandus par l'exploitant et/ou épandus par les animaux eux-mêmes, correspondant aux déjections au pâturage, sur le parcellaire d'épandage. Des imports de matières organiques et effluents venant de tiers sont également effectués.

Parmi les 17 exploitations du plan d'épandage, 8 exploitations produisent des effluents organiques par leur élevage et 10 exploitations importent de la matière organique via l'appartenance à un plan d'épandage.

Les matières organiques produites ou importées par les exploitations peuvent être :

- Epandues par l'exploitant sur tout ou une partie de son parcellaire ;
- Epandues par les animaux lors du pâturage ;
- Méthanisée dans l'unité de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ;
- Exportées vers un tiers.

Le tableau ci-dessous présente le devenir des matières organiques produites ou importées par les exploitations.

Tableau n°103. Devenir des matières organiques produites ou importées par les exploitations tierces

Matière organique	Exploitant	Epandues par l'exploitant sur parcellaire	Epandues par pâturage	Méthanisée dans la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES	Exportée vers des tiers
Production sur l'exploitation	EARL DU CYGNE	x	x	x	x
	PHILIPPE DEBAVELAERE	x	x		
	SEBASTIEN DEHAENE	x			
	ANTOINE LERMYTTE	x	x	x	

Matière organique	Exploitant	Epandues par l'exploitant sur parcellaire	Epandues par pâturage	Méthanisée dans la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES	Exportée vers des tiers
	EARL SCHRYVE	x	x		
	GAEC DE L'YSER	x			
	LUDOVIC DUBAR	x			
	GAEC IOOS			x	
Importation via plan d'épandage ou produit normé	JEREMY ALLENDER	x			
	SCEA DEQUIDT CAZEEL	x			
	PHILIPPE DEBAVELAERE	x			
	SCEA HAEGHE MEULEN	x			
	EARL SCHRYVE	x			
	ELOI VANCAPPEL	x			
	GAEC DE L'YSER	x			
	REMI HUYGHE	x			
	LUDOVIC DUBAR	x			
	GAEC IOOS			x	

11 exploitations épandent des effluents organiques sur le parcellaire mis à disposition pour le plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES. Le tableau ci-dessous présente le détail par exploitation des effluents épandus et des matières organiques apportées sur le parcellaire mis à disposition.

Tableau n°104. Effluents d'élevage épandus et des matières organiques apportées sur les parcellaire des tiers

PE IOOS ENERGIES AGRICOLES	Types d'apports organiques (autre que digestat)	Devenir des effluents ou engrais organique	
		Quantité épandue sur SAU mise à disposition (exploitant et pâturage)	
		N (kgN/an)	
JEREMY ALLENDER	Fumier de bovins pailleux	1 375	
	Lyssol	1 925	
Total		3 300	
SCEA DEQUIDT CAZEEL	Lisier de porcs	Epandu hors SAU mise à disposition	
	Lyssol	1 499	
Total		1 499	
EARL DU CYGNE	Lisier de bovins	2 645	
	Fumier de bovins pailleux	500	
	Lisier de porcs	7 548	
Total		10 692	
PHILIPPE DEBAVELAERE	Lisier de porcs	2 490	
	Lisier de bovins	2 659	
	Fumier de bovins pailleux	1 167	
Total		6 316	
SEBASTIEN DEHAENE	Fumier de bovins pailleux	10 095	
Total		10 095	
LUDOVIC DUBAR	Fientes de volaille	4 380	
Total		4 380	
SCEA HAEGHE MEULEN	Lisier de porcs	12 500	
	Compost de déchets verts	10 000	
	Boues de décarbonatation	78	
Total		22 578	
ANTOINE LERMYTTE	Fumier de bovins pailleux	5 503	
Total		5 503	
EARL SCHRYVE	Fientes de volaille	3 984	

	Fumier de bovins pailleux	3 954
Total		7 938
ELOI VANCAPPEL	Lisier de porcs	1 889
	Lyssol	1 730
Total		3 619
GAEC DE L'YSER	Lisier de porcs	2 595
	Fumier de bovins pailleux	1 651
Total		4 245
Total autres apports organiques		80 165

H.4.4.2 Superposition des plans d'épandage

Les apports présentés au paragraphe précédent prennent en compte l'appartenance à d'autres plans d'épandages, dont le détail est présenté au tableau suivant.

Tableau n°105. Plans d'épandages pris en compte dans le calcul des autres apports organiques

Tiers	Plan d'épandage Lyssol de Roquette	Plan d'épandage de l'industriel Versalis	Plans d'épandages d'effluents d'élevages
JEREMY ALLENDER	x		
SCEA DEQUIDT CAZEEL	x		x
JF COUSYN			
EARL DU CYGNE			
PHILIPPE DEBAVELAERE			x
SEBASTIEN DEHAENE			
MICHEL DEWYNTER			
LUDOVIC DUBAR			
SCEA HAEGHE MEULEN		x	x
REMI HUYGHE	x		x
GAEC IOOS			x
EARL LAUWERIER DEMOL			x
ANTOINE LERMYTTE			
EARL LUTUN	x		x
EARL SCHRYVE			x
ELOI VANCAPPEL	x		x
GAEC DE L'YSER			
TOTAL	5	1	9

L'exploitation MICHEL DEWYNTER était initialement dans un plan d'épandage pour l'apport de fumier de volaille. Ces fumiers seront méthanisés, l'exploitation MICHEL DEWYNTER ne fera donc plus partie de ce plan d'épandage.

Les matières organiques obtenues par le GAEC IOOS dans le cadre de l'appartenance à un plan d'épandage seront méthanisées à 100% et ne sont pas épandues sur le parcellaire.

Le GAEC de L'YSER s'est récemment désengagé du plan d'épandage de Versalis, par un courrier de désistement datant du 12 mars 2021. Ce courrier est joint en **Annexe 18**.

Dans la mesure du possible, les superpositions des plans d'épandage seront évitées. Les principes d'innocuité et d'efficacité agronomique s'appliquent aux différents épandages cumulés. Pour les exploitations appartenant à plusieurs plans d'épandage, le respect de la charge azotée à l'exploitation et de la complémentarité agronomique des matières organiques est pris en compte. Les apports azotés provenant d'épandages de Lyssol et de boues de Versalis ont notamment été pris en compte dans le dimensionnement du plan d'épandage.

Les superpositions de plans d'épandage pourront être réalisées dans les conditions présentées au tableau suivant.

Tableau n°106. Conditionnalité des superpositions de plans d'épandage

Conditions	Justifications
Priorité à l'épandage des effluents agricoles Epandage d'un seul effluent au cours d'une année sur une même parcelle	Les agriculteurs tiers du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES sont prévenus de cette condition
Respect des bilans globaux de fertilisation (équilibre apports / besoins des cultures ; valeurs limites en azote fixées par la réglementation ICPE et zones vulnérables)	Justifié au §H.4.4, §H.4.5 et §H.6.2

Ainsi, les éléments à prendre en compte pour l'évaluation du bon dimensionnement du plan d'épandage sont les éléments suivants :

- Epandage de 20 312 m³ de digestat liquide provenant de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ;
- Epandage par les animaux eux-mêmes (pâturage) d'effluents d'élevage provenant des élevages des tiers ;
- Epandage des effluents non méthanisés ou non exportés proportionnellement à la surface mise à disposition ;
- Epandage de matières organiques et effluents provenant d'élevages tiers.

La quantité de digestat recyclée sur les exploitations est déterminée dans les paragraphes suivants en prenant en compte le bilan global de fertilisation.

Le SATEGE ou la MUAD concerné seront consultés pour connaître les superpositions éventuelles des plans d'épandage sur chaque exploitation tierce du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES.

Tableau n°107. Quantité d'azote pris en compte pour l'évaluation du bon dimensionnement du plan d'épandage

Poste	kg N
Digestat produit par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES	120 917
Autres apports organiques (élevages, Lyssol et Versalis)	80 165
Total éléments fertilisants pris en compte pour le calcul du dimensionnement	201 082

H.4.4.3 Couverture des exportations

Exportations par les cultures

Les exportations d'éléments fertilisants par les cultures sont présentées dans le tableau ci-après. Les références utilisées pour estimer les exportations sont celles du tableau 4 « Exportations par les récoltes » de la brochure « Bilan de l'azote à l'exploitation », CORPEN 1988.

Pour le calcul des exportations des cultures, l'assolement sur la SPE digestat liquide est prise en compte.

Tableau n°108. Exportations en azote par les cultures des exploitations

Tiers	Culture	SAU mis à dispo (ha)	SPE liquide (ha)	Rendement (t)		Exportations (kgN/unité)	Quantités exportées (kgN)
JEREMY ALLENDER	blé tendre (grain + paille récoltés)	15,00	14,07	100,0	q/ha	2,5	3 518
	pomme de terre consommation)	10,53	9,88	45,0	T/ha	3,5	1 556
	lin fibre	5,00	4,69	7,0	T/ha	10,0	328
Total		30,53	28,64				5 402
SCEA DEQUIDT CAZEEL	blé tendre (grain récolté)	24,33	22,05	100,0	q/ha	1,9	4 189
	orge (grain récolté)	9,73	8,82	95,0	q/ha	1,5	1 257
	haricot vert	9,73	8,82	14,0	T/ha	3,4	420
	pomme de terre consommation)	36,99	33,51	38,0	T/ha	3,5	4 457
	poireau	29,20	26,46	30,0	T/ha	3,2	2 540
	maïs fourrage	4,87	4,41	15,0	T MS/ha	12,5	827
Total		114,86	104,06				13 689
JF COUSYN	blé tendre (grain + paille récoltés)	4,00	3,92	90,0	q/ha	2,5	881
	blé tendre (grain récolté)	4,00	3,92	90,0	q/ha	1,9	670
	pois de conserve	6,00	5,88	70,0	T/ha	3,6	1 481
	pomme de terre consommation)	8,00	7,83	45,0	T/ha	3,5	1 234
	lin fibre	9,00	8,81	7,0	T MS/ha	10,0	617
Total		31,00	30,36				4 883
EARL DU CYGNE	maïs fourrage	9,99	8,84	17,0	T MS/ha	12,5	1 879
	maïs grain (grain récolté)	19,97	17,68	110,0	q/ha	1,5	2 918
	blé tendre (grain + paille récoltés)	24,97	22,10	100,0	q/ha	2,5	5 526
	pomme de terre consommation)	14,98	13,26	45,0	T/ha	3,5	2 089
	pâturage fauchée et pâturée	9,99	8,84	7,0	T MS/ha	25,0	1 547
Total		79,89	70,73				13 958
PHILIPPE DEBAVELAERE	blé tendre (grain récolté)	23,91	21,43	100,0	q/ha	1,9	4 071
	betterave sucrière (racine)	4,98	4,46	100,0	T/ha	2,0	893
	maïs fourrage	8,97	8,04	17,0	T MS/ha	12,5	1 708
	maïs grain (grain récolté)	5,48	4,91	120,0	q/ha	1,5	884
	pomme de terre (consommation)	10,96	9,82	45,0	T/ha	3,5	1 547
	pâturage fauchée et pâturée	6,94	6,22	7,0	T MS/ha	25,0	1 089
	SNE	0,78	0,70				
Total		62,01	55,58				10 192
SEBASTIEN DEHAENE	blé tendre (grain récolté)	30,00	27,64	100,0	q/ha	1,9	5 252
	pomme de terre (consommation)	25,00	23,04	40,0	T/ha	3,5	3 225
	lin fibre	7,00	6,45	7,0	T MS/ha	10,0	451
	pois de conserve	7,00	6,45	100,0	T/ha	3,6	2 322
	betterave fourragère (racine)	7,70	7,09	100,0	T/ha	1,5	1 064
	maïs grain (grain récolté)	2,98	2,75	150,0	q/ha	1,5	618
	pâturage fauchée et pâturée	15,00	13,82	7,0	T MS/ha	25,0	2 419
Total		94,68	87,24				15 351
MICHEL DEWYNTER	blé tendre (grain récolté)	47,60	44,89	110,0	q/ha	1,9	9 383
	betterave sucrière (racine)	6,59	6,22	110,0	T/ha	2,0	1 367
	lin fibre	14,35	13,53	8,0	T MS/ha	10,0	1 083
	oignon	6,22	5,87	55,0	T/ha	2,0	645
	pois de conserve	6,52	6,15	8,0	T/ha	3,6	177
	prairie de fauche	1,08	1,02	7,0	T MS/ha	25,0	178
	pomme de terre (consommation)	16,16	15,24	50,0	T/ha	3,5	2 667
	SNE	0,48	0,45				
Total		99,00	93,37				15 501
LUDOVIC DUBAR	blé tendre (grain + paille récoltés)	34,70	34,39	100	q/ha	2,5	8 597
	maïs grain (grain récolté)	11,90	11,79	110	q/ha	1,5	1 945
	pomme de terre (consommation)	39,65	39,30	60	T/ha	3,5	8 253
	pois de conserve	9,91	9,83	10	T/ha	3,6	354
	pâturage	4,96	4,91	0	T MS/ha	30,0	0
Total		101,12	100,22				19 150
SCEA HAEGHE MEULEN	blé tendre (grain récolté)	100,00	95,70	100,0	q/ha	1,9	18 184
	pomme de terre (consommation)	68,00	65,08	50,0	T/ha	3,5	11 389
	lin fibre	37,00	35,41	7,0	T MS/ha	10,0	2 479
	betterave sucrière (racine)	38,74	37,08	100,0	T/ha	2,0	7 415
	pois de conserve	20,00	19,14	88,0	T/ha	3,6	6 064
	prairie de fauche	0,51	0,49	7,0	T MS/ha	25,0	85
		SNE	1,16	1,11	0,0		
Total		265,41	254,01				45 616
REMI HUYGHE	pomme de terre (consommation)	4,81	4,71	45,0	T/ha	3,5	741
	blé tendre (grain récolté)	4,81	4,71	90,0	q/ha	1,9	805
	lin fibre	0,96	0,94	5,0	T MS/ha	10,0	47
	betterave sucrière (racine)	0,96	0,94	90,0	T/ha	2,0	169
	maïs grain (grain récolté)	1,44	1,41	110,0	q/ha	1,5	233
	oignon	1,44	1,41	45,0	T/ha	2,0	127

Tiers	Culture	SAU mis à dispo (ha)	SPE liquide (ha)	Rendement (t)		Exportations (kgN/unité)	Quantités exportées (kgN)
Total		14,44	14,12				2 123
GAEC IOOS	pomme de terre (consommation)	90,00	83,86	45,0	T/ha	3,5	13 207
	blé tendre (grain + paille récoltés)	62,34	58,08	100,0	q/ha	2,5	14 521
	oignon	20,00	18,63	40,0	T/ha	2,0	1 491
	betterave sucrière (racine)	5,00	4,66	100,0	T/ha	2,0	932
	pois de conserve	20,00	18,63	95,0	q/ha	3,6	6 373
	lin fibre	30,00	27,95	7,0	T/ha	10,0	1 957
	pâture fauchée et pâturée	17,00	15,84	7,0	T MS/ha	25,0	2 772
	haricot vert	5,00	4,66	15,0	T/ha	3,4	238
	orge (grain + paille récoltés)	5,00	4,66	90,0	q/ha	2,1	880
maïs fourrage	30,00	27,95	18,0	T MS/ha	12,5	6 289	
SNE	1,50	1,40	0,0				
Total		285,84	266,33				48 660
EARL LAUWERIER DEMOL	blé tendre (grain récolté)	48,17	46,20	100,0	q/ha	1,9	8 779
	pomme de terre (consommation)	14,45	13,86	60,0	T/ha	3,5	2 911
	oignon	9,63	9,24	45,0	T/ha	2,0	832
	colza hiver (grain récolté)	17,34	16,63	50,0	q/ha	3,5	2 911
	orge (grain récolté)	17,34	16,63	100,0	q/ha	1,5	2 495
	prairie de fauche	21,20	20,33	7,0	T MS/ha	25,0	3 558
SNE	1,71	1,64					
Total		129,85	124,54				21 485
ANTOINE LERMYTTE	blé tendre (grain récolté)	20,22	19,59	90,0	q/ha	1,9	3 351
	pomme de terre (consommation)	18,20	17,63	45,0	T/ha	3,5	2 777
	orge (grain récolté)	1,52	1,47	85,0	q/ha	1,5	187
	pois de conserve	5,05	4,90	10,0	T/ha	3,6	176
	lin fibre	5,05	4,90	8,0	T/ha	10,0	392
	maïs fourrage	10,11	9,80	16,0	T MS/ha	12,5	1 959
	betterave sucrière (racine)	2,17	2,11	100,0	T/ha	2,0	421
	betterave fourragère (racine)	2,17	2,11	100,0	T/ha	1,5	316
prairie de fauche	17,19	16,65	7,0	T MS/ha	25,0	2 915	
Total		81,68	79,16				12 495
EARL LUTUN	pomme de terre (consommation)	4,61	4,43	40,0	T/ha	3,5	620
	blé tendre (grain récolté)	9,99	9,60	100,0	q/ha	1,9	1 824
	pois de conserve	1,59	1,53	90,0	T/ha	3,6	496
	haricot vert	1,21	1,16	14,0	T/ha	3,4	55
	betterave sucrière (racine)	1,90	1,82	110,0	T/ha	2,0	401
	lin fibre	1,50	1,44	7,0	T MS/ha	10,0	101
	maïs fourrage	1,54	1,48	17,0	T MS/ha	12,5	314
	oignon	1,10	1,06	40,0	T/ha	2,0	85
	orge (grain récolté)	0,17	0,16	70,0	q/ha	1,5	17
	prairie de fauche	0,30	0,29	7,0	T MS/ha	25,0	50
SNE	0,47	0,46					
Total		24,38	23,43				3 963
EARL SCHRYVE	avoine (grain récolté)	0,32	0,30	63,0	q/ha	1,9	36
	blé tendre (grain + paille récoltés)	20,81	19,67	90,0	q/ha	2,5	4 425
	betterave sucrière (racine)	5,75	5,43	90,0	T/ha	2,0	978
	haricot vert	5,70	5,39	14,0	T/ha	3,4	256
	lin fibre	6,14	5,80	5,0	T MS/ha	10,0	290
	maïs fourrage	6,56	6,20	16,0	T MS/ha	12,5	1 240
	poireau	6,05	5,72	40,0	T/ha	3,2	732
	pois de conserve	4,31	4,07	10,0	T/ha	3,6	147
	pomme de terre (consommation)	15,22	14,38	45,0	T/ha	3,5	2 266
prairie de fauche	8,63	8,16	7,0	T MS/ha	25,0	1 427	
SNE	4,53	4,28					
Total		84,02	79,41				11 798
ELOI VANCAPPEL	blé tendre (grain récolté)	25,19	22,61	110,0	q/ha	1,9	4 726
	pomme de terre (consommation)	25,19	22,61	50,0	T/ha	3,5	3 957
	pois de conserve	20,15	18,09	10,0	T/ha	3,6	651
	maïs grain (grain récolté)	7,56	6,78	110,0	q/ha	1,5	1 119
	SNE	0,50	0,45				
Total		78,59	70,55				10 454
GAEC DE L'YSER	blé tendre (grain + paille récoltés)	26,01	23,50	100,0	q/ha	2,5	5 874
	blé tendre (grain récolté)	26,01	23,50	100,0	q/ha	1,9	4 464
	orge (grain + paille récoltés)	3,50	3,16	90,0	q/ha	2,1	598
	orge (grain récolté)	3,50	3,16	90,0	q/ha	1,5	427
	pois de conserve	12,00	10,84	80,0	q/ha	3,6	3 123
	haricot vert	5,00	4,52	14,0	T/ha	3,4	215
betterave sucrière (racine)	20,01	18,07	100,0	T/ha	2,0	3 615	


Tiers	Culture	SAU mis à dispo (ha)	SPE liquide (ha)	Rendement (t)		Exportations (kgN/unité)	Quantités exportées (kgN)
	pomme de terre (consommation)	27,01	24,40	48,0	T/ha	3,5	4 099
	lin fibre	9,00	8,13	7,5	T/ha	10,0	610
Total		132,04	119,29				23 026
TOTAL PLAN D'EPANDAGE		1 709	1 601				277 745

La SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES prévoit d'implanter chaque année 150 hectares de Cultures Intermédiaires A Vocation Energétique (CIVE) sur le parcellaire des associés pour alimenter l'unité de méthanisation en biomasse. Il s'agira de seigle vert implanté à la mi-août et récoltés à la mi-mai.

Une estimation des exportations d'éléments fertilisants par les CIVE est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau n°109.Exportations en azote par les CIVE

Culture	SAU (ha)	Rendement (t)	Exportations (kgN/unité)	Quantités exportées (kN/an)
Seigle	150,00	7	T MS/ha	21 000

 **Bon dimensionnement du plan d'épandage : couverture des exportations des cultures par les apports organiques**

Le taux de couverture entre les apports organiques et les exportations est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau n°110.Taux de couverture des exportations des cultures par les effluents épandus sur le parcellaire d'épandage

Associés	Apports organiques			Exportations (SPE liquide)
JEREMY ALLENDER	Digestat	900	kgN/an	5 402
	Autres effluents	3 300		
Taux de couverture				77,7%
SCEA DEQUIDT CAZEEL	Digestat	8 297	kgN/an	13 689
	Autres effluents	1 499		
Taux de couverture				71,6%
JF COUSYN	Digestat	3 137	kgN/an	4 883
	Autres effluents	0		
Taux de couverture				64,2%
EARL DU CYGNE	Digestat	1 035	kgN/an	13 958
	Autres effluents	10 692		
Taux de couverture				84,0%
PHILIPPE DEBAVELAERE	Digestat	2 844	kgN/an	10 192
	Autres effluents	6 316		
Taux de couverture				89,9%
SEBASTIEN DEHAENE	Digestat	2 667	kgN/an	15 351
	Autres effluents	10 095		
Taux de couverture				83,1%
DEWINTER	Digestat	12 577	kgN/an	15 501
	Autres effluents	0		
Taux de couverture				81,1%
LUDOVIC DUBAR	Digestat	8 791	kgN/an	19 150
	Autres effluents	4 380		

Associés	Apports organiques		Exportations (SPE liquide)
Taux de couverture			68,8%
SCEA HAEGHE MEULEN	Digestat	7 470	kgN/an 45 616
	Autres effluents	22 578	
Taux de couverture			65,9%
REMI HUYGHE	Digestat	1 800	kgN/an 2 123
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			84,8%
GAEC IOOS	Digestat	36 215	kgN/an 48 660
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			74,4%
EARL LAUWERIER DEMOL	Digestat	10 017	kgN/an 21 485
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			46,6%
ANTOINE LERMYTTE	Digestat	4 183	kgN/an 12 495
	Autres effluents	5 503	
Taux de couverture			77,5%
EARL LUTUN	Digestat	2 530	kgN/an 3 963
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			63,8%
EARL SCHRYVE	Digestat	2 548	kgN/an 11 798
	Autres effluents	7 938	
Taux de couverture			88,9%
ELOI VANCAPPEL	Digestat	4 402	kgN/an 10 454
	Autres effluents	3 619	
Taux de couverture			76,7%
GAEC DE L'YSER	Digestat	11 504	kgN/an 23 026
	Autres effluents	4 245	
Taux de couverture			68,4%
Total plan d'épandage		201 082	277 745

Les apports organiques ne couvrent pas totalement les exportations en azote à 100 %. Le recours aux engrais minéraux en tant que complément, permettra d'ajuster la fertilisation aux besoins de la culture.

Remarque : En prenant en compte les exportations par les CIVE, le taux de couverture des exportations est de 67,3 %.

H.4.5 Couverture des besoins des cultures

Pour le calcul de la couverture des besoins des cultures par les apports organiques, basé sur le respect de la recommandation du SATEGE Hauts-de-France de rester sous le seuil de 60 % de couverture des besoins des cultures par les apports organiques, à l'échelle de la SAU de chaque exploitation, sont pris en compte :

- Pour les apports organiques :
 - o Epandage de 20 312 m³ de digestat liquide provenant de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES ;
 - o Epandage par les animaux eux-mêmes (pâturage) d'effluents d'élevage provenant des élevages des tiers

- Epandage des effluents non méthanisés ou non exportés proportionnellement à la surface mise à disposition.
- Epandage de matières organiques et effluents provenant d'élevages tiers
- Pour les besoins des cultures :
 - Les besoins par unité fournis par le GREN Hauts-de-France,
 - L'assolement sur la SAU des exploitations.

Les besoins en azote des cultures pour les rendements recherchés, correspondant aux rendements moyens réalisés sur les cinq dernières années, sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau n°111. Besoin en azote des cultures (Source : GREN Hauts-de-France)

Tiers	Culture	Surface mise à disposition (ha)	Rendement		Besoins (kgN/unité)		Besoins totaux
JEREMY ALLENDER	blé tendre (grain + paille récoltés)	15,0	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	4 500
	pomme de terre (consommation)	10,5	45,0	T/ha	230,00	kg N/ha	2 422
	lin fibre	5,0	7,0	T/ha	12,00	kg N/t MS	420
Total	30,53	30,5					7 342
SCEA DEQUIDT CAZEEL	blé tendre (grain récolté)	24,3	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	7 300
	orge (grain récolté)	9,7	95,0	q/ha	2,50	kg N/q	2 312
	haricot vert	9,7	14,0	T/ha	200,00	kg N/ha	1 947
	pomme de terre (consommation)	37,0	38,0	T/ha	230,00	kg N/ha	8 507
	poireau	29,2	30,0	T/ha	7,00	kg N/t	6 132
	maïs fourrage rdmt 14-18t	4,9	15,0	T MS/ha	13,00	kg N/t MS	949
Total	114,86	114,9					27 148
JF COUSYN	blé tendre (grain + paille récoltés)	4,0	90,0	q/ha	3,00	kg N/q	1 080
	blé tendre (grain récolté)	4,0	90,0	q/ha	3,00	kg N/q	1 080
	pois de conserve	6,0	70,0	T/ha	270,00	kg N/ha	1 620
	pomme de terre (consommation)	8,0	45,0	T/ha	230,00	kg N/ha	1 840
	lin fibre	9,0	7,0	T MS/ha	12,00	kg N/t MS	756
Total	31,00	31,0					6 376
EARL DU CYGNE	maïs fourrage rdmt 14-18t	10,0	17,0	T MS/ha	13,00	kg N/t MS	2 207
	maïs grain rdmt 100-120q	20,0	110,0	q/ha	2,20	kg N/q	4 833
	blé tendre (grain + paille récoltés)	25,0	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	7 490
	pomme de terre (consommation)	15,0	45,0	T/ha	230,00	kg N/ha	3 445
	pâturage fauchée et pâturée	10,0	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	1 997
Total	79,89	79,9					19 973
PHILIPPE DEBAVELAERE	blé tendre (grain récolté)	23,9	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	7 172
	betterave sucrière (racine)	5,0	100,0	T/ha	220,00	kg N/ha	1 096
	maïs fourrage rdmt 14-18t	9,0	17,0	T MS/ha	13,00	kg N/t MS	1 981
	maïs grain rdmt 100-120q	5,5	120,0	q/ha	2,20	kg N/q	1 446
	pomme de terre (consommation)	11,0	45,0	T/ha	230,00	kg N/ha	2 520
	pâturage fauchée et pâturée	6,9	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	1 389
	SNE	0,8	0,0	0	0,00	kg N/q	0
Total	62,01	62,0					15 605
	blé tendre (grain récolté)	30,0	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	9 000

Tiers	Culture	Surface mise à disposition (ha)	Rendement		Besoins (kgN/unité)		Besoins totaux
SEBASTIEN DEHAENE	pomme de terre (consommation)	25,0	40,0	T/ha	230,00	kg N/ha	5 750
	lin fibre	7,0	7,0	T MS/ha	12,00	kg N/t MS	588
	pois de conserve	7,0	100,0	T/ha	270,00	kg N/ha	1 890
	betterave fourragère (racine)	7,7	100,0	T/ha	260,00	kg N/ha	2 002
	maïs grain rdmt >120q	3,0	150,0	q/ha	2,10	kg N/q	939
	pâturage fauchée et pâturée	15,0	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	3 000
Total	94,68	94,7					23 169
DEWINTER	blé tendre (grain récolté)	47,6	110,0	q/ha	3,00	kg N/q	15 708
	betterave sucrière (racine)	6,6	110,0	T/ha	220,00	kg N/ha	1 450
	lin fibre	14,4	8,0	T MS/ha	12,00	kg N/t MS	1 378
	oignon	6,2	55,0	T/ha	165,00	kg N/ha	1 026
	pois de conserve	6,5	8,0	T/ha	270,00	kg N/ha	1 760
	prairie de fauche	1,1	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	216
	pomme de terre (consommation)	16,2	50,0	T/ha	230,00	kg N/ha	3 717
	SNE	0,5	0,0	0	0,00	kg N/q	0
Total	99,00	99,0					25 255
LUDOVIC DUBAR	blé tendre (grain + paille récoltés)	34,70	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	10 409
	maïs fourrage rdmt <14t	11,90	110,0	q/ha	14,00	kg N/t MS	18 321
	pomme de terre (consommation)	39,65	60,0	T/ha	230,00	kg N/ha	9 121
	pois de conserve	9,91	10,0	T/ha	270,00	kg N/ha	2 677
	pâturage	4,96	0,0	0,00	0,00	kg N/t MS	0
Total	101,12	101,1					40 527
SCEA HAEGHE MEULEN	blé tendre (grain récolté)	100,0	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	30 000
	pomme de terre (consommation)	68,0	50,0	T/ha	230,00	kg N/ha	15 640
	lin fibre	37,0	7,0	T MS/ha	12,00	kg N/t MS	3 108
	betterave sucrière (racine)	38,7	100,0	T/ha	220,00	kg N/ha	8 523
	pois de conserve	20,0	88,0	T/ha	270,00	kg N/ha	5 400
	prairie de fauche	0,5	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	102
	SNE	1,2	0,0	0	0,00	kg N/q	0
Total	265,41	265,4					62 773
REMI HUYGHE	pomme de terre (consommation)	4,8	45,0	T/ha	230,00	kg N/ha	1 107
	blé tendre (grain récolté)	4,8	90,0	q/ha	3,00	kg N/q	1 300
	lin fibre	1,0	5,0	T MS/ha	12,00	kg N/t MS	58
	betterave sucrière (racine)	1,0	90,0	T/ha	220,00	kg N/ha	212
	maïs grain rdmt 100-120q	1,4	110,0	q/ha	2,20	kg N/q	349
	oignon	1,4	45,0	T/ha	165,00	kg N/ha	238
Total	14,44	14,4					3 264
GAEC IOOS	pomme de terre (consommation)	90,0	45,0	T/ha	230,00	kg N/ha	20 700
	blé tendre (grain + paille récoltés)	62,3	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	18 702
	oignon	20,0	40,0	T/ha	165,00	kg N/ha	3 300
	betterave sucrière (racine)	5,0	100,0	T/ha	220,00	kg N/ha	1 100
	pois de conserve	20,0	95,0	q/ha	270,00	kg N/ha	5 400

Tiers	Culture	Surface mise à disposition (ha)	Rendement		Besoins (kgN/unité)		Besoins totaux
	lin fibre	30,0	7,0	T/ha	12,00	kg N/t MS	2 520
	pâture fauchée et pâturée	17,0	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	3 400
	haricot vert	5,0	15,0	T/ha	200,00	kg N/ha	1 000
	orge (grain + paille récoltés)	5,0	90,0	q/ha	2,50	kg N/q	1 125
	maïs fourrage rdmt 14-18t	30,0	18,0	T MS/ha	13,00	kg N/t MS	7 020
	SNE	1,5	0,0	0	0,00	kg N/q	0
Total	285,84	285,8					64 267
EARL LAUWERIER DEMOL	blé tendre (grain récolté)	48,2	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	14 452
	pomme de terre (consommation)	14,5	60,0	T/ha	230,00	kg N/ha	3 324
	oignon	9,6	45,0	T/ha	165,00	kg N/ha	1 590
	colza hiver (grain récolté)	17,3	50,0	q/ha	7,00	kg N/q	6 070
	orge (grain récolté)	17,3	100,0	q/ha	2,50	kg N/q	4 336
	prairie de fauche	21,2	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	4 239
SNE	1,7	0,0	0	0,00	kg N/q	0	
Total	129,85	129,9					34 011
ANTOINE LERMYTTE	blé tendre (grain récolté)	20,2	90,0	q/ha	3,00	kg N/q	5 459
	pomme de terre (consommation)	18,2	45,0	T/ha	230,00	kg N/ha	4 185
	orge (grain récolté)	1,5	85,0	q/ha	2,50	kg N/q	322
	pois de conserve	5,1	10,0	T/ha	270,00	kg N/ha	1 365
	lin fibre	5,1	8,0	T/ha	12,00	kg N/t MS	485
	maïs fourrage rdmt 14-18t	10,1	16,0	T MS/ha	13,00	kg N/t MS	2 103
	betterave sucrière (racine)	2,2	100,0	T/ha	220,00	kg N/ha	478
	betterave fourragère (racine)	2,2	100,0	T/ha	260,00	kg N/ha	565
	prairie de fauche	17,2	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	3 437
Total	81,68	81,7					18 399
EARL LUTUN	pomme de terre (consommation)	4,6	40,0	T/ha	230,00	kg N/ha	1 060
	blé tendre (grain récolté)	10,0	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	2 997
	pois de conserve	1,6	90,0	T/ha	270,00	kg N/ha	430
	haricot vert	1,2	14,0	T/ha	200,00	kg N/ha	242
	betterave sucrière (racine)	1,9	110,0	T/ha	220,00	kg N/ha	417
	lin fibre	1,5	7,0	T MS/ha	12,00	kg N/t MS	126
	maïs fourrage rdmt 14-18t	1,5	17,0	T MS/ha	13,00	kg N/t MS	340
	oignon	1,1	40,0	T/ha	165,00	kg N/ha	182
	orge (grain récolté)	0,2	70,0	q/ha	2,50	kg N/q	30
	prairie de fauche	0,3	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	60
SNE	0,5	0,0	0	0,00	kg N/q	0	
Total	24,38	24,4					5 883
EARL SCHRYVE	avoine (grain récolté)	0,3	63,0	q/ha	2,20	kg N/q	44
	blé tendre (grain + paille récoltés)	20,8	90,0	q/ha	3,00	kg N/q	5 619
	betterave sucrière (racine)	5,8	90,0	T/ha	220,00	kg N/ha	1 265
	haricot vert	5,7	14,0	T/ha	200,00	kg N/ha	1 140
	lin fibre	6,1	5,0	T MS/ha	12,00	kg N/t MS	368
	maïs fourrage rdmt 14-18t	6,6	16,0	T MS/ha	13,00	kg N/t MS	1 364
	poireau	6,1	40,0	T/ha	7,00	kg N/t	1 694
pois de conserve	4,3	10,0	T/ha	270,00	kg N/ha	1 164	

Tiers	Culture	Surface mise à disposition (ha)	Rendement		Besoins (kgN/unité)		Besoins totaux
	pomme de terre (consommation)	15,2	45,0	T/ha	230,00	kg N/ha	3 501
	prairie de fauche	8,6	7,0	T MS/ha	200,00	kg N/ha	1 726
	SNE	4,5	0,0	0	0,00	kg N/q	0
Total	84,02	84,0					17 885
ELOI VANCAPPEL	blé tendre (grain récolté)	25,2	110,0	q/ha	3,00	kg N/q	8 312
	pomme de terre (consommation)	25,2	50,0	T/ha	230,00	kg N/ha	5 793
	pois de conserve	20,2	10,0	T/ha	270,00	kg N/ha	5 441
	maïs grain rdmt 100-120q	7,6	110,0	q/ha	2,20	kg N/q	1 829
	SNE	0,5	0,0	0	0,00	kg N/q	0
Total	78,59	78,6					21 375
GAEC DE L'YSER	blé tendre (grain + paille récoltés)	26,0	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	7 802
	blé tendre (grain récolté)	26,0	100,0	q/ha	3,00	kg N/q	7 802
	orge (grain + paille récoltés)	3,5	90,0	q/ha	2,50	kg N/q	788
	orge (grain récolté)	3,5	90,0	q/ha	2,50	kg N/q	788
	pois de conserve	12,0	80,0	q/ha	270,00	kg N/ha	3 241
	haricot vert	5,0	14,0	T/ha	200,00	kg N/ha	1 000
	betterave sucrière (racine)	20,0	100,0	T/ha	220,00	kg N/ha	4 401
	pomme de terre (consommation)	27,0	48,0	T/ha	230,00	kg N/ha	6 212
lin fibre	9,0	7,5	T/ha	12,00	kg N/t MS	810	
Total	132,04	132,0					32 845
TOTAL PLAN D'EPANDAGE		1 709					426 097

Une estimation des besoins en azote des CIVE qui seront implantées par la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES est présentée dans le tableau suivant. Les besoins correspondent aux doses maximales d'apport azoté définies par le GREN Hauts-de-France.

Tableau n°112. Besoins en azote des CIVE

CIVE	Surface (ha)	Rendement	Besoins / unité	Besoins (kg N/an)
Seigle vert	150	7 T MS/ha	25,0 kg/ha	26 250

Le taux de couverture entre les apports organiques et les besoins des cultures est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau n°113. Taux de couverture des besoins des cultures par les apports organiques

Tiers	Apports organiques		Besoins sur SAU
JEREMY ALLENDER	Digestat	900	kgN/an 7 342
	Autres effluents	3 300	
Taux de couverture			57,2%
SCEA DEQUIDT CAZEEL	Digestat	8 297	kgN/an 27 148
	Autres effluents	1 499	
Taux de couverture			36,1%
JF COUSYN	Digestat	3 137	kgN/an 6 376
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			49,2%
EARL DU CYGNE	Digestat	1 035	kgN/an 19 973
	Autres effluents	10 692	
Taux de couverture			58,7%
PHILIPPE DEBAVELAERE	Digestat	2 844	kgN/an 15 605

Tiers	Apports organiques		Besoins sur SAU
	Autres effluents	6 316	
Taux de couverture			58,7%
SEBASTIEN DEHAENE	Digestat	2 667	kgN/an
	Autres effluents	10 095	
Taux de couverture			55,1%
DEWINTER	Digestat	12 577	kgN/an
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			49,8%
LUDOVIC DUBAR	Digestat	8 791	kgN/an
	Autres effluents	4 380	
Taux de couverture			32,5%
SCEA HAEGHE MEULEN	Digestat	7 470	kgN/an
	Autres effluents	22 578	
Taux de couverture			47,9%
REMI HUYGHE	Digestat	1 800	kgN/an
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			55,1%
GAEC IOOS	Digestat	36 215	kgN/an
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			56,4%
EARL LAUWERIER DEMOL	Digestat	10 017	kgN/an
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			29,5%
ANTOINE LERMYTTE	Digestat	4 183	kgN/an
	Autres effluents	5 503	
Taux de couverture			52,6%
EARL LUTUN	Digestat	2 530	kgN/an
	Autres effluents	0	
Taux de couverture			43,0%
EARL SCHRYVE	Digestat	2 548	kgN/an
	Autres effluents	7 938	
Taux de couverture			58,6%
ELOI VANCAPPEL	Digestat	4 402	kgN/an
	Autres effluents	3 619	
Taux de couverture			37,5%
GAEC DE L'YSER	Digestat	11 504	kgN/an
	Autres effluents	4 245	
Taux de couverture			47,9%
Total général		201 082	426 097

Ainsi, les besoins des plantes en azote sont couverts à 47,9% par les apports organiques issus du digestat de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES, ce qui est inférieur à la valeur maximale préconisée par le SATEGE¹, au-delà de laquelle l'équilibre de la fertilisation azotée apparaîtrait comme difficile à préserver.

Pour plusieurs exploitations, le ratio avoisine les 60%, ces exploitations seront averties qu'elles devront être attentives dans la gestion de leur fertilisation azotée.

L'équilibre de la fertilisation azotée sera également vérifié à l'échelle de chaque îlot cultural.

Remarque : En prenant en compte les besoins par les CIVE, le taux de couverture des besoins des plantes est de 44,5 %.

¹ Service d'Assistance Technique à la Gestion des Epanchages

H.5 GESTION DES EPANDAGES DES EFFLUENTS ORGANIQUES

H.5.1 Intérêt agronomique des effluents

L'épandage de digestat apporte les avantages suivants pour les parcelles des exploitants :

- Valeur fertilisante importante ;
- Rapport C/N inférieur à 8 pour le digestat brut : minéralisation rapide de l'azote organique ;
- Moins agressif pour les sols (pH entre 7 et 8) ;
- Réduction des germes pathogènes et des adventices ;
- Valeur amendante¹.

H.5.2 Epandages d'effluents organiques et gestion de la fertilisation azotée

La réalisation du plan prévisionnel de fumure est effectuée sur la base des références CORPEN, utilisées pour estimer les exportations par les cultures. Le plan prévisionnel de fumure azoté prend en compte l'azote apporté par les effluents via :

- Le reliquat azoté ;
- La minéralisation de l'humus ;
- L'effet direct de l'apport organique.

Ainsi, les effluents seront bien pris en compte dans le raisonnement de la fertilisation apportée en complément de cette fertilisation organique.

H.5.3 Doses d'épandage des effluents et cultures réceptrices

H.5.3.1 Coefficient d'équivalent azote minéral

La vitesse de minéralisation de l'azote est très variable selon le produit organique. L'effet direct des apports organiques dépend de la composition du produit (teneur en azote total et en azote minéral, teneur en carbone) et de la période d'épandage ainsi que de la culture réceptrice. Ces facteurs sont traduits dans le coefficient d'équivalence azote minéral. Les coefficients d'azote minéral pour le digestat liquide sont présentés au tableau ci-dessous.

Tableau n°114. Coefficients d'équivalent azote minéral pour le digestat liquide (source : GREN)

Coefficient d'équivalent azote minéral				Coefficient d'N efficace (CIPAN et cultures dérobées)
Cultures à cycle court et/ou récolte d'été		Cultures à cycle long et/ou récolte tardive		
Apport d'été automne	Apports de printemps	Apport d'été automne	Apports de printemps	
0,1	0,5	0,1	0,5	0,4

Le coefficient de disponibilité en azote minéral serait alors de 50% pour les digestats liquides.

H.5.3.2 Dose d'épandage : cas général

Le SATEGE préconise une dose maximale d'apport organique correspondant à 200 kg N/ha. Au vu des teneurs en azote du digestat de 5,95 kg N/m³, la dose maximale d'épandage du digestat sur culture est de 33,60 m³ par hectare pour le digestat liquide.

L'effet direct des apports de fertilisants organiques (Xa) est obtenu par le calcul suivant :

$$Xa = Q \text{ effluent épandu} \times \text{teneur en azote} \times \text{coefficient d'équivalence engrais}$$

$$\text{Soit pour la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES} \\ Xa = 33,60 \times 5,95 \times 0,5 = 99,96 \text{ kgN/ha}$$

¹ Capacité à réalimenter et augmenter le stock de matière organique présent dans le sol.

H.5.3.3 Dose d'épandage : sur CIPAN

Chaque année, la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES produira environ 20 312 tonnes de digestat liquide, soit 20 312 m³ à épandre. Les effluents produits seront épandus selon les périodes reprises dans le tableau en page suivante.

Pour les cultures de printemps (pomme de terre, maïs ensilage, orge etc.), les épandages seront effectués sur la CIPAN (par exemple, moutarde ou radis) ou en sortie d'hiver.

D'après l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, l'épandage sur CIPAN est limité à 70 kg d'azote efficace par hectare.

L'application de cette règle amène pour les effluents les quantités maximales suivantes apportées sur CIPAN. Pour renseigner ce tableau, les coefficients utilisés sont issus de l'Annexe 8-1 du rapport du GREN d'août 2012.

Tableau n°115. Quantités maximales de digestat pouvant être apportées sur CIPAN (Source : Chambre d'agriculture du Nord-Pas de Calais – Février 2017)

Type d'effluents		Période apport	Culture suivant la CIPAN
			Cultures de printemps : orge, pomme de terre, maïs etc.
Digestat liquide	Coefficient d'efficacité retenu	Août/ Septembre	40%
	Dose d'épandage maximum		29,4 m ³ /ha

Les épandages sont réalisés potentiellement avant culture de printemps sur CIPAN à des doses n'excédant pas 29 m³ de digestat liquide par hectare. Les épandages respectent donc bien les quantités maximales à apporter sur CIPAN.

H.5.3.4 Synthèse des doses d'épandage

La synthèse des doses d'épandages selon la nature du digestat et la culture sur laquelle l'effluent est épandu est présentée dans le tableau suivant.

Tableau n°116. Synthèse des doses d'épandage

Type de culture	dose d'épandage en digestat liquide
Culture d'hiver	33 m ³ / ha
CIPAN avant culture de printemps Culture de printemps	29 m ³ / ha

H.5.4 Surfaces nécessaires à l'épandage

La surface nécessaire pour l'épandage est d'environ 615 hectares en appliquant une dose d'épandage de digestat liquide de 33 tonnes/ha, et de 700 hectares en appliquant une dose d'épandage pour les CIPAN de 29 tonnes/ha. Le maximum de surfaces annuelles pour l'épandage est donc de 700 hectares, correspondant au cas majorant d'épandages uniquement avant culture de printemps, sur CIPAN.

H.5.5 Gestion des épandages : prévisionnel parcellaire

Compte-tenu de l'ensemble des éléments cités précédemment, les épandages se réaliseront selon le calendrier prévisionnel présenté en page suivante. Les cases cochées correspondent aux périodes d'épandage réalisées par l'exploitation.

-  Période d'interdiction d'épandage
-  Epandage possible de 15 jours avant l'implantation de la CIPAN, dérobée ou du couvert végétal en interculture jusqu'à 20 jours avant la destruction du couvert, dans la limite de 70 kg N efficace/ha
-  Période d'épandage autorisée

Tableau n°117. Calendrier prévisionnel des épandages pour les parcelles du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Exploitation	Culture	Surface mise à disposition (ha)	SPE Digestat liquide (ha)	CIPAN avant culture	CIVE avant culture	Digestat liquide		Périodes d'épandage												Quantités épandues (m3)				
						SAMO (ha)	Dose (m3/ha)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Digestat liquide				
								[Color-coded grid: Red for SAMO, Green for non-SAMO, Orange for restricted, X for excluded]																
JEREMY ALLENDER	blé tendre	15,00	14,07			3,03	33	Red	Red	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	100
	pomme de terre	10,53	9,88	Oui		1,20	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	35
	lin fibre	5,00	4,69	Oui		0,57	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	16
SCEA DEQUIDT CAZEEL	blé tendre	24,33	22,05			10,06	33	Red	Red	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	332
	orge d'hiver	9,73	8,82			4,02	33	Red	Red	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	133
	haricot vert	9,73	8,82	Oui		3,86	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	112
	pomme de terre	36,99	33,51	Oui		14,67	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	425
	poireau	29,20	26,46	Oui		11,58	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	336
	maïs	4,87	4,41	Oui		1,93	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	56
JF COUSYN	blé tendre	8,00	7,83			7,73	33	Red	Red	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	255
	pois de conserve	6,00	5,88	Oui				Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	
	pomme de terre	8,00	7,83	Oui		4,41	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	128
	lin fibre	9,00	8,81	Oui		4,96	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	144
EARL DU CYGNE	maïs	29,96	26,52	Oui		2,66	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	77
	blé tendre	24,97	22,10			1,76	33	Red	Red	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	58
	pomme de terre	14,98	13,26	Oui		1,33	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	39
	pâturage fauchée et pâturée	9,99	8,84					Red	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	
PHILIPPE DEBAVELAERE	blé tendre	23,91	21,43			6,06	33	Red	Red	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	200
	betterave	4,98	4,46	Oui		1,57	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	46
	maïs	14,44	12,95	Oui		4,55	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	132
	pomme de terre	10,96	9,82	Oui		3,45	29	Orange	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	X	X	X	Orange	Orange	Orange	100
	pâturage fauchée et pâturée	6,94	6,22					Red	Green	X	X	X	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Red	
	SNE	0,78	0,70					Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red

Exploitation	Culture	Surface mise à disposition (ha)	SPE Digestat liquide (ha)	CIPAN avant culture	CIVE avant culture	Digestat liquide		Périodes d'épandage												Quantités épandues (m3)			
						SAMO (ha)	Dose (m3/ha)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Digestat liquide			
	prairie de fauche	0,51	0,49																				
	SNE	1,16	1,11																				
REMI HUYGHE	pomme de terre	4,81	4,71	Oui		2,54	29															74	
	blé tendre	4,81	4,71			4,71	33															155	
	lin fibre	0,96	0,94	Oui		0,51	29															15	
	betterave	0,96	0,94	Oui		0,51	29															15	
	maïs	1,44	1,41	Oui		0,76	29															22	
	Oignon*	1,44	1,41	Oui		0,76	29															22	
GAEC IOOS	pomme de terre	90,00	83,86	Oui	Oui	69,19	29															2 006	
	blé tendre	62,34	58,08			58,08	33															1 917	
	oignon	20,00	18,63	Oui		15,38	29															446	
	betterave	5,00	4,66	Oui	Oui	3,84	29															111	
	pois de conserve*	20,00	18,63	Oui																			
	lin fibre	30,00	27,95	Oui	Oui	23,06	29															669	
	pâturage fauchée et pâturée	17,00	15,84																				
	haricot vert*	5,00	4,66	Oui		3,84	29															111	
	orge	5,00	4,66			4,66	33															154	
	maïs	30,00	27,95	Oui	Oui	23,06	29															669	
SNE	1,50	1,40																					
EARL LAUWERIER DEMOL	blé tendre	48,17	46,20			23,78	33															785	
	pomme de terre	14,45	13,86	Oui		6,88	29															200	
	Oignon*	9,63	9,24	Oui		4,59	29															133	
	colza hiver	17,34	16,63			8,56	33															283	
	orge	17,34	16,63			8,56	33															283	
	prairie de fauche	21,20	20,33																				
SNE	1,71	1,64																					

Exploitation	Culture	Surface mise à disposition (ha)	SPE Digestat liquide (ha)	CIPAN avant culture	CIVE avant culture	Digestat liquide		Périodes d'épandage												Quantités épandues (m3)			
						SAMO (ha)	Dose (m3/ha)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Digestat liquide			
ANTOINE LERMYTTE	blé tendre	20,22	19,59			8,46	33																279
	pomme de terre	18,20	17,63	Oui		6,70	29																194
	orge	1,52	1,47			0,63	33																21
	pois de conserve*	5,05	4,90	Oui																			
	lin fibre	5,05	4,90	Oui		1,86	29																54
	maïs	10,11	9,80	Oui		3,72	29																108
	betterave	4,35	4,21	Oui		1,60	29																46
	prairie de fauche	17,19	16,65																				
EARL LUTUN	pomme de terre	4,61	4,43	Oui		3,02	29																87
	blé tendre	9,99	9,60			5,96	33																197
	pois de conserve*	1,59	1,53	Oui																			
	haricot vert*	1,21	1,16	Oui		0,79	29																23
	betterave	1,90	1,82	Oui		1,24	29																36
	lin fibre	1,50	1,44	Oui		0,98	29																28
	maïs	1,54	1,48	Oui		1,01	29																29
	Oignon*	1,10	1,06	Oui		0,72	29																21
	orge	0,17	0,16			0,10	33																3
	prairie de fauche	0,30	0,29																				
	SNE	0,47	0,46																				
EARL SCHRYVE	avoine de printemps	0,32	0,30	Oui		0,09	29																3
	blé tendre	20,81	19,67			1,64	33																54
	betterave	5,75	5,43	Oui		1,62	29																47
	haricot vert*	5,70	5,39	Oui		1,61	29																47
	lin fibre	6,14	5,80	Oui		1,73	29																50
	maïs	6,56	6,20	Oui		1,85	29																54
	Poireau*	6,05	5,72	Oui		1,71	29																49

Exploitation	Culture	Surface mise à disposition (ha)	SPE Digestat liquide (ha)	CIPAN avant culture	CIVE avant culture	Digestat liquide		Périodes d'épandage												Quantités épandues (m3)						
						SAMO (ha)	Dose (m3/ha)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Digestat liquide						
	pois de conserve*	4,31	4,07	Oui																						
	pomme de terre	15,22	14,38	Oui		4,29	29																			124
	prairie de fauche	8,63	8,16																							
	SNE	4,53	4,28																							
ELOI VANCAPPEL	blé tendre	25,19	22,61			7,58	33																			250
	pomme de terre	25,19	22,61	Oui		12,98	29																			377
	pois de conserve*	20,15	18,09	Oui																						
	maïs	7,56	6,78	Oui		3,89	29																			113
	SNE	0,50	0,45																							
GAEC DE L'YSER	blé tendre	52,02	46,99			18,70	33																			617
	orge	7,00	6,33			2,52	33																			83
	pois de conserve*	12,00	10,84	Oui																						
	haricot vert*	5,00	4,52	Oui		3,48	29																			101
	betterave	20,01	18,07	Oui		13,93	29																			404
	pomme de terre	27,01	24,40	Oui		18,81	29																			546
	lin fibre	9,00	8,13	Oui		6,27	29																			182
TOTAL PLAN D'EPANDAGE		1 709	1 601			664																			20 312	

* Les épandages avant pois, légumes ou haricots ne sont autorisés que la semaine précédant le semis pour les effluents de type II.

H.5.6 Gestion de la qualité des épandages : modalités techniques d'épandage

Le digestat liquide sera épandu à l'aide de rampes à pendillards ou d'enfouisseurs. Les épandages réalisés à l'aide des rampes sont suivis d'un enfouissement dans les 12 heures qui suivent les opérations conformément aux prescriptions en zone vulnérable nitrates.

Pour atteindre ce résultat, l'utilisation du matériel s'accompagnera du respect de règles d'épandages, notamment :

- Épandre en conditions climatiques favorables ;
- Interventions à des périodes adaptées aux cultures en place.

Pour les apports de digestat liquide, le mode de mesure des quantités apportées à chaque parcelle est réalisé par la connaissance du nombre de tonnes à lisier épandu par hectare de surface.

Une tonne à lisier équivalant à un volume fixe (en m³), le suivi des épandages et la connaissance du nombre de tonnes à lisier épandues sur le parcellaire permet facilement d'obtenir la dose d'épandage, soit en m³ par hectare.

H.6 RESPECT DE LA DIRECTIVE NITRATES

Le tableau suivant présente la répartition des épandages du digestat sur les parcelles du plan d'épandage.

Tableau n°118. Répartition des épandages des effluents produits sur la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Tiers	Surface totale (ha)	% surface plan épandage	Quantité de digestat liquide reçue (m3)	% de digestat reçu par an
JEREMY ALLENDER	30,53	1,8%	151	0,7%
SCEA DEQUIDT CAZEEL	114,86	6,7%	1 394	6,9%
JF COUSYN	31,00	1,8%	527	2,6%
EARL DU CYGNE	79,89	4,7%	174	0,9%
PHILIPPE DEBAVELAERE	62,01	3,6%	478	2,4%
SEBASTIEN DEHAENE	94,68	5,5%	448	2,2%
DEWINTER	99,00	5,8%	2 113	10,4%
LUDOVIC DUBAR	101,12	5,9%	1 477	7,3%
SCEA HAEGHE MEULEN	265,41	15,5%	1 255	6,2%
REMI HUYGHE	14,44	0,8%	302	1,5%
GAEC IOOS	285,84	16,7%	6 084	30,0%
EARL LAUWERIER DEMOL	129,85	7,6%	1 683	8,3%
ANTOINE LERMYTTE	81,68	4,8%	703	3,5%
EARL LUTUN	24,38	1,4%	425	2,1%
EARL SCHRYVE	84,02	4,9%	428	2,1%
ELOI VANCAPPEL	78,59	4,6%	739	3,6%
GAEC DE L'YSER	132,04	7,7%	1 932	9,5%
TOTAL	1709,34	100,00%	20 312	100%

H.6.1 Maîtrise des apports azotés issus des effluents d'élevage : cas général

L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole précise les modalités de calcul de la quantité maximale d'azote dans les effluents d'élevage.

Le programme d'action de ce décret fixe une quantité maximale d'azote (N) organique épandable selon la formule suivante :

$$\frac{\text{Total de l'azote provenant de l'élevage}}{\text{SAU}} < 170 \text{ kg N/ha}$$

H.6.2 Calcul de la pression globale d'azote organique

L'intégralité du digestat liquide sera épandue sur le parcellaire de l'exploitation porteuse du projet (GAEC IOOS) et des 17 exploitations tierces mettant à disposition leur parcellaire, soit 20 312 m³ de digestat liquide par an sur 1 709 hectares de SAU.

Parmi les 17 exploitations tierces, 8 exploitations produisent de la matière organique par leur élevage et 10 exploitations importent de la matière organique via l'appartenance à un plan d'épandage.

Tableau n°119. Pression globale d'azote organique sur le parcellaire de chaque exploitation

Exploitation	Surface totale (ha)	Azote organique du digestat provenant de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES	Autres apports organiques	Pression globale d'azote organique
	A	B	C	(B+C)/A
JEREMY ALLENDER	30,53	900	3 300	137,57
SCEA DEQUIDT CAZEEL	114,86	8 297	1 499	85,29
JF COUSYN	31,00	3 137	0	101,19
EARL DU CYGNE	79,89	1 035	10 692	146,79
PHILIPPE DEBAVELAERE	62,01	2 844	6 316	147,72
SEBASTIEN DEHAENE	94,68	2 667	10 095	134,79
DEWINTER	99,00	12 577	0	127,04
LUDOVIC DUBAR	101,12	8 791	4 380	130,25
SCEA HAEGHE MEULEN	265,41	7 470	22 578	113,22
REMI HUYGHE	14,44	1 800	0	124,65
GAEC IOOS	285,84	36 215	0	126,70
EARL LAUWERIER DEMOL	129,85	10 017	0	77,14
ANTOINE LERMYTTE	81,68	4 183	5 503	118,58
EARL LUTUN	24,38	2 530	0	103,77
EARL SCHRYVE	84,02	2 548	7 938	124,80
ELOI VANCAPPEL	78,59	4 402	3 619	102,06
GAEC DE L'YSER	132,04	11 504	4 245	119,28
Total	1709,34	120 917	80 165	118,9

Ainsi, la pression globale d'azote organique sera inférieure à 170 kg N/ha/an, respectant le seuil maximal établi par la Directive Nitrates pour les zones vulnérables, pour chaque exploitation.

H.6.3 Respect des périodes d'épandage

L'arrêté du 19 décembre 2011 modifié relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole limite les périodes d'épandage en fonction du type de culture et du type d'effluent.

Il a été renforcé par l'arrêté du 30 août 2018, relatif au programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole en Hauts-de-France.

Le tableau suivant récapitule les périodes d'interdiction d'épandre les effluents de type I et de type II.

Tableau n°120. Périodes d'interdiction d'épandage pour la région Hauts-de-France

Occupation des sols	Périodes d'interdiction d'épandre Effluents de type I (hors fumier)	Périodes d'interdiction d'épandre Effluents de type II
Non exploités	Toute l'année	
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été	Du 15 novembre au 15 janvier	Du 1 ^{er} octobre au 31 janvier
Colza implanté à l'automne	Du 15 novembre au 15 janvier	Du 15 octobre au 31 janvier
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	Du 1 ^{er} juillet au 31 janvier	
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	Du 1 ^{er} juillet au 31 janvier Epannage possible de 15 jours avant l'implantation de la CIPAN, dérobée ou du couvert végétal en interculture jusqu'à 20 jours avant la destruction du couvert Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée est limité à 70 kg d'azote efficace/ha (1)	
Prairies de plus de 6 mois, luzerne	Du 15 décembre au 15 janvier	Du 15 novembre au 15 janvier
Légumes industriels et maraîchage de plein champ (hors pommes de terre)	Du 15 décembre au 15 janvier	Du 1 ^{er} novembre au 31 janvier
Vignes	Du 15 décembre au 15 janvier	Du 1 ^{er} juillet au 15 janvier
Autres cultures (cultures pérennes, maraichères, porte-graines)	Du 15 décembre au 15 janvier	

(1) Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace/ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place. L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace/ha.

Le paragraphe **H.5.5** présente le calendrier prévisionnel des épandages réalisés pour les effluents produits par l'unité de méthanisation.

Ces périodes d'interdiction d'épandage seront respectées pour l'ensemble du parcellaire du plan d'épandage.

H.6.4 Respect de la gestion des intercultures

H.6.4.1 Obligations générales : programme d'actions national et renforcements apportés par le programme d'actions régional

En application du paragraphe VII de l'annexe I de l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, les prescriptions suivantes s'appliquent à tout îlot cultural situé en zone vulnérable. L'arrêté du 30 août 2018, relatif au programme d'actions régional (PAR) pour la région Hauts-de-France, a adapté/complété/renforcé certains points.

Intercultures longues

La couverture des sols est obligatoire pendant les intercultures longues dans le cas général.

La couverture des sols est alors obtenue soit par l'implantation d'une culture intermédiaire piège à nitrates pour une durée minimale de 2 mois, soit par l'implantation d'une culture dérobée, soit par des repousses de colza denses et homogènes spatialement. Les repousses de céréales denses et homogènes spatialement sont également autorisées dans la limite de 20 % des surfaces en interculture longue à l'échelle de l'exploitation.

Dans le cas particulier des intercultures longues à la suite d'une culture de maïs grain, de sorgho ou de tournesol, la couverture peut être obtenue par un broyage fin des cannes de maïs grain, de sorgho ou de tournesol suivi d'un enfouissement des résidus dans les quinze jours suivant la récolte du maïs grain, du sorgho ou du tournesol.

Intercultures courtes

La couverture des sols est également obligatoire dans les intercultures courtes entre une culture de colza et une culture semée à l'automne. Elle peut être obtenue par des repousses de colza denses et homogènes spatialement, qui doivent alors être maintenues au minimum un mois.

Toutefois, sur les îlots culturaux infestés par le nématode *Heterodera schachtii* et recevant des betteraves dans la rotation, les repousses de colza peuvent être détruites toutes les trois semaines. L'exploitant devra tenir à disposition de l'administration les justificatifs démontrant l'infestation de l'îlot cultural et la présence de betterave dans la rotation.

Modalités de destruction à respecter

La destruction chimique des cultures intermédiaires pièges à nitrates et des repousses est interdite, sauf sur les îlots culturaux en techniques culturales simplifiées et sur les îlots culturaux destinés à des légumes, à des cultures maraîchères ou à des cultures porte-graines. La destruction chimique est également autorisée sur les îlots culturaux infestés sur l'ensemble de l'îlot par des adventives vivaces sous réserve d'une déclaration à l'administration.

Modifications apportées par le PAR

Le PAR a introduit les adaptations régionales suivantes pour cette mesure :

- sur les îlots où la culture est récoltée après le 05/09, la couverture des sols n'est pas obligatoire ;
- sur les îlots culturaux présentant des sols dont le taux d'argile est strictement supérieur à 28 %, la couverture de sols n'est pas obligatoire en période d'interculture longue ; toutefois, la mise en place d'un couvert végétal pendant la période d'interculture longue toujours être privilégiée à l'absence totale de couverture ;
- sur les îlots culturaux sur lesquels un épandage de boues de papeterie est réalisé, la couverture du sol pendant l'interculture longue n'est pas obligatoire (sous certaines réserves) ;
- sur les îlots culturaux sur lesquels la technique du faux-semis est mise en œuvre sans destruction chimique afin de lutter contre les adventives, la couverture des sols en interculture longue n'est pas obligatoire les années où le faux-semis est réalisé après le 05/09 ;
- pour tout autre cas, les dérogations à l'obligation d'implantation d'une couverture des sols dans les intercultures longues sont tolérées dans la limite de 5 % des surfaces soumises à l'obligation d'implantation d'une couverture. Dans les cas particuliers liés aux infestations de parcelles, un dépassement de ce taux peut être accordé au cas par cas par dérogation à solliciter auprès de la DDT(M) ;
- pour chaque îlot cultural sur lequel la couverture des sols n'est pas obligatoire, un bilan azoté post-récolte sera réalisé.

Le PAR a également amené des compléments à cette mesure :

- Le couvert végétal installé pendant l'interculture longue est composé soit :
 - o D'une culture intermédiaire piège à nitrates,
 - o D'une culture dérobée,
 - o De repousses de colza denses et homogènes spatialement.
- Les repousses de céréales denses et homogènes spatialement, sont également autorisées dans la limite de 20 % des surfaces de l'exploitation en interculture longue situées en zone vulnérable ;
- Les couverts végétaux composés de mélanges avec des légumineuses sont autorisés ;
- La culture intermédiaire piège à nitrates et les repousses doivent rester en place pendant une période minimale de 2 mois et leur destruction ne peut pas intervenir avant le 1^{er} novembre. Toutefois, un couvert monté à floraison ou à graines peut être fauché ou broyé sur sa partie aérienne avant cette échéance, mais à l'issue de la période minimale d'implantation de deux mois ;
- L'épandage de fertilisants azotés organique sur une CIPAN est autorisé uniquement pour les espèces à développement rapide ou pour des mélanges d'espèces à développement

rapide, à l'exception du mélange de légumineuses entre elles, (cf. Arrêté). Tout épandage de fertilisants azotés est interdit sur repousses ;

- Les techniques culturales simplifiées mentionnées au VII 4° de l'annexe V de l'arrêté ministériel du 23 octobre 2013 sont définies comme des techniques d'agriculture ne faisant pas appel au labour durant au moins 3 années consécutives sur une parcelle.

Le PAR renforce le PAN sur les points suivants :

- Les légumineuses pures ne sont pas acceptées comme couvert végétal pendant l'interculture sauf pour les exploitants en agriculture biologique ou en période de conversion ;
- Après culture du pois de conserve récoltée avant le 15/07, une CIPAN ou une culture dérobée doit être installée avant le 15/08 et maintenue jusqu'au 15/09, même si la culture qui suit est une culture d'hiver (à l'exception du colza et de l'escourgeon).

H.6.4.2 Cas du plan d'épandage de la SAS IOOS ENERGIES AGRICOLES

Sur les terres labourables, le recours à des pratiques permettant de limiter le lessivage en période automne/hiver est réalisé par les exploitants.

En effet, les exploitants implantent systématiquement des cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) avant les cultures de printemps (betterave, maïs, pomme de terre etc.)

Les espèces choisies sont parmi les espèces autorisées.

La destruction des CIPAN se fait au minimum 2 mois après leur implantation.

Les pratiques actuellement mises en œuvre sur l'exploitation permettent donc de respecter les exigences du 6^e programme d'actions de la Directive Nitrates : les règles nationales ainsi que le programme d'actions régional.

H.6.5 Respect du raisonnement de la fertilisation azotée

H.6.5.1 Plan prévisionnel de fumure

Ce document est réalisé chaque année par les exploitants. Il doit être établi à l'ouverture du bilan, et au plus tard avant le premier apport réalisé en sortie d'hiver, ou avant le deuxième apport réalisé en sortie d'hiver en cas de fractionnement des doses de printemps.

La dose des fertilisants azotés épandus sur chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable est limitée en se fondant sur l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature.

Le calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter par les fertilisants azotés s'appuie sur la méthode du bilan d'azote minéral du sol prévisionnel détaillé dans la publication la plus récente du COMIFER et disponible sur le site internet du COMIFER (<http://www.comifer.asso.fr/index.php/publications.html>).

Le calcul est basé :

- Sur l'objectif de rendement (rendements moyens des cinq dernières campagnes en excluant la valeur minimale et la valeur maximale) ;
- Par une analyse de sol sur un îlot cultural au moins pour une des 3 principales cultures exploitées en zone vulnérable, obligatoire chaque année pour toute exploitation ayant plus de 3 hectares en zone vulnérable. L'analyse porte, selon l'écriture opérationnelle de la méthode retenue, sur le reliquat azoté en sortie d'hiver, le taux de matière organique, ou encore l'azote total présent dans les horizons de sol cultivés.

La réalisation par l'exploitant du plan prévisionnel de fumure azotée, le respect de sa préconisation, assure le bon équilibre azoté des parcelles, tout en répondant à la réglementation en vigueur dans le département.

H.6.5.2 Cahier d'enregistrement des pratiques

Un cahier d'enregistrement des pratiques réalisées est tenu à jour par les exploitations, incluant les parcelles intégrées dans le plan d'épandage. Il regroupe les informations suivantes :

- L'identification et la surface de l'îlot cultural ;
- Le type de sol ;
- Les modalités de gestion de l'interculture : gestion des résidus, des repousses et dates de destruction, des Cultures Intermédiaires Piège A Nitrate ou des dérobées (espèce, dates d'implantation et de destruction, apports de fertilisants azotés) ;
- La culture pratiquée et la date d'implantation de la culture principale ;
- Le rendement réalisé ;
- Pour chaque apport d'azote réalisé :
 - o La date d'épandage ;
 - o La superficie concernée ;
 - o La nature du fertilisant azoté ;
 - o La teneur en azote de l'apport ;
 - o La quantité d'azote totale de l'apport ;
- Date de récolte ou de fauche(s) pour les prairies.