

PIÈCES JOINTES

TABLE DES PIÈCES JOINTES

Pièce jointe	Description	O ¹ /F ²	Document présenté	Commentaire
1	Une carte au 1/25 000 ou, à défaut, au 1/50 000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée	O	Oui	
2	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. Lorsque des distances d'éloignement sont prévues dans l'arrêté de prescriptions générales prévu à l'article L. 512-7, le plan au 1/2 500 doit couvrir ces distances augmentées de 100 mètres	O	Oui	
3	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 ainsi que le tracé de tous les réseaux enterrés existants, les canaux, plans d'eau et cours d'eau	O	Oui	
4	Un document permettant au préfet d'apprécier la compatibilité des activités projetées avec l'affectation des sols prévu pour les secteurs délimités par le plan d'occupation des sols, le plan local d'urbanisme ou la carte communale	O	Oui	
5	Une description de vos capacités techniques et financières	O	Oui	
6	Un document justifiant du respect des prescriptions générales édictées par le ministre chargé des installations classées applicables à l'installation. Ce document présente notamment les mesures retenues et les performances attendues par le demandeur pour garantir le respect de ces prescriptions	O	Oui	
Si vous sollicitez des aménagements aux prescriptions générales mentionnés à l'article L. 512-7 applicables à l'installation :				
7	Un document indiquant la nature, l'importance et la justification des aménagements demandés	F	Non	Le projet respectera l'ensemble des dispositions de l'arrêté ministériel du 12/08/2010 modifié.
Si votre projet se situe sur un site nouveau :				
8	L'avis du propriétaire, si vous n'êtes pas propriétaire du terrain, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation	F	Oui	Le propriétaire du terrain, Caux Seine Agglo, est également l'organisme compétent en matière d'urbanisme sur la ZAC de Port-Jérôme II où sera situé le projet. Un seul avis est donc fourni.
9	L'avis du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation	F	Oui	
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'un permis de construire :				
10	La justification du dépôt de la demande de permis de construire	F	Oui	Cette pièce sera fournie dans les 10 jours suivant le dépôt du dossier.
Si l'implantation de l'installation nécessite l'obtention d'une autorisation de défrichement :				

Pièce jointe	Description	O ¹ /F ²	Document présenté	Commentaire
11	La justification du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement	F	Non	Le projet ne nécessite pas d'autorisation de défrichement.
Si l'emplacement ou la nature du projet sont visés par un plan, schéma ou programme figurant parmi la liste suivante :				
12	<p>Les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement - le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement - le schéma régional des carrières prévu à l'article L. 515-3 - le plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement - le 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 - le plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement - le 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 - le 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 	F	Oui	<p>La compatibilité du projet au SDAGE Seine-Normandie, au SAGE Commerce, au Plan National de Prévention des Déchets, aux Plans Régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets applicables et au Plan de Protection de l'Atmosphère de Haute-Normandie est étudiée en PJ 12.</p> <p>La compatibilité du plan d'épandage aux programmes d'actions national et régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole est étudiée dans le plan d'épandage fourni en PJ20.</p> <p>Les autres plans, schémas et programmes ne sont pas applicables au projet.</p>
Si votre projet nécessite une évaluation des incidences Natura 2000 :				
13	L'évaluation des incidences Natura 2000	F	Oui	<p>Sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 les projets ou activités listés à l'article R414-19 du code de l'environnement et dans les listes locales fixées par les arrêtés préfectoraux du 17 février 2011 et du 24 juillet 2015.</p> <p>La parcelle d'implantation du projet n'est pas concernée.</p> <p>En revanche, l'évaluation des incidences Natura 2000 a été menée pour les parcelles du plan d'épandage en PJ 20 (activité soumise à Autorisation au titre de la loi sur l'eau).</p>
Si votre projet concerne les installations qui relèvent des dispositions des articles L. 229-5 et 229-6 :				

Pièce jointe	Description	O ¹ /F ²	Document présenté	Commentaire
14	La description : - Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du gaz à effet de serre ; - Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ; - Des mesures prises pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre grâce à un plan de surveillance qui réponde aux exigences du règlement pris en application de la directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre. Ce plan peut être actualisé par l'exploitant dans les conditions prévues par ce même règlement sans avoir à modifier son enregistrement.	F	Non	Projet non concerné.
15	Un résumé non technique des informations mentionnées dans la pièce jointe n°14	F	Non	Projet non concerné.
Si votre projet concerne une installation d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW :				
16	Une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid.	F	Non	Projet non concerné.
17	Une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur.	F	Non	Projet non concerné.
Autres pièces volontairement transmises par le demandeur :				
18	Note de présentation du projet	F	Oui	
19	Description des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	F	Oui	
20	Plan d'épandage	F	Oui	Fait l'objet d'un classeur séparé.
21	Zonage du PPRT de la ZI de Port-Jérôme	F	Oui	
22	Effets cumulés avec d'autres sites existants ou en projet	F	Oui	
23	Diagnostic faune/flore, délimitation de zones humides et étude de compensation	F	Oui	

1 : Obligatoire

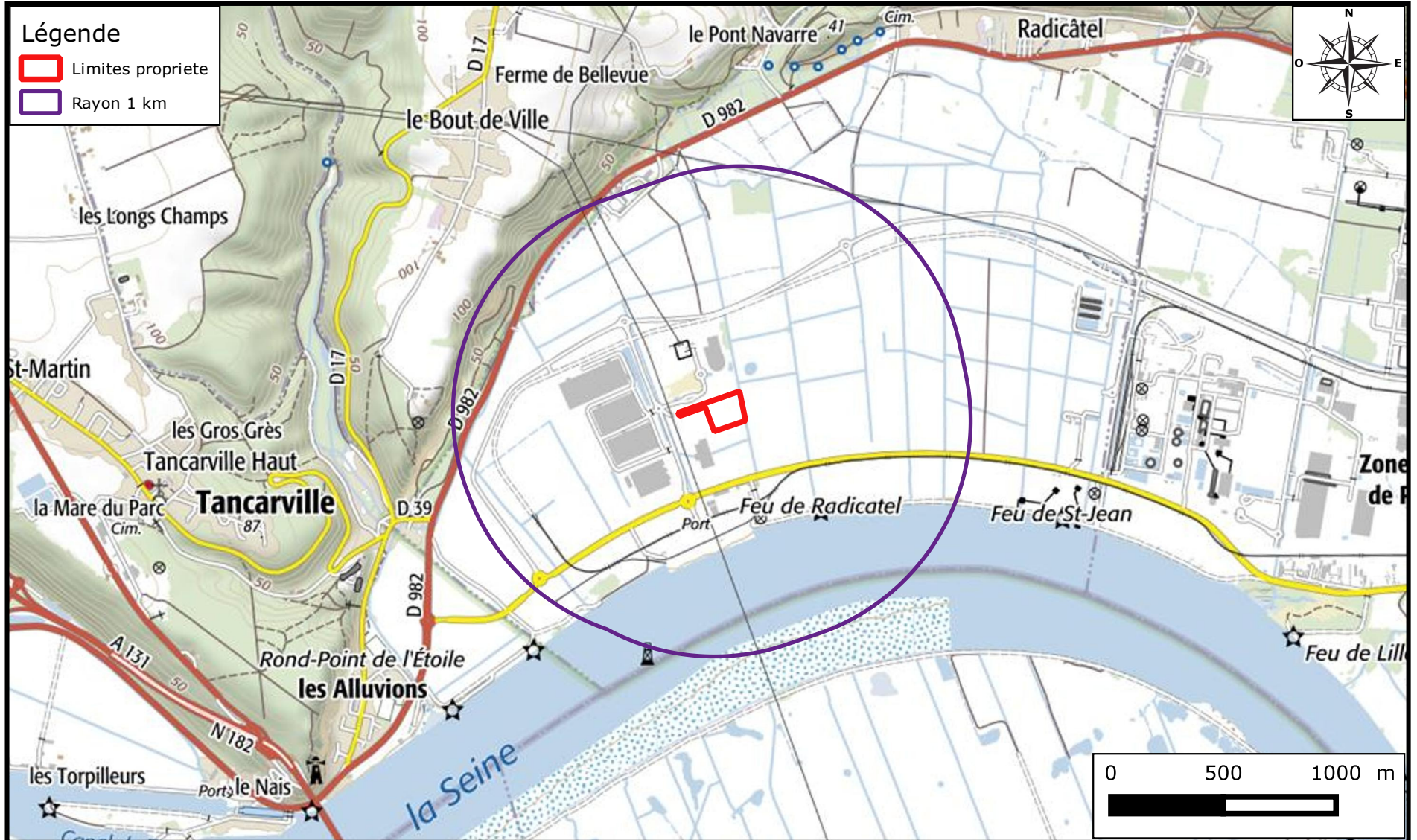
2 : Facultatif

PJ 1

CARTE AU 1/25000





Plan de situation du projet à l'échelle 1/25000

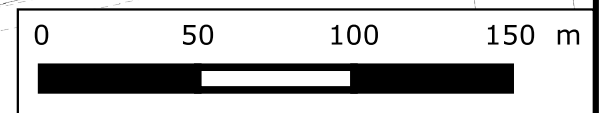
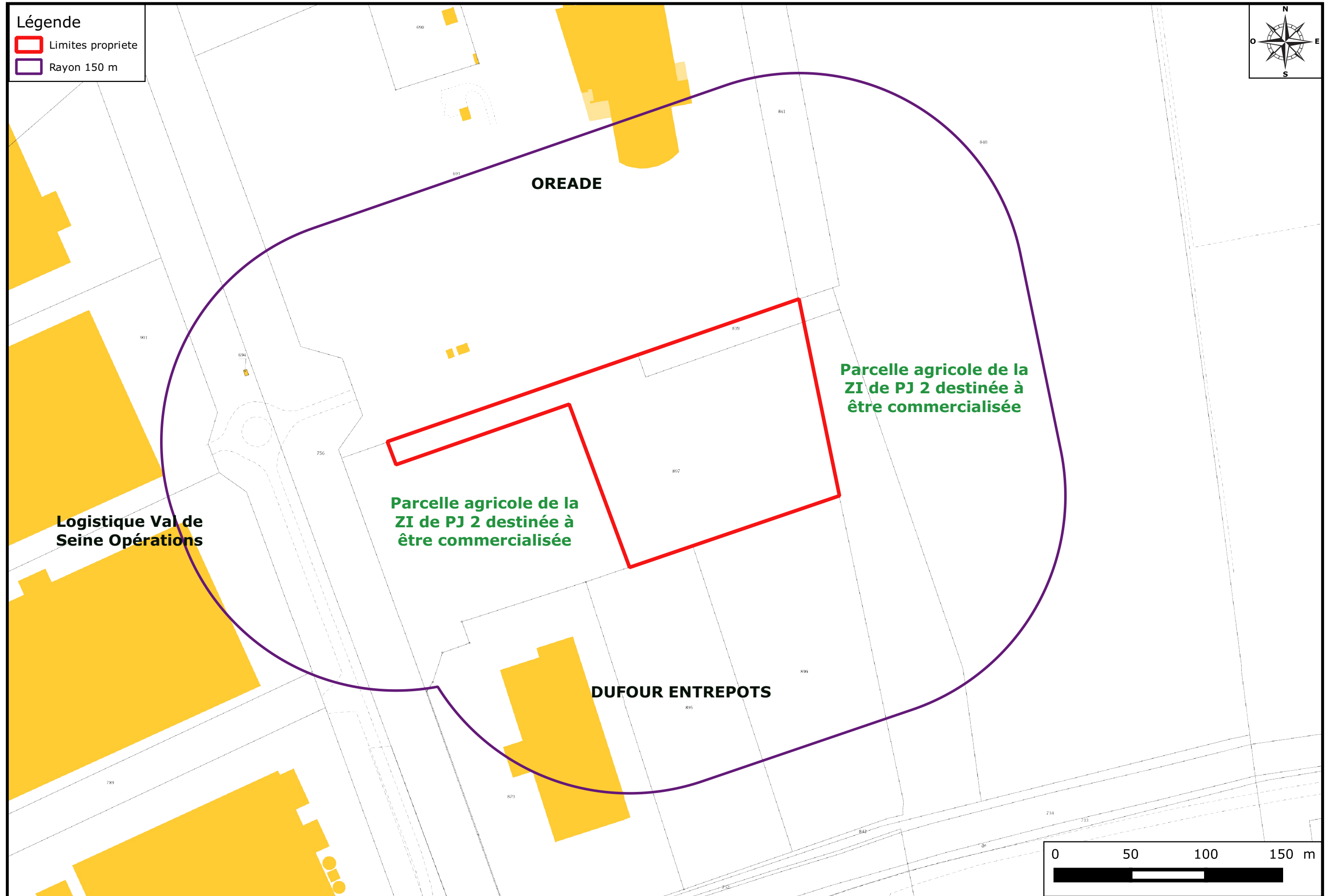


PJ 2

**PLAN DES ABORDS DE L'INSTALLATION AU
1/2500**

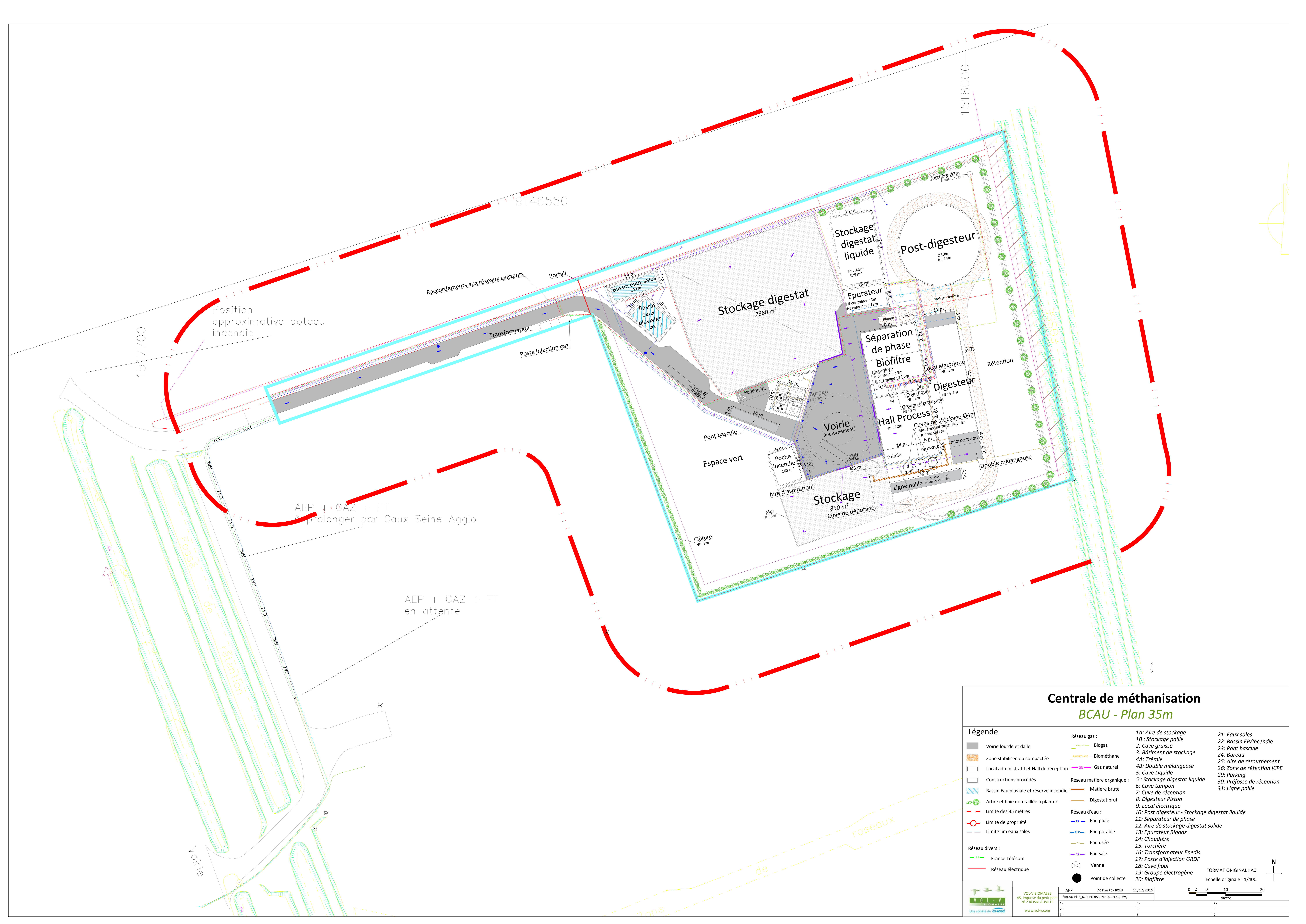
Légende

-  Limites propriete
-  Rayon 150 m



PJ 3

PLAN D'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION



Centrale de méthanisation BCAU - Plan 35m

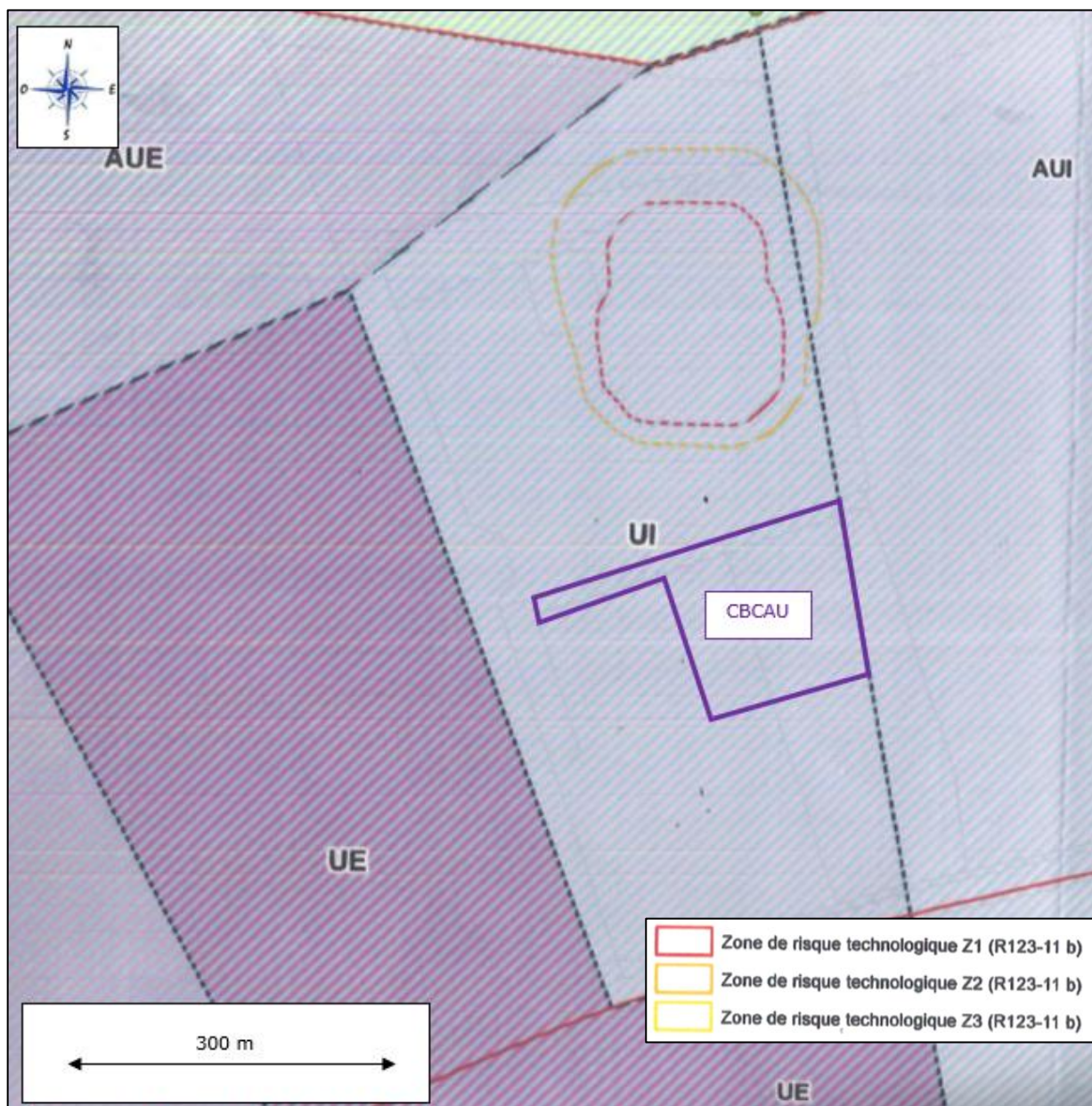
Légende		Réseau divers :	
	Voirie lourde et dalle		France Télécom
	Zone stabilisée ou compactée		Réseau électrique
	Local administratif et Hall de réception		Réseau gaz :
	Constructions procédés		Biogaz
	Bassin Eau pluviale et réserve incendie		Biométhane
	Arbre et haie non taillée à planter		Gaz naturel
	Limite de 35 mètres		Réseau matière organique :
	Limite de propriété		Matière brute
	Limite 5m eaux sales		Digester brut
	Réseau divers :		Réseau d'eau :
	France Télécom		EP - Eau pluie
	Réseau électrique		AEP - Eau potable
	Réseau gaz :		Eau usée
	Biogaz		Eau sale
	Biométhane		Vanne
	Gaz naturel		Point de collecte

 VOL-V Une société de ENGIE	ANP 45, Impasse du petit pont 76 230 ISNAULVILLE www.vol-v.com	AO Plan PC - BCAU //BCAU-Plan_PC-PC-rev-ANP-20191211.dwg	11/12/2019	0 2 5 10 20 mètre	FORMAT ORIGINAL : A0 Echelle originale : 1/400	
-----------------------------------	---	---	------------	----------------------	---	--

PJ 4

**CONFORMITE A L’AFFECTATION DES SOLS
DU PLU DE SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE**

Au regard du zonage du Plan Local d’Urbanisme (PLU) de la commune de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE, dont un extrait est présenté ci-dessous, le site sera situé en zone UI, zone à vocation principale d’activités industrielles pouvant générer des risques.



Les règles d’affectation des sols sont présentées aux articles 1 et 2 du règlement de la zone UI.

Le tableau ci-dessous présente les occupations et utilisations du sol interdites listées à l’article 1 et susceptibles de concerner le projet :

Occupations et utilisations du sol interdites	Situation du projet
<p>Les constructions et installations qui, par leur nature, leur importance ou leur aspect, seraient incompatibles avec le caractère du voisinage ou susceptibles de porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique, à l’exception de celles autorisées à l’article 2.</p>	<p>Le projet sera situé au sein de la ZAC de Port-Jérôme II et sera entouré par d’autres installations industrielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • au nord, l’unité de valorisation énergétique de déchets ménagers Ecostu’Air exploitée par la société OREADE, • à l’ouest, une parcelle destinée à être commercialisée dans le cadre du développement de la ZAC puis les entrepôts logistiques de la société Logistique Val de Seine, • au sud, un entrepôt de la société DUFOR ENTREPOTS, • à l’est, des parcelles destinées à être commercialisées dans le cadre du développement de la ZAC. <p>Il s’inscrira donc parfaitement dans l’environnement déjà industrialisé de la ZAC de Port-Jérôme II.</p> <p>De plus, le projet respectera l’ensemble des dispositions de l’arrêté ministériel du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l’enregistrement au titre de la rubrique 2781 de la nomenclature des ICPE, garantissant des incidences faibles sur l’environnement et la sécurité publique.</p> <p>Les installations autorisées à l’article 2 sont présentées dans le tableau en page suivante.</p>
<p>Toutes constructions et installations dans les zones rapprochées Z1 et zones éloignées Z2 du périmètre de protection SEVESO, à l’exception de ceux autorisés à l’article 2</p>	<p>Comme le montre la cartographie ci-dessus, le projet ne sera pas situé dans une zone Z1 ou Z2</p>

L'article 2 précise sous quelles conditions les constructions et installations à usage industriel pouvant générer des risques sont autorisées :

Conditions à respecter pour les constructions et installations à usage industriel	Situation du projet
<p>Leur usage doit être compatible avec les constructions existantes dans le voisinage.</p>	<p>Le projet sera situé au sein de la ZAC de Port-Jérôme II et sera entouré par d'autres installations industrielles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • au nord, l'unité de valorisation énergétique de déchets ménagers Ecostu'Air exploitée par la société OREADE, • à l'ouest, une parcelle destinée à être commercialisée dans le cadre du développement de la ZAC puis les entrepôts logistiques que la société Logistique Val de Seine, • au sud, un entrepôt de la société DUFOR ENTREPOTS, • à l'est, des parcelles destinées à être commercialisées dans le cadre du développement de la ZAC. <p>Il s'inscrira donc parfaitement dans l'environnement déjà industrialisé de la ZAC de Port-Jérôme II.</p>
<p>Les périmètres d'isolement découlant des risques ne doivent pas s'étendre sur les zones et secteurs de zones classés AUA, UD, UH, N, NH, NHr et sur la rive gauche de la Seine</p>	<p>Le projet respectera les distances d'éloignement entre ses installations et le voisinage imposées par l'article 6 de l'arrêté ministériel du 12/08/10 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique 2781 de la nomenclature des ICPE.</p> <p>De plus, les zones AUA, UD, UH, N, NH, NHr et la Seine ne sont pas situées à proximité immédiate du projet et ne seront pas concernées par un périmètre d'isolement découlant d'un risque lié au projet.</p>

Enfin, comme imposé par l'article 2, les installations du projet seront placées sur un remblai de niveau supérieur à 5 m NGF (et même supérieur à 5,16 m NGF conformément au cahier des charges de cession de la ZAC de Port-Jérôme II), de manière à se prémunir contre le risque d'inondation. Ce remblai ne perturbera pas le libre écoulement des eaux de surface dans le milieu récepteur puisque les fossés présents en bordure de parcelle seront conservés.

Au vu des éléments ci-dessus, le projet CBCAU sera compatible avec l'affectation des sols prévue par le PLU de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE.

PJ 5

CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

1 RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

1.1 CBCAU

La nouvelle unité de méthanisation sera exploitée par la société Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine (CBCAU), dont les renseignements administratifs sont les suivants :

▪ Raison sociale	Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine
▪ Forme juridique	Société à responsabilité limitée
▪ Siège social	45 impasse du Petit Pont 76 230 ISNEAUVILLE
▪ Adresse du site	ZAC de Port-Jérôme II Lieu-dit « Le Marais » 76 170 SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE
▪ Effectif du site	2 à 3 personnes
▪ Montant du capital	5 000 €
▪ N° de SIRET	849 380 779 00017
▪ Gérants	M. Cédric DE SAINT JOUAN M. Yoann LEBLANC M. Clotaire LEFORT
▪ Chargé du suivi du dossier	M. Vincent BROTONS ☎ 02.32.95.15.16

Un extrait du KBIS de la société CBCAU est fourni en PJ 5.1.

1.2 VOL-V BIOMASSE

La société CBCAU est une filiale de la société VOL-V BIOMASSE, elle-même filiale à 100 % d'ENGIE BIOGAZ, dont les actionnaires sont ENGIE GREEN France (à 50%) et STORENGY (à 50%).

Les présentations des activités des sociétés ENGIE GREEN France et STORENGY figurent en PJ5.2 et PJ 5.3.

▪ Raison sociale	VOL-V BIOMASSE
▪ Forme juridique	Société par Actions Simplifiée
▪ Siège Social	1 350 avenue Albert Einstein PAT Bâtiment 2 34 000 MONTPELLIER
▪ Etablissement	45 impasse du Petit Pont 76 230 ISNEAUVILLE
▪ Effectif	25 salariés
▪ Montant du capital	10 026 315 €
▪ N° de SIRET	518 830 229 00010
▪ Code NAF (signification du code :	7112.B Ingénierie, études techniques)

1.3 ENGIE BIOGAZ

VOL-V BIOMASSE est dédiée à l'activité méthanisation et est détenue à 100% par ENGIE BIOGAZ.

▪ Raison sociale	ENGIE BIOGAZ
▪ Forme juridique	Société par Actions Simplifiée
▪ Siège Social	1 place Samuel de Champlain 92 400 COURBEVOIE
▪ Montant du capital	15 037 000 €
▪ N° de SIRET	812 294 197 00023
▪ Code NAF (signification du code :	4671.Z Commerce de gros de combustibles et produits annexes)

1.4 VOL-V BIOMASSE SERVICES

VOL-V BIOMASSE SERVICES est la filiale de VOL-V BIOMASSE dédiée à l'exploitation des sites de méthanisation.

▪ Raison sociale	VOL-V BIOMASSE SERVICES
▪ Forme juridique	Société à responsabilité limitée
▪ Siège Social	1 350 avenue Albert Einstein PAT Bâtiment 2 34 000 MONTPELLIER
▪ Effectif	28 salariés
▪ Montant du capital	20 000 €
▪ N° de SIRET	822 351 094 00013
▪ Code NAF (signification du code :	3821.Z Traitement et élimination des déchets non dangereux)

2 HISTORIQUE

2.1 VOL-V BIOMASSE

L'exploitant, la Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine (CBCAU), est une société spécialement créée pour l'exploitation de l'unité de méthanisation. Elle a pour objet unique l'exploitation de l'unité de méthanisation envisagée et sera détentrice de l'autorisation préfectorale. La société d'exploitation signe avec les acteurs locaux concernés (industriels, agriculteurs, collectivités) et contractualise avec tous les intervenants et sous-traitants nécessaires à la construction et à l'exploitation de l'unité de méthanisation.

La société d'exploitation est représentée par VOL-V BIOMASSE SAS dans toutes ses démarches, et les représentants légaux de CBCAU sont également les représentants légaux de VOL-V BIOMASSE SAS.

Les fondateurs de VOL-V BIOMASSE disposent de plus de 10 ans d'expérience dans la méthanisation.

L'historique de VOL-V BIOMASSE est le suivant :

- 2009** Création de VOL-V BIOMASSE, filiale de VOL-V : société dédiée à la production d'énergie à partir de biomasse.
- 2010** Entrée au capital du partenaire financier EUROFIDEME 2, le fonds géré par NATIXIS ENVIRONNEMENT ET INFRASTRUCTURE.
- 2014** Premiers projets de VOL-V BIOMASSE autorisés.
- 2015/2018** Réalisation des deux premières unités de méthanisation représentant un total d'investissement de 18,6 M d'€ et une puissance gaz de 4,5 MWg.
- 2016 : mise en service de la première unité d'injection gaz à Eppeville (80)
- 2017 : Quatre nouvelle centrales biogaz sont mises en construction pour une puissance totale de 8,6 MWg.
- Fin 2018, le groupe VOL-V BIOMASSE exploite 6 unités de méthanisation.
- 2019** Le 21 mai, VOL-V BIOMASSE devient filiale à 100% d'ENGIE BIOGAZ.
- A ce jour, exploitation de 8 unités de méthanisation injectant du biométhane sur le réseau de distribution ou sur le réseau de transport ou livrant de l'électricité,
- 2 chantiers de construction en cours.
- Pour un total de 17 projets autorisés.

2.2 ENGIE BIOGAZ

L'historique d'ENGIE BIOGAZ est le suivant :

En 2015, ENGIE fournisseur et producteur d'énergies mais aussi société de services et investisseur dans les énergies renouvelables a fondé une société « ENGIE BIOGAZ », filiale interne de son groupe pour développer des projets biométhane.

Cette société a vocation à investir dans des projets de méthanisation, participer à leur développement et assurer des missions de conseil, d'assistance et de suivi d'exploitation.

Elle accompagne actuellement plus de 30 projets à différents stades de maturité et regroupe 9 collaborateurs mis à disposition par d'autres entités du groupe dont ENGIE COFELY, ENGIE GREEN et STORENGY.

ENGIE BIOGAZ est directement actionnaire de deux unités de méthanisation mises en service en 2018.

3 NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES DE VOL-V BIOMASSE

VOL-V BIOMASSE a été fondée en 2009 et est spécialisée dans la méthanisation. VOL-V BIOMASSE intervient dans toutes les phases opérationnelles d'un projet de méthanisation, depuis le développement jusqu'à l'exploitation des unités de méthanisation.

La Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine bénéficie de l'expérience et des références de VOL-V BIOMASSE.

VOL-V BIOMASSE a une expérience de plus de 9 ans en méthanisation. Elle a initié le développement depuis 2009 de plusieurs projets de méthanisation territoriale depuis ses implantations de RENNES (SAINT-GREGOIRE) et ROUEN (ISNEAUVILLE). Dix-sept centrales disposent de permis de construire et d'une autorisation préfectorale d'exploiter. VOL-V BIOMASSE a conçu entièrement et financé dix unités de méthanisation, dont huit sont actuellement en exploitation et deux unités sont en cours de construction.

Le choix des sous-traitants sera effectué par VOL-V BIOMASSE qui travaille avec des constructeurs et équipementiers choisis en fonction des caractéristiques du projet, et disposant de fortes références et d'expérience sur des sites équivalents.

VOL-V BIOMASSE assure actuellement dans le cadre de sa mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage le suivi et la coordination du chantier de construction de deux unités de méthanisation auxquelles s'ajoutent les 8 sites en exploitation présentés ci-dessous.

Installation	Capacité	Puissance gaz	Montant investissement (M€)	Localisation	Date de mise en service
CBVER	140 t/j	2,3 MW	8,6	Eppeville (80)	11/2016
CBQUI	93 t/j	2,5 MW	10,2	Quimper (29)	12/2016
CBMTB	99 t/j	2,5 MW	9,0	Montauban de Bretagne (35)	09/2017
CBKAS	124 t/j	2,3 MW	11,2	Châteaulin (29)	02/2018
CBDUN	49 t/j	2,0 MW	8,4	Marboué (28)	07/2018
CBCHN	96 t/j	2,2 MW	9,9	Chantonay (85)	08/2018
CBNBS	71t/j	2,0 MW	9,5	Le Neubourg (27)	12/2018
CBHAF	53t/j	2,0 MW	8,4	Saint-Léonard (76)	07/2019

VOL-V BIOMASSE est ainsi aujourd'hui l'un des principaux acteurs de référence en France dans le secteur de la méthanisation territoriale.

4 CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

La législation des installations classées prévoit que la délivrance de l'enregistrement prend en compte les capacités techniques et financières dont dispose le demandeur, à même de lui permettre de conduire son projet dans le respect des intérêts visés à l'article L511-1 du code de l'environnement et d'être en mesure de satisfaire aux obligations de l'article L512-7-6 lors de la cessation d'activité.

Le demandeur, la Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine (CBCAU), est une société de projet créée spécifiquement pour la mise en place et l'exploitation de l'installation. Elle ne peut pas démontrer d'expérience ou de références propres. En revanche, elle dispose des capacités techniques et financières fournies par la société VOL-V BIOMASSE, filiale d'ENGIE BIOGAZ dans la méthanisation, et les partenaires de ces derniers, et aussi d'ENGIE GREEN FRANCE en tant qu'actionnaire d'ENGIE BIOGAZ, dans la réalisation et l'exploitation de production d'énergie renouvelable (voir PJ5.2 : présentation de l'activité d'ENGIE GREEN France) et dans la réalisation et l'exploitation d'unités de stockage de gaz dans le monde entier (voir PJ5.3 : présentation de STORENGY).

4.1 CAPACITES TECHNIQUES

Les capacités techniques dont dispose le demandeur sont fournies par le Groupe VOL-V BIOMASSE et ses partenaires.

Les dirigeants de VOL-V BIOMASSE SAS disposent de plus de 15 ans d'expérience dans le secteur des énergies renouvelables, tant sur le développement que sur la construction de centrales. Ils travaillent en outre depuis 10 ans dans le domaine de la méthanisation. Ils ont constitué une équipe pluridisciplinaire de 50 personnes, regroupant les principales compétences nécessaires au développement, à la construction et à l'exploitation d'un site de méthanisation.

Le tableau fourni en PJ5.4 présente les qualifications, expériences et compétences d'une sélection des personnes de l'équipe VOL-V BIOMASSE.

Depuis l'entrée de VOL-V BIOMASSE au sein d'ENGIE, elle pourra également faire appel aux compétences opérationnelles d'ENGIE GREEN et d'autres entités du groupe telle que STORENGY.

La société d'exploitation CBCAU ne disposant pas d'effectifs propres, elle est représentée par VOL-V BIOMASSE dans toutes ses démarches, et les représentants légaux de CBCAU sont également les représentants légaux de VOL-V BIOMASSE. Les missions à réaliser pour mener à bien le projet, aussi bien en phase de développement, de financement, de construction et d'exploitation, sont exécutées dans le cadre d'une relation d'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) réalisée par VOL-V BIOMASSE pour CBCAU.

Ces missions d'AMO sont les suivantes :

- ✓ élaboration des cahiers des charges et spécifications,
- ✓ négociation et conclusion des contrats entre CBCAU et les prestataires, fournisseurs et sous-traitants,
- ✓ contrôle et supervision des prestations sous-traitées, suivi du chantier, réceptions,
- ✓ montage du financement bancaire,
- ✓ assurances, comptabilité, fiscalité, ...
- ✓ sécurisation des substrats,
- ✓ amélioration des performances.

Et ce durant les phases de développement, de construction et d'exploitation de l'unité de méthanisation.

Les autres intervenants principaux interviennent sous la supervision de VOL-V BIOMASSE et sont présentés dans les paragraphes ci-dessous.

4.1.1 EN PHASE DE CONSTRUCTION

Pour le compte de la société d'exploitation, le service Bureau d'étude et Construction de VOL-V BIOMASSE prescrit, consulte et prépare les marchés de fourniture d'équipements et de travaux.

Cette équipe intervient lors de la conception technique des centrales et suit sur le terrain le bon déroulement des travaux. Elle assure également le contrôle de la conformité tout au long de la réalisation et jusqu'aux réceptions, essais et mises en service. L'équipe compte plusieurs personnes disposant de 8 ans (voire pour certaines de plus de 13 ans) d'expérience dans la conception et la réalisation de telles infrastructures.

En appui avec la cellule administrative, ce service assure également la contractualisation avec les différents prestataires et sous-traitants.

La consultation et le choix des entreprises auront lieu une fois le projet autorisé et prêt à construire.

Les travaux de réalisation de l'unité sont divisés en lots. Pour le lot principal « process méthanisation » et pour les unités de méthanisation réalisées, VOL-V BIOMASSE a missionné, entre autres, les entreprises HOST (EPPEVILLE, MONTAUBAN-DE-BRETAGNE et CHATEAULIN), WATERLEAU (QUIMPER et CHANTONNAY) et METHAVOS (MARBOUE et SAINT-LEONARD), trois entreprises d'envergure internationale présentant de solides références. Pour la réalisation du projet CBCAU, l'entreprise qui sera missionnée devra remplir les conditions similaires à celles remplies par HOST, WATERLEAU et METHAVOS à savoir :

- ✓ proposer les garanties d'usage (performance de production, disponibilité, débit d'incorporation, matériel, étanchéité, autoconsommations),
- ✓ disposer d'une place établie sur le marché de la fourniture et de la maintenance de process méthanisation,
- ✓ proposer un contrat long terme de maintenance avec garanties associées,
- ✓ disposer d'une structure exploitation maintenance étoffée et à même de remplir les engagements contractuels d'usage,
- ✓ présenter une assise financière en relation avec les garanties données.

A l'échelle internationale, environ une douzaine d'entreprises répondent à ces critères sur le marché français.

Il en sera de même pour les autres composantes du chantier de construction de l'installation : épuration du biogaz, terrassement, ouvrages circulaires, génie civil, réseau électrique, bâtiment. Pour ces marchés, VOL-V BIOMASSE retient de préférence des entreprises régionales et ayant la capacité d'intervenir durant l'exploitation.

4.1.2 EN PHASE D'EXPLOITATION

Afin d'assurer la conduite de l'installation, la maintenance, et le suivi exploitation, l'unité bénéficie de personnels et d'expertises à plusieurs niveaux :

- ✓ le personnel sur site de VOL-V BIOMASSE SERVICES (conduite de l'installation et maintenance premier niveau, astreinte),
- ✓ le personnel de VOL-V BIOMASSE (assistance exploitation technique et administrative),
- ✓ le personnel des fournisseurs des équipements du process (assistance exploitation technique et maintenance lourde),
- ✓ le personnel de divers prestataires (maintenance équipements spécifiques, contrôles, astreinte).

Conduite de l'installation :

Le personnel sur site sera constitué d'un responsable de site et de deux opérateurs ayant des compétences en électromécanique.

Ce personnel permettra d'assurer la conduite, l'entretien et la maintenance courante, la surveillance et le bon fonctionnement de l'installation ainsi que les astreintes.

Le personnel sur site sera chargé :

- ✓ de la gestion des intrants (pesée, analyses, suivi bordereaux, contrôle,...),
- ✓ du stockage et déstockage (conduite chargeur),
- ✓ d'approvisionner les équipements de préparation (trémies, contrôle & supervision),
- ✓ de surveiller les équipements (matériels et instrumentation) selon le cahier des charges,
- ✓ de la réalisation de la maintenance courante (nettoyage matériels, petits travaux, graissages, changements des pièces courantes, contrôles, entretien biofiltre,...),
- ✓ de l'alimentation et du suivi des consommables,
- ✓ d'effectuer les rondes et les reporting.

Avant toute mise en service, le personnel est formé par l'équipe exploitation de VOL-V BIOMASSE ainsi que par les principaux fournisseurs process :

- ✓ Sur un site d'exploitation : avant la mise en service, le personnel d'exploitation en charge de l'unité sera formé par VOL-V BIOMASSE sur un site équivalent disposant d'un gisement proche et d'équipements similaires (broyeurs, hygiénisation, traitement de l'air, presses, laboratoire, etc.)
- ✓ Sur le site même de l'unité de méthanisation projeté : une personne expérimentée du fournisseur sera présente durant les premiers mois après la mise en service de façon à faciliter la mise en route, et à former le personnel à la gestion du site (gestion des équipements/maintenance, gestion de la ration, gestion biologique, suivi quotidien à réaliser / contrôles & suivi analyses, première maintenance et entretien des équipements, etc.). Plusieurs formations seront également dispensées par VOL-V BIOMASSE (conduite d'une installation, suivi biologique et ration, contrôle et maîtrise des risques, etc.)

En outre, une formation « technique » continue est assurée par le personnel des fournisseurs des équipements spécifiques process.

Maintenance :

Concernant l'ensemble des principaux équipements tels que pompes, broyeurs, trémies, agitateurs, instrumentation, un suivi de la maintenance est assuré par les équipes internes de techniciens, assistés par le responsable technique de VOL-V BIOMASSE et gérée sur une GMAO. Le dispositif permet d'assurer la bonne réalisation de la maintenance préventive.

La maintenance curative est réalisée, selon la gravité, directement par les équipes internes, le cas échéant, avec l'appui du personnel du fournisseur concerné.

Sur certains équipements spécifiques, la maintenance peut être néanmoins sous-traitée via un contrat « full service » intégrant la maintenance préventive et curative. C'est notamment le cas des épurateurs biogaz qui peuvent bénéficier d'un tel contrat associé à des garanties de performances.

Suivi exploitation :

Le personnel d'exploitation du site sera suivi, assisté et conseillé quotidiennement. Une assistance à 2 niveaux permettra d'apporter un conseil au personnel in situ dès la mise en service :

- ✓ Par le personnel de VOL-V BIOMASSE : l'assistance de VOL-V BIOMASSE comprend la mise à disposition de personnel au niveau de ses agences (RENNES et ROUEN), en apportant des appuis quotidiens et un support technique, ainsi que des visites régulières (hebdomadaires et fréquences adaptées aux besoins). Le suivi des stocks et consommables est aussi assuré par VOL-V BIOMASSE. VOL-V BIOMASSE dispose d'une équipe 10 collaborateurs experts, regroupant l'ensemble des compétences techniques nécessaires à l'exploitation :
 - process et suivi biologique,
 - suivi technique, maintenance et travaux neuf,
 - approvisionnement,
 - fertilisation et agronomie,
 - sécurité et environnement.
- ✓ Par le personnel des fournisseurs :
 - Le personnel des fournisseurs des équipements spécifiques sera mis à disposition de l'unité à travers une assistance exploitation qui prévoit une assistance / conseil à distance et des visites régulières sur site. Les visites sur site ont pour objectif de réaliser des audits techniques du process et des équipements électromécaniques et de réaliser des formations continues.
 - Des experts pour la partie épuration seront également à la disposition des équipes de VOL-V BIOMASSE pour des conseils à distance et pourront se rendre sur place en fonction du besoin.

Cet appui multiple permet d'assurer un suivi rapproché et d'apporter tous les conseils nécessaires pour optimiser la production et assurer la bonne exploitation de l'unité de méthanisation.

Au-delà des conseils sur la bonne gestion et le suivi biologique, l'assistance à l'exploitation prévoit également des conseils pour l'**amélioration des performances** de l'unité. Ainsi, des indicateurs clé de performances (ICP) seront mis en place pour optimiser la rentabilité de l'unité. On peut citer les ICP suivants :

- ✓ production de biogaz,
- ✓ production de biométhane,
- ✓ autoconsommation biogaz,
- ✓ consommations électriques,
- ✓ ration digestat/matières entrantes,
- ✓ taux de matière sèche digestat solide/liquide,
- ✓ fréquence de changement des pièces d'usure.

Pour la bonne exploitation, une surveillance à distance (SCADA) de la production ainsi que les relevés des principaux indicateurs seront répliqués à la fois au niveau du centre d'exploitation de VOL-V BIOMASSE et de celui du fournisseur.

Les données des instruments de mesure sont reportées sur un serveur centralisé accessible au personnel de VOL-V BIOMASSE. Des niveaux d'alerte à plusieurs seuils sont prévus.

Le système SCADA permet de suivre en continu les paramètres suivants :

- ✓ niveaux de remplissage des cuves,
- ✓ poids des contenus dans les trémies,
- ✓ débits massiques et volumiques,
- ✓ températures (stockage graisse, cuve pré-hygiénisation, cuve d'hygiénisation, hydrolyse, digesteur),
- ✓ débit et qualité biogaz,
- ✓ puissance thermique chaudière,
- ✓ consommation électrique.

Le personnel de VOL-V BIOMASSE et du fournisseur process aura ainsi accès aux principales données via le SCADA.

La mission de VOL-V BIOMASSE comprend aussi :

- ✓ les **autocontrôles** (internes) : toutes les procédures de suivi mises en place seront contrôlées par VOL-V BIOMASSE dans la cadre de sa mission d'assistance exploitation,
- ✓ le suivi des émissions, rejets et des équipements de sécurité.

Le service exploitation de VOL-V BIOMASSE réunit toutes les compétences pour la supervision de sites de production d'énergie, et assure une exploitation maîtrisée.

Par ailleurs le service exploitation de VOL-V BIOMASSE assure les missions suivantes pour le compte de la société d'exploitation :

- ✓ suivi administratif et juridique,
- ✓ gestion du personnel,
- ✓ suivi comptable et des aspects financiers, et tout particulièrement de la trésorerie, notamment par l'anticipation précise et la revue quotidienne des mouvements de trésorerie passés et à venir. Des budgets et des plannings de trésorerie sont réalisés systématiquement et très régulièrement actualisés par une équipe dédiée,
- ✓ mise en place des programmes d'assurances.

Ainsi, le dispositif constitué notamment des expériences combinées d'ENGIE BIOGAZ, de VOL-V BIOMASSE et des prestataires et sous-traitants qui seront retenus pour réaliser les différentes missions listées ci-dessus, permet d'assurer un haut niveau de compétences tant techniques qu'administratives – notamment par une bonne connaissance des réglementations applicables et des enjeux liés à la construction et à l'exploitation d'une telle installation.

4.2 CAPACITES FINANCIERES

4.2.1 CHIFFRES-CLES DU GROUPE VOL-V BIOMASSE

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du chiffre d'affaires consolidé du Groupe VOL-V Biomasse au cours des 3 dernières années, ainsi que l'augmentation continue de ses capitaux propres, attesté par courrier du comptable (fourni en PJ5.5).

Année	2016 (°)	2017	2018
Chiffre d'affaires (*)	3 246 327 €	5 298 761 €	9 987 562 €
Capitaux propres	7 646 353 €	12 583 443 €	17 474 225 €

(*) : le chiffre d'affaires provient en partie de la vente de biométhane.

(°) : non consolidé

Données économiques et financières du Groupe VOL-V Biomasse (source : Comptes consolidés du Groupe VOL-V Biomasse)

4.2.2 CHIFFRES-CLES D'ENGIE BIOGAZ

Les comptes de résultats et la répartition du chiffre d'affaires d'ENGIE BIOGAZ sont présentés ci-après au 31/12/2018 :

Bilan

Actifs en k€	31-dec-2018	31-dec-2017	31-dec-2016
ACTIFS NON COURANT			
Immobilisations corporelles et incorporelles	298 114	73 138	48 000
ACTIFS COURANT			
Prêt à autre filiale			
Stocks			
Clients	1 180 586	482 497	294 429
Autres	401 301	367 231	405 599
Actifs financiers			
Trésorerie	69 236	95 195	63 276
TOTAL ACTIF	1 949 236	1 018 060	811 304
Passif en K€	31-dec-2018	31-dec-2017	31-dec-2016
CAPITAUX PROPRES	- 4 917 314 -	3 555 614 -	1 796 031
PASSIF NON COURANT			
Emprunt			
Provisions	45 601		44 753
Fournisseurs	2 735 254	2 300 115	1 743 354
Autres dettes	4 085 695	2 273 558	819 228
TOTAL PASSIF	1 949 236	1 018 060	811 304

Compte de résultat

En K€	31-dec-2018	31-dec-2017	31-dec-2016
Produits d'exploitation	1 237 445	905 443	577 354
Charges externes	2 541 541	2 503 780	2 346 518
Charges de personnel			
Amortissements, dépréciations et provisions	7 979	2 712	
Impôt et taxes	3 403	256	
RESULTAT OPERATIONNEL COURANT	- 1 315 477 -	1 601 306 -	1 769 164
RESULTAT FINANCIER	- 46 223 -	158 277 -	63 867
RESULTAT EXCEPTIONNEL	-	-	-
Participation des salariés			
Impôt sur les bénéfices			
RESULTAT NET	- 1 361 700 -	1 759 583 -	1 833 031

Afin de réaliser les ambitions du groupe ENGIE dans le développement du biométhane, ENGIE BIOGAZ a fait l'objet d'une augmentation de capital le 16 mai 2019 (augmentation du capital social porté à 15 000 000 euros et apport de fonds propres supplémentaires d'un montant de 60 000 000 d'euros).

En conséquence, la société ENGIE BIOGAZ s'engage à mettre à disposition de la société de projet les capacités financières nécessaires pour la construction et l'exploitation du projet d'unité de méthanisation (courrier d'engagement fourni en PJ5.6).

4.2.3 COMPETENCES DE VOL-V BIOMASSE ET D'ENGIE EN MATIERE DE FINANCEMENT

ENGIE BIOGAZ et VOL-V BIOMASSE mettent à disposition du demandeur, filiale du groupe, leurs compétences en matière de financement de projet de production d'énergies renouvelables et particulièrement de méthanisation.

VOL-V BIOMASSE a mené à bien le montage financier de toutes ses opérations de méthanisation depuis sa création, et a donc su mobiliser pour ses investissements dans les centrales de méthanisation un montant supérieur à 70 M€, en s'appuyant sur des partenaires financiers tant pour renforcer ses fonds propres que pour mobiliser des crédits bancaires.

De nombreux organismes bancaires français ont contribué au financement des opérations d'unités de méthanisation mises en service par VOL-V Biomasse, parmi lesquels :

- ✓ BPI,
- ✓ Caisse d'Épargne,
- ✓ Crédit Coopératif,
- ✓ Crédit Agricole,
- ✓ Banque Populaire Grand Ouest (BPGO).

4.2.4 MONTAGE FINANCIER DU PROJET

ENGIE financera la construction de l'unité de production détenue par VOL-V BIOMASSE et ses filiales jusqu'à la mise en service, via ses fonds propres et prêts intra-groupe (ENGIE et ENGIE finance).

La centrale pourra ensuite être refinancée post mise en service via la mise en place d'un financement de projet (dette bancaire) auprès des principales banques du secteur des énergies renouvelables citées au paragraphe précédent. Ce type de financement, classique pour les projets d'infrastructures et en particulier pour les installations de production d'énergie renouvelables, repose sur un apport de fonds provenant de l'investisseur (en général à hauteur de 20 à 30 % environ du montant de l'investissement) et d'organismes prêteurs (à hauteur du solde). Ce type de financement de projet n'est possible que si la société emprunteuse n'a pas d'activité extérieure au projet. Une société ad hoc est donc créée pour chaque projet ; pour l'unité de méthanisation de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE, il s'agit de la société Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine (CBCAU).

La banque qui accorde le prêt s'assure en amont de la rentabilité du projet en vérifiant que les flux de trésorerie futurs sont suffisamment sûrs pour rembourser l'emprunt.

La Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine (CBCAU) est éligible aux dispositions particulières au biométhane produit, injecté sur le réseau et prévues aux articles R446-1 à R446-16 des sections 1 et 2 du chapitre VI du titre IV du livre IV de la partie réglementaire du code de l'énergie, avec un tarif d'achat du kWh garanti.

Les principaux textes réglementant l'achat de biométhane sont les suivants :

- ✓ articles R446-1 et R446-2 de la section 1 du chapitre VI du titre IV du livre IV de la partie réglementaire du code de l'énergie, relatifs aux conditions de vente du biométhane aux fournisseurs de gaz naturel,
- ✓ article D446-3 à D446-16 de la section 2 du chapitre VI du titre IV du livre IV de la partie réglementaire du code de l'énergie, relatifs aux conditions de contractualisation entre producteurs de biométhane et fournisseurs de gaz naturel,
- ✓ arrêté du 23 novembre 2011 fixant la nature des intrants dans la production de biométhane pour l'injection dans les réseaux de gaz naturel,
- ✓ arrêté du 23 novembre 2011 fixant les conditions d'achat du biométhane injecté dans les réseaux de gaz naturel,
- ✓ arrêté du 23 novembre 2011 relatif aux modalités de désignation de l'acheteur de biométhane de dernier recours.

De ce fait, les organismes bancaires acceptent de financer entre 70 et 80 % du montant de l'investissement, estimé à environ 8,9 millions d'euros.

En termes d'exploitation, les recettes seront générées par la vente d'énergie ainsi que les redevances déchets.

Le compte d'exploitation prévisionnel de l'unité (joint en PJ5.7) montre que le chiffre d'affaires permet de couvrir le remboursement de l'emprunt et aussi d'assumer les coûts d'exploitation de la centrale, et notamment toutes ses obligations environnementales.

Par ailleurs, ENGIE BIOGAZ, à travers ENGIE GREEN FRANCE, s'engage, par une lettre d'engagement jointe au présent dossier en PJ5.6, à apporter au demandeur, filiale du Groupe, les fonds nécessaires à la réalisation du projet – et même dans l'hypothèse où le montage financier envisagé ne serait pas réalisable, à hauteur de l'apport nécessaire jusqu'à concurrence du montant de l'investissement.

Les capacités financières de CBCAU sont directement liées aux capacités financières d'ENGIE BIOGAZ, d'ENGIE GREEN FRANCE et donc du Groupe ENGIE.

4.2.5 GARANTIES FINANCIERES

Conformément à l'article R516-1 du code de l'environnement, certaines installations sont subordonnées à la constitution de garanties financières.

Les deux arrêtés du 31 mai 2012 listent les installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R516-1 du code de l'environnement ainsi que les modalités de détermination et d'actualisation du montant des garanties financières.

Arrêté du 31/05/12 : Annexe II

2910-B Lorsque la puissance maximale de l'installation est supérieure à 20 MW. À l'exclusion des installations de combustion de biogaz, qui ne sont pas soumises aux garanties financières.

Les activités développées par CBCAU ne sont pas concernées par l'arrêté du 31 mai 2012 sur la constitution de garanties financières.

En conclusion, CBCAU est à même :

- ✓ de conduire son projet dans le respect des intérêts visés à l'article L511-1 et, le cas échéant, à l'article L211-1 du code de l'environnement,
- ✓ de répondre à tout dysfonctionnement ou accident sur l'installation projetée nécessitant une mobilisation rapide d'homme et/ou de capitaux.

La grande expérience de VOL-V BIOMASSE, associée à celle du Groupe ENGIE, ainsi que celle des fournisseurs process, permettent d'assurer un haut niveau de compétences techniques, juridiques, financières et administratives pour la construction et la bonne exploitation de l'unité de méthanisation.

PJ 5.1

KBIS DE CBCAU



N° de gestion 2019B00483

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS
à jour au 16 octobre 2019

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

<i>Immatriculation au RCS, numéro</i>	849 380 779 R.C.S. Rouen
<i>Date d'immatriculation</i>	03/04/2019
<i>Dénomination ou raison sociale</i>	Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine
<i>Sigle</i>	CBCAU
<i>Forme juridique</i>	Société à responsabilité limitée (Société à associé unique)
<i>Capital social</i>	5 000,00 Euros
<i>Adresse du siège</i>	45 impasse du Petit Pont 76230 Isneauville
<i>Activités principales</i>	Production d'énergie
<i>Durée de la personne morale</i>	Jusqu'au 02/04/2118
<i>Date de clôture de l'exercice social</i>	31 décembre
<i>Date de clôture du 1er exercice social</i>	31/12/2019

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES

Gérant

<i>Nom, prénoms</i>	LE SAULNIER DE SAINT-JOUAN Cédric, Christian, Régis
<i>Nom d'usage</i>	DE SAINT-JOUAN
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 30/03/1971 à Paris 12 (75)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	12 rue Jacques Coeur 34000 Montpellier

Gérant

<i>Nom, prénoms</i>	LEBLANC Yoann, Mickaël
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 06/06/1974 à Montargis (45)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	384 route des Plaines 76690 Yquebeuf

Gérant

<i>Nom, prénoms</i>	LEFORT Clotaire, Joseph, Maurice
<i>Date et lieu de naissance</i>	Le 27/05/1966 à Angers (49)
<i>Nationalité</i>	Française
<i>Domicile personnel</i>	10 rue Croix Pontmain Saint-Mélaine 35220 Châteaubourg

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

<i>Adresse de l'établissement</i>	45 impasse du Petit Pont 76230 Isneauville
<i>Activité(s) exercée(s)</i>	Production d'énergie issue de biogaz
<i>Date de commencement d'activité</i>	01/10/2018
<i>Origine du fonds ou de l'activité</i>	Création
<i>Mode d'exploitation</i>	Exploitation directe

Greffes du Tribunal de Commerce de Rouen

49 RUE Duguay Trouin
76000 ROUEN

N° de gestion 2019B00483

IMMATRICULATION HORS RESSORT

R.C.S. Le Havre

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

PJ 5.2

**PRESENTATION DE LA SOCIETE ENGIE
GREEN**

ANNEXE 3.2

PRESENTATION DES ACTIVITES D'ENGIE GREEN FRANCE

LA SOCIETE ENGIE GREEN FRANCE SAS

ENGIE GREEN FRANCE SAS (ci-après « ENGIE GREEN ») est une filiale du groupe ENGIE, spécialisée dans la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne.

Présentation de la société	
Raison Sociale	ENGIE GREEN FRANCE
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée au capital de 30 000 000 €
Siège social	Le Triade II, Parc d'Activités Millénaire II 215, rue Samuel Morse CS 20756 34967 MONTPELLIER CEDEX 2
Téléphone (antenne de Nancy)	03 83 54 42 97
Télécopie (Nancy)	03 83 54 42 97
Registre du Commerce	RCS Montpellier 478 826 753
N° SIRET	478 826 753 00061
Code APE	7022Z
Qualité des mandataires, Prénom, Nom	Monsieur Jean-Claude PERDIGUES Directeur Général
Nationalité du mandataire	Française

Informations administratives de la société SAS ENGIE GREEN FRANCE (source : ENGIE Green France)

ENGIE GREEN est née de la fusion au 1^{er} décembre 2016 des sociétés FUTURES ENERGIES et MAÏA EOLIS. Au 15 décembre 2017, La Compagnie du Vent détenue à 100% par le Groupe ENGIE a intégré la société ENGIE GREEN.

L'objectif est de **développer des projets et d'installer des fermes éoliennes dans le but de les exploiter en France**, par l'intermédiaire de filiales constituées préalablement sous forme de SAS.

Implanté sur 16 sites en France, au cœur des régions, ENGIE GREEN est un acteur de référence des énergies renouvelables en France. ENGIE Green emploie 400 personnes (cadres, ETAM et alternants) afin de développer, concevoir, construire et réaliser la maintenance et l'exploitation de parcs éoliens sur le territoire français. Ces effectifs regroupent la Direction ainsi que toutes les équipes opérationnelles (Développement, Construction, Expertise, Exploitation-Maintenance, Communication, Finance, Stratégie et Innovation).

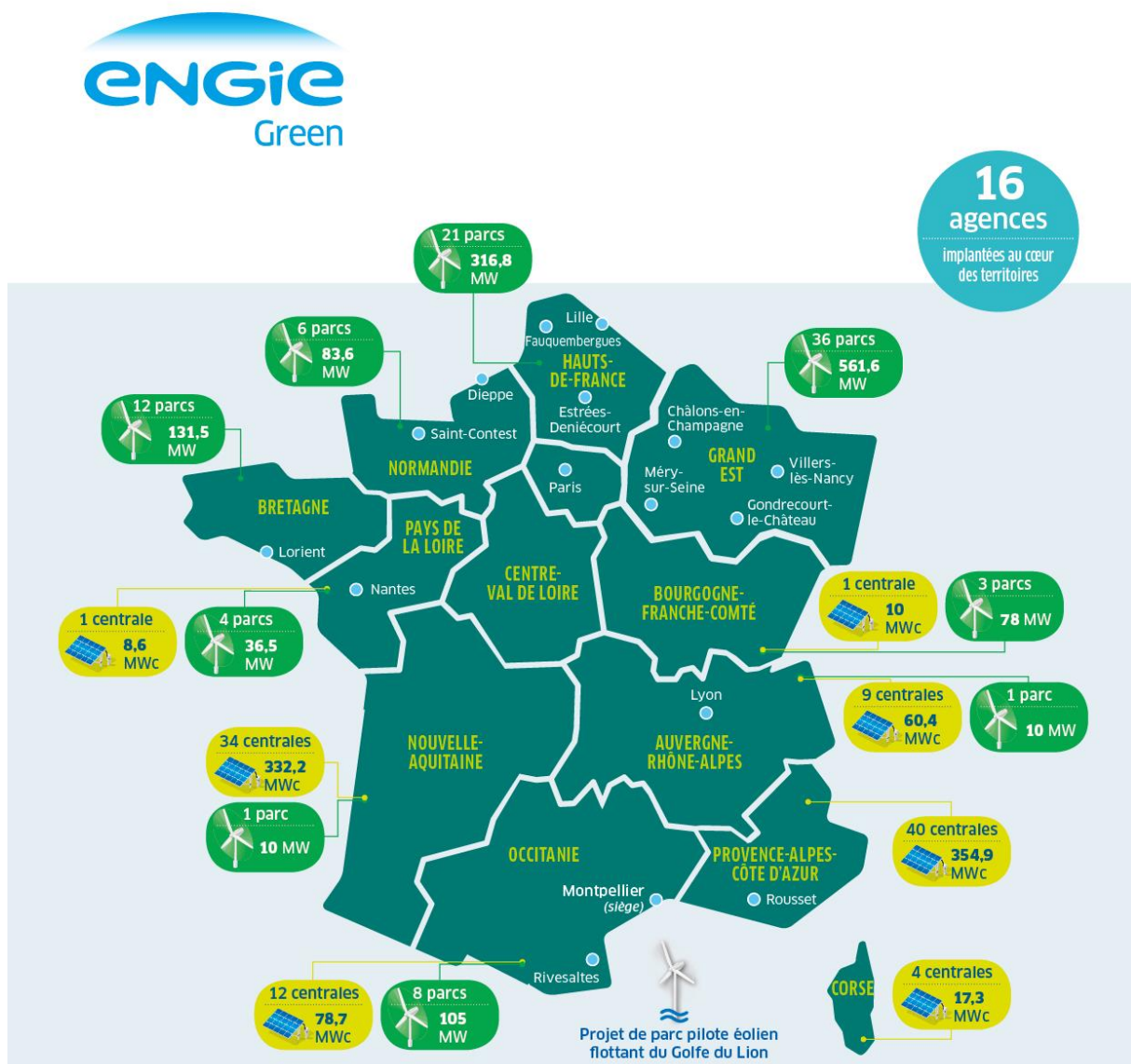
Au 1^{er} juillet 2018, ENGIE GREEN assure la gestion de l'exploitation, la maintenance et la surveillance de 98 parcs éoliens pour une puissance totale installée de 1 333 MW et également 101 centrales

photovoltaïques pour une capacité installée de 862 MWc. Elle alimente ainsi environ 1 700 000 personnes en électricité verte par an, et dispose actuellement d'un portefeuille en développement de 3 000 MW.

ENGIE GREEN est également engagée dans le développement des énergies marines renouvelables avec notamment les projets de ferme pilote éolienne flottante au large de Leucate.

Enfin, ENGIE GREEN est dotée de deux Centres de Conduite des Energies Renouvelables, basés à Châlons-en-Champagne et Estrées-Deniécourt, outils uniques et innovants qui supervisent 24h/24 les actifs éoliens et photovoltaïques du Groupe en France et en Europe. A fin 2016, plus de 800 MW éoliens et solaires sont pilotés à distance depuis ces centres.

Implantations d'ENGIE GREEN



LE GROUPE ENGIE (EX GDF SUEZ)

Le Groupe ENGIE (ci-après « ENGIE »), qui intègre les entités ENGIE Green et la Compagnie National du Rhône (CNR), dispose en France au 15 décembre 2017 d'une puissance éolienne totale de plus de 1 800 MW qui en fait le n°1 au niveau national, avec environ 15% de la production installée. Le groupe est aujourd'hui reconnu comme un acteur industriel, producteur de premier plan d'énergie éolienne en France et dans le monde.

En plaçant concertation et sécurité au centre de son action, son savoir-faire va du développement des projets à la commercialisation de l'électricité, en passant par l'ingénierie, la construction, l'exploitation et le suivi de la maintenance des installations. Au terme de l'exploitation des sites, ENGIE assure, conformément à la réglementation française, la déconstruction des équipements, remettant ainsi le site dans son état d'origine.

ENGIE s'appuie sur les compétences et l'expertise de ses équipes de projet, de ses filiales et bureaux d'études, sur des partenariats scientifiques et universitaires, garantissant ainsi l'utilisation de technologies maîtrisées et de solutions innovantes sur tous les sites.

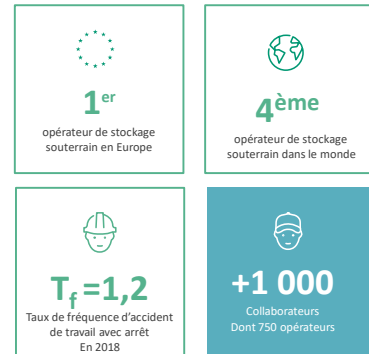
1er producteur éolien et solaire en France, ENGIE ambitionne de doubler ses capacités installées à l'horizon 2020.

PJ 5.3

PRESENTATION DE LA SOCIETE STORENGY

QUI EST STORENGY ?

Storengy hérite de l'activité historique de Gaz de France sur les stockages souterrains de gaz naturel : Storengy, un des leaders mondiaux dans son activité, exploite l'ensemble des titres de concessions de stockage d'ENGIE en France et en Europe.



Storengy est un opérateur historique du sous-sol, expérimenté et reconnu nationalement et internationalement.

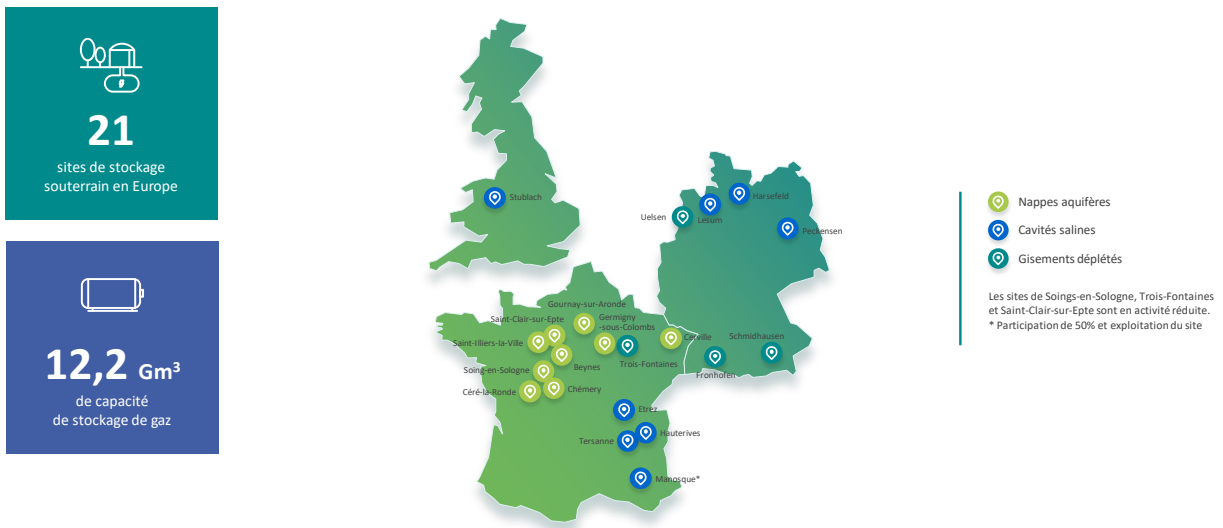


Figure 1 : Sites exploités et développés par Storengy

1.1. STORENGY CONCOIT, CONSTRUIT, DEVELOPPE, EXPLOITE ET REALISE LA MAINTENANCE DES SITES DE STOCKAGES SOUTERRAINS DE GAZ NATUREL DEPUIS PLUS DE 60 ANS EN FRANCE ...

... dans des environnements géologiques variés (aquifère, cavités salines, déplété) à plus de 1000 mètres de profondeur dans le sous-sol sur 14 sites dont :

- **9 stockages en aquifère** : Gournay-sur-Aronde, Cerville, Saint-Illiers-la-Ville, Beynes, Soings-en-Sologne, Chémery, Saint-Clair-sur-Epte, Germigny-sous-Coulombs, Céré-La-Ronde ;
- **3 stockages en cavités salines** : Etrez, Tersanne, Hauterives et un exploité pour le compte d'un tiers (GEOMETHANE), Manosque ;
- **1 gisement déplété** : Trois Fontaines.

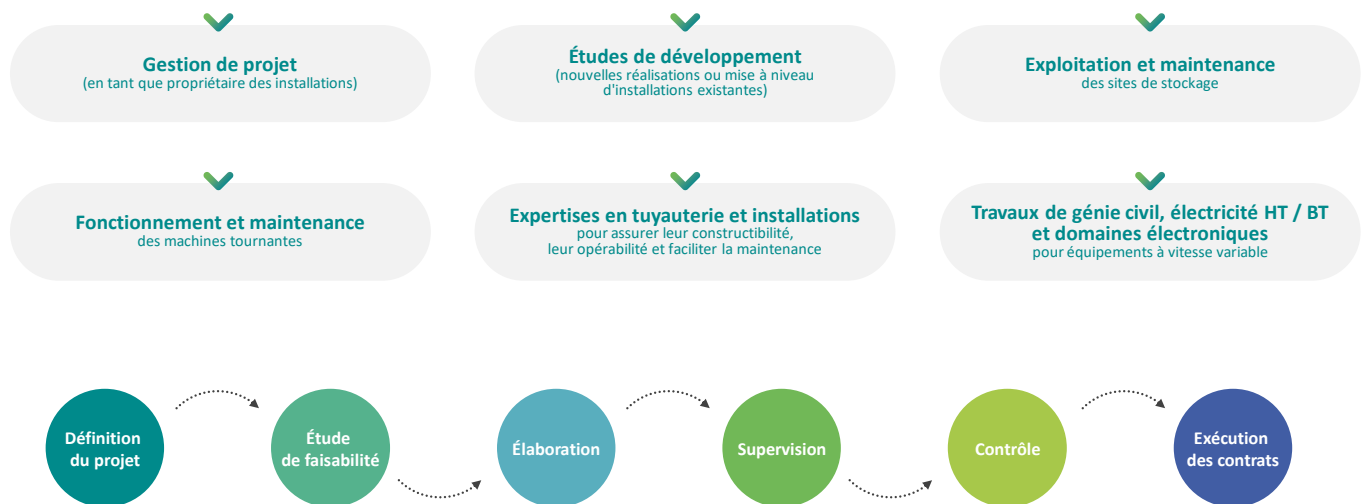
Les stockages français opérés par Storengy totalisent une capacité totale de volume utile de plus de 10 milliards de m³(n) de gaz.

En amont du développement de ces sites, Storengy a réalisé l'exploration du sous-sol dans divers secteurs géographiques qui n'ont pas tous permis de développer des sites de stockage mais qui ont contribué à l'expérience de Storengy.

Storengy apporte son savoir-faire et son expertise sous-sol à ses partenaires et clients partout dans le monde.

1.2. NOS EQUIPES, NOS EXPERTISES SONT ANCREES DANS L'EXPLOITATION ET LA MAINTENANCE DE NOS ACTIFS

Storengy est positionnée sur l'ensemble des activités de stockage de gaz naturel et est capable d'intervenir dans chaque phase du process du stockage souterrain de gaz naturel, de l'étude préliminaire et de la qualification de sites potentiels, à la construction, l'opération et le développement des installations de surface. Les équipes de Storengy ont réalisé des études et projets couvrant des technologies et des environnements géologiques très variés.



Pour développer des solutions adaptées aux besoins de demain, les équipes de Storengy sont mobilisées dans le domaine du stockage d'air comprimé, du stockage de gaz naturel de synthèse et aussi dans le domaine de la géothermie.

PJ 5.4

**QUALIFICATIONS ET EXPERIENCE DES
MEMBRES DE L'EQUIPE VOL-V BIOMASSE**

Entité du groupe	Membre de l'équipe	Qualifications	Expérience / Compétences principales	Domaines de compétences				Filière
				Etudes	Financement	Construction	Exploitation	
VOL-V BIOMASSE	Clotaire LEFORT, Directeur Général de VOL-V Biomasse	DUT Biologique, Master Aménagement, Licence ENR	En tant que chef de projets puis responsable d'agence au sein d'un opérateur éolien (2002-2009), a participé à la réalisation de parcs éoliens (24 éoliennes de l'initiation jusqu'à la mise en service) ; Dirigeant de VOL-V Biomasse depuis 2009	x	x	x	x	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Yoann LEBLANC, Directeur Général de VOL-V Biomasse	Maîtrise de technologie mécanique – Faculté des sciences de Bourges	En tant que chef de projets puis responsable d'agence au sein d'un opérateur éolien (2002-2009), a participé à la réalisation de parcs éoliens (34 éoliennes de l'initiation jusqu'à la mise en service) ; Dirigeant de VOL-V Biomasse depuis 2009	x	x	x	x	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Patrick CORBE, Chargé construction	BTS Electro-Technique	30 ans d'expérience - Suivi construction et conception sites industriels et agricoles, secteurs Traitement effluents + industrie agro-alimentaire ; Compétence pilotage/suivi de chantiers (construction sites industriels clé en mains Fce + Ial), suivi de travaux unités de méthanisation, et compétences techniques filière traitement effluents (stations d'épuration, compostage, traitement d'air). Références grands comptes du BTP/traitement eaux et métha (VINCI, AEB...)	x		x	x	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Hervé Philippoteaux, Ingénieur construction	Ingénieur ENSEEIHT / DESS IAE Strasbourg	En charge depuis septembre 2016 de la construction de centrales biogaz pour Vol -V Biomasse ; 15 ans d'expérience réalisation d'usines de traitement des eaux dans différents groupes leaders sur cette activité ; compétences gestion de projet, planification et coordination des intervenants, pilotage études exécution (elec, GC...), consultation fournisseurs (appels d'offres, comparatifs...), gestion contractuelle (sous traitance, fournisseurs...), suivi technique et budgétaire...	x		x		Méthanisation
VOL-V BIOMASSE SERVICES	Michael Ghezzi Responsable exploitation	Diplôme d'agronome à l'Université d'Agronomie de Turin (Italie) / partenariat avec VETAGRO SUP (anciennement ENITAC) de Clermont-Ferrand	5 ans d'expérience en charge notamment du développement d'une filiale d'un constructeur d'unités de méthanisation puis responsable d'exploitation d'une unité de méthanisation. Chez VB depuis début 2017 pour suivre l'exploitation des installations et la gestion de ses équipes.				x	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Julien BEGUE Responsable Approvisionnements	Niveau 3 - Méthodes et Exploitation Logistique - RENNES	8 ans d'expérience sur des fonctions Appro/Logistique/Achats en environnement industriel production/grande distribution/Génie Civil/BTP Depuis 2017, en charge des problématiques Appros industrielles pour l'ensemble des projets en exploitation.				x	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Mathieu CHAPELLE, Ingénieur études-process	Ingénieur Efficacité énergétique / Génie Thermique + Licence EnR	Depuis 2010 au sein des équipes VB après une expérience en bureau d'études thermiques : présent dès les premières études / conception et consultation des constructeurs et équipementiers. Référent interne / traitements biogaz, En charge de la construction de centrales biogaz pour Vol -V Biomasse : compétences gestion de projet, planification et coordination des intervenants, pilotage études exécution (elec, GC...), consultation fournisseurs (appels d'offres, comparatifs...), gestion contractuelle (sous traitance, fournisseurs...), suivi technique et budgétaire...	x		x		Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Anne-Sophie POTTIER, Ingénieur bioprocédés / exploitation	Ingénieur Biotechnologies, process	Depuis 2012, en charge des outils internes de dimensionnement et de la consultation des constructeurs 'process', Référente interne / procédés biologiques et mise en place du suivi d'exploitation	x			x	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Marie-Lou HILLION, Docteur - Biologie et process	Master biotechnologies / Environnement ;	Docteur - Thèse CIFFRE, détachée sur le site de l'INRA - LBE Nabonne référent sur la filière méthanisation - Procédés voie sèche & procédés	x			x	Méthanisation

		Docteur en Génie des procédés	de digestion des substrats pailleux. Depuis fin 2017, en charge de la biologie/ration/analyse laboratoire des sites en exploitation.					
VOL-V BIOMASSE	Benoît DAVID, Chargé de développement agricole	BTSA et License Management entreprises agricoles	25 ans d'expérience au sein de la filière agricole puis EnR (prospection foncière éolien 2010 puis projets méthanisation depuis 2012) ; Bonne connaissance et approche du milieu agricole ; Mission en étroite collaboration avec les chefs de projet sur la conception puis le déploiement du volet agricole des projets - prospection, signature contrats	x			x	Eolien, Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Clémentine MAZIERES, Chef de projets	Ingénieur Agro (spé.agronomie-envmt, organisation filières) - AgroParistech	Expérience de gestion de projets multi-acteurs - secteurs industriel dont agroalim (Conseil organisation / appro) ; Depuis 2010 chez VB - au sein d'une équipe de 4 chefs de projets, bureau de Rennes : initiation, développement et coordination de projets en Bretagne - en contact avec les bureaux d'études, administrations, collectivités, agro-industries, agriculteurs, organismes de financement + référents internes.	x				Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Olivier CHESNAIS, Chef de projets	Ingénieur Agro - spé. Aménagement milieu rural - Nancy	10 ans d'expérience - organisation filières agricoles (maraîchage), études d'impacts environnementales et techniques Installations Classées ; Depuis 2013 en charge du développement de projets Région Pays de la Loire + référent interne modélisations études de dangers et d'impacts.	x				Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Cassien LOUBIERE, Chef de projets	Ingénieur Agro - spé. Environnement / Gestion des ressources - ENSA Toulouse	9 ans d'expérience au sein de la filière méthanisation - chez un constructeur puis Vol-V Biomasse ; Chef de Projets pendant 7 ans au sein du pôle du développement ; En charge actuellement de la gestion des flux d'origine agricoles (amont et aval) pour l'ensemble des projets en exploitation.	x			x	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Elma PINTA Chef de projets	Ingénieur Agro - spé. Développement Durable des Filières Agricoles - Nancy	4 ans d'expérience dans le secteur de la méthanisation (bureau d'étude filiale d'un développeur investisseur en méthanisation territoriale) puis arrivé chez VB depuis Mars 2017 en charge du développement de projets dans le 29 (Finistère), 22 (Côtes d'Armor) et 50 (Manche),	x				Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Vincent DUBOIS, Chef de projets	Ingénieur Agro - spé. Génie de l'environnement - ENSA Toulouse	10 ans d'expérience - compostage : gestion d'équipes opérationnelles, contrôle et suivi de la qualité des composts produits / méthanisation : accompagnement des porteurs de projet agricoles jusqu'à la construction de l'unité. Chez VB depuis 2016, en charge du développement de projets sur les régions Centre et IDF.	x		x		Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Vincent BROTONS, Chef de projets	BTSA - DESS spé Aménagement / Environnement	10 ans d'expérience en conseil pour des organisations professionnelles agricoles : Animation de groupements de développement, accompagnement de projets de diversification, gestion des dossiers agri-environnementaux. Depuis 2010 chez VB en charge du développement de projets pour les départements 14, 27 et 76.	x				Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Maxime Giraudet Chef de projets	Ingénieur Polytech Annecy-Chambéry Spécialité Energie Environnement	9 mois d'expérience en méthanisation au sein de deux bureaux d'études. Chez VB depuis fin 2016, en charge du développement de projets sur les régions Picardie et Champagne	x				Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Aurélien TIFFAY	Licence d'anglais	Chez VB depuis 2018, en charge du secrétariat et de l'assistantat opérationnel					Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Cindy COLOMBEAU Assistante de Gestion	BTS Assistante de Direction	Chez VB depuis 2017, en charge de la gestion de trésorerie et du secrétariat					Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Frank BIGOT							
VOL-V BIOMASSE	Marine DAVRAINVILLE	Ingénieur Agro - spé. Développement	3 ans d'expérience dans le secteur de la méthanisation (constructeur d'unité de méthanisation dans toute la France) puis arrivée chez VB	x				Méthanisation

		Durable des Filières Agricoles - Nancy	depuis Octobre 2018 en charge du développement de projets dans le 72 (Sarthe) et le 53 (Mayenne)					
VOL-V BIOMASSE	Brieuc LE GALL Ingénieur études-construction	DUT Thermique/Energie + Licence EnR + Master Systèmes industriels	Chez VB depuis 2017, j'ai axé mon orientation vers la valorisation des déchets au sens large, avec des premières expériences chez : PlanET (constructeur méthanisation), Sèché environnement (valorisation OM) et SMEDAR (usine d'incinération)	x		x		Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Vincent OGER	DESMM : Diplôme d'études supérieures de Marine Marchande.	Officier pont et machine Responsable maintenance (Blanchisserie industrielle) Superintendant (Dragages / transport fluvial) Ingénieur projet (Construction naval).			x	x	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Raphaël SAULNIER Ingénieur Construction	Ingénieur Arts et Métiers	En charge depuis janvier 2019 de la construction de centrales biogaz pour Vol -V Biomasse ; 5 ans d'expérience en maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre en construction et maintenance lourde de réseaux de distribution de gaz combustibles. Compétences : gestion de projet, planification et coordination des intervenants, pilotage études exécution, consultation fournisseurs (appels d'offres, comparatifs...), gestion contractuelle (sous traitance, fournisseurs...), suivi technique et budgétaire, gestion des ICPE	x		x		Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Alexandre FAUDIER Chef de Projets	Ingénieur Arts et Métiers	7 ans d'expérience dans le transport de gaz naturel : appui MOA et exploitation, rédaction des études de dangers notamment pour les postes d'injection biométhane. Chez VB depuis janvier 2019, en charge du développement de projets sur les régions Normandie, Auvergne-Rhône-Alpes et Nouvelle Aquitaine.	x				Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Fabien PREVOST Chargé Approvisionnement	DUT Génie des procédés + Licence Pro QHSE	5 ans d'expérience en tant qu'Acheteur industriel (blanchisserie industrielle, groupe international) 13 ans d'expérience dans la production de plantes aromatiques (plantes séchées, huiles essentielles) : responsable de production, gestion de projet et développement, gestion des contrats agri, responsable approvisionnement Arrivée chez VB : mars-19				X	Méthanisation
VOL-V BIOMASSE	Julie ALARD Chargée Ressources Humaines	Master Ressources Humaines	2 ans d'expérience RH généraliste : Recrutement, formation, rédaction des contrats de travail, gestion administrative du personnel, préparation des paies, relations sociales etc. Chez VB depuis février 2019.					Méthanisation

PJ 5.5

ATTESTATION DU COMPTABLE

ATTESTATI ON

d'expert comptable

Je soussigné, Philippe DOIN, Expert-comptable à Montpellier, certifie que le Groupe Vol-v Biomasse composé de la SAS Vol-v Biomasse et de ses filles, toutes détenues à 100%, présentaient au cours des trois dernières années le chiffre d'affaires et les capitaux propres suivants :

Année	2016	2017	2018
CA	3 246 327	5 298 761	9 987 562
Capitaux propres	7 646 353	12 583 443	17 474 225

Fait à Montpellier, le 12 Juillet 2019,

Pour servir et valoir ce que de droit

Philippe DOIN
Expert-comptable
Commissaire aux comptes



PJ 5.6

**COURRIER D'ENGAGEMENT D'ENGIE BIOGAZ
POUR LE FINANCEMENT DU PROJET**

LETTRE D'ENGAGEMENT

Monsieur Jean-Claude PERDIGUES, Président d'ENGIE BIOGAZ, dûment habilité, atteste par la présente que :

Après avoir préalablement rappelé ce qui suit :

- (1) Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine, Société à responsabilité limitée, dont le siège est à Isneauville (76230), 45 Impasse du Petit Pont, immatriculée au RCS de Rouen sous le numéro 849 380 779, porte le projet d'implantation d'une unité de méthanisation sur la commune de St Jean-de-Folleville (le « Projet »), pour un coût estimé à 8 900 000 € H.T. ;
- (2) CENT POUR CENT (100%) du capital social de la société Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine est détenu par la société VOL-V BIOMASSE, elle-même détenue à 100% par ENGIE BIOGAZ, Société par Actions Simplifiée au capital de 15 037 000 euros dont le siège social est situé à Courbevoie (92400), 1 place Samuel de Champlain, immatriculée au Registre du commerce et des Sociétés de Nanterre sous le numéro RCS 478 826 753, ci-après « ENGIE BIOGAZ » ;

ENGIE BIOGAZ s'engage, à mettre à disposition au profit de Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine, les fonds propres nécessaires à la construction et à l'exploitation de l'unité de méthanisation.

Au 31 décembre 2018, les fonds propres d'ENGIE BIOGAZ s'élevaient à - QUATRE MILLIONS NEUF CENT DIX SEPT MILLE TROIS CENT QUATORZE (- 4 917 314) euros. Le 16 mai 2019, ENGIE BIOGAZ a réalisé une augmentation de capital de SOIXANTE QUINZE MILLIONS (75.000.000) euros, répartie en 15.000.000 d'euros de capital social et 60.000.000 d'euros de prime d'émission.

Le présent engagement prendra fin au plus tard lors de la signature du contrat de prêt bancaire entre Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine et la banque.

Fait à La Défense, le 28 octobre 2019,

Monsieur Jean-Claude PERDIGUES

Président ENGIE BIOGAZ



PJ 5.7

COMPTE PREVISIONNEL D'EXPLOITATION

Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine

Compte d'exploitation prévisionnel

Le compte d'exploitation est présenté sur une durée de 15 ans, en corrélation avec la durée du premier contrat d'achat du biométhane mais la centrale a une durée de vie supérieure et a vocation à être exploitée sur une plus longue durée.

Montant de l'investissement 8 896 343 €

Compte d'exploitation	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
chiffre d'affaire	1 988 501 €	2 028 271 €	2 056 667 €	2 085 460 €	2 114 657 €	2 144 262 €	2 174 282 €	2 204 722 €	2 235 588 €	2 266 886 €	2 298 622 €	2 330 803 €	2 363 434 €	2 396 523 €	2 430 074 €	2 464 095 €
charges exploitation	- 1 011 849 €	- 1 032 086 €	- 1 052 728 €	- 1 073 782 €	- 1 095 258 €	- 1 117 163 €	- 1 139 506 €	- 1 162 296 €	- 1 185 542 €	- 1 209 253 €	- 1 233 438 €	- 1 258 107 €	- 1 283 269 €	- 1 308 934 €	- 1 335 113 €	- 1 361 815 €
salaires et impôts	-	- 107 533 €	- 139 974 €	- 189 649 €	- 193 442 €	- 197 310 €	- 201 257 €	- 205 282 €	- 209 387 €	- 213 575 €	- 217 847 €	- 222 204 €	- 226 648 €	- 231 181 €	- 235 804 €	- 240 520 €
EBE	888 653 €	863 965 €	822 030 €	825 958 €	829 789 €	833 519 €	837 144 €	840 658 €	844 058 €	847 338 €	850 493 €	853 518 €	856 408 €	859 157 €	861 759 €	
dotations aux amortissements	-	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €	- 593 090 €
provision renouvellement matériels	62 500 €	63 750 €	65 025 €	66 326 €	67 652 €	69 005 €	70 385 €	71 793 €								
Résultat exploitation	358 063 €	334 626 €	293 965 €	299 194 €	304 351 €	309 435 €	314 439 €	319 362 €	250 968 €	254 248 €	257 403 €	260 428 €	263 318 €	266 067 €	268 670 €	

PJ 6

**CONFORMITE A L'ARRETE MINISTERIEL DU
12/08/2010**

1 PRESCRIPTIONS LIEES A LA RUBRIQUE ICPE 2781

Le tableau suivant présente la situation du projet CBCAU vis-à-vis des prescriptions de l'arrêté ministériel du 12 août 2010 (modifié par l'arrêté du 6 juin 2018) 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.

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
1	<p>Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux installations enregistrées à compter du 1er juillet 2018.</p> <p>Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux installations existantes, autorisées avant le 1er juillet 2018 ou dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé avant le 1er juillet 2018, dans les conditions précisées en annexe III.</p> <p>Ces dispositions s'appliquent sans préjudice de prescriptions particulières les complétant ou les renforçant dont peut être assorti l'arrêté d'enregistrement dans les conditions fixées par les articles L. 512-7-3 et L. 512-7-5 du code de l'environnement.</p>	Sans objet.
Chapitre I : Dispositions générales		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>2 Définitions</p>	<ul style="list-style-type: none"> – méthanisation : processus de transformation biologique anaérobie de matières organiques qui conduit à la production de biogaz et de digestat ; – biogaz : gaz issu de la fermentation anaérobie de matières organiques, composé pour l'essentiel de méthane et de dioxyde de carbone, et contenant notamment des traces d'hydrogène sulfuré ; – digestat : résidu liquide, pâteux ou solide issu de la méthanisation de matières organiques ; – effluents d'élevage : déjections liquides ou solides, fumiers, eaux de pluie ruisselant sur les aires découvertes accessibles aux animaux, jus d'ensilage et eaux usées issues de l'activité d'élevage et de ses annexes ; – matière végétale brute : matière végétale ne présentant aucune trace de produit ou de matière non végétale ajouté postérieurement à sa récolte ou à sa collecte ; sont notamment considérés comme matières végétales brutes, au sens du présent arrêté, des végétaux ayant subi des traitements physiques ou thermiques ; – matières : terme regroupant les déchets, les matières organiques et les effluents traités dans l'installation ; – azote global : somme de l'azote organique, de l'azote ammoniacal et de l'azote oxydé ; – installation existante : installation de traitement de matières organiques par méthanisation autorisée ou déclarée avant la date de publication du présent arrêté au Journal officiel, ou dont la demande d'autorisation d'exploiter a été déposée avant cette date ; – permis d'intervention : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques sans emploi d'une flamme ou d'une source chaude ; – permis de feu : permis permettant la réalisation de travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques par emploi d'une flamme ou d'une source chaude ; – émergence : différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation) ; – les zones à émergence réglementée sont : <ul style="list-style-type: none"> a) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du dépôt du dossier d'enregistrement, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles ; b) Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du dépôt de dossier d'enregistrement ; c) L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date du dépôt de dossier d'enregistrement dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches, à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles. – fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM) : déchets d'aliments et déchets biodégradables tels que définis à l'article 1er de l'arrêté du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux provenant des ménages ; 	<p>Sans objet.</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
2 Définitions (suite)	<ul style="list-style-type: none"> – denrées non consommables : aliments qui ne sont plus destinés à la consommation humaine notamment pour des raisons commerciales ou en raison de défauts de fabrication ou d'emballage et qui ne sont pas contenus dans la fraction fermentescible des ordures ménagères ; – rebuts de fabrication de produits destinés à la consommation humaine : déchets d'aliments dérivés de la fabrication des produits destinés à la consommation humaine. 	Sans objet.
3 Conformité de l'installation	<p>L'installation est implantée, réalisée et exploitée conformément aux plans et autres documents joints à la demande d'enregistrement.</p> <p>L'exploitant énumère et justifie en tant que de besoin toutes les dispositions prises pour la conception, la construction et l'exploitation des installations afin de respecter les prescriptions du présent arrêté.</p>	Sans objet.
4 Dossier installation classée	<p>L'exploitant établit et tient 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. <p>Ce dossier est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>	<p>CBCAU établira un dossier contenant tous les éléments listés ci-contre.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
5 Déclaration d'accidents ou de pollution accidentelle	L'exploitant déclare dans les meilleurs délais à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.	En cas d'incident ou d'accident, CBCAU établira une déclaration à l'inspection des installations classées. Conforme

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>6 Implantation</p>	<p>Sans préjudice des règlements d'urbanisme, les lieux d'implantation de l'aire ou des équipements de stockage des matières entrantes et des digestats satisfont les dispositions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – ils ne sont pas situés dans le périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine ; – ils sont distants d'au moins 35 mètres des puits et forages de captage d'eau extérieurs au site, des sources, des aqueducs en écoulement libre, des rivages et des berges des cours d'eau, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques ; la distance de 35 mètres des rivages et des berges des cours d'eau peut toutefois être réduite en cas de transport par voie d'eau ; – les digesteurs sont implantés à plus de 50 mètres des habitations occupées par des tiers, à l'exception des logements occupés par des personnels de l'installation et des logements dont l'exploitant ou le fournisseur de substrats de méthanisation ou l'utilisateur de la chaleur produite a la jouissance. <p>Le dossier d'enregistrement mentionne la distance d'implantation de l'installation et de ses différents composants par rapport aux habitations occupées par des tiers, stades ou terrains de camping agréés ainsi que des zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et établissements recevant du public.</p> <p>Les planchers supérieurs des bâtiments abritant les installations de méthanisation et, le cas échéant, d'épuration, de compression, de stockage ou de valorisation du biogaz ne peuvent pas accueillir de locaux habités, occupés par des tiers ou à usage de bureaux, à l'exception de locaux techniques nécessaires au fonctionnement de l'installation.</p>	<p>D'après les informations de l'agence régionale de santé de Normandie, les captages d'Eau Destinée à la Consommation Humaine (EDCH) les plus proches du projet seront ceux du groupement de captages de Radicatel, situés à environ 1 km au nord. Comme le montre la cartographie fournie en PJ 6.1, le projet ne sera pas situé dans un périmètre de protection de ces captages.</p> <p>Le cours d'eau le plus proche du projet est la Seine, située à environ 490 m au sud du projet. Le fossé drainant longeant la limite de propriété est du site n'est pas un cours d'eau au sens de la définition de l'article L215-7-1 du code de l'environnement puisqu'il n'est pas alimenté par une source mais sert uniquement à collecter les eaux de la zone pour les acheminer vers la Seine.</p> <p>A noter la présence d'un plan d'eau à environ 80 m au nord-est du site, au niveau d'une parcelle cultivée.</p> <p>Les deux points d'eau recensés sur la base de données BSS Eau du BRGM situés à proximité immédiate du site (BSS000GKAP et BSS000GKAR) ne sont pas des puits ou forages de captage d'eau mais des piézomètres de contrôle de la qualité de la nappe au droit du site voisin OREADE. Ils sont localisés sur la carte fournie en PJ 6.2.</p> <p>Ainsi, aucun puits ou forage de captage d'eau ni aucune source ou aqueduc en écoulement libre ni aucun stockage d'eaux destinées à la consommation humaine ou à une industrie agroalimentaire ni à l'arrosage des cultures n'est situé à moins de 35 m du site.</p> <p>Le premier ERP est le garage de Tancarville, situé à environ 1,3 km au sud-ouest.</p> <p>La première habitation est le logement de gardiennage du terminal portuaire de Radicatel, situé à environ 250 m au sud, les autres habitations étant situées à plus de 1 km du site.</p> <p>Aucun stade ou terrain de camping ni zone destinée à l'habitation d'après le PLU ne sont situés sur la ZAC de Port-Jérôme II.</p> <p>L'environnement du site est visualisable sur la figure en PJ 6.3.</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
6 Implantation (suite)	Voir ci-dessus.	<p>Les planchers supérieurs des différents bâtiments prévus sur le site n'accueilleront pas de locaux habités, occupés par des tiers ou à usage de bureaux.</p> <p>Les plans de situation et de masse du projet sont fournis en PJ 2 et PJ 3.</p> <p>Conforme</p>
7 Envol des poussières	<p>Sans préjudice des règlements d'urbanisme, l'exploitant adopte les dispositions suivantes pour prévenir les envols de poussières et les dépôts de matières diverses :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les voies de circulation et les aires de stationnement des véhicules sont aménagées (formes de pente, revêtement, etc.) et convenablement nettoyées ; – les véhicules sortant de l'installation n'entraînent pas d'envol de poussière ou de dépôt de boue sur les voies de circulation publique ; – dans la mesure du possible, les surfaces sont engazonnées et des écrans de végétation sont mis en place. 	<p>CBCAU respectera les dispositions ci-contre afin de limiter les envols de poussières.</p> <p>A noter que le site disposera d'environ 25 % d'espaces verts.</p> <p>Les haies actuellement présentes le long des limites de propriété ouest, sud et est seront conservées dans la mesure du possible pour masquer au mieux l'installation, par ailleurs située entre d'autres installations industrielles plus volumineuses, Logistique Val de Seine Opérations, OREADE et DUFOUR ENTREPOTS (voir vues d'intégration paysagère en PJ 6.4).</p> <p>Conforme</p>
8 Intégration dans le paysage	<p>L'exploitant prend les dispositions appropriées qui permettent d'intégrer l'installation dans le paysage. L'ensemble du site, de même que ses abords placés sous le contrôle de l'exploitant, sont maintenus propres et entretenus en permanence. Les émissaires de rejet et leur périphérie font l'objet d'un soin particulier.</p>	<p>Les matériaux et coloris utilisés pour les installations et bâtiment ont été choisis pour assurer une bonne intégration paysagère.</p> <p>Le point le plus haut du projet sera le post-digesteur, culminant à 14 m de hauteur.</p> <p>Le site sera implantée sur la ZAC de Port-Jérôme II, à proximité d'autres installations industrielles plus volumineuses, Logistique Val de Seine Opérations, OREADE et DUFOUR ENTREPOTS.</p> <p>Les haies actuellement présentes le long des limites de propriété ouest, sud et est seront conservées dans la mesure du possible pour masquer au mieux l'installation</p> <p>Les vues d'intégration paysagères sont disponibles en PJ 6.4.</p> <p>L'ensemble du site sera maintenu propre et entretenu.</p> <p>Conforme</p>

Chapitre II : Prévention des accidents et des pollutions

Section 1 : Généralités

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
9 Surveillance de l'installation	L'exploitation se fait sous la surveillance, directe ou indirecte, d'une personne désignée par écrit par l'exploitant et ayant une connaissance de la conduite de l'installation, des dangers et inconvénients induits et des produits utilisés ou stockés dans l'installation. Les personnes étrangères à l'établissement n'ont pas l'accès libre aux installations.	L'exploitation se fera sous la surveillance directe d'une personne formée pendant les heures ouvrées. Hors des heures ouvrées, les alarmes des différents détecteurs prévus sur le site seront transmises automatiquement au téléphone et à l'ordinateur portable du personnel d'astreinte formé, qui se rendra sur place si besoin pour effectuer la levée de doute. Les gérants de CBCAU sont désignés en PJ 5. Conforme
10 Propreté de l'installation	Les locaux sont maintenus propres et régulièrement nettoyés, notamment de manière à éviter les amas de matières dangereuses ou polluantes et de poussières.	Les locaux seront régulièrement nettoyés. Conforme
11 Localisation des risques, classement en zones à risque d'explosion	L'exploitant identifie les zones présentant un risque de présence d'une atmosphère explosive (ATEX), qui peut également se superposer à un risque toxique. Ce risque est signalé et, lorsque ces zones sont confinées, celles-ci sont équipées de détecteurs de méthane ou d'alarmes. Il est reporté sur un plan général des ateliers et des stockages indiquant les différentes zones ATEX correspondant à ce risque d'explosion tel que mentionné à l'article 4 du présent arrêté. Dans chacune des zones ATEX, l'exploitant identifie les équipements ou phénomènes susceptibles de provoquer une explosion. Il rédige et met à jour au moins une fois par an le document relatif à la protection contre les explosions (DRPCE). Ces zones sont définies sans préjudice des dispositions de l'arrêté du 4 novembre 1993, de l'arrêté du 8 juillet 2003 complétant celui-ci, du décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 ainsi que de l'arrêté du 28 juillet 2003 susvisés.	Un zonage ATEX a été réalisé et est présenté en PJ 6.5. Le plan général identifiant les zones à risques sera disponible à la mise en service de l'installation. Conforme
12 Connaissance des produits - étiquetage	Sans préjudice des dispositions du code du travail, l'exploitant dispose des documents lui permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'installation, en particulier les fiches de données de sécurité. Les récipients portent en caractères lisibles le nom des produits et, s'il y a lieu, les symboles de danger, conformément à la législation relative à l'étiquetage des substances, préparations et mélanges dangereux.	CBCAU disposera des Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits présents dans l'installation et les récipients correspondants seront correctement étiquetés. Conforme
13 Caractéristiques des sols	Le sol des aires et des locaux de stockage ou de manipulation des matières dangereuses pour l'homme ou pour l'environnement ou susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol est étanche et équipé de façon à pouvoir recueillir les eaux de lavage et les matières répandues accidentellement, de façon à ce que le liquide ne puisse s'écouler hors de l'aire ou du local.	Le sol du hall process sera en béton, étanche. Les conteneurs chaudière et épuration seront également disposés sur dalle béton. Le sol au niveau de la zone de dépotage et de distribution de carburant sera imperméable et en forme de pente, permettant de recueillir les éventuels déversements accidentels dans le bassin étanche d'eaux pluviales (présence d'une vanne d'isolement à commande manuelle et automatique asservie à la détection incendie en aval du bassin, avant rejet dans le fossé de la ZAC). Conforme

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<i>Section 2 : Canalisations de fluides et stockages de biogaz</i>		
<p>14</p> <p>Caractéristiques des canalisations et stockages des équipements de biogaz</p>	<p>Les différentes canalisations sont repérées par des couleurs normalisées (norme NF X 08-100 de 1986) ou par des pictogrammes en fonction du fluide qu'elles transportent. Elles sont reportées sur le plan établi en application des dispositions de l'article 4 du présent arrêté.</p> <p>Les canalisations en contact avec le biogaz sont constituées de matériaux insensibles à la corrosion par les produits soufrés ou protégés contre cette corrosion.</p> <p>Ces canalisations résistent à une pression susceptible d'être atteinte lors de l'exploitation de l'installation même en cas d'incident.</p> <p>Les dispositifs d'ancrage des équipements de stockage du biogaz, en particulier ceux utilisant des matériaux souples, sont conçus pour maintenir l'intégrité des équipements même en cas de défaillance de l'un de ces dispositifs.</p> <p>Les raccords des tuyauteries de biogaz sont soudés lorsqu'ils sont positionnés dans ou à proximité immédiate d'un local accueillant des personnes autre que le local de combustion, d'épuration ou de compression. S'ils ne sont pas soudés, une détection de gaz est mise en place dans le local.</p>	<p>Le cheminement des canalisations figure sur le plan des installations fourni en PJ 3.</p> <p>Ces canalisations respecteront les prescriptions ci-contre.</p> <p>Le stockage de biogaz sera effectué dans le ciel gazeux du post-digesteur, équipé d'une double membrane ancrée par boulonnage prévue pour résister à des conditions climatiques extrêmes.</p> <p>Sur le site, les locaux accueillant des personnes autres que ceux de combustion, d'épuration ou de compression sont le hall process et les bureaux/accueil. Aucune bride sur tuyauterie de biogaz ne sera située dans ou à proximité immédiate du hall process ou des bureaux/accueil.</p> <p>Conforme</p>
<i>Section 3 : Comportement au feu des locaux</i>		
<p>15</p> <p>Résistance au feu</p>	<p>Lorsque les équipements de méthanisation sont couverts, les locaux les abritant présentent :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la caractéristique de réaction au feu minimale suivante : matériaux de classe A1 selon NF EN 13 501-1 (incombustible) ; – les caractéristiques de résistance au feu minimales suivantes : – murs extérieurs et murs séparatifs REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures) ; – planchers REI 120 (coupe-feu de degré 2 heures) ; <p>R : capacité portante ;</p> <p>E : étanchéité au feu ;</p> <p>I : isolation thermique.</p> <p>Les toitures et couvertures de toiture répondent à la classe BROOF (t3), pour un temps de passage du feu au travers de la toiture supérieur à 30 minutes (classe T 30) et pour une durée de la propagation du feu à la surface de la toiture supérieure à 30 minutes (indice 1).</p> <p>Les ouvertures effectuées dans les éléments séparatifs (passage de gaines et canalisations, de convoyeurs) sont munies de dispositifs assurant un degré coupe-feu équivalent à celui exigé pour ces éléments séparatifs.</p> <p>Les justificatifs attestant des propriétés de résistance au feu sont conservés et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>	<p>Les équipements de méthanisation (digesteur et post-digesteur) seront situés à l'air libre.</p> <p>Non concerné</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
16 Désenfumage	<p>Lorsque les équipements de méthanisation sont couverts, les locaux les abritant et les locaux à risque incendie sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur, conformes aux normes en vigueur, permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.</p> <p>Ces dispositifs sont à commandes automatique et manuelle. Leur surface utile d'ouverture :</p> <ul style="list-style-type: none"> – ne doit pas être inférieure à 2 % si la superficie à désenfumer est inférieure à 1 600 m² ; – est à déterminer selon la nature des risques si la superficie à désenfumer est supérieure à 1 600 m² sans pouvoir être inférieure à 2 % de la superficie des locaux. <p>En exploitation normale, le réarmement (fermeture) est possible depuis le sol du local ou depuis la zone de désenfumage. Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à proximité des accès. Les dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur sont à adapter aux risques particuliers de l'installation.</p> <p>Tous les dispositifs installés en référence à la norme NF EN 12 101-2 présentent les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – fiabilité : classe RE 300 (300 cycles de mise en sécurité). Les exutoires bifonctions sont soumis à 10 000 cycles d'ouverture en position d'aération ; – la classification de la surcharge neige à l'ouverture est SL 250 (25 daN/m²) pour des altitudes inférieures ou égales à 400 mètres et SL 500 (50 daN/m²) pour des altitudes supérieures à 400 mètres et inférieures ou égales à 800 mètres. La classe SL 0 est utilisable si la région d'implantation n'est pas susceptible d'être enneigée ou si des dispositions constructives empêchent l'accumulation de la neige. Au-dessus de 800 mètres, les exutoires sont de la classe SL 500 et installés avec des dispositions constructives empêchant l'accumulation de la neige ; – classe de température ambiante T0 (0 °C) ; – classe d'exposition à la chaleur HE 300 (300 °C) ; – des amenées d'air frais d'une surface libre égale à la surface géométrique de l'ensemble des dispositifs d'évacuation du plus grand canton sont réalisées cellule par cellule. 	<p>Les équipements de méthanisation (digesteur et post-digesteur) seront situés à l'air libre.</p> <p>Non concerné</p>
<i>Section 4 : Dispositions de sécurité</i>		
17 Clôture de l'installation	<p>L'installation est ceinte d'une clôture permettant d'interdire toute entrée non autorisée. Un accès principal est aménagé pour les conditions normales de fonctionnement du site, tout autre accès devant être réservé à un usage secondaire ou exceptionnel. Les issues sont fermées en dehors des heures de réception des matières à traiter. Ces heures de réception sont indiquées à l'entrée principale de l'installation.</p> <p>La zone affectée au stockage du digestat peut ne pas être clôturée si l'exploitant a mis en place des dispositifs assurant une protection équivalente.</p> <p>Pour les installations implantées sur le même site qu'une autre installation classée dont le site est déjà clôturé, une simple signalétique est suffisante.</p>	<p>Le site sera entièrement clôturé sur une hauteur de 2 m.</p> <p>L'accès au site se fera à l'ouest de la parcelle, depuis la ZAC.</p> <p>Le portail d'accès au site sera fermé en dehors des heures de réception des matières à traiter (heures de présence du personnel).</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>18</p> <p>Accessibilité en cas de sinistre</p>	<p>I. - Accessibilité.</p> <p>L'installation dispose en permanence d'au moins un accès pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours.</p> <p>Au sens du présent arrêté, on entend par "accès à l'installation" une ouverture reliant la voie de desserte ou publique et l'intérieur du site suffisamment dimensionnée pour permettre l'entrée des engins de secours et leur mise en œuvre.</p> <p>Les véhicules dont la présence est liée à l'exploitation de l'installation stationnent sans occasionner de gêne pour l'accessibilité des engins des services de secours à l'installation, même en dehors des heures d'exploitation et d'ouverture de l'installation.</p> <p>II. - Accessibilité des engins à proximité de l'installation.</p> <p>Au moins une voie "engins" est maintenue dégagée pour la circulation sur le périmètre de l'installation et est positionnée de façon à ne pouvoir être obstruée par l'effondrement de tout ou partie de cette installation.</p> <p>Cette voie "engins" respecte les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la largeur utile est au minimum de 3 mètres, la hauteur libre au minimum de 3,5 mètres et la pente inférieure à 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. <p>En cas d'impossibilité de mise en place d'une voie "engins" permettant la circulation sur l'intégralité du périmètre de l'installation et si tout ou partie de la voie est en impasse, les 40 derniers mètres de la partie de la voie en impasse sont d'une largeur utile minimale de 7 mètres et une aire de retournement de 10 mètres de diamètre est prévue à son extrémité.</p> <p>III. - Déplacement des engins de secours à l'intérieur du site.</p> <p>Pour permettre le croisement des engins de secours, tout tronçon de voie "engins" de plus de 100 mètres linéaires dispose d'au moins deux aires dites de croisement, judicieusement positionnées, dont les caractéristiques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> – largeur utile minimale de 3 mètres en plus de la voie "engins" ; – longueur minimale de 10 mètres, <p>et présentant a minima les mêmes qualités de pente, de force portante et de hauteur libre que la voie "engins".</p> <p>IV. - Etablissement du dispositif hydraulique depuis les engins.</p> <p>A partir de chaque voie "engins" est prévu un accès à toutes les issues du bâtiment ou au moins à deux côtés opposés de l'installation par un chemin stabilisé de 1,40 mètre de large au minimum.</p>	<p>I. L'installation disposera en permanence d'un accès de 5 m de large à l'ouest depuis la ZAC.</p> <p>Conforme</p> <p>II. Une voie « engins » d'au moins 3 m de large permettra d'accéder à l'ensemble des installations du site. Elle respectera les caractéristiques énoncées ci-contre.</p> <p>Conforme</p> <p>III. La voie depuis l'accès au site jusqu'au pont bascule, de largeur 5 m, sera dotée de deux aires de croisement (surlargeur d'au moins 1 m en plus des 5 m sur une longueur d'au moins 10 m).</p> <p>Le tronçon de voie « engins » de largeur 3 m entre le stockage de matières entrantes solides et le post-digesteur mesure moins de 100 m de longueur.</p> <p>Les autres tronçons sont de largeur suffisante.</p> <p>Conforme</p> <p>IV. Les bâtiments seront accessibles directement depuis la voie « engins », qui présente une largeur supérieure à 1,4 m.</p> <p>Conforme</p> <p>Les accès et voies prévus figurent sur le plan fourni en PJ 3.</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
19 Ventilation des locaux	Sans préjudice des dispositions du code du travail et en phase normale de fonctionnement, les locaux sont convenablement ventilés pour éviter tout risque de formation d'atmosphère explosive ou toxique. Le débouché à l'atmosphère de la ventilation est placé aussi loin que possible des immeubles habités ou occupés par des tiers et des bouches d'aspiration d'air extérieur, et à une hauteur suffisante compte tenu de la hauteur des bâtiments environnants afin de favoriser la dispersion des gaz rejetés.	Les installations de méthanisation seront situées en extérieur. Le hall process sera ventilé grâce au système de traitement de l'air vicié. Les conteneurs chaudière et épuration seront ventilés naturellement grâce à des ouvertures réalisées en parties haute et basse, et mécaniquement par un ventilateur d'extraction en cas de détection de CH ₄ ou de H ₂ S. Conforme
20 Matériels utilisables en atmosphères explosibles	Dans les parties de l'installation mentionnées à l'article 11 présentant un risque d'incendie ou d'explosion, les équipements électriques, mécaniques, hydrauliques et pneumatiques sont conformes aux dispositions du décret du 19 novembre 1996 susvisé. Ils sont réduits à ce qui est strictement nécessaire aux besoins de l'exploitation et sont entièrement constitués de matériels utilisables dans les atmosphères explosives. Les matériaux utilisés pour l'éclairage naturel ne produisent pas, lors d'un incendie, de gouttes enflammées.	Les équipements utilisés dans les zones ATEX identifiées en PJ 6.5 seront adaptés au risque. Conforme
21 Installations électriques	L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les éléments justifiant que ses installations électriques sont réalisées conformément aux règles en vigueur, entretenues en bon état et vérifiées. Les gainages électriques et autres canalisations ne sont pas une cause possible d'inflammation ou de propagation de fuite et sont convenablement protégés contre les chocs, contre la propagation des flammes et contre l'action des produits présents dans la partie de l'installation en cause. Le chauffage de l'installation et de ses annexes ne peut être réalisé que par eau chaude, vapeur produite par un générateur thermique ou autre système présentant un degré de sécurité équivalent. Les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations) sont mis à la terre et au même potentiel électrique, conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits qu'ils contiennent.	La vérification des installations électriques sera réalisée conformément à la réglementation, et les rapports associés seront tenus à disposition de l'inspection des installations classées. Le plan des installations électriques sera réalisé et mis à disposition de l'inspection des installations classées avant la mise en service de l'installation. Le chauffage du digesteur et du post-digesteur sera effectué par eau chaude produite par la chaudière fonctionnant au biogaz et au gaz naturel. Les équipements métalliques seront mis à la terre. Conforme
22 Systèmes de détection et d'extinction automatiques	Chaque local technique est équipé d'un détecteur de fumée. L'exploitant dresse la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité et détermine les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps. L'exploitant est en mesure de démontrer la pertinence du dimensionnement retenu pour les dispositifs de détection ou d'extinction. Il rédige des consignes de maintenance et organise à fréquence semestrielle au minimum des vérifications de maintenance et des tests dont les comptes rendus sont tenus à disposition de l'inspection des installations classées. En cas d'installation de systèmes d'extinction automatique d'incendie, ceux-ci sont conçus, installés et entretenus régulièrement conformément aux référentiels reconnus.	Le hall process, les bureaux et les conteneurs chaudière et épuration seront dotés de détecteurs d'incendie. La liste des équipements de détection et leur fonctionnalité est fournie en PJ 6.6. Ces détecteurs seront régulièrement vérifiés et maintenus. Conforme Le site ne sera pas doté d'extinction automatique d'incendie. Non concerné

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>23</p> <p>Moyens d'alerte et de lutte contre l'incendie</p>	<p>L'installation est dotée de moyens nécessaires d'alerte des services d'incendie et de secours ainsi que de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> – d'un ou plusieurs appareils d'incendie (prises d'eau, poteaux par exemple) d'un réseau public ou privé implantés de telle sorte que tout point de la limite du stockage se trouve à moins de 100 mètres d'un appareil permettant de fournir un débit minimal de 60 m³/h pendant une durée d'au moins deux heures ; – de robinets d'incendie armés situés à proximité des issues. Ils sont disposés de telle sorte qu'un foyer puisse être attaqué simultanément par deux lances sous deux angles différents. <p>A défaut de ces appareils d'incendie et robinets d'incendie armés, une réserve d'eau destinée à l'extinction est accessible en toutes circonstances à proximité du stock de matières avant traitement. Son dimensionnement et son implantation doivent avoir l'accord des services départementaux d'incendie et de secours avant la mise en service de l'installation.</p> <p>L'installation est également dotée d'extincteurs répartis à l'intérieur de l'installation lorsqu'elle est couverte, sur les aires extérieures et dans les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction sont appropriés aux risques à combattre et compatibles avec les matières stockées.</p> <p>Les moyens de lutte contre l'incendie sont capables de fonctionner efficacement quelle que soit la température de l'installation, et notamment en période de gel.</p> <p>L'exploitant fait procéder à la vérification périodique et à la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie conformément aux référentiels en vigueur. Les résultats des contrôles et, le cas échéant, ceux des opérations de maintenance sont consignés.</p>	<p>En cas de détection incendie, le personnel du site pourra contacter les services d'incendie et de secours au moyen de téléphones fixes et portables. En dehors des heures d'ouverture, la détection incendie sera reportée sur le téléphone des personnes d'astreinte désignées, qui préviendront les services de secours.</p> <p>Pour la lutte contre l'incendie, le site disposera des équipements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un bassin réserve incendie de 120 m³ situé à proximité des stocks de matières entrantes et disposant d'une aire d'aspiration de 8 m x 4 m conforme au Règlement Départemental de Défense Extérieure Contre l'Incendie de Seine-Maritime, • des extincteurs judicieusement positionnés et adaptés aux risques. <p>Ces équipements seront vérifiés et maintenus régulièrement.</p> <p>Conforme</p>
<p>24</p> <p>Plans des locaux et schéma des réseaux</p>	<p>L'exploitant établit et tient à jour le plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours ainsi que les plans des locaux, qu'il tient à disposition des services d'incendie et de secours, ces plans devant mentionner, pour chaque local, les dangers présents.</p> <p>Il établit également le schéma des réseaux entre équipements, précisant la localisation des vannes manuelles et boutons poussoirs à utiliser en cas de dysfonctionnement.</p>	<p>Un plan de positionnement des équipements d'alerte et de secours et des dangers présents sera établi avant la mise en service de l'installation et régulièrement actualisé par l'exploitant.</p> <p>Le schéma des réseaux de gaz avec positionnement des vannes manuelles et électrovannes de coupure est présenté en PJ 6.7.</p> <p>Conforme</p>
<p>Section 5 : Exploitation</p>		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
25 Travaux	<p>Dans les parties de l'installation présentant des risques d'incendie ou d'explosion, et notamment celles visées à l'article 11, il est interdit d'apporter du feu sous une forme quelconque, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un "permis de feu".</p> <p>Les travaux de réparation ou d'aménagement conduisant à une augmentation des risques (emploi d'une flamme ou d'une source chaude par exemple) ne peuvent y être effectués qu'après délivrance d'un "permis d'intervention" et éventuellement d'un "permis de feu" et en respectant une consigne particulière.</p> <p>Le "permis d'intervention" et éventuellement le "permis de feu" et la consigne particulière relative à la sécurité de l'installation sont établis et visés par l'exploitant ou par une personne qu'il aura nommément désignée. Lorsque les travaux sont effectués par une entreprise extérieure, ces documents sont signés par l'exploitant et par l'entreprise extérieure ou les personnes qu'ils auront nommément désignées.</p> <p>Après la fin des travaux et avant la reprise de l'activité, une vérification des installations est effectuée par l'exploitant ou son représentant ou le représentant de l'éventuelle entreprise extérieure.</p>	<p>L'apport de feu sera interdit dans les zones présentant des risques d'incendie ou d'explosion, sauf pour la réalisation de travaux ayant fait l'objet d'un « permis de feu ».</p> <p>Les travaux de réparation ou d'aménagement ne seront réalisés qu'après délivrance d'un permis d'intervention.</p> <p>Une vérification des installations sera effectuée par l'exploitant avant la reprise de l'activité.</p> <p>Conforme</p>
26 Consignes d'exploitation	<p>Sans préjudice des dispositions du code du travail, des consignes sont établies, tenues à jour et affichées dans les lieux fréquentés par le personnel.</p> <p>Ces consignes indiquent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>L'exploitant justifie la conformité avec les prescriptions du présent article en listant les consignes qu'il met en place et en faisant apparaître la date de dernière modification de chacune.</p> <p>Les locaux et dispositifs confinés font l'objet d'une ventilation efficace et d'un contrôle de la qualité de l'air portant a minima sur la détection de CH₄ et de H₂S avant toute intervention.</p>	<p>Les consignes listées ci-contre seront établies, tenues à jour et affichés sur le site.</p> <p>Le hall process sera ventilé grâce au système de traitement de l'air vicié.</p> <p>Les conteneurs chaudière et épuration seront ventilés naturellement grâce à des ouvertures réalisées en parties haute et basse, et mécaniquement par un ventilateur d'extraction avec asservissement aux détecteurs de CH₄ et de H₂S.</p> <p>Tout intervenant sur une installation à risque sera muni de détecteurs portatifs de H₂S et de CH₄.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>27</p> <p>Vérification et maintenance des équipements</p>	<p>L'exploitant assure ou fait effectuer la vérification périodique et la maintenance des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie mis en place (exutoires, systèmes de détection et d'extinction, portes coupe-feu, colonne sèche par exemple) ainsi que des éventuelles installations électriques et de chauffage, conformément aux référentiels en vigueur.</p>	<p>Les matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie ainsi que les installations électriques et de chauffage seront vérifiées et maintenues régulièrement, conformément aux référentiels en vigueur.</p> <p>Des contrats de maintenance avec des prestataires chargés des vérifications des équipements seront établis avant la mise en service de l'installation et tenus à disposition de l'inspection des installations classées.</p> <p>Conforme</p>
<p>28</p> <p>Surveillance de l'exploitation et formation</p>	<p>Avant le démarrage des installations, l'exploitant et son personnel d'exploitation, y compris le personnel intérimaire, sont formés à la prévention des nuisances et des risques générés par le fonctionnement et la maintenance des installations, à la conduite à tenir en cas d'incident ou d'accident et à la mise en œuvre des moyens d'intervention.</p> <p>Les formations appropriées pour satisfaire ces dispositions sont dispensées par des organismes ou des personnels compétents sélectionnés par l'exploitant. Le contenu des formations est décrit et leur adéquation aux besoins justifiée. La formation initiale mentionnée à l'alinéa précédent est renouvelée selon une périodicité spécifiée par l'exploitant et validée par les organismes ou personnels compétents ayant effectué la formation initiale. Le contenu de cette formation peut être adapté pour prendre en compte notamment le retour d'expérience de l'exploitation des installations et ses éventuelles modifications.</p> <p>A l'issue de chaque formation, les organismes ou personnels compétents établissent une attestation de formation précisant les coordonnées du formateur, la date de réalisation de la formation, le thème et le contenu de la formation. Cette attestation est délivrée à chaque personne ayant suivi les formations.</p> <p>Avant toute intervention, les prestataires extérieurs sont sensibilisés aux risques générés par leur intervention.</p> <p>L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents attestant du respect des dispositions du présent article.</p>	<p>Avant le premier démarrage des installations, le personnel suivra une formation sur la conduite d'installation de méthanisation, éventuellement faite par le constructeur ou le fournisseur des équipements.</p> <p>Le personnel possèdera les habilitations nécessaires à sa mission (électricité, ATEX, CACES, etc.).</p> <p>L'ensemble du personnel susceptible d'intervenir sur les installations sera formé à la conduite à tenir en cas de sinistre et notamment à la manipulation des extincteurs.</p> <p>Un plan individuel de formation sera en place pour chacun des salariés du site de manière à suivre le renouvellement des différentes formations.</p> <p>Les nouveaux salariés et prestataires extérieurs seront informés dès leur arrivée sur le site des différentes consignes de sécurité à appliquer et des moyens de secours à leur disposition.</p> <p>Conforme</p>
<p>28 bis</p> <p>Non-mélange des digestats</p>	<p>Dans les installations où plusieurs lignes de méthanisation sont exploitées, les digestats destinés à un retour au sol produits par une ligne ne sont pas mélangés avec ceux produits par d'autres lignes si leur mélange constituerait un moyen de dilution des polluants. Les documents de traçabilité permettent alors une gestion différenciée des digestats par ligne de méthanisation.</p>	<p>L'installation ne comportera qu'une seule ligne de méthanisation.</p> <p>Non concerné</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>28 ter Mélange des intrants</p>	<p>Sans préjudice des articles R. 211-29 et D. 543-226-1 du code de l'environnement, le mélange des intrants en méthanisation n'est possible que si :</p> <ul style="list-style-type: none"> -les boues d'épuration urbaines participant au mélange respectent l'article 11 de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées ; -les autres intrants participant au mélange respectent l'article 39 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. <p>La description des mélanges susceptibles d'être opérés figure dans le dossier d'enregistrement ou dans un dossier de modification de l'installation soumise à enregistrement.</p>	<p>L'installation ne traitera pas de boues d'épuration urbaines.</p> <p>La liste des codes déchets des matières entrantes selon la décision n°2014/955/UE du 18/12/14 est fournie en PJ 6.8.</p> <p>Conforme</p>
<p><i>Section 6 : Registres entrées sorties</i></p>		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>29 Admission et sorties</p>	<p>L'admission des déchets suivants sur le site de l'installation est interdite :</p> <ul style="list-style-type: none"> – déchets dangereux au sens de l'article R. 541-8 du code de l'environnement susvisé ; – sous-produits animaux de catégorie 1 tels que définis à l'article 4 du règlement (CE) n° 1774/2002 modifié ; – déchets contenant un ou plusieurs radionucléides dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection. <p>Toute admission envisagée par l'exploitant de matières à méthaniser d'une nature ou d'une origine différentes de celles mentionnées dans la demande d'enregistrement est portée à la connaissance du préfet.</p> <p>1. Enregistrement lors de l'admission.</p> <p>Toute admission de déchets ou de matières donne lieu à un enregistrement :</p> <ul style="list-style-type: none"> – de leur désignation ; – de la date de réception ; – du tonnage ou, en cas de livraison par canalisation, du volume ; – du nom et de l'adresse de l'expéditeur initial ; – le cas échéant, de la date et du motif de refus de prise en charge, complétés de la mention de destination prévue des déchets et matières refusés. <p>L'exploitant est en mesure de justifier de la masse (ou du volume, pour les matières liquides) des matières reçues lors de chaque réception, sur la base d'une pesée effectuée lors de la réception ou des informations et estimations communiquées par le producteur de ces matières ou d'une évaluation effectuée selon une méthode spécifiée.</p> <p>Les registres d'admission des déchets sont conservés par l'exploitant pendant une durée minimale de trois ans. Ils sont tenus à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.</p> <p>Toute admission de matières autres que des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires ou des déchets d'industries agroalimentaires, ou de biodéchets triés à la source au sens du code de l'environnement, fait l'objet d'un contrôle de non-radioactivité. Ce contrôle peut être effectué sur le lieu de production des déchets ; l'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les documents justificatifs de la réalisation de ces contrôles et de leurs résultats.</p> <p>2. Enregistrement des sorties de déchets et de digestats.</p> <p>L'exploitant établit un bilan annuel de la production de déchets et de digestats et tient en outre à jour un registre de sortie mentionnant la destination des digestats : mise sur le marché conformément aux articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural, épandage, traitement (compostage, séchage...) ou élimination (enfouissement, incinération, épuration...) et en précisant les coordonnées du destinataire.</p> <p>Ce registre de sortie est archivé pendant une durée minimale de dix ans et tenu à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées et, le cas échéant, des autorités de contrôle chargées des articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural.</p> <p>Le cahier d'épandage tel que prévu par les arrêtés du 27 décembre 2013 relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises respectivement à déclaration, enregistrement et autorisation sous les rubriques n° 2101,2102 et 2111 peut tenir lieu de registre de sortie.</p>	<p>L'installation n'admettra aucun déchet interdit listé ci-contre.</p> <p>La procédure d'enregistrement des intrants sera conforme aux indications ci-contre.</p> <p>Toute admission de matières autres que les effluents d'élevage, végétaux, matières stercoraires ou déchets d'industries agroalimentaires fera l'objet d'un contrôle de non radioactivité. A cet effet, le site sera équipé d'un détecteur de radioactivité portatif. Ce contrôle pourra aussi être effectué sur le lieu de production des déchets.</p> <p>CBCAU respectera les prescriptions ci-contre concernant l'enregistrement des sorties de déchets et de digestats.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>29 Admission et sorties (suite)</p>	<p>3. Conditions d'admission des déchets et matières à traiter, en cas de réception de matières ou de déchets autres que de la matière végétale brute, des effluents d'élevage, des matières stercoraires, du lactosérum et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires.</p> <p>L'exploitant élabore un ou des cahiers des charges pour définir la qualité des matières admissibles dans l'installation. Ces éléments précisent explicitement les critères qu'elles doivent satisfaire et dont la vérification est requise.</p> <p>Avant la première admission d'une matière dans son installation et en vue d'en vérifier l'admissibilité, l'exploitant demande au producteur, à la collectivité en charge de la collecte ou au détenteur une information préalable. Cette information préalable est renouvelée tous les ans et conservée au moins trois ans par l'exploitant.</p> <p>L'information préalable contient a minima les éléments suivants pour la caractérisation des matières entrantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> -source et origine de la matière ; -données concernant sa composition, et notamment sa teneur en matière sèche et en matières organiques ; -dans le cas de sous-produits animaux au sens du règlement (CE) n° 1069/2009, l'indication de la catégorie correspondante et d'un éventuel traitement préalable d'hygiénisation ; l'établissement devra alors disposer de l'agrément sanitaire prévu par le règlement (CE) n° 1069/2009, et les dispositifs de traitement de ces sous-produits seront présentés au dossier ; -son apparence (odeur, couleur, apparence physique) ; -les conditions de son transport ; -le code du déchet conformément à l'annexe II de l'article R. 541-8 du code de l'environnement ; -le cas échéant, les précautions supplémentaires à prendre, notamment celles nécessaires à la prévention de la formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site. <p>L'exploitant tient en permanence à jour et à la disposition de l'inspection des installations classées le recueil des informations préalables qui lui ont été adressées et précise, le cas échéant, les motifs pour lesquels il a refusé l'admission d'une matière.</p> <p>A l'exception des effluents d'élevage, des végétaux, des matières stercoraires et des déchets végétaux d'industries agroalimentaires, l'information préalable mentionnée précédemment est complétée, pour les matières entrantes dont les lots successifs présentent des caractéristiques peu variables, 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.</p>	<p>CBCAU respectera les conditions d'admission des déchets détaillées ci-contre.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>29 Admission et sorties (suite)</p>	<p>Dans le cas de traitement de boues d'épuration domestiques ou industrielles, celles-ci doivent être conformes aux dispositions de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, ou à celles 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, et l'information préalable précise également :</p> <ul style="list-style-type: none"> -la description du procédé conduisant à leur production ; -pour les boues urbaines, le recensement des effluents non domestiques traités par le procédé décrit ; -une liste des contaminants susceptibles d'être présents en quantité significative au regard des installations raccordées au réseau de collecte dont les eaux sont traitées par la station d'épuration ; -une caractérisation de ces boues au regard des substances pour lesquelles des valeurs limites sont fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, réalisée selon la fréquence indiquée dans cet arrêté sur une période de temps d'une année. <p>Tout lot de boues présentant une non-conformité aux valeurs limites fixées à l'annexe 1 de l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées est refusé par l'exploitant.</p> <p>Les informations relatives aux boues sont conservées pendant dix ans par l'exploitant et mises à la disposition de l'inspection des installations classées.</p>	<p>CBCAU ne traitera pas de boues d'épuration domestiques.</p> <p>Dans le cas des boues d'épuration industrielles, elles seront conformes aux prescriptions ci-contre.</p> <p>Conforme</p>
<p><i>Section 7 : Les équipements de méthanisation</i></p>		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>30 Dispositifs de rétention</p>	<p>Tout stockage de matières liquides autres que les matières avant traitement, le digestat, les matières en cours de traitement ou les effluents d'élevage, susceptibles de créer une pollution de l'eau ou du sol, est associé à une capacité de rétention de volume au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :</p> <p>100 % de la capacité du plus grand réservoir servant au stockage de ces matières liquides ; 50 % de la capacité globale des réservoirs associés.</p> <p>Les réservoirs fixes sont munis de jauges de niveau et, pour les stockages enterrés, de limiteurs de remplissage. Le stockage sous le niveau du sol n'est autorisé que dans des réservoirs en fosse maçonnée ou à double enveloppe associée à un détecteur de fuite. L'étanchéité des réservoirs doit être contrôlable.</p> <p>Lorsque le stockage est constitué exclusivement de récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, admis au transport, le volume minimal de la rétention est égal soit à la capacité totale des récipients si cette capacité est inférieure à 800 litres, soit à 20 % de la capacité totale ou 50 % dans le cas de liquides inflammables (à l'exception des lubrifiants) avec un minimum de 800 litres si cette capacité excède 800 litres. La capacité de rétention est étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résiste à l'action physique et chimique des fluides. Il en est de même pour le dispositif d'obturation, qui doit être maintenu fermé en conditions normales.</p> <p>L'étanchéité du ou des réservoirs associés doit pouvoir être contrôlée à tout moment.</p> <p>Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne sont pas associés à une même rétention.</p> <p>L'installation est en outre munie d'un dispositif de rétention, le cas échéant effectué par talutage, d'un volume au moins égal au volume du contenu liquide de la plus grosse cuve, qui permet de retenir le digestat ou les matières en cours de traitement en cas de débordement ou de perte d'étanchéité du digesteur ou de la cuve de stockage du digestat.</p> <p>Pour les cuves enterrées, en cas d'impossibilité de mettre en place une cuvette de rétention, justifiée dans le dossier d'enregistrement, un dispositif de drainage est mis en place pour collecter les fuites éventuelles.</p>	<p>Les stockages de produits chimiques disposeront des moyens suivants pour se prémunir contre les pollutions accidentelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • acide sulfurique : cuve de 10 m³ associée à une rétention de 10 m³, • hypochlorite de sodium : cuve de 2 m³ associée à une rétention de 2 m³, • fioul domestique pour le groupe électrogène : rétention réalisée par le conteneur du groupe électrogène, • fioul domestique pour les engins de manutention : cuve double peau enterrée avec détection de fuite et limiteur de remplissage. <p>Les réservoirs fixes seront munis de jauges de niveau.</p> <p>Le digesteur, le post-digesteur, les cuves de stockage d'intrants liquides et la poche de stockage de digestat liquide seront situés dans la même rétention réalisée par talutage. Son volume sera au moins égal au plus grand volume à confiner, constitué par le post-digesteur (5 300 m³).</p> <p>Aucune cuve enterrée n'est prévue sur le site.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>31 Cuves de méthanisation</p>	<p>Les équipements dans lesquels s'effectue le processus de méthanisation sont munis d'une membrane souple ou sont dotés d'un dispositif de limitation des conséquences d'une surpression brutale liée à une explosion, tel qu'un évent d'explosion ou une zone de fragilisation de la partie supérieure de la cuve. Dans le cas où les équipements de méthanisation sont abrités dans des locaux, le dispositif ci-dessus est complété par une zone de fragilisation de la toiture.</p> <p>Ils sont également équipés d'une soupape de respiration destinée à prévenir les risques de mise en pression ou dépression des équipements au-delà de leurs caractéristiques de résistance, dimensionnée pour passer les débits requis, conçue et disposée pour que son bon fonctionnement ne soit entravé ni par la mousse, ni par le gel, ni par quelque obstacle que ce soit.</p> <p>Les dispositifs visés aux points ci-dessus ne débouchent pas sur un lieu de passage et leur disponibilité est contrôlée régulièrement et après toute situation d'exploitation exceptionnelle ayant conduit à leur sollicitation.</p>	<p>Les équipements de méthanisation seront situés à l'air libre.</p> <p>Le digesteur sera équipé d'un disque de rupture calibré à 50 mbar.</p> <p>Le post-digesteur sera équipé d'une réserve de biogaz située au-dessus de la cuve, réalisée à l'aide de deux membranes souples. Un ventilateur maintiendra l'espace entre les deux membranes. Un registre flottant permettra de maintenir une pression constante dans l'enveloppe extérieure. La membrane inférieure s'abaissera ou s'élèvera en fonction du volume de biogaz stocké. Cette double membrane aura une pression de rupture de 50 mbar.</p> <p>La pression maximale du biogaz à l'intérieur du digesteur et du post-digesteur est fixée à 25 mbar. Afin de contrôler les éventuelles surpressions à l'intérieur de ces équipements, ces derniers seront équipés de détecteurs de pression. Le post-digesteur sera également équipé d'un détecteur du niveau de remplissage du ciel gazeux.</p> <p>Dès que la pression du ciel gazeux atteindra un seuil correspondant à 80 % de la pression maximale définie à 25 mbar, une alarme sera envoyée à l'opérateur, le biogaz en surplus dans le post-digesteur sera envoyé automatiquement à la torchère et l'alimentation en matières sera interrompu.</p> <p>Au cas où la torchère serait défailante, le post-digesteur sera équipé d'une soupape dimensionnée pour s'ouvrir dès que la pression du ciel gazeux atteint 90 % de la pression maximale. Au cas où la canalisation de biogaz entre le digesteur et le post-digesteur serait bouchée, le digesteur sera également équipé d'une soupape tarée à 90 % de la pression maximale. Ces soupapes seront glycolées afin de ne pas geler en hiver et seront régulièrement contrôlées.</p> <p>Le débouché de ces dispositifs ne sera pas situé sur un lieu de passage et ils seront régulièrement contrôlés.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>32 Destruction du biogaz</p>	<p>L'installation dispose d'un équipement de destruction du biogaz produit en cas d'indisponibilité temporaire des équipements de valorisation de celui-ci. Cet équipement est muni d'un arrête-flammes conforme à la norme EN 12874 ou ISO 16852. Dans le cas d'utilisation d'une torchère, le dossier d'enregistrement en précise les caractéristiques essentielles et les règles d'implantation et de fonctionnement.</p> <p>Dans le cas où cet équipement n'est pas présent en permanence sur le site, l'installation dispose d'une capacité permettant le stockage du biogaz produit jusqu'à la mise en service de cet équipement.</p>	<p>L'installation disposera d'une torchère de hauteur 8 m, de diamètre 2 m et de capacité maximale 600 m³/h, munie d'un arrête-flammes.</p> <p>Elle se situera à plus de 10 m des limites de propriété et à plus de 10 m des installations de combustion et des installations mettant en œuvre des matières combustibles ou inflammables.</p> <p>Cette torchère sera utilisée uniquement en cas de dysfonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • impossibilité temporaire de valoriser le biogaz produit (incident technique ou impossibilité de délivrer le biométhane au distributeur ou non-conformité du biométhane), • surpression (mise en route de la torchère lorsque la pression du réseau biogaz atteint 80% de la pression maximale fixée à 25 mbar), • impossibilité de consommer le débit total de biogaz par l'épurateur et la chaudière. <p>Conforme</p>
<p>33 Traitement du biogaz</p>	<p>Lorsqu'il existe un dispositif d'injection d'air dans le biogaz destiné à en limiter la teneur en H₂S par oxydation, ce dispositif est conçu pour prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive ou doté des sécurités permettant de prévenir ce risque.</p>	<p>Les ciels gazeux du digesteur et du post-digesteur, munis d'un dispositif d'injection d'air pour limiter la teneur en H₂S dans le biogaz, seront équipés de détecteurs de concentration en oxygène avec report d'alarme et régulation du fonctionnement du compresseur, permettant de prévenir le risque de formation d'une atmosphère explosive.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>34 Stockage du digestat</p>	<p>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.</p> <p>La période de stockage prise en compte ne peut pas être inférieure à quatre mois.</p> <p>Toutes dispositions sont 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 est interdit.</p> <p>Les ouvrages de stockage de digestats liquides ou d'effluents d'élevage sont imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité. Lorsque le stockage se fait à l'air libre, les ouvrages sont entourés d'une clôture de sécurité efficace et dotés, pour les nouveaux ouvrages, de dispositifs de contrôle de l'étanchéité.</p>	<p>Les digestats solides issus des deux séparations de phases seront stockés provisoirement sur une dalle étanche (béton, enrobé ou équivalent) située au niveau de la zone de séparation de phases (refroidissement de la matière et limitation des manipulations). Ils seront ensuite déplacés vers une dalle extérieure étanche d'environ 2 800 m² ceinte de murs béton de 3,5 m de hauteur, garantissant le stockage de 4 mois de production.</p> <p>Le digestat solide est stabilisé et désodorisé par rapport à la matière fraîche, d'où son stockage à l'air libre.</p> <p>Les eaux de ruissellement de la plateforme de stockage de digestat solide seront collectées dans le bassin eaux sales étanche puis réinjectées dans le procédé.</p> <p>Le digestat liquide issu de la séparation de phases sera réutilisé dans le procédé (dilution des intrants ou injection dans le digesteur) ou stocké dans des ouvrages imperméables situés dans la rétention talutée (cuve du post-digesteur ou poche de stockage souple dédiée de volume environ 1 000 m³). Le site sera ainsi en capacité de stocker jusqu'à 7 mois de production.</p> <p>Le contrôle de l'étanchéité de ces ouvrages sera facilement réalisable.</p> <p>Conforme</p>
<p><i>Section 8 : Déroulement du procédé de méthanisation</i></p>		
<p>35 Surveillance de la méthanisation</p>	<p>Les dispositifs assurant l'étanchéité des équipements dont une défaillance est susceptible d'être à l'origine de dégagement gazeux font l'objet de vérifications régulières. Ces vérifications sont décrites dans un programme de contrôle et de maintenance que l'exploitant tient à la disposition des services en charge du contrôle des installations classées.</p> <p>L'installation est équipée des moyens de mesure nécessaires à la surveillance du processus de méthanisation et a minima de dispositifs de contrôle en continu de la température des matières en fermentation et de la pression du biogaz. L'exploitant spécifie le domaine de fonctionnement des installations pour chaque paramètre surveillé, en définit la fréquence de vérification et spécifie, le cas échéant, les seuils d'alarme associés.</p> <p>L'installation est équipée d'un dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit. Ce dispositif est vérifié a minima une fois par an par un organisme compétent. Les quantités de biogaz mesurées et les résultats des vérifications sont tenus à la disposition des services chargés du contrôle des installations.</p>	<p>Les installations seront contrôlées régulièrement. Les fréquences de contrôle sont présentées en PJ 6.9.</p> <p>Les systèmes de détection et de surveillance sont présentés en PJ 6.6.</p> <p>L'installation sera dotée d'un dispositif de mesure de la quantité de biogaz produit.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>36 Phase de démarrage des installations</p>	<p>L'étanchéité du ou des digesteurs, de leurs canalisations de biogaz et des équipements de protection contre les surpressions et les dépressions est vérifiée lors du démarrage et de chaque redémarrage consécutif à une intervention susceptible de porter atteinte à leur étanchéité. L'exécution du contrôle et ses résultats sont consignés dans un registre.</p> <p>Lors du démarrage ou du redémarrage ainsi que lors de l'arrêt ou de la vidange de tout ou partie de l'installation, l'exploitant prend les dispositions nécessaires pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives. Il établit une consigne spécifique pour ces phases d'exploitation. Cette consigne spécifie notamment les moyens de prévention additionnels, du point de vue du risque d'explosion (inertage, dilution par ventilation...), qu'il met en œuvre pendant ces phases transitoires d'exploitation.</p> <p>Pendant ces phases, toute opération ou intervention de nature à accentuer le risque d'explosion est interdite.</p>	<p>Le contrôle d'étanchéité sera effectué à chaque démarrage de l'installation, et le registre correspondant sera mis en place.</p> <p>Toutes dispositions seront prises pour limiter les risques de formation d'atmosphères explosives pendant ces phases.</p> <p>Conforme</p>
<p>Chapitre III : La ressource en eau</p>		
<p><i>Section 1 : Prélèvements, consommation d'eau et collecte des effluents</i></p>		
<p>37 Prélèvement d'eau, forages</p>	<p>Toutes dispositions sont prises pour limiter la consommation d'eau.</p> <p>Le raccordement à une nappe d'eau ou au réseau public de distribution d'eau potable est muni d'un dispositif de disconnexion évitant en toute circonstance le retour d'eau pouvant être polluée.</p> <p>L'usage du réseau d'eau incendie est strictement réservé aux sinistres, aux exercices de secours et aux opérations d'entretien ou de maintien hors gel de ce réseau.</p> <p>Lors de la réalisation de forages en nappe, toutes dispositions sont prises pour éviter de mettre en communication des nappes d'eau distinctes et pour prévenir toute introduction de pollution de surface, notamment par un aménagement approprié vis-à-vis des installations de stockage ou d'utilisation de substances dangereuses.</p> <p>La réalisation de tout nouveau forage ou la mise hors service d'un forage est portée à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation de l'impact hydrogéologique.</p> <p>Toute réalisation de forage doit être conforme aux dispositions de l'article 131 du code minier.</p> <p>En cas de cessation d'utilisation d'un forage, l'exploitant prend les mesures appropriées pour l'obturation ou le comblement de cet ouvrage afin d'éviter la pollution des nappes d'eau souterraines.</p>	<p>Le volume d'eau consommé sera réduit par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la réutilisation d'une partie du digestat liquide dans le procédé, • la réinjection dans le procédé des eaux ruisselant sur la plateforme extérieure de stockage du digestat solide ainsi que sur la voirie devant le hall process (eaux pluviales et eaux de lavage des camions), et des eaux pluviales de toiture. <p>L'alimentation en eau potable du projet sera équipée d'un dispositif de disconnexion empêchant tout retour de produit non compatible avec la potabilité de l'eau dans le réseau de distribution.</p> <p>Aucun forage ne sera réalisé.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>38 Collecte des effluents liquides</p>	<p>Il est interdit d'établir des liaisons directes entre les réseaux de collecte des effluents devant subir un traitement ou être détruits et le milieu récepteur, à l'exception des cas accidentels où la sécurité des personnes ou des installations serait compromise.</p> <p>Les effluents aqueux rejetés par les installations ne sont pas susceptibles de dégrader les réseaux de l'installation ou de dégager des produits toxiques ou inflammables dans ces réseaux. Ces effluents ne contiennent pas de substances de nature à gêner le bon fonctionnement des ouvrages de traitement du site.</p> <p>Le réseau de collecte est de type séparatif permettant d'isoler les eaux résiduaires souillées des eaux pluviales non susceptibles de l'être. Les points de rejet des eaux résiduaires sont en nombre aussi réduit que possible. Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons.</p> <p>L'exploitant établit et tient à jour le plan des réseaux de collecte des effluents. Ce plan fait apparaître les secteurs collectés, les points de branchement, regards, avaloirs, postes de relevage, postes de mesure, vannes manuelles et automatiques.</p>	<p>Les eaux usées domestiques seront traitées par une microstation d'épuration régulièrement contrôlée.</p> <p>Les eaux pluviales de voirie susceptibles d'avoir été en contact avec des matières à traiter, les eaux de lavage des quais/camions et les eaux pluviales de toiture seront collectées dans le bassin eaux sales étanche de 283 m³ puis réinjectées dans le procédé.</p> <p>Les eaux pluviales de voirie non susceptibles d'avoir été en contact avec des matières à traiter (notamment au niveau de l'aire de dépotage de fioul domestique) seront traitées par séparateur d'hydrocarbures et débourbeur avant de rejoindre le bassin étanche d'eaux pluviales de 200 m³ puis d'être envoyées vers le fossé de drainage de la ZAC avec un débit limité à 10 l/s/ha (conformément au cahier des charges de cession de la ZAC, soit 21 l/s pour une surface de parcelle de 21 000 m²), pour être rejetées dans la Seine. Un point de prélèvement sera aménagé sur la canalisation avant rejet dans le fossé de la ZAC.</p> <p>Ainsi, les réseaux seront de type séparatif et aucun rejet d'eau industrielle ne sera effectué.</p> <p>Le schéma des circuits de l'eau du projet est disponible en PJ 6.10.</p> <p>Les différents réseaux figurent sur le plan fourni en PJ 3.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>39 Collecte des eaux pluviales, des écoulements pollués et des eaux d’incendie</p>	<p>Les eaux pluviales non souillées sont collectées séparément et peuvent être rejetées sans traitement préalable, sauf si la sensibilité du milieu l'impose. Des dispositifs permettant l'obturation des réseaux d'évacuation des eaux sont implantés de sorte à maintenir sur le site les eaux d'extinction d'un sinistre ou l'écoulement consécutif à un accident de transport. Une consigne définit les modalités de mise en œuvre de ces dispositifs.</p> <p>En l'absence de pollution préalablement caractérisée, les eaux confinées qui respectent les limites autorisées à l'article 42 peuvent être évacuées vers le milieu récepteur. Lorsque ces limites excèdent les objectifs de qualité du milieu récepteur visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, les eaux confinées ne peuvent toutefois être rejetées que si elles satisfont ces objectifs. Dans le cas contraire, ces eaux sont éliminées vers les filières de traitement des déchets appropriées.</p> <p>Les eaux pluviales susceptibles d'être souillées sont dirigées vers un bassin de confinement capable de recueillir le premier flot.</p>	<p>Les eaux pluviales de voiries non entrées en contact avec des matières à traiter seront traitées par séparateur d'hydrocarbures et déboureur avant rejet au fossé de la ZAC, qui se jette dans la Seine.</p> <p>Les autres eaux pluviales seront réinjectées dans le procédé (pas de rejet).</p> <p>En cas d’incendie sur le site, les eaux d’extinction seront collectées par gravité, selon la zone, dans le bassin de collecte d’eaux sales et dans le bassin d’eaux pluviales, tous deux étanches et de volume 282 m³ et 200 m³.</p> <p>A noter que le volume cumulé des deux bassins, 482 m³, est largement supérieur au volume de confinement minimal nécessaire de 195 m³ évalué sur la base du document technique D9A du CNPP (voir feuille de calcul en PJ 6.11).</p> <p>En cas d’incendie, la vanne située entre le bassin d’eaux sales et le bassin d’eaux pluviales, fermée en situation normale, s’ouvrira automatiquement pour permettre de disposer de l’ensemble du volume des deux bassins pour confiner les eaux d’extinction incendie. La vanne d’isolement située en aval du bassin d’eaux pluviales, avant le fossé drainant de la ZAC, sera automatiquement fermée pour éviter toute pollution réseau de la ZAC. Ces deux vannes, asservies à la détection incendie, sont positionnées sur le schéma du circuit de l’eau disponible en PJ 6.10.</p> <p>Conforme</p>
<p>Section 2 : Rejets</p>		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>40</p> <p>Justification de la compatibilité des rejets avec les objectifs de qualité</p>	<p>L'exploitant justifie que les valeurs limites d'émissions fixées ci-après sont compatibles avec l'état du milieu ou avec les objectifs de qualité et de quantité des eaux visés au IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement.</p>	<p>Les rejets d'eaux du projet à la Seine via le fossé drainant de la ZAC seront limités à une faible quantité d'eaux pluviales puisqu'il s'agira exclusivement des eaux ruisselant sur les voiries non susceptibles d'avoir été en contact avec des matières à traiter, dont la surface est estimée à 3 417 m². La moyenne de hauteur de précipitations annuelle dans la zone (source : fiche climatologique Météo France de Rouen-Boos) est de 851,7 mm. Ainsi, le volume moyen annuel d'eaux pluviales rejetées au fossé de la ZAC puis à la Seine est estimé à 2 910 m³.</p> <p>Pour rappel, ces eaux seront non souillées par des matières organiques et traitées par séparateur d'hydrocarbures et déboureur avant rejet au fossé de la ZAC avec un débit limité à 10 l/s/ha, conformément au cahier des charges de cession de la ZAC.</p> <p>Aucun prélèvement d'eau n'étant prévu dans la nappe souterraine ou dans la Seine, les objectifs de quantité ne seront pas impactés par le projet. L'état chimique de la masse d'eau de surface au droit du projet, la masse de transition HT03 « Estuaire Seine aval » est qualifié de médiocre par le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021, avec un objectif de bon état fixé à 2027. L'atteinte de cet objectif ne sera pas remis en cause par le projet, qui ne rejettera que des eaux pluviales préalablement traitées.</p> <p>Conforme</p>
<p>41</p> <p>Mesure des volumes rejetés et points de rejets</p>	<p>En cas de rejets continus, la quantité d'eau rejetée est mesurée journallement. Dans le cas contraire, elle peut être évaluée à une fréquence d'au moins deux fois par an à partir d'un bilan matière sur l'eau, tenant compte notamment de la mesure des quantités d'eau prélevées dans le réseau de distribution publique ou dans le milieu naturel.</p> <p>Les points de rejet dans le milieu naturel sont en nombre aussi réduit que possible. Ils sont aménagés pour permettre un prélèvement aisé d'échantillons.</p>	<p>Les rejets d'eau ne seront pas continus et leur quantité sera évaluée au moins deux fois par an à partir des quantités prélevées dans le réseau de distribution.</p> <p>En amont direct du point de rejet au fossé de la ZAC sera aménagé un point de prélèvement.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
42 Valeurs limites de rejet	<p>Sans préjudice de l'autorisation de déversement dans le réseau public (art. L. 1331-10 du code de la santé publique), les rejets d'eaux résiduaires font l'objet en tant que de besoin d'un traitement permettant de respecter les valeurs limites suivantes, contrôlées, sauf stipulation contraire de la norme, sur effluent brut non décanté et non filtré, sans dilution préalable ou mélange avec d'autres effluents :</p> <p>a) Dans tous les cas, avant rejet au milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif :</p> <ul style="list-style-type: none"> – pH compris entre 5,5 et 8,5 (9,5 en cas de neutralisation alcaline) ; – température , 30 °C. <p>b) Le raccordement à une station d'épuration collective, urbaine ou industrielle, n'est autorisé que si l'infrastructure collective d'assainissement (réseau et station d'épuration) est apte à acheminer et traiter l'effluent industriel dans de bonnes conditions. Une autorisation de déversement est établie avec le gestionnaire du réseau de collecte ainsi qu'une convention de déversement avec le gestionnaire du réseau d'assainissement.</p> <p>Les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent à la sortie de l'installation avant raccordement à une station d'épuration urbaine ne dépassent pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEST : 600 mg/l ; – DBO5 : 800 mg/l ; – DCO : 2 000 mg/l ; – azote global (exprimé en N) : 150 mg/l ; – phosphore total (exprimé en P) : 50 mg/l. <p>c) Dans le cas de rejet dans le milieu naturel ou dans un réseau d'assainissement collectif dépourvu de station d'épuration, les valeurs limites de concentration imposées à l'effluent comme aux eaux pluviales sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – MEST : 100 mg/l si le flux n'excède pas 15 kg/j, 35 mg/l au-delà ; – DCO : 300 mg/l si le flux n'excède pas 100 kg/j, 125 mg/l au-delà ; – DBO5 : 100 mg/l si le flux n'excède pas 30 kg/j, 30 mg/l au-delà ; – hydrocarbures totaux : 10 mg/l ; – azote global : 30 mg/l (concentrations exprimées en moyenne mensuelle) si le flux n'excède pas 150 kg/j, 15 mg/l si : 150 kg/j , flux , 300 kg/j, et 10 mg/l si le flux excède 300 kg/j ; – phosphore total : 10 mg/l (concentrations exprimées en moyenne mensuelle) si le flux n'excède pas 40 kg/j, 2 mg/l si : 40 kg/j , flux , 80 kg/j, et 1 mg/l si le flux excède 80 kg/j. <p>Dans tous les cas, les rejets doivent être compatibles avec la qualité ou les objectifs de qualité des cours d'eau.</p>	<p>Le projet ne rejettera aucune eau usée industrielle.</p> <p>Les eaux usées domestiques seront traitées par une microstation d'épuration régulièrement contrôlée.</p> <p>Les eaux pluviales et eaux de lavage susceptibles d'avoir été en contact avec des matières à traiter ne seront pas rejetées : elles seront réutilisées dans le procédé, de même que les eaux de toiture.</p> <p>Les eaux pluviales de voiries non entrées en contact avec les matières à traiter, préalablement traitées par séparateur d'hydrocarbures puis débourbeur, seront collectées dans un bassin étanche puis envoyées vers le fossé de la ZAC pour rejoindre la Seine. Il s'agira d'eaux pluviales classiques, pour lesquelles les traitements détaillés ci-dessus devront permettre le respect des valeurs limites imposées aux points a) et c) ci-contre.</p> <p>La compatibilité des rejets avec les objectifs de qualité de la Seine est étudiée ci-avant.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
43 Interdiction des rejets dans une nappe	Le rejet, même après épuration, d'eaux résiduaires vers les eaux souterraines est interdit.	Aucun rejet d'eaux résiduaires ne sera effectué. Seules les eaux pluviales de voiries non entrées en contact avec les matières à traiter (et préalablement traitées par séparateur d'hydrocarbures et débourbeur) seront envoyées à la Seine via un fossé de la ZAC, après tamponnement dans un bassin étanche. Conforme
44 Prévention des pollutions accidentelles	Des dispositions sont prises pour qu'il ne puisse pas y avoir en cas d'accident (rupture de récipient ou de cuvette, etc.), déversement de matières dangereuses dans les égouts publics ou le milieu naturel. L'évacuation des effluents recueillis doit se faire soit dans les conditions prévues à l'article 39 ci-dessus, soit comme des déchets dans les conditions prévues au chapitre VII ci-après.	Les dispositions prévues pour se prémunir contre le risque de pollution du milieu naturel en cas de déversement accidentel sont présentées à l'article 30 ci-dessus. En cas de déversements de faible ampleur, les employés pourront utiliser les réserves de produits absorbants à leur disposition. En cas de déversement d'ampleur plus importante, les employés pourront actionner les vannes positionnées sur le schéma des réseaux fourni en PJ 6.10 afin d'isoler le réseau de collecte du site du réseau d'assainissement de la ZAC. Les effluents collectés dans ce cas seront éliminés en tant que déchets. Conforme
45 Surveillance par l'exploitant de la pollution rejetée	Le cas échéant, l'exploitant met en place un programme de surveillance de ses rejets dans l'eau définissant la périodicité et la nature des contrôles. Les mesures sont effectuées sous sa responsabilité et à ses frais. Au moins une fois par an, les mesures prévues par le programme de surveillance sont effectuées par un organisme agréé choisi en accord avec l'inspection des installations classées. Dans tous les cas, une mesure des concentrations des valeurs de rejet visées à l'article 42 est effectuée sur les effluents rejetés au moins une fois chaque année par l'exploitant et tous les trois ans par un organisme agréé par le ministre chargé de l'environnement. Ces mesures sont 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. Si le débit estimé à partir des consommations est supérieur à 10 m ³ /j, l'exploitant effectue également une mesure de ce débit.	Des mesures des polluants visés aux a) et c) de l'article 42 ci-dessus (et de débit si nécessaire) seront effectuées au moins une fois par an sur le réseau d'eaux pluviales avant rejet au fossé de la ZAC. Conforme

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
46 Epanchage du digestat	<p>L'épandage des digestats fait l'objet d'un plan d'épandage dans le respect des conditions précisées en annexe II, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole. L'épandage est alors effectué par un dispositif permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.</p> <p>Dans le cas d'une unité de méthanisation traitant des boues d'épuration des eaux usées domestiques, le plan d'épandage respecte les conditions fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles, pris en application du décret n° 97-1133 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.</p>	<p>Les digestats solides et liquides, issus du procédé de méthanisation, seront valorisés par épandage. Le plan d'épandage réalisé est disponible en PJ 20. Les surfaces mises à disposition pour l'épandage seront de 3 366,8 ha et concerneront 24 exploitations agricoles.</p> <p>Le plan d'épandage respecte les conditions visées à la section IV « Epanchage » de l'arrêté ministériel du 02/02/1998 modifié.</p> <p>L'installation ne traitera pas de boues d'épuration des eaux usées domestiques.</p> <p>Conforme</p>
Chapitre IV : Emissions dans l'air		
<i>Section 1 : Généralités</i>		
47 Captage et épuration des rejets à l'atmosphère	<p>Si la circulation d'engins ou de véhicules dans l'enceinte de l'installation entraîne de fortes émissions de poussières, l'exploitant prend les dispositions utiles pour en limiter la formation.</p> <p>Les poussières, gaz polluants ou odeurs sont captés à la source, canalisés et traités, sauf dans le cas d'une impossibilité technique justifiée. Sans préjudice des règles relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs, les rejets sont conformes aux dispositions du présent arrêté.</p>	<p>Les quais et camions seront lavés régulièrement et leurs voies de circulation seront revêtues, de manière à limiter les envols de poussières.</p> <p>L'air issu du hall process sera traité (désodorisation) avant rejet à l'aide d'un biofiltre ou d'un biolaveur, avec éventuellement pré-traitement par lavage acide.</p> <p>Les gaz de combustion de la chaudière seront rejetées via une cheminée de hauteur 12,5 m, dépassant le hall process voisin (de hauteur 12 m) et assurant ainsi leur bonne dispersion dans l'atmosphère.</p> <p>Conforme</p>
48 Composition du biogaz et prévention de son rejet	<p>Le rejet direct de biogaz dans l'air est interdit en fonctionnement normal.</p> <p>La teneur en CH₄ et H₂S du biogaz produit est mesurée en continu ou au moins une fois par jour sur un équipement contrôlé annuellement et étalonné a minima tous les trois ans par un organisme extérieur. Les résultats des mesures et des contrôles effectués sur l'instrument de mesure sont consignés et tenus à la disposition des services chargés du contrôle des installations classées pendant une durée d'au moins trois ans.</p> <p>La teneur en H₂S du biogaz issu de l'installation de méthanisation en fonctionnement stabilisé à la sortie de l'installation est inférieure à 300 ppm.</p>	<p>En fonctionnement normal, aucun rejet de biogaz dans l'air ne sera effectué.</p> <p>La teneur en CH₄ et H₂S du biogaz produit sera mesurée en continu.</p> <p>La teneur en H₂S du biogaz à la sortie de l'installation de méthanisation n'excèdera pas 300 ppm.</p> <p>En cas de non-conformité du biogaz au niveau du poste d'injection, celui-ci sera renvoyé à l'épurateur.</p> <p>Conforme</p>
<i>Section 2 : Valeurs limites d'émission</i>		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>49 Prévention des nuisances odorantes</p>	<p>Pour les installations nouvelles susceptibles d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes, l'exploitant réalise un état initial des odeurs perçues dans l'environnement du site avant le démarrage de l'installation. Les résultats en sont portés dans le dossier d'enregistrement.</p> <p>L'exploitant prend toutes les dispositions pour limiter les odeurs provenant de l'installation, notamment pour éviter l'apparition de conditions anaérobies dans les bassins de stockage ou de traitement, ou dans les canaux à ciel ouvert.</p> <p>Sans préjudice des dispositions du code du travail, les installations et les entrepôts pouvant dégager des émissions odorantes sont aménagés autant que possible dans des locaux confinés et si besoin ventilés. Les effluents gazeux canalisés odorants sont, le cas échéant, récupérés et acheminés vers une installation d'épuration des gaz. Les sources potentielles d'odeurs (bassins, lagunes...) difficiles à confiner en raison de leur grande surface sont implantées de manière à limiter la gêne pour le voisinage en tenant compte, notamment, de la direction des vents dominants.</p> <p>L'installation est conçue, équipée, construite et exploitée de manière à ce que les émissions d'odeurs soient aussi réduites que possible, et ceci tant au niveau de la réception, de l'entreposage et du traitement des matières entrantes qu'à celui du stockage et du traitement du digestat et de la valorisation du biogaz. A cet effet, si le délai de traitement des matières susceptibles de générer des nuisances à la livraison ou lors de leur entreposage est supérieur à vingt-quatre heures, l'exploitant met en place les moyens d'entreposage adaptés.</p> <p>Les matières et effluents à traiter sont déchargés dès leur arrivée dans un dispositif de stockage étanche conçu pour éviter tout écoulement incontrôlé de matières et d'effluents liquides ; la zone de chargement est équipée de moyens permettant d'éviter tout envol de matières et de poussières à l'extérieur du site.</p> <p>Les produits pulvérulents, volatils ou odorants, susceptibles de conduire à des émissions diffuses de polluants dans l'atmosphère, sont stockés en milieu confiné (récipients, silos, bâtiments fermés...).</p> <p>Les installations de manipulation, transvasement, transport de ces produits sont, sauf impossibilité technique justifiée, munies de dispositifs de capotage et d'aspiration permettant de réduire les émissions dans l'atmosphère.</p>	<p>CBCAU fera réaliser, avant le démarrage des installations, un état initial olfactif dont les résultats seront transmis à l'inspection des installations classées.</p> <p>Des mesures du niveau olfactif seront également réalisées dans un délai d'un an après le démarrage de l'installation puis comparées avec l'état initial afin d'évaluer l'impact olfactif de l'installation sur son environnement.</p> <p>Les intrants solides potentiellement odorants seront transportés dans des bennes fermées puis déchargés, stockés et préparés dans le hall process, fermé, dont l'air sera traité (désodorisation) avant rejet à l'aide d'un biofiltre ou d'un biolaveur, avec éventuellement pré-traitement par lavage acide.</p> <p>Les intrants liquides seront transportés dans des camions-citernes fermés, et le dépotage sera effectué par raccord pompier directement dans une cuve dédiée, puis les intrants seront dirigés vers les différentes cuves de stockage, empêchant tout contact de la matière avec l'extérieur.</p> <p>La méthanisation étant un processus de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène, les risques d'odeurs seront absents au niveau du process puisque la matière n'a pas de contact avec l'air. En aval du process, le digestat sera stabilisé et désodorisé par rapport à la matière fraîche.</p> <p>Le temps de séjour dans les ouvrages de digestion sera optimisé afin de garantir une bonne dégradation de la matière organique et donc une stabilité des digestats en sortie, limitant la reprise de fermentation et donc l'émission d'odeurs lors du stockage.</p> <p>Le digestat solide sera stocké sous bâtiment le temps qu'il refroidisse avant mise en stock extérieur.</p> <p>Conforme</p>
Chapitre V : Emissions dans les sols (sans objet)		
Chapitre VI : Bruit et vibrations		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU									
<p>50 Valeurs limites de bruit</p>	<p>Les émissions sonores de l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="353 300 1473 539"> <thead> <tr> <th data-bbox="353 300 730 424">Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'établissement)</th> <th data-bbox="730 300 1104 424">Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanche et jours fériés</th> <th data-bbox="1104 300 1473 424">Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="353 424 730 491">Supérieur à 35 et inférieur ou égal à 45 dB(A)</td> <td data-bbox="730 424 1104 491">6 dB(A)</td> <td data-bbox="1104 424 1473 491">4 dB(A)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="353 491 730 539">Supérieur à 45 dB(A)</td> <td data-bbox="730 491 1104 539">5 dB(A)</td> <td data-bbox="1104 491 1473 539">3 dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>De plus, le niveau de bruit en limite de propriété de l'installation ne dépasse pas, lorsqu'elle est en fonctionnement, 70 dB (A) pour la période de jour et 60 dB (A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.</p> <p>II.-Véhicules. — Engins de chantier. Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont 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.</p> <p>III.-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.</p> <p>IV.-Surveillance par l'exploitant des émissions sonores. L'exploitant met 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 susvisé. 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 qualifié, la première mesure étant effectuée dans l'année qui suit le démarrage de l'installation.</p>	Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanche et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés	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)	<p>Les principales sources de nuisances sonores seront liées au fonctionnement des installations (broyeur, pompes, presses à vis, chaudière, épurateur, traitement de l'air vicié, agitateurs, ligne paille, etc.) et aux livraisons des intrants, à l'expédition des digestats solides et liquides et à l'enlèvement des déchets.</p> <p>Les installations seront en fonctionnement 24h/24 7j/7, mais les opérations de livraison/expédition et de broyage ne seront effectuées que pendant la période réglementaire de jour (de 7h à 22h).</p> <p>Les installations les plus bruyantes (épuration, combustion, broyage) seront situées dans des bâtiments ou conteneurs fermés.</p> <p>Le fonctionnement de la torchère sera occasionnel (organe de sécurité).</p> <p>Une campagne de mesures acoustiques sera réalisée après la mise en service de l'installation, afin de s'assurer du respect des valeurs limites ci-contre.</p> <p>Conforme</p>
	Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanche et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés								
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)									
<p>Chapitre VII : Déchets</p>											

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
51 Récupération – Recyclage - Elimination	<p>Toutes dispositions sont prises pour limiter les quantités des déchets produits et pour favoriser le recyclage ou la valorisation des matières, conformément à la réglementation.</p> <p>L'exploitant élimine les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts visés aux articles L. 511-1 et L. 541-1 du code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont aptes à cet effet, et doit pouvoir prouver qu'il élimine tous ses déchets en conformité avec la réglementation.</p> <p>Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.</p>	<p>Les déchets seront confiés à des collecteurs agréés et à des sociétés extérieures autorisées pour la valorisation ou l'élimination, ce qui en minimisera l'impact sur l'environnement.</p> <p>Aucun brûlage à l'air libre ne sera pratiqué.</p> <p>Les déchets dangereux et non dangereux seront séparés et des bordereaux de suivi seront établis.</p> <p>Les digestats solides et liquides, issus du procédé de méthanisation, seront valorisés par épandage. Conformément à l'article 46 du présent arrêté, un plan d'épandage a été réalisé et est disponible en PJ 20.</p> <p>Conforme</p>
52 Contrôle des circuits de traitement des déchets dangereux	<p>L'exploitant est tenu aux obligations de registre, de déclaration d'élimination de déchets et de bordereau de suivi dans les conditions fixées par la réglementation pour les déchets dangereux.</p> <p>Il effectue à l'intérieur de son établissement la séparation des déchets (dangereux ou non) de façon à faciliter leur traitement ou leur élimination dans des filières spécifiques.</p>	
53 Entreposage des déchets	<p>Les déchets produits par l'installation et la fraction indésirable susceptible d'être extraite des déchets destinés à la méthanisation sont entreposés dans des conditions prévenant les risques d'accident et de pollution et évacués régulièrement vers des filières appropriées à leurs caractéristiques.</p> <p>Leur quantité stockée sur le site ne dépasse pas la capacité mensuelle produite ou, en cas de traitement externe, un lot normal d'expédition vers l'installation d'élimination.</p>	
54 Déchets non dangereux	<p>Les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants peuvent être récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations régulièrement exploitées.</p> <p>Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.</p>	
Chapitre VIII : Surveillance des émissions		
55 Contrôle par l'inspection des installations classées	<p>L'inspection des installations classées peut, à tout moment, réaliser ou faire réaliser des prélèvements d'effluents liquides ou gazeux, de déchets, de digestat ou de sol, et réaliser ou faire réaliser des mesures de niveaux sonores. Les frais de prélèvement et d'analyses sont à la charge de l'exploitant.</p>	Sans objet.
Chapitre VIII bis : Méthanisation de sous-produits animaux de catégorie 2		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
<p>55 bis Réception et traitement de certains sous-produits animaux de catégorie 2</p>	<p>Les prescriptions du présent article sont applicables aux installations traitant des sous-produits animaux de catégorie 2 autres que les matières listées au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n° 1069/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine et abrogeant le règlement (CE) n° 1774/2002. <i>Suite de l'article non reprise</i></p>	<p>CBCAU ne traitera pas de produits auxquels cet article est applicable. Les seuls sous-produits animaux traités sur le site seront des sous-produits de catégorie 2 dits « dérogatoires » listées au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n° 1069/2009, dont notamment le lisier (à noter que réglementairement, le lisier comprend « tout excrément et/ou urine d'animaux d'élevage autres que les poissons, avec ou sans litière ») et le fumier. Non concerné</p>
Chapitre IX : Exécution		
<p>56</p>	<p>Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.</p>	<p>Sans objet.</p>
Annexe 1 : Dispositions techniques en matière d'épandage du digestat		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
Annexe 1	<p>Le digestat épandu a un intérêt pour les sols ou la nutrition des cultures et son application ne porte pas atteinte, directe ou indirecte, à la santé de l'homme et des animaux, à la qualité et à l'état phytosanitaire des cultures ni à la qualité des sols et des milieux aquatiques. Son épandage est mis en œuvre de telle sorte que les nuisances soient réduites au minimum.</p> <p>Dans le cas d'une unité de méthanisation ne traitant que des effluents d'élevage et des matières végétales brutes issues d'une seule exploitation agricole, les conditions d'épandage du digestat sont les mêmes que celles prévues par le plan d'épandage en vigueur, mis à jour pour tenir compte du changement de nature de l'effluent. La méthode d'épandage est alors adaptée pour limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac.</p> <p>Dans les autres cas, un plan d'épandage est joint au dossier d'enregistrement, constitué des pièces suivantes détaillées ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> – une étude préalable d'épandage (cf. au point c) ; – une carte au 1/25000 des parcelles concernées ; – la liste des prêteurs de terres ; – la liste et les références des parcelles concernées. <p>L'épandage du digestat respecte alors les dispositions suivantes, sans préjudice des dispositions de la réglementation relative aux nitrates d'origine agricole :</p> <p>a) L'exploitant tient à la disposition de l'inspection des installations classées les justificatifs des quantités totales d'azote, toutes origines confondues, apportées sur chacune des parcelles du plan d'épandage.</p> <p>b) En cas de risque de dépassement des capacités de stockage des digestats, l'exploitant évalue les capacités complémentaires de stockage à mettre en place, décrit les modifications à apporter aux installations et en informe préalablement le préfet. A défaut, il identifie les installations de traitement du digestat auxquelles il peut faire appel.</p> <p>c) Une étude préalable d'épandage précise l'innocuité (dans les conditions d'emploi) et l'intérêt agronomique des digestats au regard des paramètres définis à l'annexe II, l'aptitude du sol à les recevoir, et le plan d'épandage détaillé ci-après. Cette étude justifie la compatibilité de l'épandage avec les contraintes environnementales recensées et avec les documents de planification existants, notamment les plans prévus à l'article L. 541-14 du code de l'environnement et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux, prévus aux articles L. 212-1 et 3 du code de l'environnement.</p> <p>L'étude préalable comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 ; – l'indication des doses de digestats à épandre selon les différents types de culture à fertiliser et les rendements prévisionnels des cultures ; – la localisation, le volume et les caractéristiques des ouvrages d'entreposage ; – 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 ; 	<p>L'épandage des digestats fait l'objet d'un plan d'épandage conforme à la réglementation en vigueur et joint en PJ 20.</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
Annexe 1 (suite)	<p>– la description des modalités techniques de réalisation de l'épandage comprenant notamment le mode de mesure des quantités apportées à chaque parcelle ;</p> <p>– 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).</p> <p>Dans le cas d'une installation nouvelle ou 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 sont actualisées et sont adressées au préfet au moins un mois avant le début des épandages.</p> <p>Toute modification notable de la nature et de la répartition des différents déchets et effluents traités dans l'installation de méthanisation est portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet avec les caractéristiques attendues des digestats qui en résulteront.</p> <p>d) Un plan d'épandage est réalisé, constitué :</p> <p>– d'une carte à une échelle minimum de 1/25 000 permettant de localiser les surfaces où l'épandage est possible compte tenu des exclusions mentionnées au point f Règles d'épandages. Cette carte fait apparaître les contours et les numéros des unités de surface permettant de les repérer ainsi que les zones exclues à l'épandage ;</p> <p>– d'un document mentionnant l'identité et l'adresse des prêteurs de terres qui ont souscrit un contrat écrit avec l'exploitant, précisant notamment les engagements et responsabilités réciproques ;</p> <p>– d'un tableau référençant les surfaces repérées sur le support cartographique et indiquant, pour chaque unité, les numéros d'îlots des références PAC ou, à défaut, leurs références cadastrales, la superficie totale et la superficie épandable, ainsi que le nom de l'exploitant agricole.</p> <p>Toute modification notable du plan d'épandage est portée avant sa réalisation à la connaissance du préfet au moins un mois avant l'utilisation de nouvelles parcelles ne figurant pas dans les études communiquées au préfet.</p> <p>e) Programme prévisionnel d'épandage :</p> <p>Un programme prévisionnel annuel d'épandage est établi, le cas échéant en accord avec les exploitants agricoles prêteurs de terres, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées. Il inclut également les parcelles du producteur de digestats lorsque celui-ci est également exploitant agricole.</p> <p>Ce programme comprend au moins :</p> <p>– la liste des parcelles concernées par la campagne ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après l'épandage, période d'interculture) sur ces parcelles ;</p> <p>– une caractérisation des différents types de digestats (liquides, pâteux et solides) et des différents lots à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production ainsi qu'au moins les teneurs en azote global et azote minéral et minéralisable disponible pour la culture à fertiliser, mesurées et déterminées sur la base d'analyses datant de moins d'un an) ;</p> <p>– les préconisations spécifiques d'apport des digestats (calendrier et doses d'épandage...) ;</p> <p>– l'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.</p> <p>Ce programme prévisionnel est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Il lui est adressé sur sa demande.</p>	Voir ci-dessus.

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
Annexe 1 (suite)	<p>f) Règles d'épandage :</p> <p>Les apports d'azote, de phosphore et de potassium toutes origines confondues, organique et minérale, sur les terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte de la rotation des cultures, de la nature particulière des terrains et de leur teneur en éléments fertilisants. Pour l'azote, la fertilisation est équilibrée et correspond aux capacités exportatrices de la culture concernée. La fertilisation azotée organique est interdite sur toutes les légumineuses sauf la luzerne et les prairies d'association graminées-légumineuses.</p> <p>L'épandage est effectué par enfouissement direct, par pendillards ou par un dispositif équivalent permettant de limiter les émissions atmosphériques d'ammoniac. Il est interdit :</p> <ul style="list-style-type: none"> – à moins de 50 mètres de toute habitation de tiers ou tout local habituellement occupé par des tiers, les stades ou les terrains de camping agréés, à l'exception des terrains de camping à la ferme, cette distance étant réduite à 15 mètres en cas d'enfouissement direct ; – à moins de 50 mètres des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers ; – à moins de 200 mètres des lieux publics de baignades et des plages ; – à moins de 500 mètres en amont des piscicultures et des zones conchylicoles ; – à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau, cette limite étant réduite à 10 mètres si une bande de 10 mètres enherbée ou boisée et ne recevant aucun intrant est implantée de façon permanente en bordure des cours d'eau ; – 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. <p>En aucun cas la capacité d'absorption des sols ne doit être dépassée, de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur ces sols, ni le ruissellement en dehors du champ d'épandage, ni une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puissent se produire. Le volume de digestats liquides épandu doit être adapté à l'état hydrique des sols : il ne doit pas dépasser 50 l/ m² (500 m³/ ha) par épandage ni dépasser un total de 150 l/ m² (1 500 m³/ ha) et par an, avec un intervalle d'au moins deux semaines entre deux passages successifs.</p> <p>Toute anomalie constatée sur les sols, les cultures et leur environnement lors ou à la suite de l'épandage de digestats et susceptible d'être relation avec ces épandages doit être signalée sans délai à l'inspection des installations classées.</p>	Voir ci-dessus.

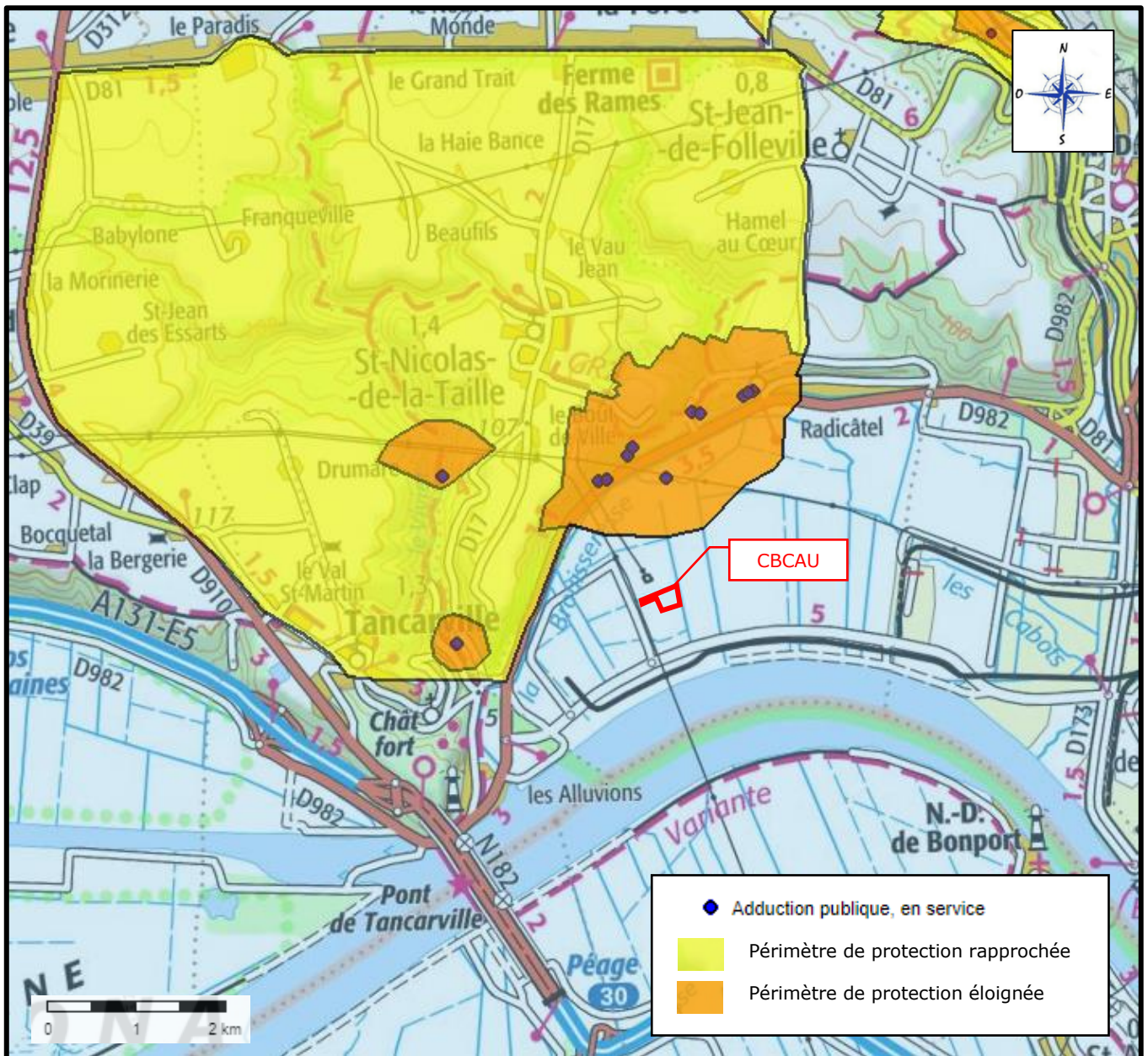
Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
Annexe 1 (suite)	<p>g) Un cahier d'épandage, tenu sous la responsabilité de l'exploitant, à la disposition de l'inspection des installations classées pendant une durée de dix ans, comporte pour chacune des parcelles (ou îlots) réceptrices épandues :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les surfaces effectivement épandues ; – les références parcellaires ; – les dates d'épandage et le contexte météorologique correspondant ; – la nature des cultures ; – les volumes et la nature de toutes les matières épandues ; – les quantités d'azote global épandues toutes origines confondues ; – l'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage ; – l'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation. <p>Ce cahier d'épandage est renseigné de manière inaltérable à la fin de chacune des journées au cours desquelles des épandages ont été effectués.</p> <p>Lorsque les digestats sont épandus sur des parcelles mises à disposition par un prêteur de terres, un bordereau cosigné par l'exploitant et le prêteur de terre est référencé et joint au cahier d'épandage. Ce bordereau est établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage et au moins une fois par semaine. Il comporte l'identification des parcelles réceptrices, les volumes et les quantités d'azote global épandues.</p> <p>h) Abandon parcellaire</p> <p>Une analyse de sol au regard des paramètres définis à l'annexe II (à l'exception de la granulométrie) est réalisée dans l'année qui suit l'ultime épandage sur chaque parcelle exclue du périmètre d'épandage. Cette modification du périmètre d'épandage est portée à la connaissance du préfet.</p> <p>i) Dans les zones vulnérables, délimitées en application des articles R. 211-75 à R. 211-78 du code de l'environnement, les dispositions fixées par les programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévus aux articles R. 211-80 à R. 211-83 du code de l'environnement sont applicables à l'installation.</p>	Voir ci-dessus.
Annexe 2 : Eléments de caractérisation de la valeur agronomique des digestats et des sols		

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
Annexe 2	<p>1. Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des digestats destinés à l'épandage :</p> <ul style="list-style-type: none"> – matière sèche (%) ; matière organique (%) ; – pH ; – azote global ; – azote ammoniacal (en NH₄) ; – rapport C/N ; – phosphore total (en P₂O₅) ; potassium total (en K₂O) ; <p>2. Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"> – granulométrie ; – mêmes paramètres que pour la valeur agronomique des digestats en remplaçant les éléments concernés par : P₂O₅ échangeable, K₂O échangeable, et en mesurant également l'azote oxydé. Pour l'azote oxydé, les analyses précisent les modalités de prélèvement des échantillons, notamment la date et la ou les profondeurs. <p>En cas de méthanisation au titre de la sous-rubrique 2781-2, les dispositions suivantes s'appliquent à l'épandage :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caractéristique des matières épandues <p>Le pH des effluents ou des déchets est compris entre 6,5 et 8,5. Toutefois, des valeurs différentes peuvent être retenues sous réserve de conclusions favorables de l'étude préalable.</p> <p>Les matières ne peuvent être répandues :</p> <ul style="list-style-type: none"> -si les teneurs en éléments-traces métalliques dans les sols dépassent l'une des valeurs limites figurant au tableau 2 de la présente annexe. -dès lors que l'une des teneurs en éléments ou composés indésirables contenus dans le déchet ou l'effluent excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de la présente annexe ; -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 1 a ou 1 b de la présente annexe ; <p>En outre, lorsque les matières sont répandues sur des pâturages, le flux maximum des éléments-traces métalliques à prendre en compte, cumulé sur une durée de dix ans, est celui du tableau 3 de la présente annexe.</p> <p>Les matières ne contiennent pas d'éléments ou substances indésirables autres que ceux listés au point I ci-dessous.</p>	<p>CBCAU respectera les prescriptions ci-contre (voir plan d'épandage en PJ 20).</p> <p>Conforme</p>

Article	Prescriptions	Situation du projet CBCAU
Annexe 2 (suite)	<p>Sans préjudice de la réglementation sanitaire, et notamment du règlement (UE) n° 142/2011 de la Commission du 25 février 2011 portant application du règlement (CE) n° 1069/2009, les matières compostées non conformes à la norme issues d'une installation de compostage de matière végétale ou déchets végétaux, d'effluents d'élevage, de matières stercoraires exclusivement peuvent être épandues tant que leur contenu en micro-organismes est inférieur ou égale aux valeurs suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> -salmonella : 8 NPP/10 g MS (dénombrement selon la technique du nombre le plus probable) ; -entérovirus : 3 NPPUC/10 g MS (dénombrement selon la technique du nombre le plus probable d'unités cytopathogènes) ; -œufs d'helminthes viables : 3 pour 10 g MS. <p>Les autres matières susceptibles d'être épandues non conformes à une norme ne contiennent pas d'agents pathogènes.</p> <p>Les matières ne doivent pas être épandues sur des sols dont le pH avant épandage est inférieur à 6, sauf lorsque les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> -le pH du sol est supérieur à 5 ; -la nature des déchets ou effluents peut contribuer à remonter le pH du sol à une valeur supérieure ou égale à 6 ; -le flux cumulé maximum des éléments apportés aux sols est inférieur aux valeurs du tableau 3 ci-dessous. <p>Seuils en éléments-traces métalliques et en substances organiques</p> <p>Tableau 1 a : Teneurs limites en éléments-traces métalliques dans les déchets ou effluents</p> <p>Tableau 1 b : Teneurs limites en composés-traces organiques dans les digestats</p> <p>Tableau 2 : Valeurs limites de concentration dans les sols</p> <p>Tableau 3 : Flux cumulé maximum en éléments-traces métalliques apporté par les digestats pour les pâturages ou les sols de pH inférieur à 6</p> <p><i>Tableaux non repris pour alléger le document</i></p>	Voir ci-dessus.

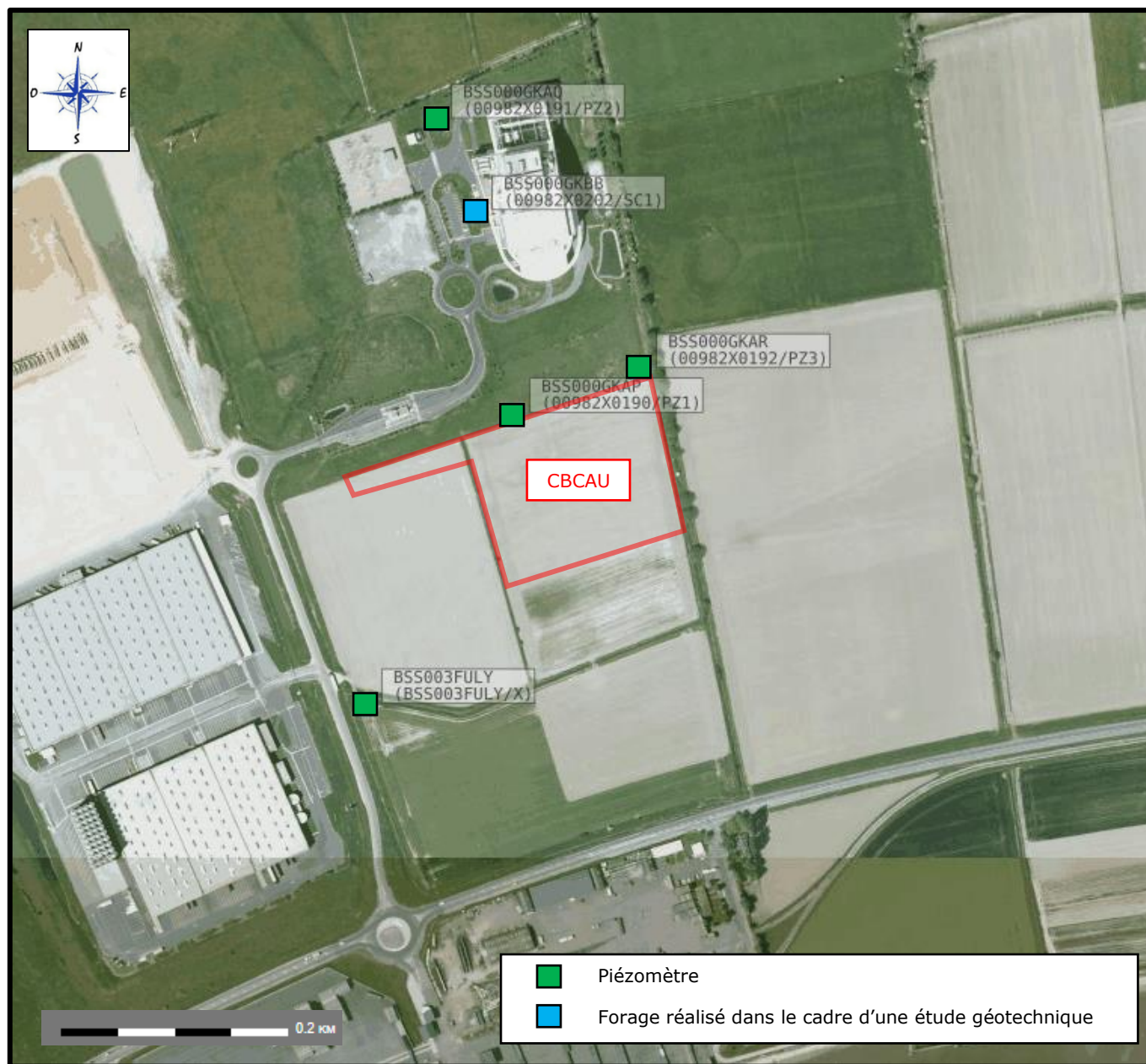
PJ 6.1

**LOCALISATION DES CAPTAGES D'EAU
DESTINEE A LA CONSOMMATION HUMAINE**



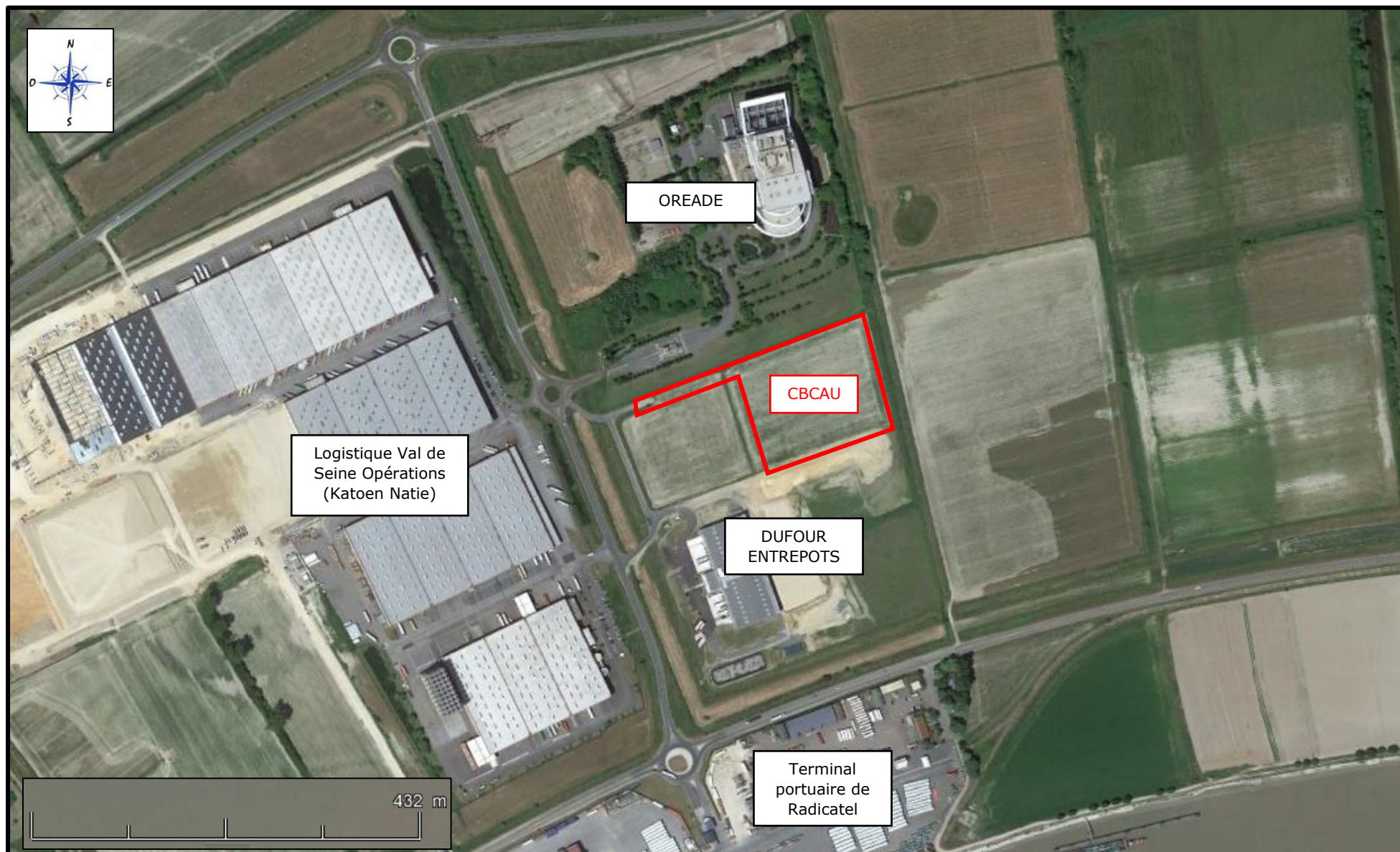
PJ 6.2

LOCALISATION DES POINTS D'EAU



PJ 6.3

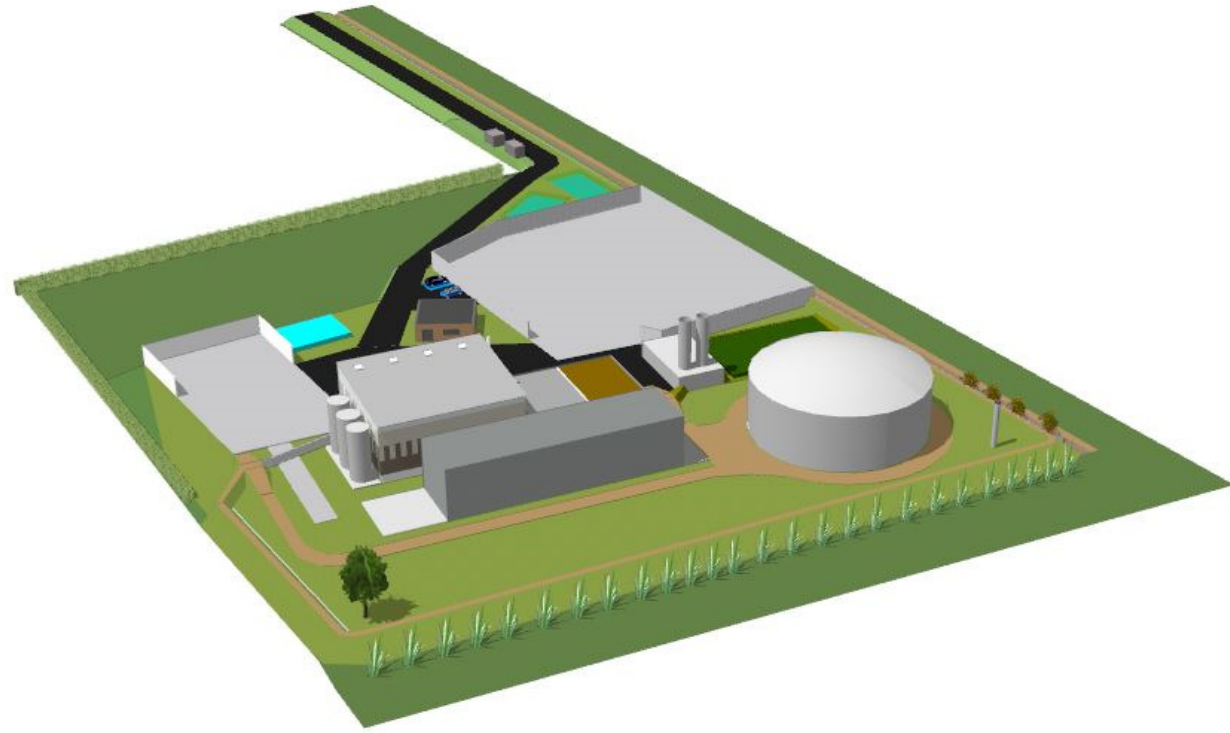
ENVIRONNEMENT DU SITE



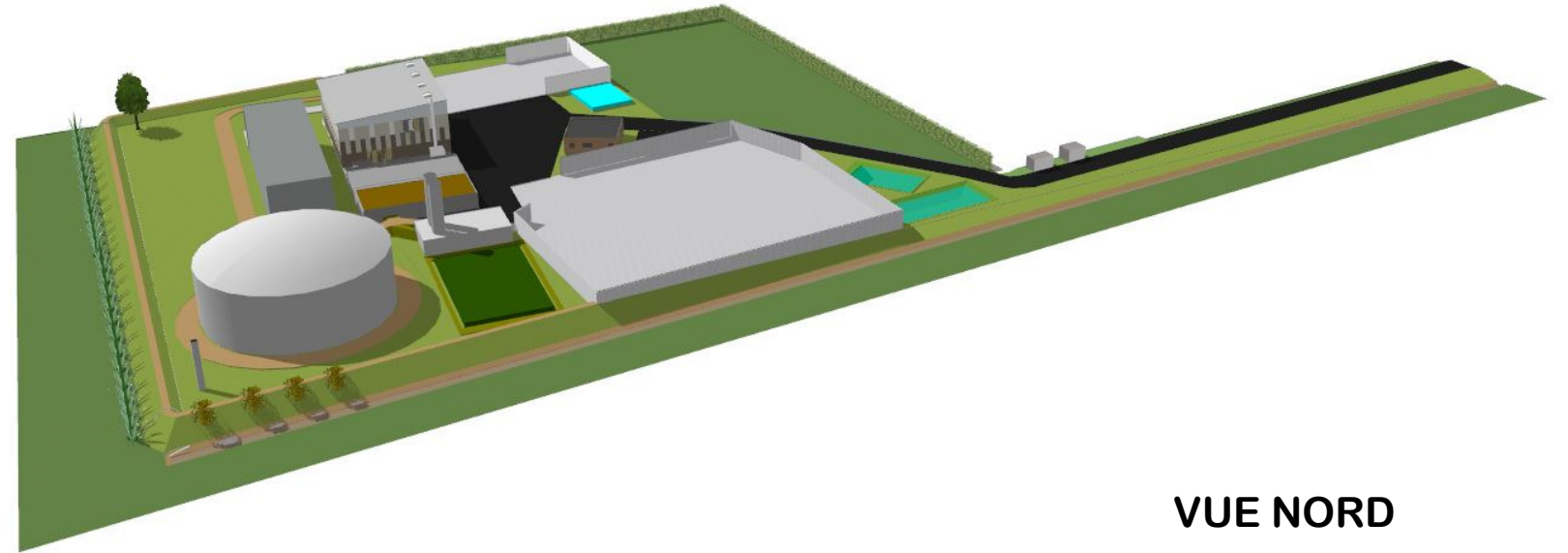
PJ 6.4

VUES D'INTEGRATION PAYSAGERE

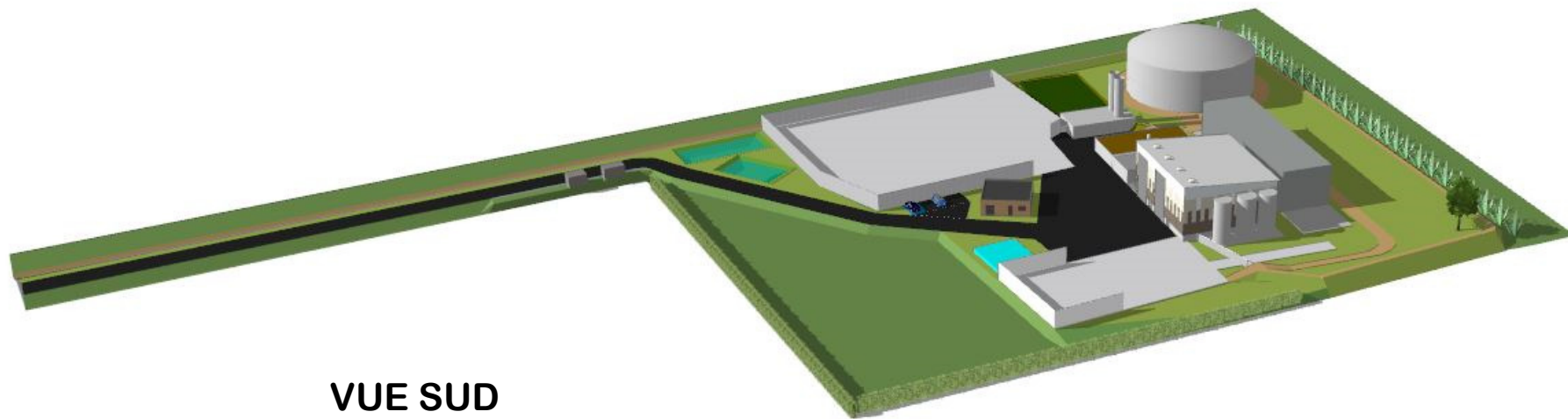
Centrale Biométhane Caux vallée de seine



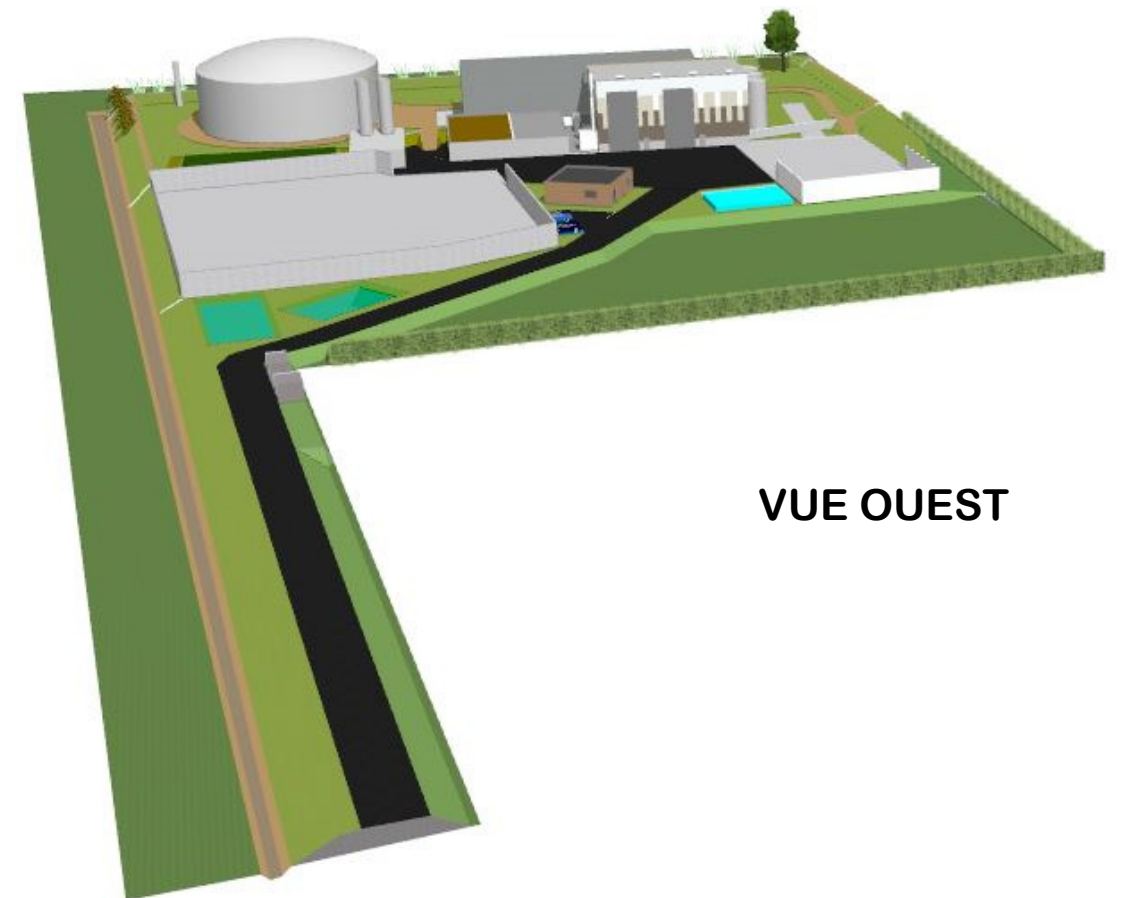
VUE EST



VUE NORD



VUE SUD



VUE OUEST

PJ 6.5

ZONAGE ATEX

Conformément à l'article 11 de l'arrêté du 12 août 2010 modifié, une identification des zones présentant un risque de présence d'atmosphère explosive a été réalisée par VOL-V BIOMASSE.

Le tableau suivant présente le zonage ATEX qui a été défini :

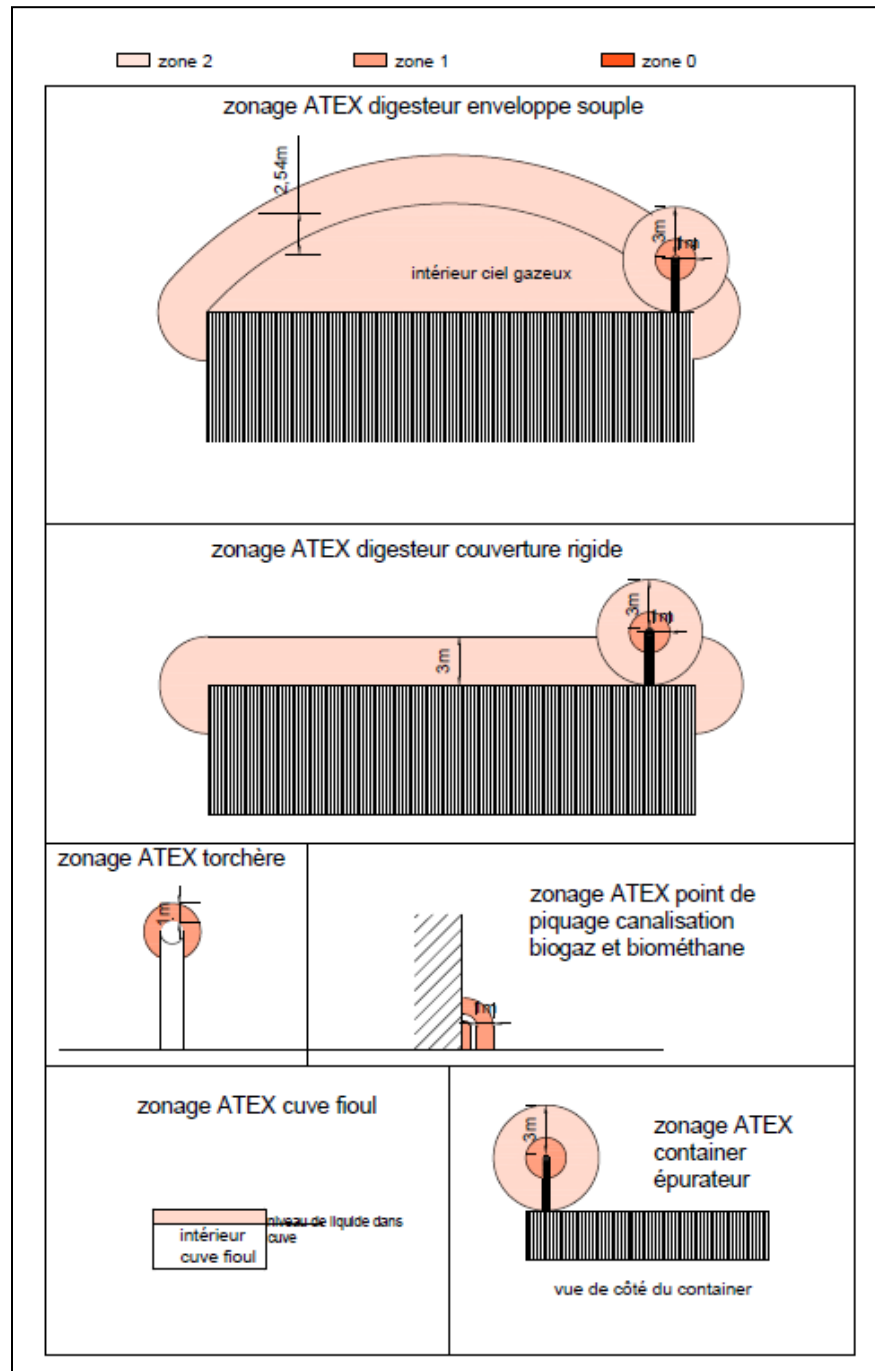
	Zone 0	Zone 1	Zone 2
Digesteur et post-digesteur	/	1 m autour des soupapes	3 m autour du stockage gaz et des soupapes Intérieur du stockage
Torchère	/	1 m	/
Epurateur	/	1 m autour des soupapes	3 m autour des soupapes
Canalisations biogaz, biométhane et gaz naturel	/	1 m autour des raccords	/
Stockage de fioul domestique	/	/	Intérieur du stockage

Source : VOL-V BIOMASSE

Les risques identifiés ci-dessus seront signalés sur le site et les zones seront reportées sur un plan.

La figure suivante représente les schémas des équipements concernés et le zonage ATEX correspondant.

Représentation schématique des zones ATEX (Source : VOL-V BIOMASSE)



Le matériel implanté dans ces zones explosives sera conforme à la réglementation ATEX en vigueur.
Le niveau de protection du matériel présent dans les zones ATEX correspondra au tableau suivant :

Risque	Groupe	Zone	Catégorie d'appareil	Marquage
Permanent	II	0	Cat.1	CE Ex II 1 G
Occasionnel	II	1	Cat. 2	CE Ex II 2 G
Potentiel	II	2	Cat.3	CE Ex II 3 G

PJ 6.6

EQUIPEMENTS DE DETECTION

Le tableau ci-dessous récapitule les différents dispositifs de détection prévus :

Installation	Détection	Seuil et actions
Hall process	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte
Bureaux/Accueil (dans chaque pièce)	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte
Cuves de réception des intrants liquides et cuve de stockage du digestat liquide	Niveau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection du niveau haut ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Arrêt des pompes d'alimentation
Canalisations de transfert du biogaz	Pression	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Pression haute : brûlage en torchère
	Débit de biogaz (en entrée de l'épurateur)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection de défaut arrivée biogaz ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision
Canalisations de transfert du biométhane	Pression	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Régulation du fonctionnement du compresseur
Digesteur Post-digesteur	Température	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Régulation du fonctionnement de la chaudière
	Niveau de digestat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection du niveau haut ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Arrêt des pompes d'alimentation
	Niveau de remplissage du ciel gazeux (post-digesteur uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection du niveau haut ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Envoi du biogaz en surplus vers la torchère ▪ Arrêt des pompes d'alimentation
	Pression	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection de pression haute (80 % de la pression maximale) ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Envoi du biogaz en surplus vers la torchère ▪ Arrêt des pompes d'alimentation
	Concentration en oxygène dans le ciel gazeux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Régulation du fonctionnement du compresseur

Installation	Détection	Seuil et actions
Torchère	Détection optique de flamme (brûleur)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection de l'absence de flamme ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Mise en sécurité des appareils ▪ Coupure de l'alimentation en biogaz
Conteneur chaudière	Méthane	<p>10 % de la LIE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Mise en marche du ventilateur d'extraction <p>20 % LIE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Arrêt total de la chaudière et mise en sécurité des installations ▪ Coupure de l'alimentation en biogaz/gaz naturel
	Hydrogène sulfuré	<p>10 ppm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Mise en marche du ventilateur d'extraction <p>20 ppm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Arrêt total de la chaudière et mise en sécurité des installations ▪ Coupure de l'alimentation en biogaz/gaz naturel
	Détection optique de flamme (brûleur)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection de l'absence de flamme ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Mise en sécurité des installations ▪ Coupure de l'alimentation en biogaz/gaz naturel
	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Arrêt total et mise en sécurité des installations ▪ Coupure de l'alimentation en biogaz/gaz naturel
	Température	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision ▪ Arrêt de la chaudière

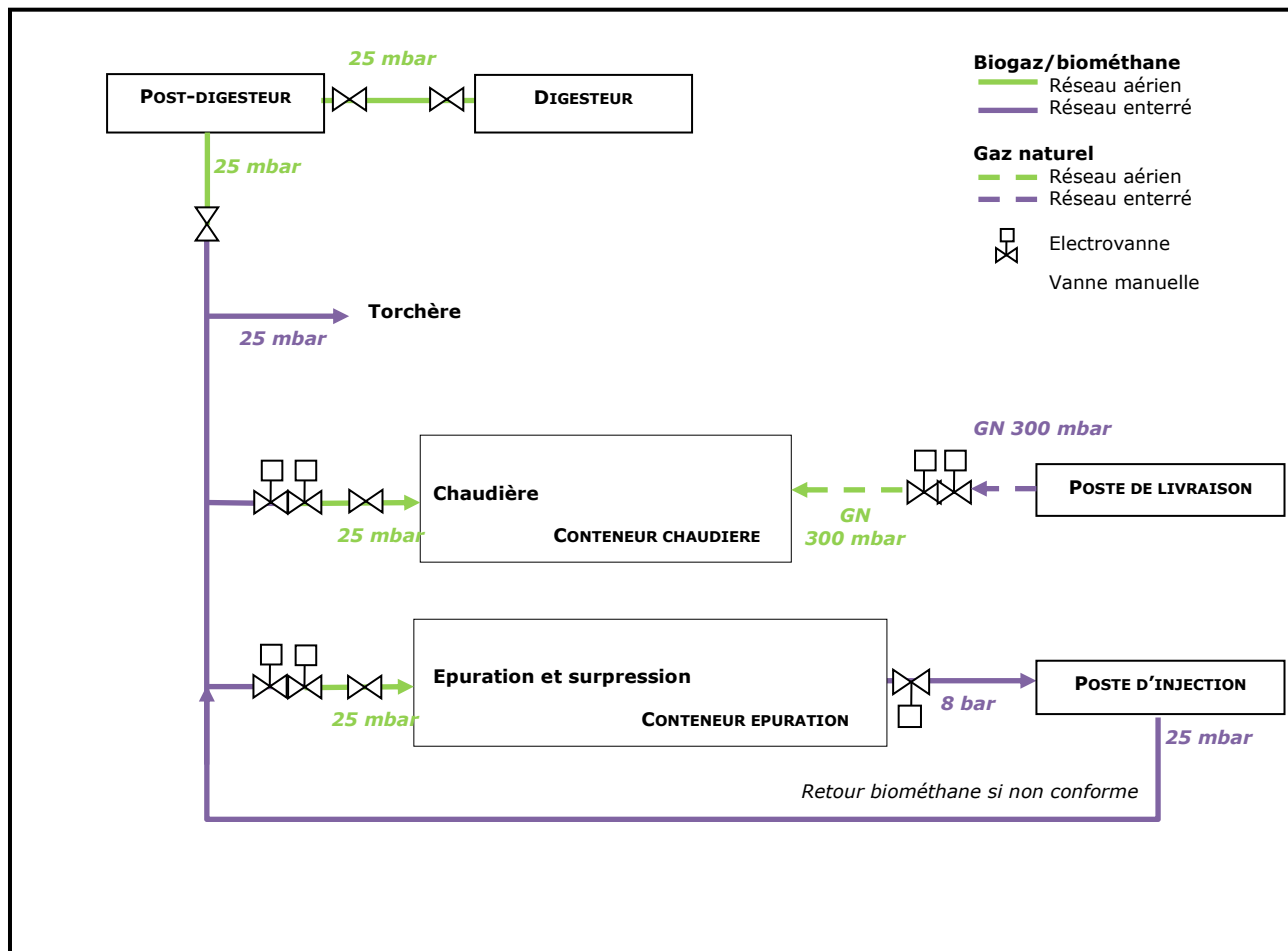
Installation	Détection	Seuil et actions
Conteneur épuration	Méthane	<p>10 % de la LIE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Mise en marche du ventilateur d'extraction <p>20 % LIE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Arrêt total et mise en sécurité des installations ▪ Coupure des alimentations en biogaz et de sortie en biométhane
	Hydrogène sulfuré	<p>10 ppm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Mise en marche du ventilateur d'extraction <p>20 ppm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Arrêt total et mise en sécurité des installations ▪ Coupure des alimentations en biogaz et de sortie en biométhane
	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme sonore et visuelle ▪ Transmission alarme au niveau du poste de supervision et de l'astreinte ▪ Arrêt total et mise en sécurité des installations ▪ Coupure de l'alimentation en biogaz

A noter également qu'avant et pendant toute intervention, une détection de CH₄ et de H₂S sera réalisée.

PJ 6.7

SCHEMA DES RESEAUX GAZ

Le schéma des réseaux de gaz inflammables (biogaz, biométhane et gaz naturel) est présenté ci-dessous.



PJ 6.8

**LISTE DES CODES DECHETS ADMIS SUR
L'INSTALLATION**

CODIFICATION DES DECHETS SELON la décision n°2014/955/UE du 18/12/14	
Code	Définitions
02 – DECHETS PROVENANT DE L'AGRICULTURE, DE L'HORTICULTURE, DE L'AQUACULTURE, DE LA SYLVICULTURE, DE LA CHASSE ET DE LA PECHE AINSI QUE DE LA PREPARATION ET DE LA TRANSFORMATION DES ALIMENTS	
02 01	Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche
Ensemble des codes de la rubrique 02 01 excepté les codes 02 01 08 et 02 01 10.	
02 03	Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits, des légumes, des céréales, des huiles alimentaires, du cacao, du café, du thé et du tabac, de la production de conserves, de la production de levures et d'extraits de levures, de la préparation et de la fermentation de mélasses
Ensemble des codes de la rubrique 02 03.	
02 05	Déchets provenant de l'industrie des produits laitiers
Ensemble des codes de la rubrique 02 05.	
02 06	Déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie
Ensemble des codes de la rubrique 02 06.	
02 07	Déchets provenant de la production de boissons alcooliques et non alcooliques (sauf café, thé et cacao)
Ensemble des codes de la rubrique 02 07.	
03 – DÉCHETS PROVENANT DE LA TRANSFORMATION DU BOIS ET DE LA PRODUCTION DE PANNEAUX ET DE MEUBLES, DE PÂTE À PAPIER, DE PAPIER ET DE CARTON	
03 03	Déchets provenant de la production et de la transformation de papier, de carton et de pâte à papier
03 03 11	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 03 03 10
04 – DECHETS PROVENANT DES INDUSTRIES DU CUIR, DE LA FOURRURE ET DU TEXTILE	
04 01	Déchets provenant de l'industrie du cuir et de la fourrure
04 01 01	Déchets d'écharnage et refentes
04 01 02	Résidus de pelanage
04 01 05	Liqueur de tannage sans chrome
04 01 07	Boues, notamment provenant du traitement in situ des effluents, sans chrome
04 02	Déchets de l'industrie textile
04 02 10	Matières organiques issues de produits naturels (par exemple : graisse, cire)
04 02 20	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 04 02 19
07 – DECHETS DES PROCEDES DE LA CHIMIE ORGANIQUE	
07 01	Déchets provenant de la fabrication, formulation, distribution et utilisation (FFDU) de produits organiques de base
07 01 12	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 01 11
07 01 99	Déchets non spécifiés ailleurs
07 05	Déchets provenant de la FFDU de produits pharmaceutiques
07 05 12	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 05 11
07 05 99	Déchets non spécifiés ailleurs
07 06	Déchets provenant de la FFDU des corps gras, savons, détergents, désinfectants et cosmétiques
07 06 12	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 06 11
07 06 99	Déchets non spécifiés ailleurs
07 07	Déchets provenant de la FFDU de produits chimiques issus de la chimie fine et de produits chimiques non spécifiés ailleurs
07 07 12	Boues provenant du traitement in situ des effluents autres que celles visées à la rubrique 07 07 11
07 07 99	Déchets non spécifiés ailleurs
16 – DECHETS NON DECRITS AILLEURS DANS LA LISTE	
16 03	Loupés de fabrication et produits non utilisés
16 03 06	Déchets d'origine organique autres que ceux visés à la rubrique 16 03 05

16 07	Déchets provenant du nettoyage de cuves et fûts de stockage et de transport (sauf chapitres 05 et 13)
16 07 99	Déchets non spécifiés ailleurs
16 10	Déchets liquides aqueux destinés à un traitement hors site
16 10 02	Déchets liquides aqueux autres que ceux visés à la rubrique 16 10 01
16 10 04	Concentrés aqueux autres que ceux visés à la rubrique 16 10 03
19 - DÉCHETS PROVENANT DES INSTALLATIONS DE GESTION DES DÉCHETS, DES STATIONS D'ÉPURATION DES EAUX USÉES HORS SITE ET DE LA PRÉPARATION D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE ET D'EAU À USAGE INDUSTRIEL	
19 05	Déchets de compostage
19 05 01	Fraction non compostée des déchets municipaux et assimilés
19 05 99	Déchets non spécifiés ailleurs
19 08	Déchets provenant d'installations de traitement des eaux usées non spécifiés ailleurs
19 08 01	Déchets de dégrillage
19 08 02	Déchets de dessablage
19 08 09	Mélange de graisse et d'huile provenant de la séparation huile/eaux usées ne contenant que des huiles et graisses alimentaires
19 08 12	Boues provenant du traitement biologique des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 09
19 08 14	Boues provenant d'autres traitements des eaux usées industrielles autres que celles visées à la rubrique 19 08 13
19 08 99	Déchets non spécifiés ailleurs
19 12	Déchets provenant du traitement mécanique des déchets (par exemple : tri, broyage, compactage, granulation) non spécifiés ailleurs
19 12 12	Autres déchets (y compris mélanges) provenant du traitement mécanique des déchets autres que ceux visés à la rubrique 19 12 11
20 - DÉCHETS MUNICIPAUX (DÉCHETS MÉNAGERS ET DÉCHETS ASSIMILÉS PROVENANT DES COMMERCES, DES INDUSTRIES ET DES ADMINISTRATIONS), Y COMPRIS LES FRACTIONS COLLECTÉES SÉPARÉMENT	
20 01	Fractions collectées séparément (sauf section 15 01)
20 01 08	Déchets de cuisine et de cantine biodégradables
20 01 25	Huiles et matières grasses alimentaires
20 02	Déchets de jardins et de parcs (y compris les déchets de cimetière)
20 02 01	Déchets biodégradables
20 03	Autres déchets municipaux
20 03 02	Déchets de marchés
20 03 99	Déchets municipaux non spécifiés ailleurs

PJ 6.9

**FREQUENCES DES VERIFICATIONS
PERIODIQUES**

L'exploitant est tenu de :

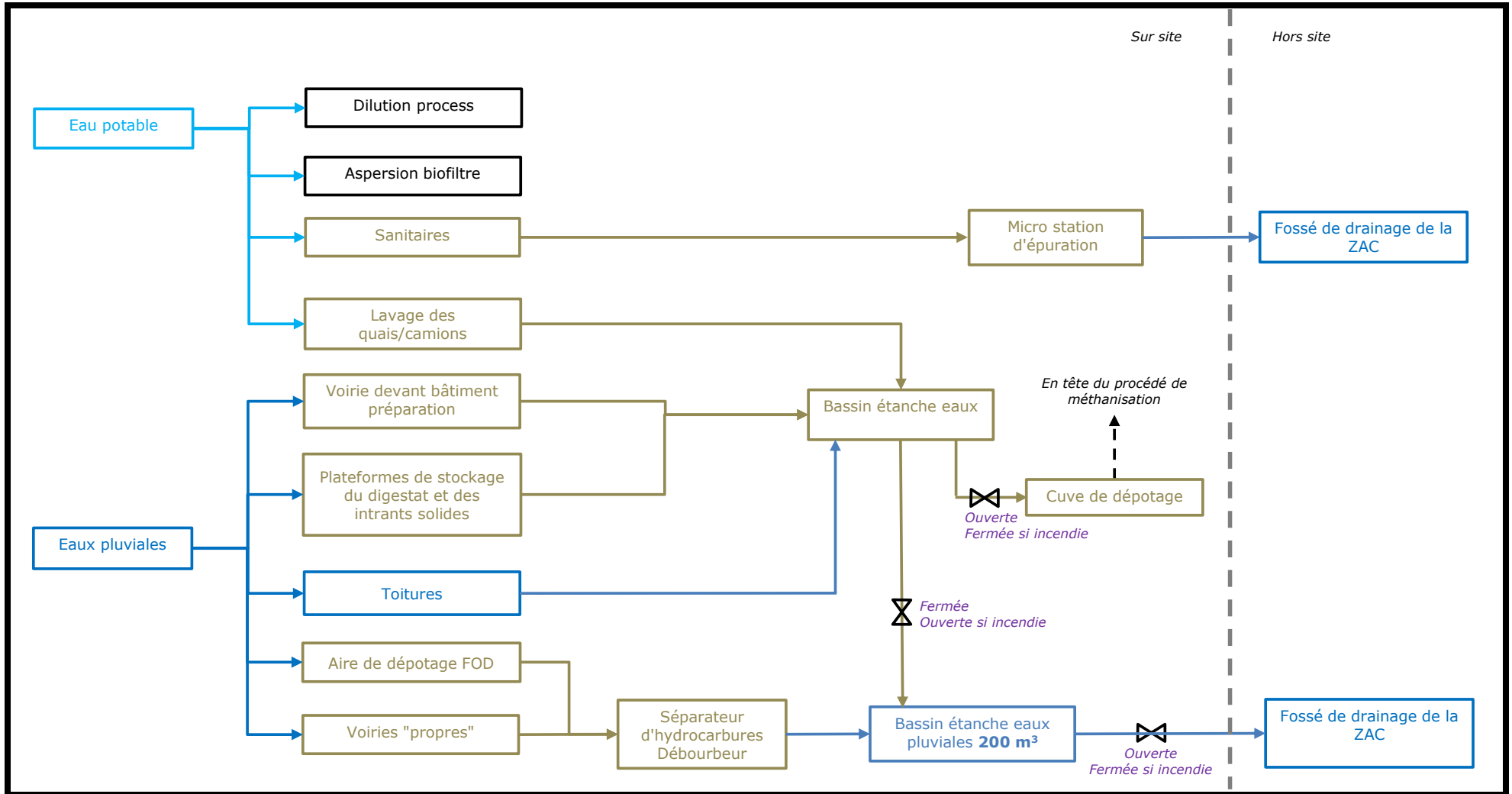
- ✓ réaliser un autocontrôle et une maintenance préventive de ses installations, afin de valider leur bon fonctionnement et celui de leurs organes de sécurité,
- ✓ faire réaliser l'ensemble des contrôles périodiques prescrits par la réglementation par un organisme agréé ou habilité par le ministère ou le préfet du département concerné. Les procédures d'autocontrôle sont réalisées en complément de ces vérifications obligatoires.

Le tableau ci-dessous présente les différents contrôles périodiques et vérifications prévues au niveau du projet ainsi que leur fréquence de réalisation :

Equipement/Installation/Système	Périodicité du contrôle ou de la vérification
Installations électriques	Annuelle
Tous les matériels d'extinction et de secours	Contrôle annuel par un organisme agréé
Extincteur portatif/manuel	Exercice de maniement : Semestriel Accessibilité, présence : Inspection trimestrielle Vérification de l'aptitude des extincteurs à remplir leur fonction : Annuelle
Système d'alarme acoustique ou lumineux	Test semestriel de l'état des alarmes par un prestataire de service chargé de la maintenance des installations
Dispositions constructives	Annuelle
Equipements de Protection Individuels	A chaque utilisation
Installation de combustion	Contrôle annuel dans le cadre d'un contrat de maintenance
Equipements sous pression	Suivant la directive européenne des équipements sous pression et l'arrêté du 15 mars 2000
Equipements de manutention	Contrôle semestriel par un organisme agréé

PJ 6.10

CIRCUIT DE L'EAU



PJ 6.11

FEUILLE DE CALCUL D9A

DIMENSIONNEMENT DES RETENTIONS EN EAU D'EXTINCTION

d'après le document technique D9A de l'INESC-FFSA-CNPP édition 08.2004.0 de août 2004

AFFAIRE: CBCAU - SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE

Besoins pour la lutte extérieure		Imposition arrêté du 12/08/2010 : réserve 120 m3	120
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou (besoins x durée théorique maxi de fonctionnement)	0
	Rideau d'eau	Besoins x 90 mn	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15-25 mn)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m ² de surface de drainage (surface reliée aux bassins : 7 475 m ²)	75
Présence de stock de liquides		20% du volume de liquides contenu dans la cellule	0
Volume total de liquides à mettre en rétention			195 m3

PJ 8

**AVIS DU PROPRIETAIRE SUR LA REMISE EN
ETAT DU TERRAIN**

DIRECTION GENERALE
SERVIE AMENAGEMENTS ECONOMIQUES ET URBANISTIQUES

Réf. : 19-160 SMa/MLc

Affaire suivie par Stéphanie MAILLARD
Tél. : 02.32.84.40.35 (Secrétariat)
Fax : 02.32.84.40.41
s.maillard@cauxseine.fr

SARL CENTRALE BIOMETHANE
Monsieur LEBLANC Yoann
45 impasse du Petit Pont
76230 ISNEAUVILLE

à Lillebonne, le 8 novembre 2019

Objet : Courrier en réponse- Centrale Biométhane-Dispositions pour la remise en état du site

Monsieur, le Directeur,

En application de l'article R 512-46-45° du code de l'environnement, le dossier d'autorisation environnementale lié à une demande d'enregistrement d'installation de type ICPE à implanter sur un site nouveau, et déposé auprès des services de l'Etat comporte, entre autres pièces obligatoires : une proposition du demandeur sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, accompagnée de l'avis du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme. Vous m'avez sollicité sur ce point précis, le 25 octobre dernier, date du mail adressé à mes services.

En réponse, je ne m'oppose pas à votre proposition, qui consiste, en cas de cession d'activité par l'entreprise VOL-V BIOMASSE, à réutiliser le site pour accueillir des activités industrielles. Néanmoins, je souhaiterais la compléter. Je suis favorable à ce que toute mesure environnementale compensatoire réalisée dans l'enceinte du site soit maintenue et suivie pour que puisse être assurée sa réaffectation à la compensation d'un autre projet en cas de cession de vos activités.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.



Le Président

Jean-Claude WEISS

**Maison de
l'intercommunalité**

Allée du Catillon
BP 20062
76170 Lillebonne

Tél. : 02 32 84 40 40
Fax : 02 32 84 40 41

www.cauxseine.fr

PJ 9

**AVIS DE L'ORGANISME COMPETENT EN
MATIERE D'URBANISME SUR LA REMISE EN
ETAT DU TERRAIN**

DIRECTION GENERALE
SERVIE AMENAGEMENTS ECONOMIQUES ET URBANISTIQUES

Réf. : 19-160 SMa/MLc

Affaire suivie par Stéphanie MAILLARD
Tél. : 02.32.84.40.35 (Secrétariat)
Fax : 02.32.84.40.41
s.maillard@cauxseine.fr

SARL CENTRALE BIOMETHANE
Monsieur LEBLANC Yoann
45 impasse du Petit Pont
76230 ISNEAUVILLE

à Lillebonne, le 8 novembre 2019

Objet : Courrier en réponse- Centrale Biométhane-Dispositions pour la remise en état du site

Monsieur, le Directeur,

En application de l'article R 512-46-45° du code de l'environnement, le dossier d'autorisation environnementale lié à une demande d'enregistrement d'installation de type ICPE à implanter sur un site nouveau, et déposé auprès des services de l'Etat comporte, entre autres pièces obligatoires : une proposition du demandeur sur le type d'usage futur du site lorsque l'installation sera mise à l'arrêt définitif, accompagnée de l'avis du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme. Vous m'avez sollicité sur ce point précis, le 25 octobre dernier, date du mail adressé à mes services.

En réponse, je ne m'oppose pas à votre proposition, qui consiste, en cas de cession d'activité par l'entreprise VOL-V BIOMASSE, à réutiliser le site pour accueillir des activités industrielles. Néanmoins, je souhaiterais la compléter. Je suis favorable à ce que toute mesure environnementale compensatoire réalisée dans l'enceinte du site soit maintenue et suivie pour que puisse être assurée sa réaffectation à la compensation d'un autre projet en cas de cession de vos activités.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.



Le Président

Jean-Claude WEISS

**Maison de
l'intercommunalité**

Allée du Catillon
BP 20062
76170 Lillebonne

Tél. : 02 32 84 40 40
Fax : 02 32 84 40 41

www.cauxseine.fr

PJ 10

**RECEPISSE DE DEPOT DU PERMIS DE
CONSTRUIRE**

Cette pièce sera jointe dans les 10 jours suivant le dépôt du dossier

PJ 12

**CONFORMITE AUX PLANS, SCHEMAS ET
PROGRAMMES**

1 **PRESCRIPTIONS DE CERTAINS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES**

D'après le point 9° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement, la demande d'enregistrement doit présenter les éléments permettant au préfet d'apprécier, s'il y a lieu, la compatibilité du site avec les plans, schémas et programmes mentionnés aux 4°, 5°, 17° à 20°, 23° et 24° du tableau du I de l'article R.122-17 et par l'arrêté prévu à l'article R.222-36 du code de l'environnement.

Les plans, schémas et programmes définissant des orientations auxquelles le site de la société CBCAU doit souscrire sont les suivants :

Plans et programmes visés au 9° de l'article R.512-46-4 du code de l'environnement	Compatibilité du projet CBCAU
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie	Voir paragraphe 1.1 ci-après.
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la vallée du Commerce	Voir paragraphe 1.2 ci-après.
Schéma régional des carrières	Projet non concerné.
Plan national de prévention des déchets	La compatibilité du projet au Programme national de prévention des déchets 2014-2020 (remplaçant le Plan national de prévention des déchets 2004-2012) est étudiée au paragraphe 1.3 ci-après.
Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets	Projet non concerné : le programme national de prévention et de gestion des déchets 2014-2020 (voir ligne précédente) concerne l'ensemble des déchets non dangereux traités par CBCAU.
Plan régional de prévention et de gestion des déchets	Voir paragraphe 1.4 ci-après.
Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	La compatibilité du projet à ces programmes est étudiée dans le plan d'épandage fourni en PJ 20.
Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	
Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)	Voir paragraphe 1.5 ci-après.

1.1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Suite à l'annulation par le tribunal administratif de Paris de l'arrêté du 1^{er} décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021, le SDAGE réglementairement en vigueur sur la zone est le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015.

Le tableau ci-après examine la compatibilité du projet vis-à-vis des dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015.

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques	
Orientation 1 – Continuer la réduction des apports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	
Disposition 1 : Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur	Le projet rejettera au milieu naturel (fossé de drainage de la ZAC avec rejet dans la Seine) : <ul style="list-style-type: none"> des eaux pluviales de voirie non entrées en contact avec des matières à traiter et préalablement traitées par séparateur d'hydrocarbures, des eaux usées sanitaires préalablement traitées par une microstation d'épuration. Aucun rejet d'eaux industrielles ne sera effectué.
Disposition 2 : Prescrire des mesures compensatoires en hydromorphologie pour limiter les effets des pollutions classiques	Au vu de la typologie des eaux rejetées (eaux pluviales et eaux sanitaires préalablement traitées), aucune pollution n'est attendue et aucune mesure compensatoire n'est requise.
Disposition 3 : Traiter et valoriser les boues de station d'épuration	Le projet pourra utiliser comme matières entrantes des boues de stations d'épuration industrielles, et participera donc à la valorisation de ces boues.
Disposition 4 : Valoriser le potentiel énergétique de l'établissement	Le projet permet la production de biogaz à partir de biodéchets. Il possède donc un potentiel énergétique très intéressant.
Disposition 5 : Améliorer les réseaux collectifs d'assainissement	Projet non concerné.
Orientation 2 – Maîtriser les rejets par temps de pluie en milieu urbain par des voies préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles) et palliatives (maîtrise de la collecte des rejets)	
Disposition 6 : Renforcer la prise en compte des eaux pluviales par les collectivités	Projet non concerné.
Disposition 7 : Réduire les volumes collectés et déversés par temps de pluie	

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Disposition 8 : Privilégier les mesures alternatives et le recyclage des eaux pluviales	<p>La surface imperméabilisée du site sera réduite au nécessaire pour l'exploitation.</p> <p>Les eaux de lavage des quais/camions, les eaux pluviales de toitures et les eaux pluviales de voiries entrées en contact avec des matières à traiter seront collectées dans un bassin étanche et réinjectées dans le process.</p> <p>Seules les eaux pluviales de voiries non entrées en contact avec des matières à traiter seront rejetées au fossé de drainage de la ZAC, après avoir été traitées par séparateur d'hydrocarbures.</p> <p>Le volume rejeté et non réutilisé sera donc limité au maximum.</p>
Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques	
Orientation 3 – Diminuer la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore) en élevant le niveau d'application des bonnes pratiques agricoles	
Disposition 9 : Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour atteindre les objectifs du SDAGE	La compatibilité du plan d'épandage aux objectifs du SDAGE est étudiée en PJ 20.
Disposition 10 : Optimiser la couverture des sols en automne pour atteindre les objectifs environnementaux du SDAGE	
Disposition 11 : Maîtriser les apports de phosphore en amont des masses d'eau de surface menacée d'eutrophisation	
Orientation 4 – Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques	
Disposition 12 : Protéger les milieux aquatiques des pollutions par le maintien de la ripisylve naturelle ou la mise en place de zones tampons	Projet non concerné.
Disposition 13 : Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des cours d'eau et des points d'infiltration de nappes phréatiques altérés par ces phénomènes	
Disposition 14 : Conserver les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	
Disposition 15 : Maintenir les herbages existants	
Disposition 16 : Limiter l'impact du drainage par les aménagements spécifiques	
Orientation 5 – Maîtriser les pollutions diffuses d'origine domestique	
Disposition 17 : Encadrer et mettre en conformité l'assainissement non collectif	La microstation d'épuration du site sera conforme aux normes applicables et vérifié par un organisme agréé.
Disposition 18 : Contrôler et mettre en conformité les branchements des particuliers	Projet non concerné.
Disposition 19 : Mutations de biens immobiliers et certificat de raccordement	Projet non concerné.
Disposition 20 : Limiter l'impact des infiltrations en nappe	Aucune infiltration en nappe n'est prévue sur le projet.
Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses	
Orientation 6 – Identifier les sources et parts respectives des émetteurs et améliorer la connaissance des substances dangereuses	
Disposition 21 : Identifier les principaux émetteurs de substances dangereuses concernés	Le projet ne rejettera pas d'eaux usées industrielles.
Disposition 22 : Rechercher les substances dangereuses dans les milieux et les rejets	

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Orientation 7 – Adopter les mesures administratives pour mettre en œuvre des moyens permettant d'atteindre les objectifs de suppression et de réduction des substances dangereuses	
Disposition 23 : Adapter les autorisations de rejet des substances dangereuses	Projet non concerné.
Disposition 24 : Intégrer dans les documents administratifs du domaine de l'eau les objectifs de réduction des substances dangereuses ainsi que les objectifs spécifiques des aires d'alimentation de captage (AAC) et du littoral	
Disposition 25 : Intégrer dans les documents professionnels les objectifs de réduction des substances dangereuses ainsi que les objectifs spécifiques des aires d'alimentation de captage (AAC) et du littoral	
Orientation 8 – Promouvoir les actions à la source de réduction ou de suppression des rejets de substances dangereuses	
Disposition 26 : Responsabiliser les utilisateurs de substances dangereuses (activités économiques, unions professionnelles, agriculteurs, collectivités, associations, groupements et particuliers)	Les produits chimiques utilisés sur le projet seront en quantités limitées et stockés sur rétention (nature et quantité des produits présents sur le site détaillées au paragraphe 4 de la PJ 18).
Disposition 27 : Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets des substances dangereuses par les acteurs économiques	Aucun rejet de produits chimiques ou d'eaux industrielles ne sera effectué.
Disposition 28 : Renforcer les actions vis-à-vis des déchets dangereux produits en petites quantités par des sources dispersées et favoriser le recyclage	Les rares déchets dangereux produits par le site (huiles moteur, charbons actifs, boues du séparateur d'hydrocarbures) seront confiés à des sociétés agréés qui en assureront la régénération lorsque cela est possible ou, à défaut, l'incinération.
Disposition 29 : Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques	La gestion des espaces verts du projet sera effectuée sans recours aux pesticides.
Disposition 30 : Usage des substances dangereuses dans les aires d'alimentation des captages	Le projet ne sera pas situé dans une aire d'alimentation de captage.
Orientation 9 – Substances dangereuses : soutenir les actions palliatives de réduction, en cas d'impossibilité d'action à la source	
Disposition 31 : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de substances dangereuses vers les milieux aquatiques	Projet non concerné.
Défi 4 : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux	
Orientation 10 – Définir la vulnérabilité des milieux en zone littorale	
Disposition 32 : Réaliser des profils de vulnérabilité des zones de baignade	Projet non concerné.
Disposition 33 : Réaliser des profils de vulnérabilité des eaux conchylicoles	
Orientation 11 – Limiter les risques microbiologiques d'origine domestique et industrielle	
Disposition 34 : Identifier et programmer les travaux limitant la pollution microbiologique du littoral	Projet non concerné.
Disposition 35 : Sensibiliser les usagers à la qualité des branchements	
Orientation 12 – Limiter les risques microbiologiques d'origine agricole	
Disposition 36 : Maîtriser l'accès du bétail aux abords des cours d'eau et points d'eau dans ces zones sensibles aux risques microbiologiques	Projet non concerné.
Disposition 37 : Limiter les risques d'entraînement des contaminants microbiologiques par ruissellement hors des parcelles	

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future	
Orientation 13 – Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau souterraine destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses	
Disposition 38 : Les zones de protection des prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine sont définies comme étant les aires d'alimentation des captages	Comme montré sur la figure en PJ 6.1, le projet ne sera pas situé dans une zone de protection d'un captage EDCH.
Disposition 39 : Diagnostiquer et classer les captages d'alimentation en eau potable en fonction de la qualité de l'eau brute	
Disposition 40 : Mettre en œuvre un programme d'action adapté pour protéger ou reconquérir la qualité de l'eau captée pour l'alimentation en eau potable	
Disposition 41 : Protéger la ressource par des programmes de maîtrise d'usage des sols en priorité dans les zones de protection réglementaires	
Disposition 42 : Définir des zones protégées destinées à l'alimentation en eau potable pour le futur	Voir ci-dessus.
Orientation 14 – Protéger les aires d'alimentation de captage d'eau de surface destinées à la consommation humaine contre les pollutions	
Disposition 43 : Mettre en œuvre des périmètres de protection des prises d'eau pour l'alimentation en eau potable	L'alimentation en eau destinée à la consommation humaine dans la zone d'étude est réalisée par des captages d'eaux souterraines et non des captages d'eaux de surface.
Disposition 44 : Réglementer les rejets dans les périmètres rapprochés de captages	
Disposition 45 : Prendre en compte les eaux de ruissellement pour protéger l'eau captée pour l'alimentation en eau potable de manière différenciée en zone urbanisée et en zone rurale	
Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques humides	
Orientation 15 – Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	
Disposition 46 : Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides	Le projet sera situé pour partie en zone humide. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues pour obtenir un niveau d'impact résiduel faible sur la zone humide sont présentées en PJ 23.
Disposition 47 : Limiter l'impact des travaux et aménagements en milieu marin	Projet non concerné.
Disposition 48 : Entretenir les milieux de façon à favoriser les habitats et la biodiversité	Comme indiqué dans le diagnostic écologique fourni en PJ 23, la gestion du site sera réalisée de manière à favoriser les habitats et la biodiversité.
Disposition 49 : Restaurer, renaturer et aménager les milieux dégradés ou artificiels	Comme détaillé en PJ 23, le projet sera situé en partie sur des zones humides dégradées que CBCAU prévoit de restaurer ou dont CBCAU prévoit de compenser la destruction en recréant des zones humides de fonctionnalité au moins équivalente.
Disposition 50 : Mieux prendre en compte le milieu dans la gestion du trait de côte	Projet non concerné.
Disposition 51 : Instaurer un plan de restauration des milieux aquatiques dans les SAGE	Projet non concerné.
Disposition 52 : Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral	Projet non concerné.
Disposition 53 : Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral	Projet non concerné.

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Disposition 54 : Maintenir et développer la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères	Projet non concerné.
Disposition 55 : Limiter le colmatage du lit des cours d'eau dans les zones de frayères à migrateurs	Projet non concerné.
Disposition 56 : Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale	Projet non concerné.
Disposition 57 : Gérer durablement les milieux et les usages des espaces littoraux	Projet non concerné.
Disposition 58 : Eviter, réduire ou compenser l'impact morphosédimentaire des aménagements et des activités sur le littoral	Projet non concerné.
Disposition 59 : Identifier et protéger les forêts alluviales	Projet non concerné.
Orientation 16 – Assurer la continuité écologique pour atteindre les objectifs environnementaux des masses d'eau	
Disposition 60 : Décloisonner les cours d'eau pour améliorer la continuité écologique	Projet non concerné.
Disposition 61 : Dimensionner les dispositifs de franchissement des ouvrages en évaluant les conditions de libre circulation et leurs effets	Projet non concerné.
Disposition 62 : Supprimer ou aménager les buses estuariennes des cours d'eau côtiers pour améliorer la continuité écologique	
Disposition 63 : Aménager les prises d'eau des turbines hydroélectriques pour assurer la dévalaison et limiter les dommages sur les espèces migratrices	
Disposition 64 : Diagnostiquer et établir un programme de libre circulation des espèces dans les SAGE	
Disposition 65 : Favoriser la diversité des habitats par des connexions transversales	
Disposition 66 : Les cours d'eau jouant le rôle de déversoirs biologiques	
Disposition 67 : Adapter les ouvrages qui constituent un obstacle à la continuité écologique sur les axes migrateurs d'intérêt majeur	
Disposition 68 : Informer, former et sensibiliser sur le rétablissement de la continuité écologique	
Orientation 17 – Concilier lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et le bon état	
Disposition 69 : Concilier le transport par voie d'eau, la production hydroélectrique et le bon état	Projet non concerné.
Orientation 18 – Gérer les ressources vivantes en assurant la sauvegarde des espèces au sein de leur milieu	
Disposition 70 : Etablir et mettre en œuvre des plans de gestion piscicole à une échelle pertinente	Projet non concerné.
Disposition 71 : Promouvoir une gestion patrimoniale naturelle basée sur les milieux et non pas sur les peuplements	
Disposition 72 : Gérer les ressources marines	
Disposition 73 : Réviser les catégories piscicoles des cours d'eau selon leur état fonctionnel	
Disposition 74 : Assurer la libre circulation des migrateurs amphihalins entre les milieux marins et aquatiques continentaux	
Disposition 75 : Gérer les stocks de migrateurs amphihalins	
Disposition 76 : Contrôler, conformément à la réglementation, la pêche maritime de loisir et professionnelle des poissons migrateurs amphihalins près des côtes	
Disposition 77 : Intégrer les prescriptions du plan de gestion des poissons migrateurs dans les SAGE	

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Orientation 19 – Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	
Disposition 78 : Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou autorisation en zones humides	Le projet sera situé pour partie en zone humide. La délimitation de ces zones est présentée en PJ 23. Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont prévues pour obtenir un niveau d'impact résiduel faible sur les zones humides. Certaines mesures visent notamment à améliorer la fonctionnalité des zones humides situées sur la parcelle du projet, actuellement dégradées. De nouvelles zones humides de fonctionnalité au moins équivalente à celles détruites seront créées. Le détail des mesures prévues est fourni en PJ 23.
Disposition 79 : Veiller la cohérence des aides publiques en zones humides	
Disposition 80 : Délimiter les zones humides et définir les programmes de gestion des ZHIEP	
Disposition 81 : Identifier les ZHIEP et définir les programmes d'actions	
Disposition 82 : Délimiter les ZHSGE	
Disposition 83 : Protéger les zones humides par les documents d'urbanisme	
Disposition 84 : Préserver la fonctionnalité des zones humides	
Disposition 85 : Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes sous-jacentes à une zone humide	
Disposition 86 : Etablir un plan de reconquête des zones humides	Projet non concerné.
Disposition 87 : Informer, former et sensibiliser sur les zones humides	
Orientation 20 – Lutter contre la faune et la flore invasives et exotiques	
Disposition 88 : Mettre en place un dispositif de surveillance des espèces invasives	Projet non concerné.
Disposition 89 : Définir et mettre en œuvre une stratégie d'intervention pour limiter les espèces invasives et exotiques	Projet non concerné.
Disposition 90 : Eviter la propagation des espèces exotiques par les activités humaines	La charte végétale prévue sur le projet n'inclut volontairement aucune espèce invasive.
Disposition 91 : Intégrer la problématique des espèces invasives et exotiques dans les SAGE, les contrats, les autres documents de programmation et de gestion	Projet non concerné.
Orientation 21 – Réduire l'incidence de l'extraction des granulats sur l'eau et les milieux aquatiques	
Disposition 92 : Zoner les contraintes liées à l'exploitation des granulats	Projet non concerné.
Disposition 93 : Evaluer l'incidence des projets d'exploitation de granulats dans les ZNIEFF et les zones NATURA 2000	
Disposition 94 : Définir les zonages, les conditions d'implantation des carrières compatibles avec tous les usages dans les SAGE et les Schémas Départementaux des Carrières (SDC)	
Disposition 95 : Evaluer l'impact de l'ouverture des carrières vis-à-vis des inondations et de l'alimentation en eau potable	
Disposition 96 : Elaborer un plan de réaménagement des carrières par vallée	
Disposition 97 : Réaménager les carrières	
Disposition 98 : Gérer dans le temps les carrières réaménagées	
Disposition 99 : Assurer la cohérence des SDC et développer les voies alternatives à l'extraction de granulats alluvionnaires	
Disposition 100 : Les SDC doivent tenir compte des ressources globales de granulats alluvionnaires a minima au niveau régional, des possibilités locales de recyclage et des disponibilités en autres matériaux	
Disposition 101 : Prendre en compte la provenance des matériaux dans l'étude d'impact des grands aménagements	

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Disposition 102 : Planifier globalement l'exploitation des granulats marins et les exploiter en compatibilité avec les objectifs du SAGE et les autres usages de la mer	
Disposition 103 : Améliorer la concertation	
Orientation 22 – Limiter la création de nouveaux plans d'eau et encadrer la gestion des plans d'eau existants	
Disposition 104 : Limiter de façon spécifique la création de plans d'eau	Projet non concerné.
Disposition 105 : Autoriser sous réserves la création de plans d'eau	
Disposition 106 : Sensibiliser les propriétaires sur l'entretien de plans d'eau	
Disposition 107 : Etablir un plan de gestion des plans d'eau	
Disposition 108 : Le devenir des plans d'eau hors d'usage	
Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau	
Orientation 23 – Anticiper et prévenir les surexploitations globales ou locales des ressources en eau souterraine	
Disposition 109 : Mettre en œuvre une gestion collective pour les masses d'eau ou partie de masses d'eau souterraines en mauvais état quantitatif	Aucun forage ou pompage n'est prévu sur le projet.
Disposition 110 : Définir des volumes maximaux prélevables pour les masses d'eau ou parties des masses d'eau souterraines en mauvais état quantitatif	
Disposition 111 : Adapter les prélèvements en eau souterraine dans le respect de l'alimentation des petits cours d'eau et des milieux aquatiques associés	
Orientation 24 – Assurer une gestion spécifique par masse d'eau ou partie de masse d'eau souterraine	
Disposition 112 : Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine 3103 TERTIAIRE DU BRIE-CHAMPIGNY ET DU SOISSONNAIS	Projet non concerné car non situé au droit de ces masses d'eau.
Disposition 113 : Modalités de gestion des masses d'eau souterraines 4092 CALCAIRES TERTIAIRES LIBRES ET CRAIE SENONIENNE DE BEAUCE et 4135 CALCAIRES TERTIAIRES CAPTIFS DE BEAUCE SOUS FORET D'ORLEANS	
Disposition 114 : Modalités de gestion de la masse d'eau souterraine 32148 ALBIEN-NEOCOMANIEN CAPTIF	
Disposition 115 : Modalités de gestion locales pour les masses d'eau souterraines 3001, 3202 et 3211 en Haute-Normandie	
Disposition 116 : Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine 3208 CRAIE DE CHAMPAGNE SUD ET CENTRE et pour la partie nord de la masse d'eau souterraine 3209 CRAIE DU SENONAI ET DU PAYS D'OTHE	
Disposition 117 : Modalités de gestion pour la masse d'eau souterraine 3308 BATHONIEN-BAJOCIEN PLAINE DE CAEN ET DU BESSIN	
Orientation 25 – Protéger les nappes à réserver pour l'alimentation en eau potable future	
Disposition 118 : Modalités de gestion de l'Yprésien de la masse d'eau souterraine 3104 EOCENE DU VALOIS	Projet non concerné car non situé au droit de ces masses d'eau.
Disposition 119 : Modalités de gestion de l'Eocène de la masse d'eau souterraine 4092 BEAUCE en Ile-de-France	
Disposition 120 : Masse d'eau souterraine 3006 ALLUVIONS DE LA BASSEE	
Disposition 121 : Masse d'eau souterraine 311 ISTHME DU COTENTIN	
Disposition 122 : Modalité de gestion de la masse d'eau souterraine 4135 CALCAIRES TERTIAIRES CAPTIFS DE BEAUCE SOUS FORET D'ORLEANS	

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Orientation 26 – Anticiper et prévenir les situations de pénurie chroniques des cours d'eau	
Disposition 123 : Mettre en œuvre une gestion concertée des cours d'eau dans les situations de pénurie	Le projet ne prélèvera pas d'eau dans un cours d'eau.
Disposition 124 : Adapter les prélèvements dans les cours d'eau naturellement en déficit	
Disposition 125 : Gérer les prélèvements dans les cours d'eau et nappes d'accompagnement à forte pression de consommation	
Orientation 27 – Améliorer la gestion de crise lors des étiages sévères	
Disposition 126 : Développer la cohérence des seuils et les restrictions d'usages lors des étiages sévères	Le projet ne prélèvera pas d'eau dans une nappe souterraine ou un cours d'eau.
Disposition 127 : Développer la prise en compte des nappes souterraines dans les arrêtés cadres départementaux sécheresse	
Orientation 28 – Inciter au bon usage de l'eau	
Disposition 128 : Lutter contre les fuites dans les réseaux AEP	Le réseau d'eau potable du site sera équipé d'un compteur relevé régulièrement, de manière à détecter toute consommation anormale due notamment à une fuite.
Disposition 129 : Favoriser et sensibiliser les acteurs concernés au bon usage de l'eau	Le site sera alimenté en eau potable via le réseau public. Les eaux de lavage des quais/camions, les eaux pluviales de toitures et les eaux pluviales de voiries entrées en contact avec des matières à traiter seront collectées dans un bassin étanche et réinjectées dans le process, de manière à limiter la consommation en eau potable.
Disposition 130 : Maîtriser les impacts des sondages, des forages et des ouvrages géothermiques sur les milieux	Aucun ouvrage de ce type n'est prévu sur le projet.
Défi 8 : Limiter et prévenir le risque inondation	
Orientation 29 – Améliorer la sensibilisation, l'information préventive et les connaissances sur le risque inondation	
Disposition 131 : Sensibiliser et informer la population au risque d'inondation	
Disposition 132 : Compléter la cartographie des zones à risque d'inondation (aléas et enjeux)	
Orientation 30 – Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés au risque inondation	
Disposition 133 : Elaborer des diagnostics de vulnérabilité dans les zones à risque d'inondation	Le projet sera situé en zone potentiellement inondable. Comme imposé par le cahier des charges de cession de la ZAC, toutes les installations du projet seront situées sur une épaisseur de remblai leur permettant d'être au niveau minimum de 5,16 m NGF afin de se prémunir contre les risques d'inondation.
Disposition 134 : Développer la prise en compte du risque d'inondation pour les projets situés en zone inondable	
Disposition 135 : Gérer les digues existantes (sécurité, entretien, effacement) pour limiter le risque d'inondation	
Disposition 136 : Prendre en compte les zones inondables dans les documents d'urbanisme	
Orientation 31 – Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues	
Disposition 137 : Identifier et cartographier les zones d'expansion des crues les plus fonctionnelles	Le projet sera situé en zone potentiellement inondable. Comme imposé par le cahier des charges de cession de la ZAC, toutes les
Disposition 138 : Prendre en compte les zones d'expansion des crues dans les documents d'urbanisme	

Dispositions du SDAGE 2010-2015	Situation du projet
Disposition 139 : Compenser les remblais autorisés permettant de conserver les conditions d'expansion des crues	installations du projet seront situées sur une épaisseur de remblai leur permettant d'être au niveau minimum de 5,16 m NGF afin de se prémunir contre les risques d'inondation. Les fossés situés en bordure de parcelle seront conservés de manière à ne pas perturber le bon écoulement des eaux.
Orientation 32 – Limiter les impacts des ouvrages de protection contre les inondations qui ne doivent accroître le risque à l'aval	
Disposition 140 : Privilégier le ralentissement dynamique des crues	Le projet sera situé en zone potentiellement inondable. Comme imposé par le cahier des charges de cession de la ZAC, toutes les installations du projet seront situées sur une épaisseur de remblai leur permettant d'être au niveau minimum de 5,16 m NGF afin de se prémunir contre les risques d'inondation. Les fossés situés en bordure de parcelle seront conservés de manière à ne pas perturber le bon écoulement des eaux.
Disposition 141 : Evaluer les impacts des mesures de protection sur l'aggravation du risque d'inondation et adapter les règles d'urbanisme en conséquence	
Disposition 142 : Accompagner les mesures de protection par une sensibilisation systématique au risque inondation	
Disposition 143 : Conditionner les financements des ouvrages de protection contre les inondations	
Orientation 33 – Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation	
Disposition 144 : Etudier les incidences environnementales des documents d'urbanisme et des projets d'aménagement sur le risque d'inondation	Le projet sera situé en zone potentiellement inondable. Comme imposé par le cahier des charges de cession de la ZAC, toutes les installations du projet seront situées sur une épaisseur de remblai leur permettant d'être au niveau minimum de 5,16 m NGF afin de se prémunir contre les risques d'inondation. Les fossés situés en bordure de parcelle seront conservés de manière à ne pas perturber le bon écoulement des eaux.
Disposition 145 : Maîtriser l'imperméabilisation et les débits de fuite en zones urbaines pour limiter l'aléa au risque inondation à l'aval	
Disposition 146 : Privilégier, dans les projets neufs ou de renouvellement, les techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle limitant le débit de ruissellement	

1.2 SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

La commune de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE est concernée par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la vallée du Commerce, approuvé par arrêté préfectoral le 14 octobre 2015.

La compatibilité du projet CBCAU aux dispositions du SAGE Commerce est étudiée dans le tableau ci-dessous :

Disposition du SAGE de la vallée du Commerce	Situation du projet CBCAU
<u>Reconquérir les milieux aquatiques et accroître la biodiversité</u>	
Préserver et restaurer les zones humides	Le projet sera situé pour partie en zone humide. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation prévues pour obtenir un niveau d'impact résiduel faible sur la zone humide sont présentées en PJ 23.
Rétablir la continuité écologique des cours d'eau	Le cours d'eau le plus proche du projet est la Seine, située à environ 490 m. Au vu de son éloignement, projet n'impactera pas la continuité écologique de ce cours d'eau.
Préserver et restaurer la fonctionnalité et la biodiversité des milieux aquatiques	Comme indiqué en PJ 23, l'implantation du projet a été adaptée afin de ne pas impacter les fossés humides situés au nord et à l'est de la parcelle.
<u>Maîtriser les ruissellements et lutter contre les inondations</u>	
Le projet sera situé en zone potentiellement inondable. Comme imposé par le cahier des charges de cession de la ZAC, toutes les installations du projet seront situées sur une épaisseur de remblai leur permettant d'être au niveau minimum de 5,16 m NGF afin de se prémunir contre les risques d'inondation.	
<u>Améliorer la qualité des eaux souterraines et de l'eau potable</u>	
Réduire les pollutions diffuses des eaux souterraines	Le mode de collecte et de rejets des effluents aqueux du projet ainsi que les dispositions prises pour éviter toute pollution du milieu en cas de versement accidentel sont présentés en PJ 19.
Réduire les pollutions ponctuelles des eaux souterraines	
<u>Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau</u>	
Garantir une répartition de la ressource en eau pour tous	Projet non concerné.
Améliorer les ouvrages de production et de distribution d'eau	Projet non concerné.
Encourager les économies d'eau	Le projet prévoit la réutilisation dans le procédé du digestat liquide, des eaux pluviales de toitures et des eaux pluviales en contact avec des matières à traiter, afin de limiter la consommation en eau potable.
<u>Améliorer la collecte et le traitement des rejets</u>	
Améliorer l'assainissement collectif	Projet non concerné.
Améliorer l'assainissement des industriels et des artisans	Le projet ne rejette pas d'eaux usées industrielles.
Améliorer la gestion des eaux pluviales	Le mode de collecte et de rejet des eaux pluviales du projet est présenté en PJ 19.
Améliorer l'assainissement non-collectif	Les eaux usées domestiques seront traitées par une microstation d'épuration régulièrement contrôlée et conforme aux normes en vigueur, puis rejetées au fossé de drainage de la ZAC.
<u>Connaissance, Communication et Gouvernance</u>	
Projet non concerné.	

1.3 PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS

Depuis 2016, le Programme National de Prévention des Déchets (PNPD) 2014-2020 a succédé au Plan National de Prévention des Déchets 2004-2012. Le PNPD définit les orientations stratégiques de la politique publique de prévention des déchets et les actions de production et de consommation durables à mettre en œuvre pour y parvenir.

La compatibilité du projet CBCAU avec les 13 axes stratégiques définis dans le PNPD 2014-2020 est étudiée dans le tableau ci-dessous.

Axe stratégique du PNPD	Situation du projet CBCAU
Mobiliser les filières REP au service de la prévention des déchets	Projet non concerné.
Augmenter la durée de vie des produits et lutter contre l'obsolescence programmée	Projet non concerné.
Prévention des déchets des entreprises	Les déchets seront confiés à des collecteurs agréés et à des sociétés extérieures autorisées pour la valorisation ou l'élimination, ce qui en minimisera l'impact sur l'environnement. Aucun brûlage à l'air libre ne sera pratiqué. Les déchets dangereux et non dangereux seront séparés et des bordereaux de suivi seront établis. Les digestats solides et liquides, issus du procédé de méthanisation, seront valorisés par épandage. Conformément à l'article 46 de l'arrêté du 12/08/2010 modifié, un plan d'épandage a été réalisé et est disponible en PJ 20.
Prévention des déchets du BTP	Projet non concerné.
Réemploi, réparation et réutilisation	Projet non concerné.
Poursuivre et renforcer la prévention des déchets verts et la gestion de proximité des biodéchets	Le projet CBCAU permettra de valoriser des biodéchets à proximité de leur lieu de production.
Lutte contre le gaspillage alimentaire	Projet non concerné.
Poursuivre et renforcer des actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable	Projet non concerné.
Outils économiques	Projet non concerné.
Sensibiliser les acteurs et favoriser la visibilité de leurs efforts en faveur de la prévention des déchets	Projet non concerné.
Déployer la prévention dans les territoires par la planification et l'action locales	Projet non concerné.
Des administrations publiques exemplaires en matière de prévention des déchets	Projet non concerné.
Contribuer à la démarche de réduction des déchets marins.	Projet non concerné.

1.4 PLAN REGIONAUX DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS

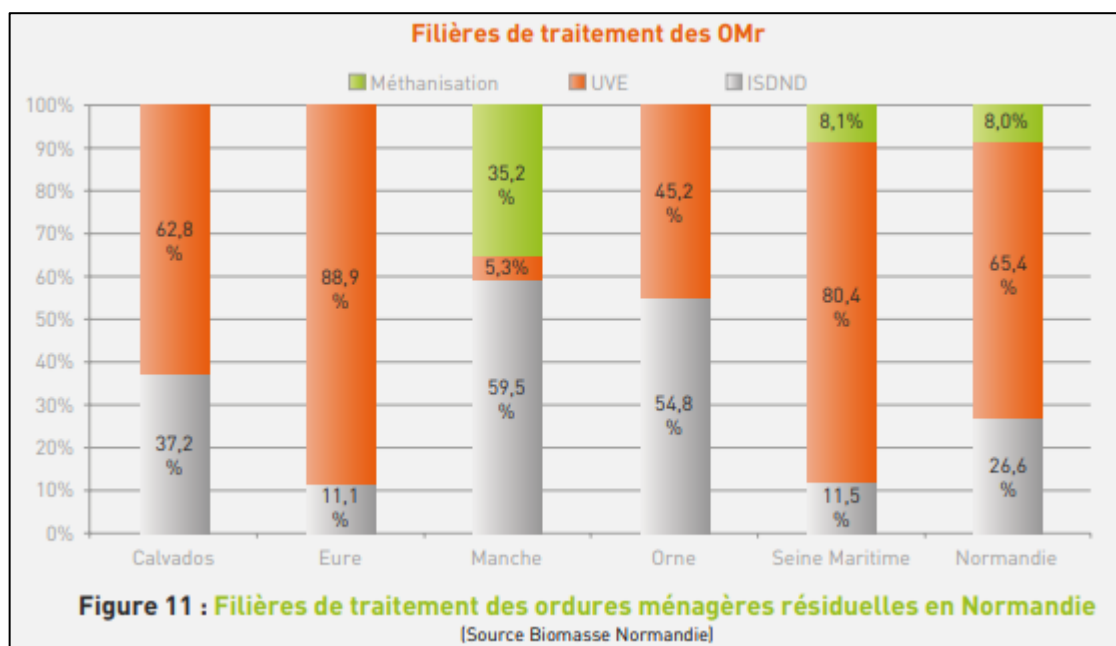
Le gisement de substrats organiques valorisé sur l'unité de méthanisation sera principalement issu de la région Normandie : Seine-Maritime (76), de l'Eure (27), du Calvados (14), de l'Orne (61) et de la Manche (50).

Selon les opportunités du marché, le gisement pourra également provenir, dans une moindre mesure, des départements limitrophes de la région Normandie : Ille-et-Vilaine (35) (Bretagne), Mayenne (53), Sarthe (72) (Pays de la Loire), Eure-et-Loir (28) (Centre – Val de Loire), Yvelines (78), Val d'Oise (95) (Ile-de-France), Oise (60) et Somme (80) (Hauts-de-France).

1.4.1 PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS DE NORMANDIE

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de Normandie a été adopté le 15 octobre 2018. Il a pour objectif la mise en œuvre de la stratégie territoriale en matière de déchets, partagée entre les acteurs, afin de réduire leur production, d'améliorer leur gestion et maximiser leur valorisation dans une logique d'économie circulaire.

Le PRPGD de Normandie indique que la méthanisation n'occupe actuellement qu'une faible part dans le traitement des ordures ménagères résiduelles en Seine-Maritime et plus largement en Normandie :



La région ne recensait que 9 unités de méthanisation industrielles en 2017.

Le PRPGD indique que « les biodéchets collectés séparément devront être orientés prioritairement en compostage et/ou dans des unités de méthanisation agricoles ou territoriales pour répondre à des logiques de débouchés et de proximité ».

Par ailleurs, la Région s'engage dans un programme de développement de la méthanisation sur la base des potentiels de développement qui ont déjà été identifiés dans le cadre d'études préalables.

La région et ses partenaires devront structurer ce développement par l'élaboration d'un programme de développement, la mise à disposition et la diffusion des informations, l'accompagnement des professionnels. Il se basera sur une approche territoriale impliquant la mobilisation des différents acteurs locaux. Ce travail sera mené collégialement et permettra :

- ✓ de sécuriser l'équilibre de fonctionnement des installations actuelles (pas de concurrence de gisement),
- ✓ de sécuriser le montage économique et d'en assurer la pérennité,
- ✓ de supprimer les freins sur l'acceptation des déchets non agricoles.

CBCAU se tiendra à disposition de la région pour participer à l'élaboration du programme de développement régional de la méthanisation.

Les gisements mobilisés dans le cadre du projet sont actuellement valorisés en compostage (fumier équin), épandu (boues d'industries agroalimentaires), broyé au champ (résidus de paille) ou bien valorisé en STEP. Il n'y aura donc pas de concurrence de gisement avec des installations de méthanisation existantes.

Le montage économique du projet et son compte d'exploitation prévisionnel sont présentés en PJ 5.

CBCAU sera en capacité d'accueillir des déchets non agricoles, notamment des déchets d'industries agro-alimentaires de la ZAC de Port-Jérôme II.

Le PRPGD place également la méthanisation comme l'une des voies prioritaires de traitement des boues de station d'épuration industrielles non dangereuses.

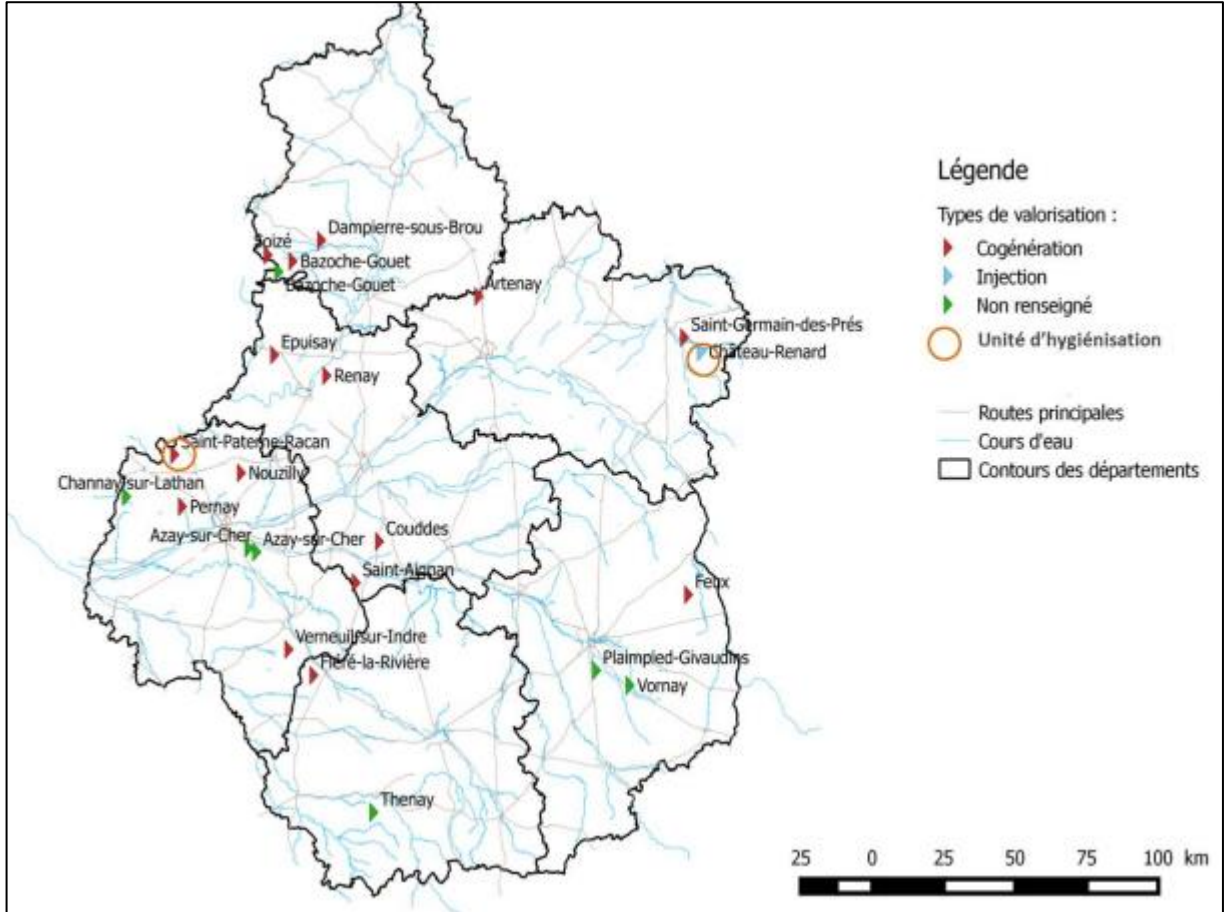
Enfin, le PRPGD fixe au niveau régional des objectifs d'augmentation de la valorisation matière (55 % en 2020 et 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes). Pour l'atteinte de ces objectifs, il préconise notamment le développement de la méthanisation, qu'il place comme l'une des cinq mesures prioritaires pour améliorer la gestion des biodéchets.

Au vu des éléments ci-dessus, **le projet d'unité de méthanisation CBCAU s'inscrit parfaitement dans le cadre des objectifs du PRPGD de Normandie.**

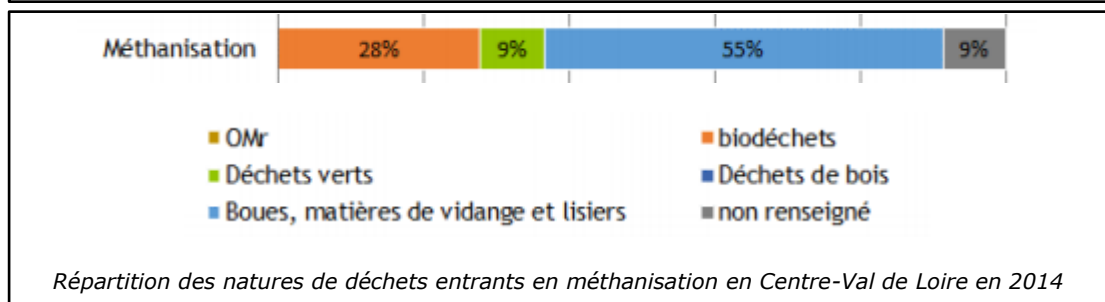
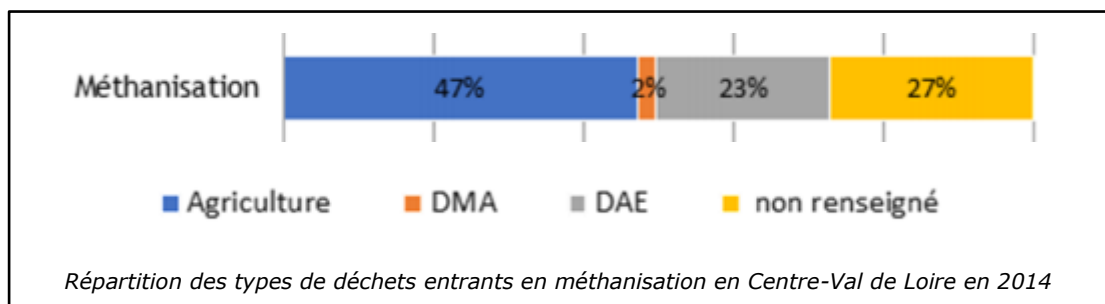
1.4.2 PLAN REGIONAL DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS DE CENTRE-VAL DE LOIRE

Le PRPGD de Centre-Val de Loire a été approuvé par le conseil régional le 17 octobre 2019.

Le PRPGD indique que la région comptait en 2015 23 unités de méthanisation sur son territoire :



Ces installations ont méthanisé 114 328 tonnes de déchets en 2014



En terme de gestion des biodéchets, l'un des objectifs du PRPGD est d'orienter le traitement vers la méthanisation de la biomasse.

Le PRPGD indique également que les biodéchets doivent préférentiellement être valorisés sur des installations situées à proximité de leur lieu de production. Pour le département qui concerne le projet, l'Eure-et-Loir, comme présenté sur la carte en page précédente, aucune unité de méthanisation n'est présente dans le nord du département, zone la plus proche de l'unité de méthanisation CBCAU. Il est par ailleurs à noter que les éventuels intrants en provenance de ce département ne représenteront qu'une faible proportion du gisement admis sur l'unité CBCAU.

Le projet CBCAU est donc compatible avec le PRPGD du Centre-Val de Loire.

1.4.3 AUTRES PLANS REGIONAUX DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS

Les PRPGD de Bretagne, des Pays de la Loire, d'Ile-de-France et des Hauts-de-France n'ont pas été approuvés à ce jour. Par conséquent, la compatibilité du projet avec ces plans ne peut pas être étudiée.

1.5 PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

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

Le PPA de l'ancienne région Haute-Normandie a été approuvé le 30 janvier 2014.

Le plan d'action se compose de 20 mesures réparties en trois niveaux :

- les mesures structurelles, qui constituent l'armature du PPA, en assurent la cohérence et la pérennité,
- les mesures sectorielles, qui concernent des secteurs spécifiques,
- les mesures inter-sectorielles, déployées sur plusieurs secteurs.

Les mesures susceptibles de concerner le projet sont celles relatives au secteur de l'industrie. Le positionnement du projet par rapport à ces mesures est détaillé dans le tableau suivant :

Mesure réglementaire	Situation du projet
IND-01 Entreprises citoyennes	<p>Le projet permet :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de traiter des matières organiques qui auraient naturellement émis du CO₂ lors de leur dégradation, • de valoriser des matières à proximité de leur lieu de production (réduction des émissions liées au transport), • de créer une énergie verte (biométhane) qui peut se substituer aux énergies fossiles dont l'extraction nécessite des émissions de polluants atmosphériques, • de créer du digestat qui peut se substituer aux engrais classiques dont la production nécessite des émissions de polluants atmosphériques. <p>En ce sens, la performance environnementale du site contribuera à l'amélioration de la qualité de l'air de la région.</p>
IND-02 Evaluation et pérennisation de mesures PPA 2007	Projet non concerné car non soumis à la Directive IED.
IND-03 Collaborations locales pour la qualité de l'air	Le projet sera situé sur la ZAC de Port-Jérôme II. CBCAU se tiendra à disposition des autorités et des autres industriels de la zone pour collaborer aux éventuelles études à grande échelle.

PJ 13

**EVALUATION DES INCIDENCES NATURA
2000**

*L'évaluation a été réalisée dans le cadre du plan d'épandage fourni en PJ 20
(classeur séparé)*

PJ 18

NOTE DE PRESENTATION DU PROJET

1 OBJET DE LA DEMANDE

1.1 INTERET DU DOSSIER

VOL-V BIOMASSE est spécialisée dans la conception et l'exploitation de centrales de production d'énergie à partir de la biomasse.

Dans le cadre du développement de son activité, VOL-V BIOMASSE a identifié la commune de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE comme un territoire à bon potentiel théorique. En effet, comme pour chacun des projets que VOL-V BIOMASSE développe, le choix du lieu est basé sur des critères relatifs :

- ↪ à la proximité du gisement (matières entrantes) : un industriel situé sur la même zone d'activités et offre notamment un gisement de matières organiques intéressant,
- ↪ aux capacités d'épandage des digestats,
- ↪ à la proximité d'un réseau de gaz pour l'injection du biométhane : le réseau de gaz qui passe sur la zone est suffisamment dimensionné pour valoriser l'intégralité de la production de biométhane toute l'année,
- ↪ et à la proximité d'infrastructures de transports adaptées aux besoins de l'activité : RD 982, RD 173, A 131,...

Le projet consiste en l'implantation d'une unité de méthanisation pour la valorisation de matières organiques avec traitement du biogaz et injection du biométhane dans le réseau de distribution de GRDF. Cette installation sera exploitée par la société CBCAU, créée spécifiquement pour ce projet et filiale de VOL-V BIOMASSE.

2 **PRESENTATION DU PROJET**

L'unité de méthanisation sera située au lieu-dit « Le Marais » au sein de la ZAC de Port-Jérôme II, sur la commune de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE (76, Normandie), sur un terrain d'environ 21 000 m².

Les installations composant le projet seront les suivantes :

Type d'installation	Description de l'installation	
Production	Réception des matières entrantes	Intrants solides potentiellement odorants sous bâtiment désodorisé (hall process)
		Autres intrants solides sur dalle extérieure
		Cuves de dépotage des intrants liquides et grasseux
	Préparation	Broyeur des intrants solides (sous hall process)
		Ligne paille
	Digestion	Digesteur
		Post-digesteur
Séparation de phases	Vis compacteuse(s)	
Traitement du biogaz	Conteneur épuration	
Stockage	Stockage des digestats	Poche de stockage de digestat liquide
		Plateforme de stockage de digestat solide
Utilités	Biofiltre	
	Conteneur chaudière	
	Torchère	
	Unité de distribution de fioul domestique et sa cuve	
	Pont bascule	
	Accueil	
	Groupe électrogène	
	Bassin étanche de collecte des eaux sales	
	Bassin étanche de collecte des eaux pluviales	
	Poche réserve incendie de 120 m ³ et son aire d'aspiration	

Ces installations sont localisées sur le plan de masse disponible en PJ 3.

3 DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS

3.1 NATURE ET ORIGINE DES MATIERES ADMISSIBLES

La quantité totale de matières qui sera valorisée par l'unité de méthanisation de CBCAU sera de 21 720 t/an, soit environ 59,5 t/jour.

3.1.1 DESCRIPTIF DU GISEMENT

Les matières du gisement prévisionnel sont les suivantes :

- ✓ effluents d'élevage : fumiers, lisiers, etc.,
- ✓ déchets végétaux et autres matières végétales,
- ✓ boues et graisses, hors boues de stations d'épuration urbaine et d'assainissements non collectifs.

3.1.2 ORIGINE GEOGRAPHIQUE

Le gisement de substrats organiques valorisé sur l'unité de méthanisation sera principalement issu de la région Normandie : Seine-Maritime (76), de l'Eure (27), du Calvados (14), de l'Orne (61) et de la Manche (50).

Selon les opportunités du marché, le gisement pourra également provenir, dans une moindre mesure, des départements limitrophes de la région Normandie : Ille-et-Vilaine (35) (Bretagne), Mayenne (53), Sarthe (72) (Pays de la Loire), Eure-et-Loir (28) (Centre – Val de Loire), Yvelines (78), Val d'Oise (95) (Ile-de-France), Oise (60) et Somme (80) (Hauts-de-France).

L'origine géographique des intrants pourra être amenée à évoluer avec le développement du projet.

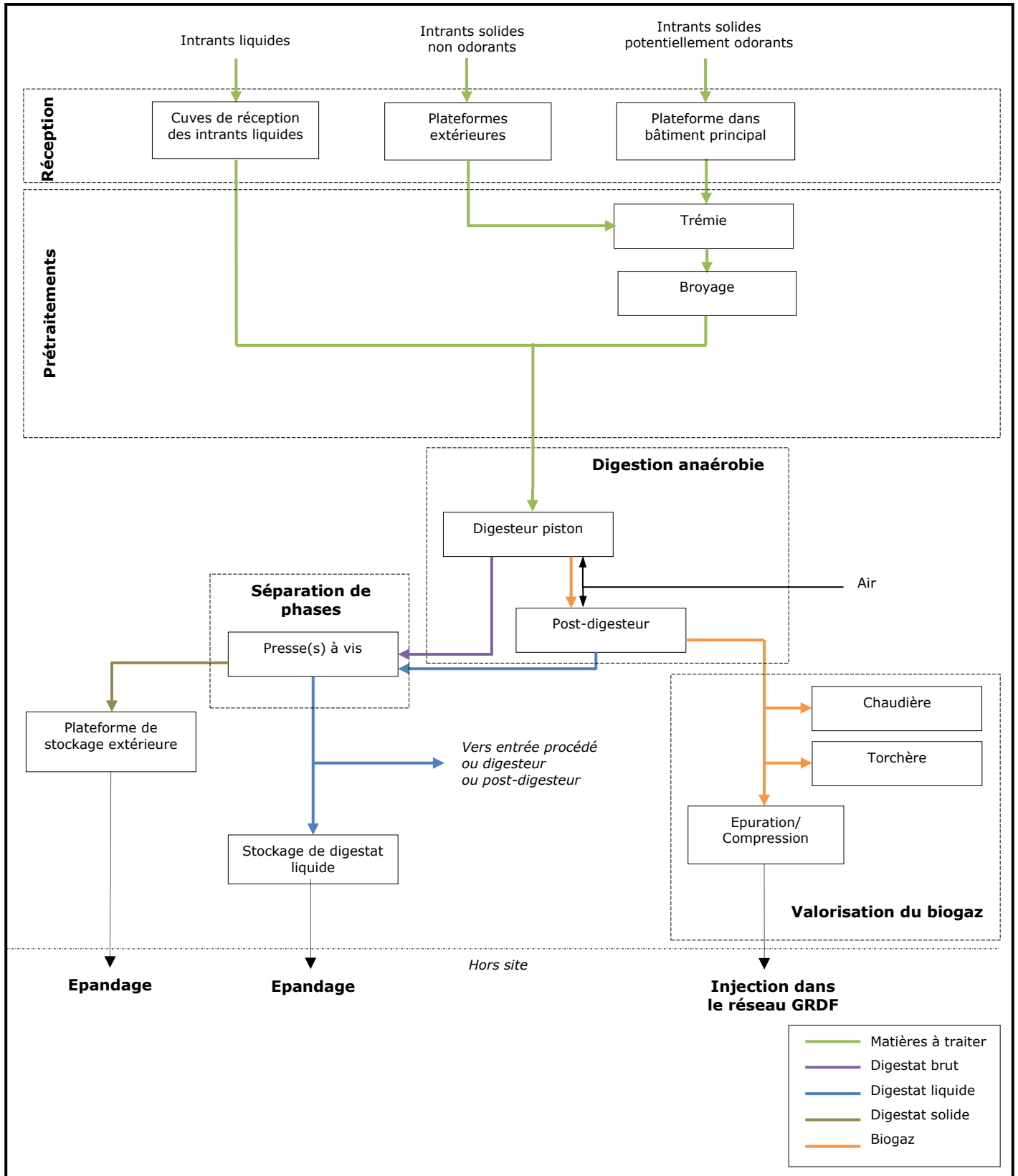
3.1.3 CAS PARTICULIER DES SOUS-PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE

L'unité de méthanisation pourra recevoir uniquement des sous-produits animaux dits « dérogatoires » de catégorie 2, tels que définis dans le Règlement CE n° 1069/2009 du Parlement Européen et du Conseil du 21 octobre 2009 établissant des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux et produits dérivés non destinés à la consommation humaine.

L'article 55 bis de l'arrêté ministériel du 12/08/2010 modifié précise que « les prescriptions du présent article sont applicables aux installations traitant des sous-produits animaux de catégorie 2 autres que les matières listées au ii) du e de l'article 13 du règlement (CE) n° 1069/2009 », dont notamment le lisier (à noter que réglementairement, le lisier comprend « tout excrément et/ou urine d'animaux d'élevage autres que les poissons, avec ou sans litière ») et le fumier. Ainsi, **les prescriptions du chapitre VIII bis de l'arrêté ministériel du 12/08/2010 modifié et notamment l'unité de stérilisation ne sont pas applicables.**

3.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION

Le processus de méthanisation au niveau du projet est schématisé ci-dessous.



3.2.1 RECEPTION DES MATIERES PREMIERES

L'installation sera équipée d'un dispositif de pesée des matières entrantes (pont à bascule).

A) INTRANTS SOLIDES

Les intrants solides seront livrés par bennes ou plateaux (paille), via camions ou tracteurs.

Ils seront stockés à différents endroits selon leur nature et leur potentiel de nuisance olfactive :

- ✓ les intrants solides pouvant présenter une gêne olfactive seront stockés sur une dalle béton d'environ 400 m² située dans le bâtiment principal et ceinturée sur 3 côtés par des murs béton de 3,5 m de hauteur surmontés de bardage métallique. Ils seront stockés sur une hauteur maximale de 3,5 m, offrant une capacité de stockage d'environ 1 400 m³. Le bâtiment dans son ensemble sera équipé d'un système de traitement de l'air vicié,
- ✓ la paille sous forme de bottes sera stockée sur une dalle béton extérieure d'environ 440 m² ceinturée sur 3 côtés par des murs béton de 3,5 m de hauteur, offrant une capacité de stockage d'environ 1 540 m³,
- ✓ les autres intrants solides non susceptibles de présenter de gêne olfactive, seront stockés sur une dalle béton extérieure d'environ 340 m² ceinturée sur 3 côtés par des murs béton de 3,5 m de hauteur, offrant une capacité de stockage d'environ 1 190 m³.

Les intrants solides seront introduits dans le procédé par l'intermédiaire d'un système de trémie placé sous le bâtiment, dont la capacité permettra d'alimenter le process en autonomie en dehors des heures ouvrées.

Certains intrants solides feront l'objet d'une préparation (broyage) en amont du procédé de méthanisation. Pour ce faire, un broyeur sera présent dans le bâtiment principal. Ses caractéristiques seront les suivantes :

Equipement	Nature des produits	Puissance installée	Rubrique ICPE
Broyeur	Intrants solides (matières organiques)	Inférieure à 100 kW	2781 Enregistrement

Depuis l'entrée en vigueur du décret n°2018-900 du 22 octobre 2018, les installations de broyage participant à une activité classée au titre de la rubrique 2781 sont exclues du champ d'application de la rubrique 2260. Le broyeur est donc soumis à la rubrique 2781.

A l'aide d'un chargeur, la paille en bottes sera disposée sur un tapis convoyeur appelé « ligne paille » afin d'être préparée pour la méthanisation. Sur cette ligne paille, les bottes seront déficelées puis envoyées après broyage selon les besoins soit dans la trémie d'incorporation des matières solides, soit directement dans le digesteur.

B) INTRANTS LIQUIDES

Les intrants liquides seront livrés par camion-citerne.

Ils seront stockés dans deux cuves selon leurs spécificités, une cuve de 50 m³ étant réservée aux graisses et une cuve de 100 m³ aux intrants plus liquides.

Un système de chauffage sera mis en place au niveau de la cuve à graisses car certaines matières reçues présentent un risque de figer à basse température.

C) SOUS-PRODUITS ANIMAUX

L'unité sera susceptible de traiter des sous-produits animaux (SPAN) de catégorie 2 dérogatoires. Ce type de sous-produits animaux ne nécessitant pas de traitement spécifique avant méthanisation, il seront stockés avec les autres intrants liquides ou solides potentiellement odorants.

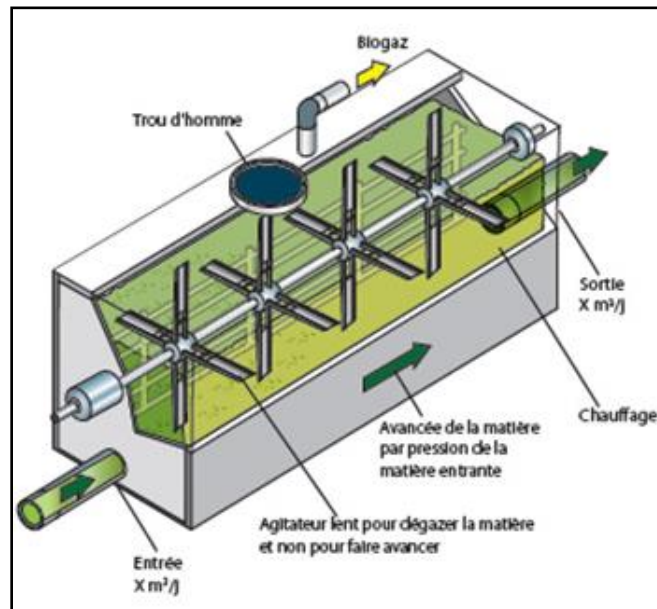
3.2.2 DIGESTION ANAEROBIE

A) DIGESTEUR PISTON

Le projet disposera d'un digesteur piston, cette technologie étant plus adaptée aux intrants solides ou à teneur élevée en matière sèche.

Le procédé mis en œuvre sera une digestion mésophile (38 °C à 42 °C) mais le digesteur sera en capacité de fonctionner en thermophile (55 °C).

Schéma de principe d'un digesteur piston (Source : www.methaqtion.fr)



Une injection d'oxygène, le cas échéant par injection d'air, sera réalisée dans le ciel gazeux du digesteur afin de précipiter dans le digestat la majeure partie de l'hydrogène sulfuré par une dégradation biologique.

Les caractéristiques du digesteur seront les suivantes :

	Digesteur piston
Volume utile maximal (phase liquide)	3 700 m ³
Longueur maximale	40 m
Largeur maximale	10,9 m
Hauteur maximale de la phase liquide	8,5 m
Volume maximal du ciel gazeux	260 m ³
Hauteur maximale du ciel gazeux	0,6 m
Hauteur totale	9,1 m

Un système de pompage depuis les différentes cuves d'intrants citées ci-dessus permettra le dosage des matières entrantes et l'alimentation du digesteur.

En sortie du digesteur :

- ↳ le biogaz sera soutiré en partie haute (ciel gazeux du digesteur) et envoyé vers le post-digesteur afin d'y être mélangé avec le gaz produit dans cet ouvrage,
- ↳ le digestat sera dirigé vers une première unité de séparation de phases (vis compacteuse n°1).

B) POST-DIGESTEUR

Le post-digesteur sera la dernière étape du procédé de méthanisation. Cet équipement sera le siège de la fin de la digestion. Il sera alimenté par le digestat liquide en sortie de la première séparation de phase ou directement par la matière en sortie du digesteur piston.

Le ciel gazeux du post-digesteur recevra le biogaz formé dans le digesteur et dans le post-digesteur. Une injection d'oxygène y sera réalisée afin de précipiter dans le digestat la majeure partie de l'hydrogène sulfuré par une dégradation biologique.

Les caractéristiques du post-digesteur seront les suivantes :

	Post-digesteur
Volume utile maximal (phase liquide)	5 300 m ³
Diamètre externe maximal	30 m
Hauteur maximale de la phase liquide	7,5 m
Volume maximal du ciel gazeux	1 900 m ³
Hauteur maximale du ciel gazeux	6,5 m
Hauteur totale	14 m

En sortie du post-digesteur :

- ↳ le biogaz sera soutiré et orienté vers les équipements de valorisation du biogaz (épuration, chaudière et torchère en cas de besoin),
- ↳ le digestat sera soutiré pour subir une deuxième étape de séparation de phase (vis compacteuse n°2).

3.2.3 TRAITEMENT DU DIGESTAT

Le fonctionnement principal des flux sera le suivant :

- Après séparation de phases, en sortie du digesteur piston :
 - ↳ la phase liquide sera dirigée vers le post-digesteur,
 - ↳ la phase solide sera stockée provisoirement sous l'appentis dédié aux vis compacteuses puis dirigée vers la plateforme de stockage extérieure pour épandage.
- Après séparation de phases, en sortie du post-digesteur :
 - ↳ la phase liquide sera réinjectée dans le procédé (dilution des intrants) ou stockée dans une poche dédiée,
 - ↳ la phase solide sera mélangée à la phase solide issue de la première séparation de phase et suivra le même cheminement qu'elle.

Toutefois, il sera possible d'effectuer des dilutions et recirculations à différents niveaux du process, de manière à maintenir une certaine flexibilité et à pouvoir adapter les performances de l'installation aux fluctuations des matières traitées.

A) SORTIE DU DIGESTAT SOLIDE

Les digestats solides issus des deux séparations de phases seront stockés provisoirement sur une dalle étanche (béton, enrobé ou équivalent) située au niveau de la zone de séparation de phases dans le bâtiment principal (refroidissement de la matière et limitation des manipulations). Ils seront ensuite déplacés vers une dalle extérieure d'environ 2 800 m² ceinte de murs béton de 3,5 m de hauteur, garantissant le stockage de 4 mois de production.

Les murs béton qui entoureront le stockage permettront de faciliter le stockage et la reprise des matières. Un système de récupération des éventuels jus et eaux pluviales générés sur cette zone est mis en place de manière à éviter tout rejet aqueux non maîtrisé. Ces jus seront réinjectés en tête de process pour dilution.

Le digestat solide sera ensuite valorisé hors du site via épandage.

Le tonnage de digestat solide est estimé à 18 220 t/an pour un taux de matières sèches MS de 27 % en moyenne.

B) SORTIE DU DIGESTAT LIQUIDE

Le digestat liquide issu de la séparation de phases sera réutilisé dans le procédé (dilution des intrants ou injection dans le digesteur) ou stocké dans le post-digesteur ou dans une poche de stockage souple dédiée de volume environ 1 000 m³. Le site sera ainsi en capacité de stocker jusqu'à 7 mois de production.

Le digestat liquide non recirculé sera valorisé hors du site via épandage.

Le tonnage de digestat liquide valorisé par épandage est estimé à 1 381 t/an pour un taux de MS de 12 % en moyenne.

C) PLAN D'EPANDAGE

Conformément à l'article 46 de l'AM du 12/08/2010 modifié, un plan d'épandage a été réalisé et est disponible en PJ 20. Il respecte les conditions visées en Annexes I et II de l'AM du 12/08/2010 modifié.

Le plan d'épandage concerne 24 exploitants agricoles pour une surface mise à disposition de 3 366,8 ha.

3.2.4 VALORISATION DU BIOGAZ

A) STOCKAGE

Le biogaz produit dans le digesteur et le post-digesteur est stocké dans les ciels gazeux de ces différents ouvrages maintenus en équilibre de pression. Le biogaz sera soutiré depuis le post-digesteur pour alimenter les équipements de valorisation.

Le biogaz dans ces équipements sera à une pression maximale de 25 mbar.

En considérant un tonnage annuel de matières entrantes de 21 720 t (sans dilution et recirculation), la production de biogaz est estimée à 3 613 762 Nm³/an soit environ 9 901 Nm³/j.

B) SECHAGE ET FINITION

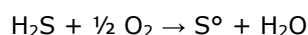
Le biogaz produit est saturé en humidité ; il est donc nécessaire de le sécher avant utilisation. Le réseau de biogaz étant majoritairement souterrain, il permettra un refroidissement du gaz, entraînant la condensation de l'eau contenue dans le biogaz. Le condensat sera collecté dans un puits de condensation et réinjecté dans le procédé.

C) VALORISATION

Le méthane contenu dans le biogaz produit lors du procédé de méthanisation sera injecté dans le réseau de distribution de gaz naturel exploité par GRDF. Pour ce faire, le biogaz devra subir une épuration poussée afin d'être qualifié de « biométhane ». Celle-ci comprendra les étapes suivantes :

- ✓ **désulfuration** afin de débarrasser le biogaz des dérivés soufrés (H₂S notamment). Cette étape sera réalisée par insufflation d'oxygène. L'oxygène est injecté dans les ciels gazeux du digesteur et du post-digesteur.

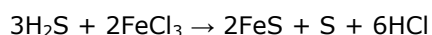
La réaction biochimique de désulfuration du biogaz est la suivante :



Par ailleurs, l'exploitant prévoit la possibilité de mettre en place un traitement complémentaire par injection de sels ferriques directement dans le substrat au niveau du digesteur.

Au vu des données bibliographiques disponibles (notamment guide des bonnes pratiques pour les projets de méthanisation, ATEE édition de 2011), cette technologie présente une haute efficacité et permet d'abaisser de manière significative la concentration en H_2S dans le biogaz.

La réaction de désulfuration du biogaz par le chlorure ferrique est la suivante :



Cette technique entraîne la formation du précipité de sulfure de fer qui sédimente dans le digesteur. Il est éliminé du système lors de l'évacuation des matières solides.

Le soufre issu du traitement sera incorporé au digestat. Il constituera pour les végétaux un engrais utile à leur développement.

- ✓ **compression.** Les caractéristiques des compresseurs situés dans le conteneur épuration seront les suivantes :

Equipement	Nature du gaz comprimé	Pression effective	Puissance absorbée	Rubrique ICPE
Compresseur en entrée de l'étape d'épuration	Biogaz (inflammable)	10 bar	< 10 MW	-
Compresseur en sortie de l'étape d'épuration	Biométhane (inflammable)	10 bar		

La rubrique ICPE 2920 (compression de gaz inflammables/toxiques) ayant été supprimée par le décret n°2018-900 du 22 octobre 2018, les compresseurs ne sont soumis à aucune rubrique ICPE.

- ✓ **épuration**, consistant à éliminer non seulement les éléments traces comme la vapeur d'eau, l'hydrogène sulfuré, les composés halogénés, mais aussi le dioxyde de carbone, afin d'enrichir la concentration en méthane. L'épuration est nécessaire pour produire un gaz similaire au gaz naturel distribué sur le réseau et répondant aux spécifications de GRDF. Quatre techniques d'épuration sont à ce jour envisagées pour l'unité :
- un traitement par adsorption par variation de pression : Pressure Swing Adsorption (PSA),
 - un traitement par absorption : lavage à l'eau,
 - un traitement par séparation membranaire,
 - un traitement par cryogénie.

Les conditions techniques, économiques et réglementaires sont en constante évolution dans la filière de la méthanisation. Aussi, CBCAU n'a pas encore retenu la technologie d'épuration du biogaz. Elle étudie et présente toutes les technologies d'épuration envisagées et disponibles sur le marché à ce jour. Elle choisira au moment de la construction la meilleure technique d'épuration pour le projet au regard des conditions technico-économiques acceptables.

D) INJECTION DANS LE RESEAU GRDF

Le biométhane sera ensuite injecté dans le réseau de distribution de gaz naturel exploité par GRDF. L'injection sera réalisée au niveau du poste d'injection situé au sud du site, où le gaz arrivera à une pression comprise entre 8 et 10 bar.

4 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ANNEXES

Le site comprendra les installations annexes suivantes :

Installation	Utilisation	Caractéristiques	Classement ICPE*
Chaudière biogaz/gaz naturel	Production d'eau chaude pour le chauffage du digesteur et du post-digesteur et le maintien en température de la cuve d'intrants grassex	Puissance thermique nominale : 801 kW Combustibles : <ul style="list-style-type: none"> • biogaz, • gaz naturel, uniquement lors de la montée en charge du digesteur ou en cas de rupture d'alimentation en biogaz. Cheminée de hauteur 12,5 m (dépassement de la toiture du hall process adjacent de hauteur 12 m)	2910-B-1 Non classé
Epurateur	Compression et traitement du biogaz afin d'en augmenter la teneur en méthane et d'en diminuer la teneur en impuretés pour produire un gaz similaire au gaz naturel	Compresseur en entrée : 10 bar, moins de 10 MW absorbés Compresseur en sortie : 10 bar, moins de 10 MW absorbés	-
		Condensation du biogaz par refroidissement à l'aide de fluides frigorigènes : quantité maximale présente < 30 kg	1185-2-a Non classé
		4 techniques d'épuration sont envisagées à ce jour : <ul style="list-style-type: none"> • adsorption par variation de pression, • absorption par lavage à l'eau • séparation membranaire, • cryogénie. En cas de traitement par cryogénie, présence d'une cuve d'hypochlorite de sodium de 2 m ³ soit environ 2,42 t.	4510 Non classé
Torchère	Equipement de sécurité utilisé uniquement : <ul style="list-style-type: none"> • si impossibilité temporaire de valoriser le biogaz produit, • si surpression sur le réseau de biogaz. 	Capacité maximale : 600 m ³ /h	Installation connexe à l'activité de méthanisation: non classée

Installation	Utilisation	Caractéristiques	Classement ICPE*
Unité de traitement de l'air vicié	Captation par ventilation forcée et traitement de l'air vicié du hall process afin d'en limiter l'impact olfactif.	La technologie employée sera un biofiltre ou un biolaveur, avec éventuellement pré-traitement par lavage acide. Si traitement par lavage acide : présence d'une cuve d'acide sulfurique de 10 m ³	-
Compresseur d'air	Production d'air comprimé pour injection dans les ciels gazeux du digesteur et du post-digesteur	-	-
Transformateur électrique	Transformation du courant électrique	Puissance : 750 kVA	-
Groupe électrogène	Secours de l'alimentation électrique principale	Puissance thermique nominale : environ 245 kW	2910-A Non classé
		Cuve de fioul domestique intégrée : 1 m ³ soit environ 0,88 t	4734-2 Non classé
Station de distribution de carburant	Distribution de fioul domestique pour le fonctionnement des engins de manutention	Volume annuel de carburant distribué < 15 m ³	1435 Non classé
		Cuve de fioul domestique double peau enterrée : 3 m ³ soit environ 2,5 t	4734-2 Non classé
Bureaux/accueil	Bâtiment comprenant un accueil, des sanitaires, un espace repas, une salle de réunion, un poste de supervision (reports d'alarmes) et un laboratoire.	-	-

PJ 19

**DESCRIPTION DES MESURES D'EVITEMENT,
DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET
D'ACCOMPAGNEMENT**

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Milieu agricole	-	La parcelle du projet est actuellement occupée par une culture agricole. Cependant, au vu du PLU de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE, cette parcelle est située en zone UI, zone à vocation principale d'activités industrielles pouvant générer des risques. Elle est donc destinée à être industrialisée dans le cadre du développement de la ZAC de Port-Jérôme II.	D'après l'article D112-1-18 du code rural et de la pêche maritime, le projet n'est pas soumis à obligation de réalisation d'une étude préalable de compensation agricole car il n'est pas soumis à évaluation environnementale systématique au titre de l'article R122-2 du code de l'environnement.	-
Milieu forestier	Le projet ne nécessite pas la destruction de zones boisées.	-	-	-
Faune et flore	Les habitats naturels et végétations associées pouvant présenter un intérêt la faune (fossé de drainage au nord et roselière piquetée à l'est) identifiée dans le diagnostic écologique fourni en PJ 23 seront intégralement évités suite à l'adaptation du plan d'implantation des installations. En phase travaux, un balisage solide, visible et durable sera mis en place afin de ne pas détruire accidentellement les zones évitées.	Le calendrier des travaux et notamment des dégagements d'emprise sera adapté afin de limiter au maximum les destructions et perturbations d'individus. L'emprise du chantier sera clairement délimitée. Des clôtures de petites mailles et des échappatoires seront mis en place sur les bassins étanches d'eaux sales et d'eaux pluviales. Les espèces utilisées pour les plantations seront indigènes à la région. Les détail des mesures prévues est précisé en PJ 23.	-	Les espaces verts seront entretenus de manière soignée tout en veillant à respecter les cycles de développement de la biodiversité.

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Zones humides	<p>D'après l'étude de délimitation des zones humides fournie en PJ 23, la parcelle d'implantation du projet comprend 1,08 ha de zones humides.</p> <p>Le plan de masse du projet a été adapté pour qu'une surface de 0,34 ha (soit 31,5 % de la surface de zones humides totale) au nord, à l'est et à l'ouest de la parcelle ne soit pas impactée.</p> <p>Conformément à la convention de partenariat relatif à la ZAC de Port-Jérôme 2 signée le 02/08/2019 entre l'état et Caux Seine Agglo, la part de zones humides évitée est supérieure à 16%.</p> <p>En phase travaux, un balisage solide, visible et durable sera mis en place afin de ne pas détruire accidentellement les zones évitées.</p>	-	<p>Les éléments ci-dessous sont détaillés en PJ 23.</p> <p>Sur les 1,08 ha de zones humides identifiées sur le terrain du projet, 0,74 ha n'ont pu être évités. Leur destruction devra donc être compensée.</p> <p>Pour ce faire, le SDAGE Seine-Normandie impose de restaurer ou de recréer des zones humides de fonctionnalité équivalente sur une surface au moins égale à celle détruite si la compensation est effectuée sur la même masse d'eau.</p> <p>Une zone de 0,3 ha a donc été identifiée au niveau des espaces verts du projet : 0,15 ha déjà en zone humide seront restaurés, et une zone humide sera recréée sur les 0,15 ha restants, l'ensemble étant d'un seul tenant. Pour ce faire, le sol de la zone identifiée, actuellement cultivée, sera décapé ou étrepé afin de favoriser son engorgement, puis un couvert végétal de faible densité y sera réalisé, et une haie sera plantée en limites sud et ouest. Ainsi, la zone retrouvera une végétation plus naturelle, caractéristique des prairies humides.</p> <p>A la suite de cette compensation <i>in situ</i> réalisée sur 0,3 ha, 0,44 ha de zone humide détruite resteront à compenser <i>ex situ</i>. Pour ce faire, conformément à la convention de partenariat signée entre les services de l'Etat et Caux Seine Agglo le 06/08/2019, la collectivité s'engage à mettre à disposition de CBCAU les terrains nécessaires pour réaliser le reste de la compensation (0,44 ha). Une étude de fonctionnalité sera réalisée sur le terrain choisi afin de démontrer l'équivalence fonctionnelle entre la zone détruite et la zone restaurée. Cet engagement sera formalisé par l'ajout d'une clause au cahier des charges de cession du terrain.</p>	<p>Les végétations de la zone de compensation seront gérées par fauche tardive exportatrice afin que les espèces végétales puissent accomplir pleinement leur cycle.</p>

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Patrimoine paysager	-	<p>Le projet sera situé au sein de la ZAC de Port-Jérôme II, au milieu d'autres installations industrielles et notamment de bâtiments de grande taille (OREADE au nord, Logistique Val de Seine à l'ouest, DUFOUR au sud). Il s'inscrira donc parfaitement dans son environnement.</p> <p>Il respectera par ailleurs les dispositions du PLU en matière d'aménagement paysager. La hauteur des installations sera limitée à 14 m au niveau du post-digesteur.</p> <p>Les matériaux choisis ont fait l'objet d'une réflexion particulière en matière d'intégration paysagère.</p> <p>Les vues d'intégration paysagère sont fournies en PJ 6.4.</p>	-	-
Eaux et sols <i>Consommation en eau</i>	-	<p>Le projet sera alimenté en eau potable via le réseau public de distribution. Le volume d'eau potable consommé sera réduit par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la réutilisation d'une partie du digestat liquide dans le procédé, • la réinjection dans le procédé des eaux ruisselant sur les toitures, sur la plateforme extérieure de stockage du digestat solide ainsi que sur la voirie devant le hall process (eaux pluviales et eaux de lavage des camions). <p>L'alimentation en eau potable du projet sera équipée d'un dispositif de disconnexion empêchant tout retour de produit non compatible avec la potabilité de l'eau dans le réseau de distribution.</p>	-	L'alimentation en eau sera équipée d'un compteur relevé régulièrement, de manière à détecter toute consommation anormale.

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Eaux et sols <i>Gestion des eaux pluviales</i>	-	<p>Les eaux pluviales de voirie de l'aire de dépotage de fioul domestique et des zones non susceptibles d'avoir été en contact avec des matières à traiter seront traitées par séparateur d'hydrocarbures et débourbeur avant d'être collectées dans un bassin de tamponnement étanche de 200 m³ puis envoyées, avec un débit limité à 10 l/s/ha, vers le fossé de drainage de la ZAC, qui se jette dans la Seine. Ce fossé a été dimensionné en conséquence dans le cadre de l'étude hydraulique de la ZAC de PJ II.</p> <p>Les eaux pluviales envoyées vers le fossé de la ZAC respecteront les valeurs limites fixées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de la ZAC de PJ II du 19/10/1998, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • MES : 35 mg/l, • DCO : 125 mg/l, • Hydrocarbures totaux : 10 mg/l. <p>Ces valeurs sont plus strictes que celles de l'arrêté ministériel du 12/08/2010 modifié.</p> <p>Les eaux pluviales de toiture et les eaux pluviales de voirie susceptibles d'avoir été en contact avec des matières à traiter et les eaux de lavage des quais et des camions seront collectées dans le bassin d'eaux sales étanche de 282 m³ puis réinjectées dans le procédé.</p>		<p>Le bon état des réseaux de collecte des effluents sera régulièrement vérifié.</p> <p>Le séparateur d'hydrocarbures et le débourbeur seront régulièrement contrôlés et vidangés dès que nécessaire.</p> <p>Une mesure des polluants listés aux a) et c) de l'article 42 de l'arrêté du 12/08/2010 modifié sera réalisée annuellement avant le point de rejet au fossé de la ZAC.</p>
Eaux et sols <i>Gestion des eaux usées</i>	Le projet ne sera pas à l'origine de rejets d'eaux industrielles.	<p>Les eaux usées sanitaires seront traitées par une microstation d'épuration conforme aux normes en vigueur. En sortie de l'installation, les eaux traitées seront rejetées au fossé de drainage de la ZAC et respecteront les valeurs limites fixées dans l'arrêté préfectoral d'autorisation de la ZAC de PJ2 du 19/10/1998 présentées à la ligne précédente.</p>		<p>Le système d'assainissement autonome sera régulièrement entretenu et vérifié.</p>

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Eaux et sols <i>Déversements accidentels</i>	-	<p>Le sol du hall process sera en béton, étanche. Les conteneurs chaudière et épuration seront également disposés sur dalle béton. Le sol au niveau de la zone de dépotage et de distribution de carburant sera imperméable et en forme de pente, permettant de recueillir les éventuels déversements accidentels dans le bassin étanche d'eaux pluviales (présence d'une vanne d'isolement à commande manuelle et automatique asservie à la détection incendie en aval du bassin, avant rejet au fossé de la ZAC).</p> <p>Les stockages de produits chimiques disposeront des moyens suivants pour se prémunir contre les pollutions accidentelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • acide sulfurique : cuve de 10 m³ associée à une rétention de 10 m³, • hypochlorite de sodium : cuve de 2 m³ associée à une rétention de 2 m³, • fioul domestique pour le groupe électrogène : rétention réalisée par le conteneur du groupe électrogène, • fioul domestique pour les engins de manutention : cuve double peau enterrée avec détection de fuite et limiteur de remplissage. <p>Les réservoirs fixes seront munis de jauges de niveau.</p> <p>En cas de déversements de produits chimiques de faible ampleur, les employés pourront utiliser les réserves de produits absorbants à leur disposition. En cas de déversement d'ampleur plus importante, les employés pourront actionner les vannes positionnées sur le schéma des réseaux fourni en PJ 6.10 afin d'isoler le réseau de collecte du site du fossé de la ZAC.</p> <p>Les effluents collectés dans ce cas seront éliminés en tant que déchets.</p>	-	<p>Le bon état des réseaux de collecte des effluents sera régulièrement vérifié.</p> <p>Le séparateur d'hydrocarbures et le débourbeur seront régulièrement contrôlés et vidangés dès que nécessaire.</p>

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Eaux et sols <i>Déversements accidentels (suite)</i>	-	<p>Le digesteur, le post-digesteur, les cuves de stockage d'intrants liquides et la poche de stockage de digestat liquide seront situés dans la même rétention réalisée par talutage. Le volume disponible dans la rétention talutée sera supérieur à 5 300 m³, correspondant au volume maximal de liquide contenu dans le plus grand ouvrage, le post-digesteur.</p>		
Eaux et sols <i>Eaux d'extinction incendie</i>	-	<p>En cas d'incendie sur le site, les eaux d'extinction seront collectées par gravité, selon la zone, dans le bassin de collecte d'eaux sales et dans le bassin d'eaux pluviales, tous deux étanches et de volumes respectifs 282 m³ et 200 m³.</p> <p>Le volume cumulé des deux bassins, 482 m³, est largement supérieur au volume de confinement minimal nécessaire de 195 m³ évalué sur la base du document technique D9A du CNPP (voir feuille de calcul en PJ 6.11).</p> <p>En cas d'incendie, la vanne située entre le bassin d'eaux sales et le bassin d'eaux pluviales sera automatiquement ouverte (elle est fermée en fonctionnement normal) pour permettre la communication entre les deux bassins, et la vanne située en aval du bassin d'eaux pluviales sera automatiquement fermée (ouverte en fonctionnement normal) pour éviter toute pollution du fossé de la ZAC et de la Seine. Ces deux vannes, asservies à la détection incendie, sont positionnées sur le schéma du circuit de l'eau disponible en PJ 6.10.</p>	-	<p>Le bon état des réseaux de collecte des effluents sera régulièrement vérifié.</p> <p>Le séparateur d'hydrocarbures et le déboureur seront régulièrement contrôlés et vidangés dès que nécessaire.</p>

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Air et climat	-	<p>Les combustibles utilisés sur la chaudière, le biogaz et le gaz naturel, sont réputés moins polluants que la majorité des autres combustibles fossiles.</p> <p>La chaudière sera de faible puissance (801 kW).</p> <p>Les rejets de la chaudière s’effectueront via une cheminée de hauteur 12,5 m, dépassant la toiture du hall process adjacent (hauteur 12 m).</p> <p>L’air vicié issu du hall process sera traité par un biolaveur ou un biofiltre (et éventuellement pré-traité par lavage acide) pour en limiter l’impact olfactif.</p> <p>Une consigne sera donnée aux chauffeurs de poids-lourds pour qu’ils éteignent leur moteur à l’arrêt.</p>	-	-

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Odeurs	-	<p>Les intrants solides potentiellement odorants seront transportés dans des bennes fermées puis déchargés, stockés et préparés dans le hall process, fermé, dont l'air sera traité (désodorisation) avant rejet à l'aide d'un biofiltre ou d'un biolaveur, avec éventuellement pré-traitement par lavage acide.</p> <p>Les intrants liquides seront transportés dans des camions-citernes fermés, et le dépotage sera effectué par raccord pompier directement dans une cuve dédiée, puis les intrants seront dirigés vers les différentes cuves de stockage, empêchant tout contact de la matière avec l'extérieur.</p> <p>La méthanisation étant un processus de dégradation de la matière organique en absence d'oxygène, les risques d'odeurs seront absents au niveau du process puisque la matière n'a pas de contact avec l'air. En aval du process, le digestat sera stabilisé et désodorisé par rapport à la matière fraîche.</p> <p>Le temps de séjour dans les ouvrages de digestion sera optimisé afin de garantir une bonne dégradation de la matière organique et donc une stabilité des digestats en sortie, limitant la reprise de fermentation et donc l'émission d'odeurs lors du stockage.</p> <p>Les premières habitations seront situées à plus de 1 km du site.</p>	-	<p>CBCAU fera réaliser, avant le démarrage des installations, un état initial olfactif dont les résultats seront transmis à l'inspection des installations classées.</p> <p>Des mesures du niveau olfactif seront également réalisées dans un délai d'un an après le démarrage de l'installation puis comparées avec l'état initial afin d'évaluer l'impact olfactif de l'installation sur son environnement.</p>

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Bruit et vibrations	-	<p>Les opérations de livraison/expédition et de broyage ne seront effectuées que pendant la période réglementaire de jour (de 7h à 22h).</p> <p>Les installations de production bruyantes (épuration, broyage) seront situées dans des bâtiments ou conteneurs fermés.</p> <p>Une consigne sera donnée aux chauffeurs de poids-lourds pour qu'ils éteignent leur moteur à l'arrêt.</p> <p>Le fonctionnement de la torchère sera occasionnel (organe de sécurité).</p> <p>Les premières habitations seront situées à plus de 1 km du site.</p>	-	<p>Une campagne de mesures acoustiques sera réalisée après la mise en service de l'installation, afin de s'assurer du respect des valeurs limites de bruit imposées par l'article 50 de l'arrêté du 12/08/2010 modifié.</p>

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Trafic	-	<p>L'activité du projet nécessite un certain trafic de poids-lourds/tracteurs (7 par jour hors période d'épandage et 16 en période d'épandage) et de véhicules légers (3 par jour) qu'il n'est pas possible de réduire.</p> <p>Le trafic sera généré uniquement en période réglementaire de jour, entre 7h et 22h.</p> <p>Les poids lourds emprunteront majoritairement les voies de la ZAC de Port-Jérôme II, la RD 982, la RD 173 et l'A 131. D'après les informations du département de la Seine-Maritime, en 2017, le trafic sur ces axes était de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 683 véhicules par jour sur la RD 982 au sud-ouest, • 6 368 véhicules sur la RD 173 à l'est, • 24 939 véhicules par jour sur l'A 131 au sud-ouest. <p>De plus, le trafic généré par le projet sera très faible comparé au trafic généré par les activités des industriels voisins et notamment par la société Logistique Val de Seine Opérations (230 poids lourds et 280 véhicules légers par jour d'après l'avis de l'autorité environnementale n°2018-2912 émis dans le cadre de la demande d'autorisation pour l'extension de la plateforme logistique).</p> <p>Ainsi, le trafic généré par le projet est négligeable par rapport à celui déjà présent sur les axes routiers de la zone d'étude.</p>	-	-

Domaine	Mesures E/R/C/A prévues			
	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi/accompagnement
Déchets	-	<p>Les déchets seront confiés à des collecteurs agréés et à des sociétés extérieures autorisées pour la valorisation ou l'élimination, ce qui en minimisera l'impact sur l'environnement.</p> <p>Aucun brûlage à l'air libre ne sera pratiqué.</p> <p>Les déchets dangereux et non dangereux seront séparés et des bordereaux de suivi seront établis.</p> <p>Les digestats solides et liquides, issus du procédé de méthanisation, seront valorisés par épandage. Conformément à l'article 46 de l'arrêté du 12/08/2010 modifié, un plan d'épandage a été réalisé et est disponible en PJ 20.</p>	-	-
Emissions lumineuses	-	<p>Les sources lumineuses du projet seront limitées au strict nécessaire et seront dirigées vers le bas.</p> <p>L'environnement du projet est déjà fortement éclairé (présence des autres entreprises de la ZAC de Port-Jérôme II).</p>	-	-

PJ 20

PLAN D'EPANDAGE

Cette annexe fait l'objet d'un classeur séparé.

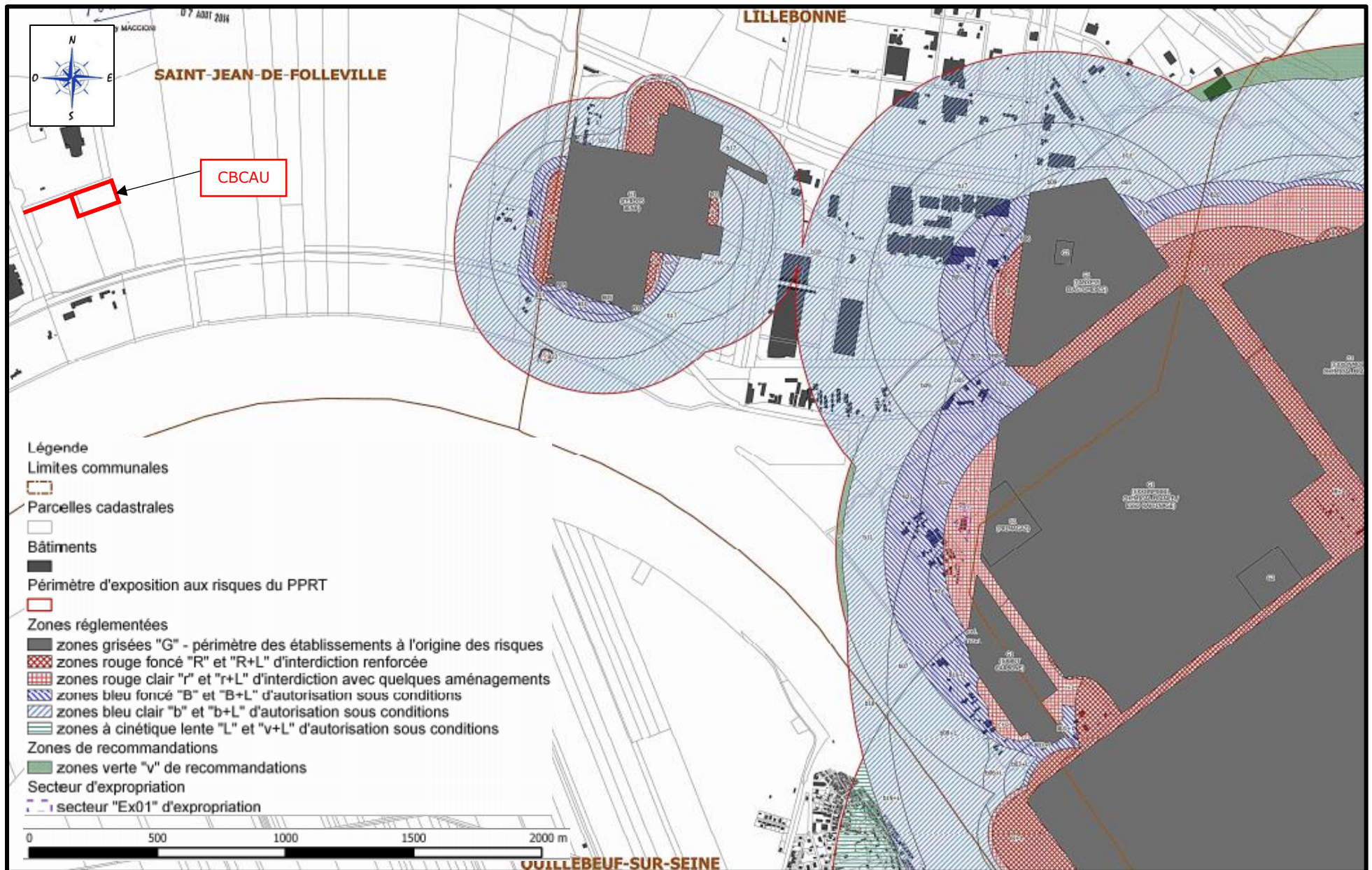
PJ 21

**ZONAGE DU PPRT DE LA ZI DE PORT-
JEROME**



KALIÈS

Zonage du PPRT de la ZI de Port-Jérôme



PJ 22

**EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES SITES
EXISTANTS OU EN PROJET**

1 **EFFETS CUMULES**

1.1 **EFFETS CUMULES LIES AUX ACTIVITES DEJA PRESENTES SUR LE SECTEUR D'ETUDE**

1.1.1 **DEFINITION DU SECTEUR D'ETUDE ET DES ACTIVITES IDENTIFIEES SUSCEPTIBLES D'ETRE A L'ORIGINE D'EFFETS CUMULES**

Le projet CBCAU sera situé au sein de la ZAC de Port-Jérôme II, sur la commune de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE. L'environnement du projet recensera donc des entreprises potentiellement génératrices d'impacts sur l'environnement.

Les ICPE soumises à Enregistrement et à Autorisation situées dans un rayon de 1 km autour du projet sont les suivantes (*Source : Base de données des Installations Classées*) :

Commune	Exploitant	Activité	Distance et orientation
SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE	DUFOUR ENTREPOTS	Logistique	Directement au sud
	OREADE	Valorisation énergétique de déchets	Directement au nord
	Logistique Val de Seine	Logistique	70 m à l'ouest
	CODAH	Station d'épuration	920 m au nord-ouest

Les impacts liés au projet seront susceptibles de se cumuler, de s'équilibrer ou de se réduire avec ceux des différentes sociétés listées ci-dessus.

La société Logistique Val de Seine Opérations ayant un projet d'extension de ses entrepôts en cours d'instruction, l'impact cumulé avec ce site est étudié au paragraphe 2.1 qui concerne les projets (et non les sites existants).

Les données disponibles concernant les autres établissements sont issues des documents suivants :

Installation	Source
DUFOUR ENTREPOTS	Dossier de demande d'Enregistrement – DUFOUR ENTREPOTS - Construction d'un entrepôt (extension) – Sécurité ingénierie – Décembre 2018
OREADE	Rapport d'activité du 18 novembre 2013 Rapport de l'inspection des installations classées du 5 octobre 2011 Arrêté préfectoral complémentaire du 13 décembre 2011 Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 30 juillet 2004
CODAH	Aucune information disponible

Les impacts des établissements DUFOR ENTREPOTS et OREADE sur les principaux domaines de l'environnement sont synthétisés dans le tableau suivant :

Domaine	DUFOR ENTREPOTS	OREADE
Eau	<p>Le site est relié au réseau public d'eau potable pour les besoins des employés et le lavage des sols (pas de consommation d'eau pur un usage industriel).</p> <p>Aucun rejet d'eau industrielle.</p> <p>Les eaux usées domestiques sont traitées par une microstation d'épuration puis infiltrées dans le sol.</p> <p>Les eaux pluviales sont traitées par séparateur d'hydrocarbures et transitent par un bassin tampon avant rejet au fossé drainant de la ZAC avec un débit limité à 10 l/s/ha.</p>	<p>Le site consomme annuellement entre 17 000 et 20 000 m³ d'eau.</p> <p>Les eaux usées industrielles sont recyclées dans le procédé et non rejetées.</p> <p>Les eaux pluviales de voirie sont traitées par décanteur-séparateur d'hydrocarbures et transitent par un bassin de tamponnement avant d'être rejetées à des canaux les dirigeant vers la Seine.</p> <p>Les eaux usées domestiques sont traitées sur site par une installation d'assainissement autonome avant rejet au fossé vers la Seine.</p> <p>Le surveillance des eaux souterraines du site par piézométrie a montré son absence d'impact.</p>
Air	<p>Les rejets du site sont constitués des gaz de combustion de la chaudière de faible puissance (< 1 MW) et des véhicules transitant sur le site.</p> <p>Aucune estimation des rejets n'est disponible.</p>	<p>Le site dispose de deux lignes d'incinération équipées chacune d'une cheminée de 40 m qui doivent respecter les valeurs limites d'émission suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poussières : 16 kg/j, • Substances organiques : 16 kg/j • CO : 80 kg/j • HCl : 16 kg/j • HF : 1,6 kg/j • SO₂ : 80 kg/j • NO/NO₂ : 110 kg/j • Cd+Tl : 0,08 kg/j • Hg : 0,08 kg/j • Sb+As+9Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Te : 0,8 kg/j • Métaux précédents + Zn : 8 kg/j • Dioxines et furannes : 0,16 kg/j • NH₃ : 16 kg/j
Ambiance sonore	<p>L'activité de logistique est peu génératrice de bruits.</p> <p>L'installation respecte les valeurs limites de bruit imposées dans l'arrêté du 11/04/2017.</p>	<p>Les niveaux sonores mesurés en limites de propriété du site doivent respecter des valeurs allant de 52 à 60 dB(A) en période de jour et de 50 à 57 dB(A) en période de nuit.</p> <p>L'émergence engendré au niveau des ZER situées à plus de 200 m des limites de propriété ne doit pas excéder les valeurs limites de l'arrêté du 23 janvier 1997.</p>
Trafic	<p>L'activité du site entraîne des flux de poids lourds et de véhicules légers, mais aucune estimation n'est disponible.</p>	<p>Pas d'information disponible.</p>

La consommation en eau du projet CBCAU (estimée à 5 000 m³ sans prise en compte de la réutilisation des eaux pluviales) sera faible par rapport à celle d'OREADE. De plus, elle sera limitée au maximum par la réutilisation du digestat liquide et des eaux pluviales de toiture et de voiries sales.

Aucun des sites ne rejette d'eaux usées industrielles. Seules des eaux usées sanitaires et des eaux pluviales sont rejetées, après traitement, aux fossés de la ZAC. Ces rejets respectent les valeurs limites de débit et de concentration en polluants réglementaires, ce qui garantit une incidence faible sur le milieu naturel.

Les rejets atmosphériques du projet CBCAU seront très faibles (chaudière de faible puissance, non classée 2910) comparés à ceux des sites existants et notamment unité d'incinération OREADE. De plus, les rejets du projet seront évacués via une cheminée de hauteur suffisante pour assurer leur bonne dispersion dans l'atmosphère.

Au niveau de l'ambiance sonore, les deux installations et le projet respectent les valeurs limites qui leurs sont imposées.

1.2 EFFETS CUMULES LIES AUX PROJETS RECENSES SUR LE SECTEUR D'ETUDE

D'après les informations de la DREAL Normandie, trois projets situés à proximité du projet CBCAU ont récemment fait l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale. Il s'agit :

- des projets des sociétés Granulats Pignet Stref (GPS) et Société Parisienne des Sablières (SPS), situés respectivement à environ 950 m et 1,3 km au sud-est du projet CBCAU,
- d'un projet d'extension de deux entrepôts de la société Logistique Val de Seine Opérations,

Les projets des sociétés GPS et SPS sont liés puisque la société SPS, qui assure actuellement le déchargement et le rechargement de matériaux marins, prévoit de modifier son installation pour développer une activité de recyclage de matériaux de démolition et alimenter la future installation GPS voisine, qui traitera des granulats marins pour son propre compte et pour les besoins de SPS.

Les impacts liés au projet CBCAU seront susceptibles de se cumuler, de s'équilibrer ou de se réduire avec ceux des trois projets ci-dessus.

Les données disponibles concernant ces projets sont issues des documents suivants :

Installation	Source
GPS/SPS	Résumé Non Technique de l'étude d'impact commune aux projets GPS et SPS – TERRA Expertis – Décembre 2016 - Référence CP/R040 Rapport du commissaire enquêteur du 10 août 2017
Logistique Val de Seine	Avis de la mission régionale d'autorité environnementale n°2018-2912 Réponse de Logistique Val de Seine Opérations à l'avis de la MRAe – Avril 2019

Les impacts de ces projets sont synthétisés ci-dessous :

Domaine	Projets GPS/SPS	Projet Logistique Val de Seine
Eau	<p>Le site prélèvera de l'eau dans la Seine.</p> <p>Les rejets d'eaux pluviales et d'eaux de lavage (traitées par floculation et pressage des boues) respecteront les valeurs limites réglementaires.</p> <p>Les eaux usées domestiques seront traitées sur site.</p>	<p>La consommation annuelle d'eau potable est estimée à 4 836 m³, principalement pour les besoins des 230 employés.</p> <p>Les eaux usées domestiques seront traitées par des microstations d'épuration sur site avant rejet au réseau d'eaux pluviales en respectant les valeurs limites imposées par l'arrêté du 21/07/2015 (plus contraignantes que celles imposées aux eaux pluviales par l'arrêté du 11/04/2017).</p> <p>Aucune eau industrielle ne sera rejetée.</p> <p>Les eaux pluviales seront collectées, traitées par séparateur d'hydrocarbures et tamponnées avant d'être rejetées au fossé de la ZAC avec un débit limité à 10 l/s/ha, en respectant les valeurs limites de l'arrêté du 11/04/2017.</p>
Air	Aucune information disponible.	<p>Le site dispose de 5 chaudières de puissance thermique cumulée 7,26 MW.</p> <p>Les rejets dus au gaz d'échappement des véhicules circulant sur le site sont estimés à 1,04 kg de CO 2,61 kg de NOx et 27,5 g de particules par jour.</p>
Ambiance sonore	Un merlon a été prolongé afin de limiter l'impact sonore du projet.	Les niveaux de bruits estimés par calcul en limites de propriété sont conformes aux valeurs limites de l'arrêté du 11/04/2017.
Trafic	Le trafic est estimé à 70 poids lourds par jour, notamment sur la RD 982.	<p>L'augmentation de trafic due au projet d'extension est estimée à environ 80 poids lourds et 60 véhicules légers par jour par jour.</p> <p>Les véhicules emprunteront principalement la RD 982, la RD 173 et l'A 131.</p>

Dans le domaine de l'eau, le respect des valeurs limites de concentration et des débits réglementaires pour les projets décrits ci-dessus et pour CBCAU permettra une bonne maîtrise de l'impact sur l'eau. Pour rappel, les rejets prévus sur CBCAU seront constitués uniquement d'eaux pluviales de voirie et d'eaux usées domestiques préalablement traitées, et seront négligeables par rapport à ceux des projets voisins, notamment Logistique Val de Seine Opérations, qui présente une surface imperméabilisée et un nombre d'employés largement supérieurs.

Dans le domaine de l'air, les impacts du projet CBCAU seront encore une fois négligeables par rapport à ceux de Logistique Val de Seine Opérations, principalement dus au trafic routier (140 véhicules supplémentaires par jour pour l'extension contre seulement 16 véhicules par jour pour CBCAU).

Dans le domaine du bruit, les projets décrits ci-dessus et le projet CBCAU respecteront les valeurs limites réglementaires et seront situés en zone industrielle, dont l'ambiance sonore est déjà dégradée.

Le trafic cumulé des projets présentés ci-dessus et du projet CBCAU est estimé dans le tableau suivant :

Trafic journalier des différents projets			
SPS/GPS	Logistique Val de Seine	CBCAU	TOTAL véhicules supplémentaires
70 poids lourds	80 poids lourds 60 véhicules légers	13 poids lourds 3 véhicules légers	226 véhicules soit 452 mouvements (aller et retour)
Augmentation de trafic sur les axes routiers voisins			
Axe routier	Trafic moyen journalier 2017 (voir PJ 23)	Trafic supplémentaire généré au total	Part d'augmentation de trafic
RD 925	12 683	452	3,6 %
RD 173	6 368		7 %
A 131	24 939		1,8 %

Au vu des éléments ci-dessus, l'augmentation de trafic due au cumul de celui de CBCAU et des projets voisins sur les axes routiers à proximité est modérée, car il s'agit d'axes qui accueillent déjà un trafic routier important.

1.3 CONCLUSION

Au vu de la faible sensibilité de l'environnement (zone industrielle accueillant déjà de nombreuses activités et située à l'écart des premières habitations) et des mesures mises en œuvre par les différents exploitants des sites existants et en projet, **les impacts cumulés avec le projet CBCAU sont maîtrisés et limités car le projet s'implante sur une zone déjà dégradée.**

Le projet CBCAU aura une incidence négligeable sur les domaines de l'eau, de l'air, de l'ambiance sonore et du trafic par rapport aux sites voisins.

PJ 23

**DIAGNOSTIC FAUNE/FLORE, DELIMITATION
DE ZONES HUMIDES ET ETUDE DE
COMPENSATION – *RAINETTE***

Diagnostic faune-flore, délimitation de zones humides & Etude de compensation « zones humides »

Projet de centrale de méthanisation sur la
commune de SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE (76)



**Maître d'ouvrage : Centrale Biométhane Caux
Vallée de Seine**


RAINETTE SARL
11bis chemin des carreaux
14111 LOUVIGNY
Tel : 0231298534
c.villedieu@rainette-sarl.com



Contextes et objectifs de l'étude

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La zone concernée par le présent projet de centrale de méthanisation se situe sur la commune de **SAINT-JEAN-DE-FOLLEVILLE**, dans le département de la Seine-Maritime (76), à l'Est du Havre. Plus précisément, le site d'étude se situe au Sud de la commune, dans la zone d'activité industrielle et portuaire, en bordure de la Seine.

 La carte en page suivante localise globalement la zone du projet, plus précisément illustrée par la photographie aérienne associée.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

Diagnostic écologique Faune-Flore

Notre mission consiste en l'élaboration d'une expertise écologique sur le secteur d'étude.

Dans un premier temps, nous réalisons un **diagnostic initial** sur l'ensemble de cette zone. Après un travail bibliographique (zonages de protection et d'inventaires, Trame Verte et Bleue, etc) nous étudions les groupes suivants :

- La flore et les habitats ;
- Les oiseaux ;
- Les amphibiens et reptiles ;
- Les insectes ;
- Les mammifères hors chiroptères.

Zones humides

Toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la **Loi sur l'eau**. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises autorisation et à déclaration. Celle-ci comprend une **rubrique 3.3.1.0** sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre

0,1ha et 1ha est soumis à **déclaration**, et à l'**autorisation** si la surface est supérieure à 1ha.

Dans ce contexte, les porteurs de projets doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide, ainsi que la surface potentiellement impactée par ce dernier.

Afin de répondre à cette obligation réglementaire, et face au manque d'appréciation partagée des critères de définition et de délimitation des zones humides pour l'application de la police de l'eau, ces derniers ont été précisés dans l'**arrêté du 24 juin 2008**, modifié par l'**arrêté du 1er octobre 2009** et reprécisé par le **Conseil d'Etat le 26 juin 2017**. Cet arrêté stipule que la délimitation des zones humides repose sur 2 critères : le critère pédologique (étude des sols) et le critère botanique (étude de la végétation). Le **circulaire du 18 janvier 2010** en précise les modalités de mise en œuvre.

Les critères de délimitation de zone humide ont été reprécisés par le **Conseil d'Etat** dans la **note technique du 26 juin 2017**. Cette note technique précise qu'une végétation doit être « **spontanée** » pour pouvoir constituer un critère de caractérisation d'une zone humide. D'après l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019, dans le cas de végétation spontanée, les critères pédologique et botanique s'avèrent **alternatifs**. Dans le cas de végétation « non spontanée », seul le critère pédologique est appliqué.

➤ **La présente étude concerne la délimitation des zones humides au sein de la parcelle concernée par le projet, conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, reprécisés par le Conseil d'Etat le 26 juin 2017.**

Par ailleurs, le **SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015 (Disposition 78)** précise que « Les mesures compensatoires [...] doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant

impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion,...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, **d'une surface au moins égale à la surface dégradée** et en priorité sur la même masse d'eau. **A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue.** »

Depuis 2016, la **méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides**, élaborée par l'O.N.E.M.A. (GAYET et al., 2016), permet d'appréhender les principales fonctions assurées par les zones humides sur le plan écologique, biogéochimique et hydrologique. Cette méthode, applicable tout au long de la phase de conception puis de réalisation d'un projet, permet d'appréhender les différentes fonctions affectées par ce dernier, et d'orienter sur le choix du site compensatoire et des actions à mettre en œuvre afin de satisfaire à la séquence nationale « Eviter/Réduire/Compenser ». Il s'agit à ce jour de la seule méthode reconnue au niveau national pour l'évaluation des fonctions des zones humides.

➤ **La présente étude a donc pour finalité d'appréhender la perte fonctionnelle au niveau de la zone humide impactée, et d'évaluer les fonctionnalités de la zone proposée pour la compensation, en mobilisant la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides de l'ONEMA (AFB).**

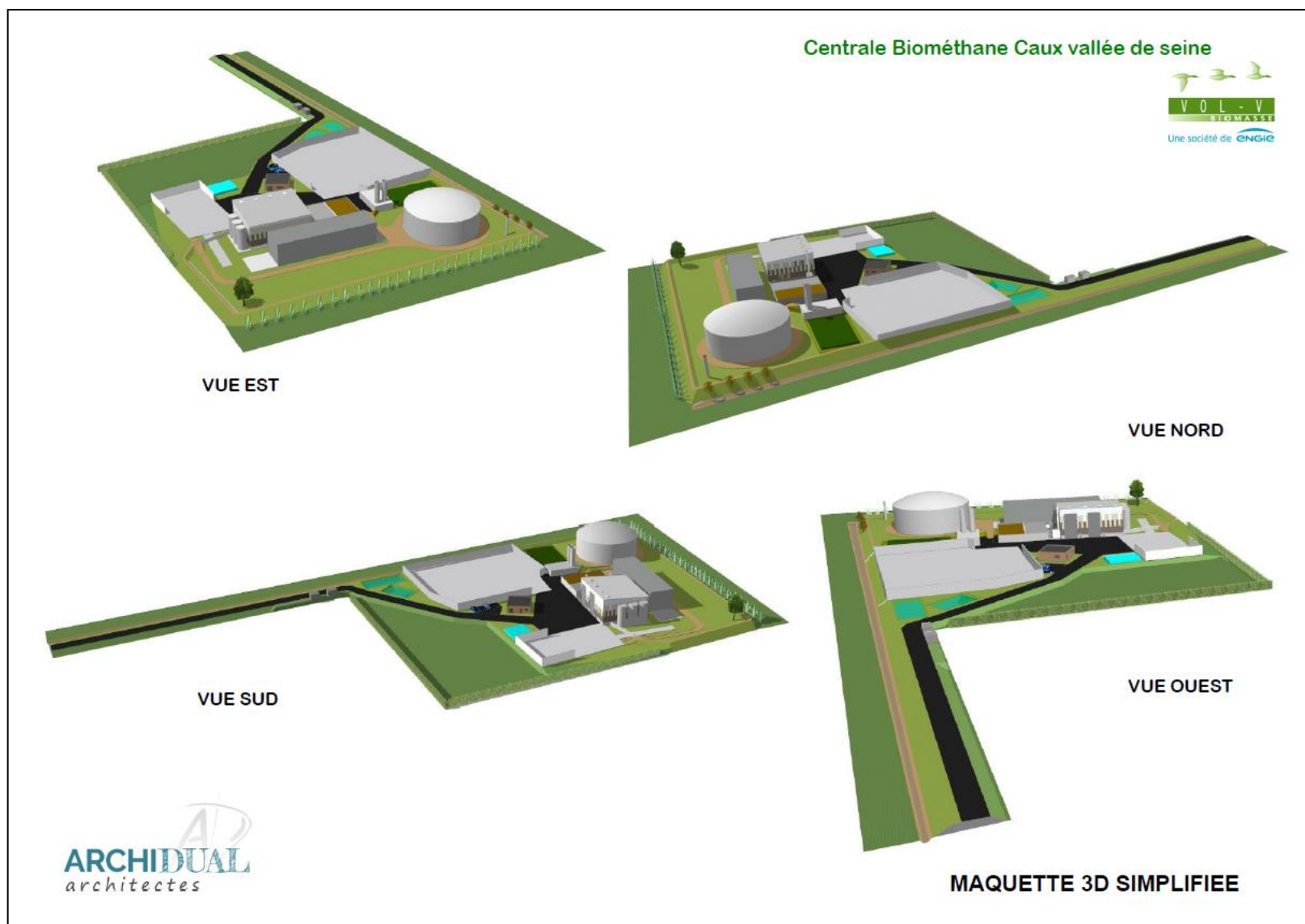
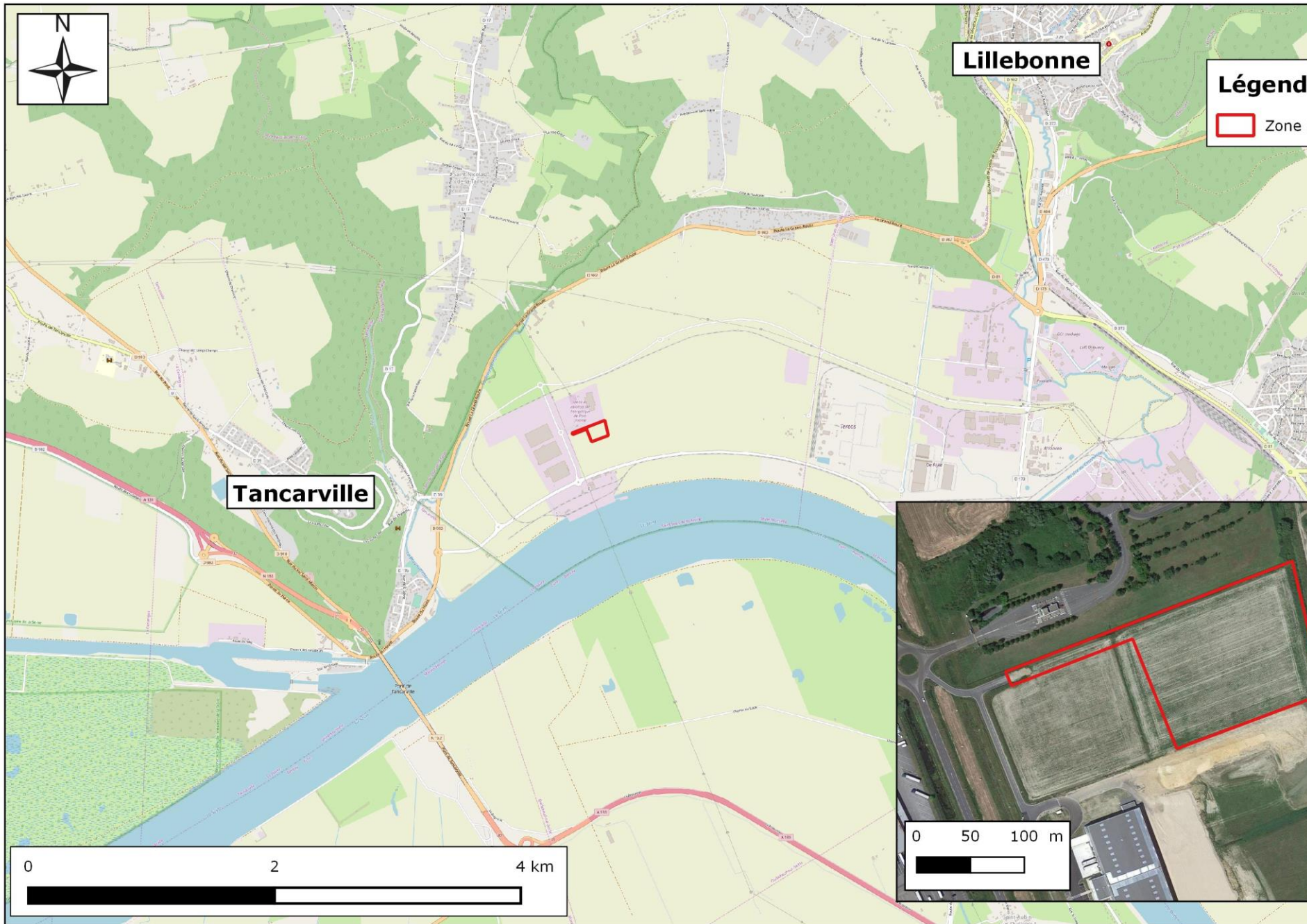


Figure 1 : Vues 3D du projet

Localisation du projet



Légende:
 Zone de projet

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: OpenStreetMap, GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux
Vallée de Seine - Saint-Jean-de-Folleville
(76)



Sommaire

CONTEXTES ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	2
SOMMAIRE.....	6
SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS.....	9
1 ANALYSE DES METHODES.....	11
1.1 Equipe missionnée.....	11
1.2 Consultations et bibliographie.....	11
1.2.1 Concernant les milieux naturels.....	11
1.2.2 Concernant les zones humides.....	11
1.3 Définition des zones d'étude.....	12
1.3.1 Liée à l'expertise écologique.....	12
1.3.2 Liée aux zones humides.....	12
1.4 Méthodes pour l'expertise écologique.....	14
1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées.....	14
1.4.2 La flore et les habitats.....	14
1.4.3 L'avifaune.....	18
1.4.4 L'herpétofaune.....	18
1.4.5 L'entomofaune.....	19
1.4.6 La mammalofaune.....	20
1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux.....	21
1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats.....	21
1.5.2 Textes de référence pour la faune.....	22
1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux.....	23
1.6 Zones humides.....	24
1.6.1 Délimitation.....	24
1.6.2 Caractérisation (méthode ONEMA).....	28
1.7 Evaluation des limites.....	37
1.7.1 Limites concernant les inventaires de terrain.....	37
1.7.2 Limites concernant la délimitation des zones humides.....	38
1.7.3 Limites concernant l'étude de fonctionnalité.....	39
2 SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS.....	40
2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel.....	40
2.1.1 Rappel sur les zonages concernés.....	40
2.1.2 Synthèse des zonages au droit et à proximité de la zone du projet.....	41
2.2 Continuités écologiques.....	45
2.2.1 Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	45
2.3 Zones humides.....	49
2.3.1 Définition juridique des zones humides (ZH).....	49
2.3.2 Protection réglementaire des zones humides.....	49
2.3.3 Pré-localisation des zones humides.....	49
3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	53
3.1 Les habitats et la flore associée.....	53
3.1.1 Description globale du site d'étude.....	53

3.1.2	Analyse bibliographique	53
3.1.3	Description des habitats et de la flore associée	56
3.1.4	Evaluation patrimoniale	61
3.2	L'avifaune.....	68
3.2.1	Recherches bibliographiques	68
3.2.2	L'avifaune en période de nidification	69
3.2.3	Evaluation patrimoniale	71
3.3	L'herpétofaune	76
3.3.1	Analyse bibliographique	76
3.3.2	Les Amphibiens	76
3.3.3	Les Reptiles.....	77
3.3.4	Evaluation patrimoniale	77
3.4	L'entomofaune	79
3.4.1	Analyse bibliographique	79
3.4.2	Les Rhopalocères	79
3.4.3	Les Odonates	80
3.4.4	Les Orthoptères	80
3.4.5	Evaluation patrimoniale	80
3.5	La mammalofaune	83
3.5.1	Analyse bibliographique	83
3.5.2	Les Mammifères.....	83
3.5.3	Evaluation patrimoniale	83
3.6	Synthèse des enjeux	86
4	DELIMITATION DES ZONES HUMIDES	88
4.1	Selon le critère floristique	89
4.1.1	Etude de la spontanéité des habitats	89
4.1.2	Etude des habitats	89
4.1.3	Conclusion	89

4.2	Selon le critère pédologique.....	91
4.2.1	Conclusion.....	91
4.3	Conclusion	91
5	IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS	93
5.1	Identification des effets du projet	93
5.1.1	Effets directs et indirects.....	93
5.1.2	Effets induits	96
5.1.3	Effets cumulés	96
5.2	Evaluation des impacts du projet	98
5.2.1	Sur les habitats et espèces associées.....	98
5.2.2	Sur les zones humides	100
5.2.3	Sur les continuités écologiques	100
5.2.4	Sur les zonages	100
5.3	Synthèse des impacts du projet	101
5.3.1	Impacts directs et indirects	101
5.3.2	Autres impacts.....	101
5.3.3	Impacts sur les zonages.....	101
6	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACTS	103
6.1	Mesures d'évitement.....	103
6.1.1	Modifications du projet : zones sensibles évitées (E1).....	103
6.1.2	Balisage (E2).....	103
6.2	Mesures de réduction.....	106
6.2.1	En phase chantier.....	106
6.2.2	En phase d'exploitation	107

7	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET	
	110	
7.1	Impact résiduel du projet sur les habitats et espèces associées.....	110
7.2	Impact résiduel du projet sur les zones humides	112
7.2.1	Sur le plan quantitatif.....	112
7.2.2	Sur le plan fonctionnel.....	112
8	MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT, SUIVIS.....	116
8.1	Définition des objectifs de compensation	116
8.1.1	Rappel concernant le SDAGE Seine Normandie	116
8.1.2	Objectifs quantitatifs	116
8.1.3	Objectifs qualitatifs	116
8.2	Recherche d'un site de compensation	117
8.2.1	Généralités	117
8.2.2	Dans le cadre du projet	117
8.3	Présentation du site de compensation retenu	118
8.3.1	Localisation	118
8.3.2	Enjeux	120
8.4	Description des actions écologiques envisagées	121
8.4.1	Définition des objectifs de compensation propres au site ciblé.....	121
8.4.2	Description des actions écologiques envisagées (fiches actions)	121
8.5	Examen de la compensation <i>in situ</i>	130
8.5.1	Sur le plan quantitatif	130
8.5.2	Sur le plan fonctionnel	130
8.5.3	Sur le plan de la pérennité de la mesure	132
8.6	Mesures d'accompagnement et de suivi.....	133
8.6.1	Mesures d'accompagnement.....	133
8.6.2	Mesures de suivi	134
9	BIBLIOGRAPHIE	135
9.1	Volet « milieux naturels »	135
9.1.1	Expertise floristique.....	135
9.1.2	Expertise faunistique	136
9.2	Volet « zones humides »	137
9.2.1	Délimitation des zones humides	137
9.2.2	Caractérisation des zones humides.....	137

Sommaire des illustrations

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet	11
Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées.....	14
Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel.....	23
Tableau 4 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)	28
Tableau 5 : Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour du projet	42
Tableau 6 : Liste des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales mentionnées dans les zonages à proximité de la zone d'étude et potentiellement présentes sur le site.....	55
Tableau 7 : Espèces patrimoniales observées sur la zone d'étude	62
Tableau 8 : Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude	64
Tableau 9 : Liste des espèces végétales observées sur la zone d'étude.....	66
Tableau 10 : Avifaune d'intérêt potentiellement présente d'après les données communales (Faune-France.org)	68
Tableau 11 : Avifaune déterminante de ZNIEFF potentiellement présente	68
Tableau 12 : Avifaune nicheuse patrimoniale inventoriée en 2011 et 2012 (source : Biotope, 2013).	68
Tableau 13 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts.....	69
Tableau 14 : Avifaune nicheuse des haies et bosquets.....	70
Tableau 15 : Avifaune nicheuse des milieux humides	70
Tableau 16 : Avifaune de passage sur la zone d'étude.....	71
Tableau 17 : Bioévaluation de l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude.....	74
Tableau 18 : Herpétofaune inventoriée aux alentours de la zone d'étude en 2011 et 2012 (source : Biotope, 2013).....	76
Tableau 19 : Tableau de bioévaluation de l'herpétofaune sur la zone d'étude	78
Tableau 20 : Odonates potentiellement présents sur la zone d'étude.....	79
Tableau 21 : Liste des Rhopalocères observés sur la zone d'étude	79
Tableau 22 : Tableau de bioévaluation de l'entomofaune sur la zone d'étude	82

Tableau 23 : Tableau de bioévaluation des mammifères sur la zone d'étude.....	85
Tableau 24 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat.....	86
Tableau 25 : Evaluation de la spontanéité des habitats	89
Tableau 26 : Caractère humide de la roselière	89
Tableau 27 : Synthèse des différents degrés d'hydromorphie dans les sols (classification GEPPA) (Source : Sol paysage, 2019).....	91
Tableau 28 : Synthèse des types d'impacts	97
Tableau 29 : Evaluation des impacts du projet sur les habitats et la flore associée	98
Tableau 30 : Evaluation des impacts du projet sur la faune	99
Tableau 31 : Synthèse des impacts du projet	102
Tableau 32 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés	106
Tableau 33 : Synthèse des impacts résiduels du projet.....	111

FIGURES

Figure 1 : Vues 3D du projet	4
Figure 2 : Grille d'exemple des taux de recouvrement	15
Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité	15
Figure 4 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension... ..	16
Figure 5 : Mobilisation de la méthode tout au long de la séquence ERC (source : O.N.E.M.A., 2016).....	29
Figure 6 : Déterminants du fonctionnement général d'une zone humide (source : O.N.E.M.A., 2016).....	29
Figure 7 : Sous-fonctions évaluées par la méthode (source : O.N.E.M.A., 2016) ..	30
Figure 8 : Zones prises en compte pour évaluer les fonctions d'une zone humide (source : O.N.E.M.A., 2016).....	30
Figure 9 : Présentation simplifiée du diagnostic du contexte et du diagnostic fonctionnel d'un site (source : O.N.E.M.A., 2016).....	31
Figure 10 : Représentation simplifiée des indicateurs dans l'environnement du site et des sous-fonctions correspondantes (source : O.N.E.M.A., 2016)	32
Figure 11 : Représentation simplifiée des indicateurs dans le site et des sous-fonctions correspondantes (source : O.N.E.M.A., 2016)	33

Figure 12 : Récapitulatif de la démarche d'évaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle dans le cadre d'une compensation liée aux zones humides (source : O.N.E.M.A., 2016).....	35
Figure 13 : Schématisation de la notion de continuité écologique (issue du SRCE Haute-Normandie).....	47
Figure 14 : Localisation des zones humides prioritaires du SAGE de la Vallée du Commerce au niveau de la zone de projet (en rouge) (données issues du SAGE de la Vallée du Commerce, 2015)	52
Figure 15 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques.....	61
Figure 16 : Grillage à petite section de type 6 (SETRA, 2005)	108
Figure 18 : Schéma de plantation pour une haie multistrata (ENRx 59/62)	127

CARTES

Carte 1 : Localisation du projet	5
Carte 2 : Délimitation des zones d'étude	13
Carte 3 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km autour du projet	43
Carte 4 : Zonages de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km autour du projet	44
Carte 5 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au niveau de la zone de projet	48
Carte 6 : Zones à Dominante Humide du SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands au niveau de la zone de projet	51
Carte 7 : Cartographie des habitats	60
Carte 8 : Localisation de la flore patrimoniale.....	63
Carte 9 : Avifaune nicheuse remarquable observée sur la zone d'étude.	75
Carte 10 : Hiérarchisation des enjeux écologiques au sein de la zone d'étude....	87
Carte 11 : Zones humides délimitées par le critère floristique.....	90
Carte 12 : Délimitation des zones humides au sein de la zone d'étude.....	92
Carte 13 : Localisation des zones d'évitement	105
Carte 14 : Site impacté n°1 retenu pour l'étude de fonctionnalité	113
Carte 15 : Présentation du site de compensation retenu	119
Carte 16 : Cartographie des habitats projetés au sein du site de compensation (N+20).....	129

PHOTOS

Photo 1 : Méthode du filet fauchoir.....	20
Photo 2 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)	25
Photo 3 : Traits réductiques (Go) (Agrosol)	26
Photo 4: Vue d'ensemble de la zone d'étude (Rainette, 2019)	53
Photo 5 : Culture (Rainette, 2019)	56
Photo 6 : Fossé de drainage en eau (Rainette, 2019)	57
Photo 7 : Friche herbacée rudéralisée (Rainette, 2019).....	58
Photo 8 : Roselière piquetée (Rainette, 2019)	59
Photo 9 : Linotte mélodieuse, <i>Carduelis cannabina</i> (Rainette).....	69
Photo 10 : Moineau domestique, <i>Passer domesticus</i> (Rainette)	70
Photo 11 : Bruant des roseaux, <i>Emberiza schoeniclus</i> (Rainette)	71
Photo 12 : Amaryllis (<i>Pyronia tithonus</i>) (Rainette)	80
Photo 13 : Exemple de moyens de balisage (source internet)	104
Photo 14 : Exemple de moyens de balisage (source internet)	104
Photo 15 : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet)	107
Photo 16 : Echappatoire installé sur un bassin (source : Les Jardins de la Solidarité)	108

1 ANALYSE DES METHODES

1.1 Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par **Maximilien RUYFFELAERE**, Gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Chef de projet		Camille VILLEDIEU
Chargés d'étude	Flore	Camille VILLEDIEU
	Faune	Guillaume GOSELIN Juliette HEMBERT
Cartographes		Ensemble des personnes ayant travaillé sur l'étude
AGROSOL (consultant) Expertise pédologique		Hubert PERU et Lucie BRIDOT
Contrôle qualité		Manon DELATTRE

1.2 Consultations et bibliographie

1.2.1 Concernant les milieux naturels

Des organismes publics tels que la DREAL, l'INPN ou encore le MNHN sont des sources d'informations majeures dans le cadre de nos requêtes bibliographiques. Pour connaître la richesse écologique des différents zonages réglementaires situés à proximité du site d'étude, nous nous sommes basés sur les **inventaires ZNIEFF** et les **Formulaires Standards de Données (FSD)** pour les sites Natura 2000. De

plus, ces données ont été analysées afin de mettre en évidence si les enjeux de ces sites sont potentiels sur la zone d'étude.

De plus, différents organismes ont été consultés afin d'effectuer des extractions de données d'inventaires d'espèces de la faune et de la flore.

Les extractions de données « flore » sont issues de « **DIGITALE, système d'information sur la flore et les habitats naturels** ». Elles ont été obtenues auprès du **Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI)** pour la commune de Saint-Jean-de-Folleville.

Concernant la faune, l'extraction de données a été effectuée directement par consultation de la base de saisie **faune-France.org**, ciblée sur la commune de Saint-Jean-de-Folleville.

Enfin les données issues d'**études antérieures** réalisées au droit ou à proximité de la zone d'étude ont également été consultées :

- Etude des continuités écologiques sur le site global de Port-Jérôme 1, 2 et 3, Biotope, Décembre 2012.
- Etude de la faune protégée sur la ZAC de Port-Jérôme 2, Biotope, Décembre 2012.

1.2.2 Concernant les zones humides

Certains documents permettent, en amont de la phase de terrain, d'établir un premier diagnostic quant à la pré-localisation des zones humides sur le secteur d'étude :

- **Les cartes pédologiques disponibles**, plus ou moins exploitables en fonction de leur échelle de restitution. Ainsi, seules les cartes à grande échelle (1/10 000ème et 1/25 000ème) permettent de délimiter directement les sols de zones humides d'une parcelle ou d'une commune à partir des unités cartographiques de sols.
- **Les cartes topographiques** (Scan 25, BD Carto, BD topo, BD alti). Ces cartes, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales...), permettent d'identifier les secteurs

présentant une forte probabilité de présence de sols de zones humides. Toutefois, les zones humides peuvent exister en position de versants ou de plateaux.

- **Les cartes géologiques.** Les formations argileuses spécifiques de quelques étages géologiques (argiles du Crétacé, du Jurassique, du Lias, du Trias) sont en effet connues comme zones préférentielles de localisation de zones humides.
- **Les cartes de localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH) des SDAGE.** Cette cartographie au 1/50 000ème, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est constitué à 100% de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».
- Et enfin, lorsqu'elles existent, **les cartes de localisation des zones humides des SAGE.**

Ces différentes sources d'information permettent d'orienter ou de guider la délimitation des zones humides, mais en aucun cas ne permettent de s'affranchir d'une information pédologique ou botanique obtenue par le biais de relevés sur le terrain.

1.3 Définition des zones d'étude

1.3.1 Liée à l'expertise écologique

Les prospections relatives à la flore et aux habitats se sont étendues sur l'ensemble de la zone concernée par le futur projet (périmètre strict). Nous avons également prospecté les secteurs en contact. Cet élargissement est en effet indispensable pour évaluer les impacts du projet sur les habitats et espèces observés à proximité.

Concernant la faune, la zone d'étude a été définie en fonction des différents groupes taxonomiques à étudier. Cette zone d'étude couvre la zone du projet et s'est étendue à certaines parcelles attenantes. Cet élargissement est indispensable pour évaluer les impacts du projet sur les habitats et espèces observés à proximité.

De plus, il est nécessaire pour le volet « avifaune ». Même si des parcelles ne sont pas concernées par le projet, il est indispensable de les prospector pour pouvoir contacter des espèces à grands cantonnements dont le territoire ne s'arrête pas à une zone d'étude stricte.


De même, il est important de prospector ces parcelles voisines pour les amphibiens car leur biologie ne s'arrête pas à un secteur précis mais à une zone pouvant faire quelques hectares. Il est nécessaire de connaître et d'étudier l'ensemble des habitats qui constituent l'unité fonctionnelle de l'espèce (zones de reproduction, quartiers d'été, site d'hivernage).

1.3.2 Liée aux zones humides

La délimitation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet afin de définir les surfaces de zones humides détruites et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (SDAGE Seine Normandie 2010-2015).

De plus, l'évaluation des fonctions et l'examen de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle doivent porter à la fois sur la zone humide impactée et sur la zone humide compensée, ceci afin de comparer la perte fonctionnelle associée au projet avec le gain fonctionnel attendu à l'issue des actions écologiques (et par extension apprécier la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle entre les 2 sites).

Ainsi, la zone d'étude associée aux zones humides dans le cadre du présent projet correspond à la zone stricte du projet et aux parcelles envisagées dans le cadre de la compensation.

 [La cartographie en page suivante](#) présente les différentes zones d'étude.

Délimitation des zones d'étude



Légende:

Zones d'étude

- Zone d'étude "flore" et "zones humides"
- Zone d'étude "faune"

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de
Seine - Saint-Jean-de-Folleville (76)

1.4 Méthodes pour l'expertise écologique

1.4.1 Dates de prospection et conditions météorologiques associées

La campagne de prospection a été effectuée au printemps 2019. Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Rappelons que ces dates définissent les cibles principales des prospections suivant les périodes, mais qu'une attention a toujours été maintenue vis-à-vis de l'observation des autres groupes faunistiques et floristiques. Ainsi, des espèces relevées lors de passages dédiés à d'autres groupes ont également été prises en compte.

Tableau 2 : Dates de passages et conditions météorologiques associées

Date de passage	Flore/habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Mammifères	Météorologie	
							Journée	Soirée
16/04/2019	x						Ensoleillé, 15°C	
23/04/2019		x	x			x	Nuageux, 17°C	
20/05/2019		x	x	x	x		Ensoleillé, vent faible, 18°C	
14/06/2019	x						Couvert, 21°C	
24/06/2019		x	x	x	x	x	Nuageux et petites averses, vent nul, 19°C	

1.4.2 La flore et les habitats

Deux phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble des zones accessibles.

IDENTIFICATION DES ESPECES

Les espèces ont été identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la *Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004) et la *Flore vasculaire de Basse-Normandie*, Tomes 1 et 2. (PROVOST M. 1998). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les *Festucade* la flore de France...).

La nomenclature principale de référence est celle du référentiel taxonomique national TAXREF 7.0 proposé par l'INPN (GARGOMINY & al., 2013) et retenue par le Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB).

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau excel, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régional, protection...).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées
- Les espèces exotiques envahissantes.

ZONES DE RELEVES ET METHODES PARTICULIERES

Toutes les zones retenues pour l'étude seront parcourues à pieds, sur leur totalité (dans la mesure du possible). **Les habitats particuliers, type layons, lisière, etc seront systématiquement prospectés.**

Les relevés phytosociologiques seront mis en place au fur et à mesure des prospections pour la cartographie, dès qu'une nouvelle communauté végétale est rencontrée.

Lorsque cela est jugé pertinent, certaines zones **particulières feront l'objet de la mise en place de transects**. Cette méthode permet notamment une analyse fine des relations spatiales et/ou temporelles (ceintures de végétations...).

RELEVES DE VEGETATION

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplerons différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous procéderons à des **relevés phytocénotiques** (1) par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Cependant, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide...).

Nous utiliserons donc également la **méthode de la phytosociologie sigmatiste**. Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition...), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées...).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à (voir figures ci-après) :

- un **coefficient d'abondance/dominance** prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- un **coefficient de sociabilité** qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.

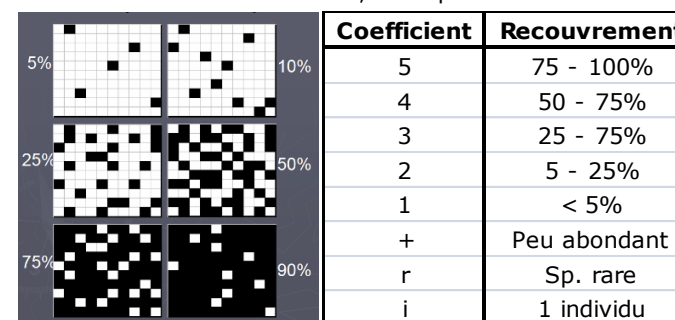


Figure 2 : Grille d'exemple des taux de recouvrement

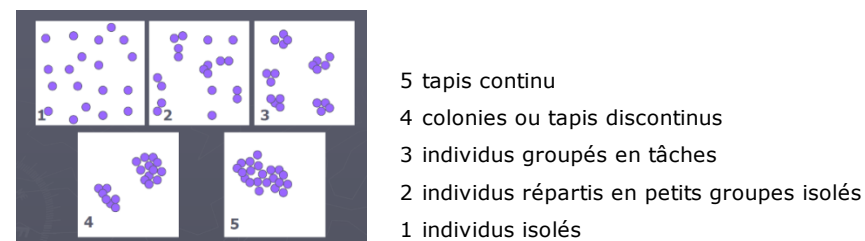


Figure 3 : Exemple des coefficients de sociabilité

1 Relevés phytocénotiques. Ce sont des relevés simples indiquant la présence d'une espèce au sein d'un habitat naturel ou d'une entité écologique géographique : il s'agit d'une liste d'espèces par habitat ou par secteur. Pour les habitats naturels remarquables et/ou

pouvant se révéler d'intérêt communautaire, la réalisation d'un relevé phytosociologique est préférable.

Une cartographie des localisations des relevés effectués pourra être fournie au maître d'ouvrage.

Chaque habitat identifié sera décrit, avec ses typologies CORINE ET EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain.

Lorsque jugés pertinents, des croquis ou photos pourront être joints au relevé concerné.

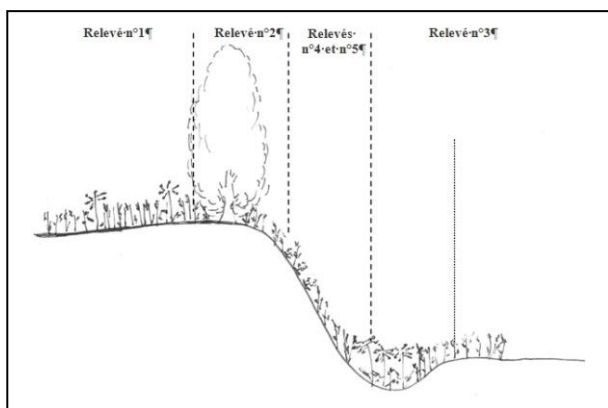


Figure 4 : Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension...

DETERMINATION DES HABITATS

Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN *et al.*, 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique,

écologie, phytogéographie...), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physiologiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord de la France) :

- Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009) ;
- Guide des végétations des zones humides de la Région Picardie (CATTEAU E., DUHAMEL F., 2009) ;

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides...).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrôme des Végétations de France (BARDAT & *al.*, 2004).

Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix. La typologie **CORINE Biotopes** est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins...), une seconde, plus précise, vint le jour. Il s'agit de la typologie **EUNIS** (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification

de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Par ailleurs, les **Cahiers d'habitats** servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Pour nous aider dans ce travail, **des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :**

- Commission européenne, 2007. **Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27.** Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- **Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine.** Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;
- **Prodrome des végétations de France**, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;
- **Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000.** Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite...). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques...).

Evaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion...). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses...).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats. Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J., 2006.) ;
- Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

Evaluation de la dynamique spontanée

Suite à l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront de d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

CARTOGRAPHIE DES HABITATS

Sur le terrain, chaque habitat identifié sera délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne.

L'ensemble est ensuite géo-référencé et représenté sous logiciel de cartographie.

1.4.3 L'avifaune

1.4.3.1 Méthodes pour les espèces nicheuses

La méthodologie utilisée pour l'étude se définit comme suit :

- **Méthode des I.P.A.** selon Blondel (principe des points d'écoutes)

Les points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

- **Prospection aléatoire.**

Les points d'écoutes sont couplés à une prospection aléatoire si le temps imparti à l'étude et la superficie le permettent. Ainsi toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoutes sont également consignées.

Les deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces.

Nous définissons le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définis ci-dessous :

** Nicheur potentiel*

Les oiseaux définis comme "Nicheurs potentiels" sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.

** Nicheur possible*

Est considéré comme "Nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.

** Nicheur probable*

L'oiseau est au moins "Nicheur probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales,

des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toutes saisons), présence de plaques incubatrices sur l'oiseau tenu en main (il s'agit de plaques de peau nues sous le ventre de l'animal. A l'approche de la reproduction, des modifications hormonales y font tomber les plumes -souvent utilisées pour garnir le nid, tandis que l'épiderme très vascularisé rougit et se réchauffe comme une plaie enflammée. Cela permet à l'oiseau qui couve de mieux réchauffer ses œufs.)

**Nicheur certain*

Indiquent enfin un "Nicheur certain" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année, évidemment!) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles NON VOLANTS, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et bien évidemment un nid garni (d'œufs ou de poussins).

1.4.4 L'herpétofaune

1.4.4.1 Les Amphibiens

L'inventaire des Amphibiens s'effectue de jour et de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie sera prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été et les quartiers d'hiver).

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

EN MILIEU AQUATIQUE :

- La **pêche** au moyen d'épuisette à petites mailles. Les individus capturés sont manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Des têtards ou larves sont aussi capturés.

- Le recensement par la mise en place de **points d'écoute** diurnes.

- La **recherche visuelle** avec recensement à vue. Le comptage à vue permet d'estimer les densités de populations présentes. Il faut toutefois noter que les amphibiens sont beaucoup plus actifs de nuit que de jour, et que l'estimation est sous-estimée lors des comptages à vue de jour. La méthode de comptage se déroule sur une période déterminée (session de 10 mn). Lors de cette période, le chargé d'études effectue le tour de la mare en comptabilisant le nombre d'individus présent pour chaque espèce identifiable. Grâce à son expérience de terrain, la détermination entre les différents tritons est assez simple à condition que le milieu ne soit pas perturbé. Les seules confusions possibles sont entre la femelle de Triton ponctué et la femelle de Triton palmé. Pour ces deux espèces, la présence ou absence des mâles dans la mare peut permettre la détermination de certains spécimens « femelle » et permet de compléter l'estimation. Nous fournissons pour chaque mare une estimation par espèce :

- De 0 à 10 individus ;
- De 10 à 20 individus ;
- De 20 à 50 individus ;
- Plus de 50 individus.

Nous tenons à souligner que cette méthode reste la plus fiable, la moins perturbatrice et procure des informations assez fiables. En effet l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure préjudiciable pour le milieu surtout en période de ponte.

EN MILIEU TERRESTRE :

Une **prospection systématique** des bords de mares, des lisières forestières, des cours d'eau et de l'ensemble des zones propices est réalisée. En parallèle, une recherche sous les abris naturels (branches mortes, les rochers) permet de compléter les inventaires.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

1.4.4.2 Les Reptiles

Les prospections sont réalisées par beau temps. Plusieurs méthodes de recherche à vue sont utilisées : la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la recherche orientée, il s'agit de recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes. Il s'agit par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne, les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route...

1.4.5 L'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour) les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), ainsi que sur les espèces d'insectes patrimoniaux appartenant à d'autres groupes (Saproxylophages, mantoptères, hétérocères) Ces groupes ou espèces ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site.

La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie. Les prospections sont réalisées par beau temps.

Concernant les Rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieu et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue

(jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaître le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

Pour les Odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares...), où ces derniers sont souvent en nombre. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces. Enfin, des exuvies (mue imaginale de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Et enfin **concernant les Orthoptères**, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.



Photo 1 : Méthode du filet fauchoir

1.4.6 La mammalofaune

1.4.6.1 Les Mammifères (hors Chiroptères)

Pour les Mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, la pose de pièges non-vulnérants, l'installation de pièges-photographiques et les observations inopinées.

Concernant **la recherche d'indices de présence**, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

1.5 L'évaluation patrimoniale et la hiérarchisation des enjeux

1.5.1 Textes de référence pour la flore et les habitats

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- **Arrêté du 20 janvier 1982** modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au **24 février 2007**), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- **Arrêté du 3 avril 1990**, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Haute-Normandie complétant la liste nationale.

REFERENTIELS

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Relatifs aux espèces

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux espèces patrimoniales. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il en est souvent défini presque systématiquement une liste dans le cadre des évaluations floristiques de site. Il convient de proposer une définition, un cadre commun à cette notion de « valeur patrimoniale », basé sur une définition du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI).

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

- Tous les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (**liste révisée au 1er janvier 1999**) ou régional (**arrêté du 3 avril 1990**)
- Tous les taxons, non invasifs et indigènes présentant au moins un des 2 critères suivants :
 - o MENACE au minimum égale à « Quasi menacé » en Haute-Normandie ou à une échelle géographique supérieure.
 - o RARETÉ égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E), Présumé très Rare (RR ?) ou Présumé exceptionnel (E?).
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF à l'échelle régionale.

A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial n'est pas applicable aux populations cultivées, adventices, subspontanées. Des exceptions à cette définition sont précisées par le Conservatoire Botanique National de Bailleul. Nous suivons donc son classement.

L'évaluation patrimoniale de la flore repose sur la **Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine, UICN France, FCBN, AFB & MNHN. (2018)** ainsi que sur la **Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.0. (2018)** », diffusé par le Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul.

Une attention particulière est également portée aux espèces exotiques envahissantes.

Relatifs aux habitats

Par ailleurs, la Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats (date d'extraction : 23/07/2019), diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées en Haute-Normandie.

CAS PARTICULIERS

Il est possible que des espèces cultivées (espèces ornementales), dont certaines peuvent par ailleurs être patrimoniales à l'état indigène, soient observées (en particulier en contexte urbain, artificiel). Mais, à l'exception que ces taxons aient un rôle ou une influence sur l'habitat (espèce invasive, espèce constituant une haie...), ces plantes « échappées de jardins » ne sont pas prises en compte dans l'évaluation patrimoniale. Cette précaution est souhaitable car de nombreuses espèces ornementales sont en effet considérées comme plus ou moins rares à l'échelle régionale. Ces taxons sont toutefois inscrits à la fin du tableau récapitulatif.

1.5.2 Textes de référence pour la faune

TEXTES LEGISLATIFS

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur au niveau européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-après.

Protection légale au niveau européen

- **Directive « Oiseaux »** (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- **Directive « Habitats-Faune-Flore »** du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,

- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **Amphibiens et Reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **Mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

REFERENTIELS

Afin de connaître l'état des populations dans la région et en France, nous référons également aux différents ouvrages possédant des informations sur les répartitions et raretés.

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Oiseaux de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des **oiseaux non nicheurs de France métropolitaine**, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Papillons de jour de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- **Les Orthoptères menacés en France** - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "**Mammifères de France métropolitaine**" (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009),

- Les **papillons de jour** de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénope, Editions Biotope, 448 p, 2000),
- Les **chauves-souris** de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénope, Editions Biotope, 544 p, 2009),
- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php ».

Au niveau régional

- Liste rouge des **criquets et sauterelles** de Haute-Normandie, SIMON A. (Coord.), STALLEGGER P. (Coord.), 2013.
- Liste rouge des **papillons diurnes et zygènes** de Haute-Normandie, LORTHIOIS M. (Coord.), 2015.
- Liste rouge des **amphibiens** de Haute-Normandie. ARRIOZ M. (coord.), VOELTZEL V (cartographie), 2014.
- Liste rouge des **reptiles** de Haute-Normandie. ARRIOZ M. (coord.), VOELTZEL V (cartographie), 2014.
- Liste rouge des **mammifères** de Haute-Normandie. LEBOULENGER F. (coord.), RIDEAU C. (coord.), 2013.
- Liste rouge des **odonates** de Haute-Normandie, LORTHIOIS M. (Coord.), 2013.
- Liste rouge des **oiseaux nicheurs** de Haute-Normandie, 2011 (source : Observatoire de Biodiversité de Normandie).

1.5.3 Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région).

A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière. La méthode que nous proposons est **adaptée aux études réglementaires**, et **limite la part de subjectivité** par la prise en compte d'un

certain nombre de **critères objectifs et de référence** (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la **valeur « juridique »** (protection à différentes échelles) et de la **valeur « écologique »** de la composante étudiée.

Tableau 3 : Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel

Valeur juridique
Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne)
Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces...)
Valeur écologique
D'un habitat ou d'un cortège :
Indigénat / naturalité / originalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces)
Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs)
Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité)
D'une espèce :
Indigénat / naturalité
Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale)
Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères)
Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat)
Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération)

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

1.6 Zones humides

Le croisement des différents critères permet d'attribuer **un niveau d'enjeu** à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

En fin de diagnostic, un **tableau de synthèse des enjeux** reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un **niveau d'enjeu global** : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : **très faible, faible, moyen, fort et très fort**. Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur une **carte** permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

1.6.1 Délimitation

1.6.1.1 Rappel du cadre réglementaire

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019).

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1^{er} octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères** :

- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Ces 2 critères sont **alternatifs**, c'est-à-dire qu'un secteur est considéré comme en zone humide si l'un ou l'autre de ces critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

Toutefois, d'après la note technique du Conseil d'Etat du 26 juin 2017, une végétation doit être « **spontanée** » pour pouvoir constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, c'est-à-dire « *attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis* ».

Dès lors, **2 cas de figure** doivent être distingués selon la présence ou non de végétation, et du caractère spontané de cette dernière si celle-ci est présente :

- En présence de végétation spontanée : les 2 critères de délimitation (pédologique et botanique) doivent être appliqués et demeurent **alternatifs** pour pouvoir classer une zone comme humide ;
- En l'absence de végétation ou en présence de végétation non-spontanée : une zone humide est caractérisée **par le seul critère pédologique**.

Les modalités de mise en œuvre de ces 2 critères sont précisées dans la **circulaire du 18 janvier 2010**.

1.6.1.2 Méthodologie pour le critère botanique

Lorsque le critère botanique doit être pris en compte, **la méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008**.

L'examen des habitats consiste à déterminer si ces derniers correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Pour cela, les différents habitats présents sur le site d'étude font l'objet d'une cartographie précise sur le terrain, à une échelle appropriée, et sont déterminés selon la typologie CORINE biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés « H ») ou en partie caractéristiques de zones humides (pro parte, notés « p »). Pour ces derniers, ainsi que pour les habitats ne figurant pas à la liste donnée à l'annexe 2.2 de l'arrêté, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone par le seul critère « habitats », et un examen des espèces végétales s'avère nécessaire.

Ce dernier s'effectue sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière. Chaque placette doit être homogène du point de vue de la végétation. **Sur chacune de ces placettes, il s'agit de vérifier si la végétation est dominée par des espèces indicatrices de zones humides.**

L'annexe 2.1.1 décrit le protocole à appliquer pour dresser la liste des espèces dominantes, toutes strates de végétation confondues, tandis que l'annexe 2.1.2 liste les espèces indicatrices de zones humides. **La végétation peut être qualifiée d'hygrophile si au moins la moitié des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.**

1.6.1.3 Méthodologie pour le critère pédologique

PREAMBULE : MORPHOLOGIE DES SOLS DE ZONES HUMIDES

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides.

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques,
- Des horizons réductiques,
- Des horizons histiques.



Photo 2 : Traits rédoxiques (g) (Agrosol)



Photo 3 : Traits réductiques (Go) (Agrosol)

Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol ; il ne s'agit donc pas d'un trait en tant que tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent d'**engorgement temporaires** par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous formes de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent d'**engorgements permanents ou quasi-permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en **milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées** (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

PROTOCOLE DE TERRAIN

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en remplaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.

Pour chaque sondage les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,

- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

NOMBRE ET POSITIONNEMENT DES SONDAGES

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie, de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu.

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

INTERPRETATION

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie **H** du GEPPA modifié.
- A tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes **VI (c et d)** du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
 - o Des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
 - o Ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe **IVd** du GEPPA.

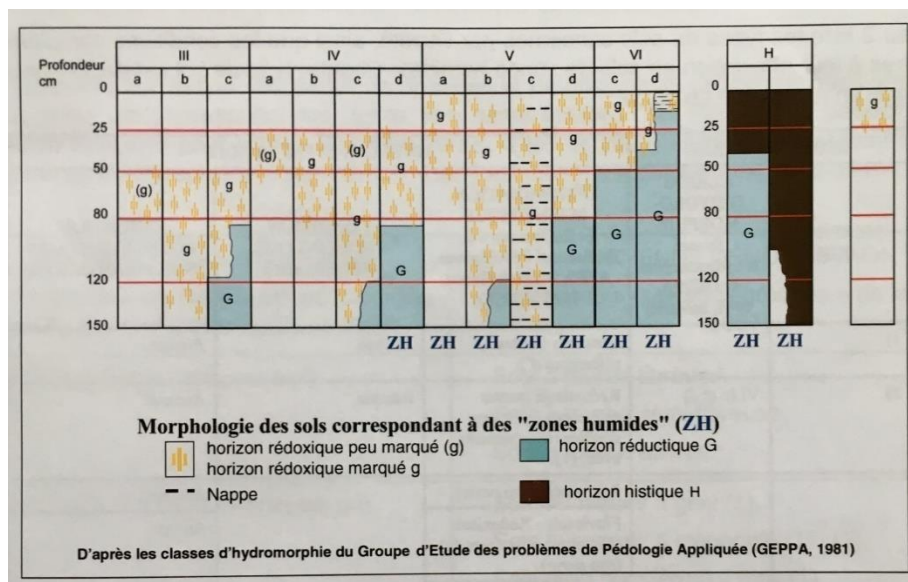


Tableau 4 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

1.6.2 Caractérisation (méthode ONEMA)

L'évaluation des fonctions des zones humides a été mise en place principalement pour permettre de répondre au cadre réglementaire qui inscrit les principes d'évitement et de réduction des impacts sur les zones humides dans les règles de conception d'un projet de moindre impact, déclinés dans les « Lignes directrices » nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels

Afin de guider le Maître d'ouvrage dans ses propositions d'actions suite à un projet impactant une zone humide, l'O.N.E.M.A. a conçu un guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, permettant d'évaluer les fonctionnalités de ces zones humides à partir du même outil que celui utilisé par le service instructeur.

Les résultats de l'étude de fonctionnalité doivent permettre d'appréhender les fonctions affectées, et d'orienter sur le choix du site compensatoire et des actions à mettre en place afin de satisfaire à la règle demandée par l'administration ERC (Eviter – Réduire - Compenser).

Le pétitionnaire dispose ainsi des résultats standardisés issus de la méthode nationale lui permettant d'établir un bilan des fonctionnalités par comparaison entre les gains obtenus sur le site compensatoire et les pertes générées sur la zone du projet.

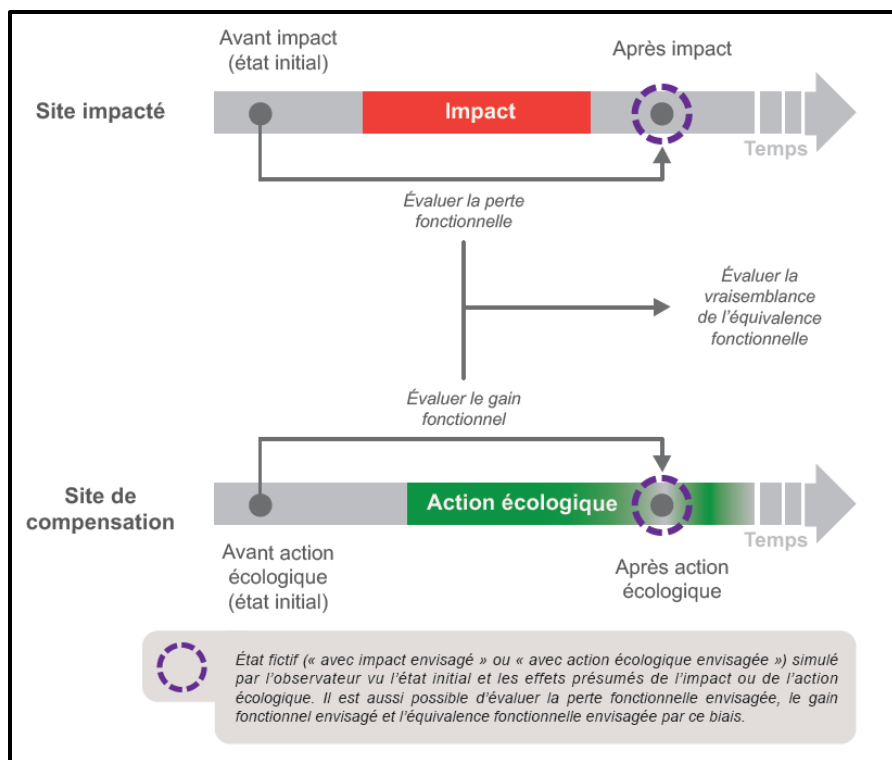


Figure 5 : Mobilisation de la méthode tout au long de la séquence ERC (source : O.N.E.M.A., 2016)

1.6.2.1 Fonctions évaluées par la méthode

Dans le cadre de la méthode employée, la notion de « **fonction** » correspond aux actions qui ont lieu naturellement dans les zones humides, et qui résultent d'interactions entre la structure de l'écosystème et les processus physiques, chimiques et biologiques. L'intensité de ces fonctions résulte notamment de leurs caractéristiques physiques, chimiques et biologiques, de la position des zones humides dans le bassin versant, du paysage environnant, du type de système hydrogéomorphologique et de leurs interactions.

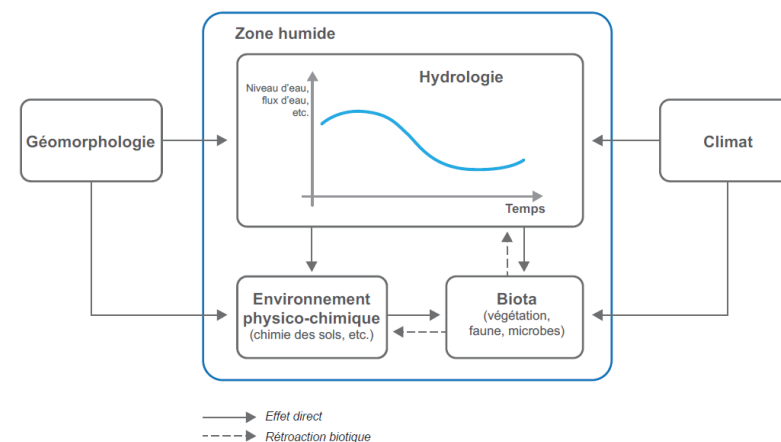


Figure 6 : Déterminants du fonctionnement général d'une zone humide (source : O.N.E.M.A., 2016)

La méthode élaborée par l'O.N.E.M.A. évalue **3 grands types de fonctions** :

- **Les fonctions hydrologiques**, influençant le régime des eaux ;
- **Les fonctions biogéochimiques**, modifiant la qualité des eaux ;
- **Les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces**, contribuant à la valeur patrimoniale et écosystémique des milieux.

Ces 3 fonctions sont déclinées en **10 sous-fonctions** reprises dans le schéma ci-dessous.

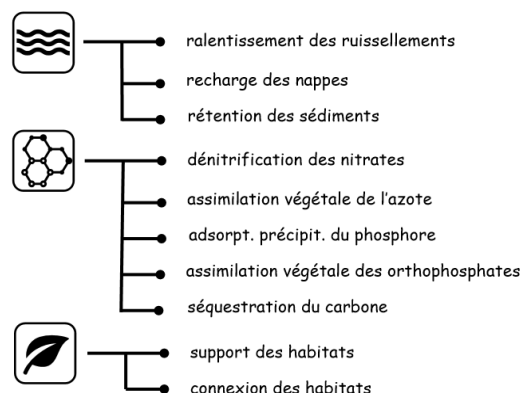


Figure 7 : Sous-fonctions évaluées par la méthode (source : O.N.E.M.A., 2016)

1.6.2.2 Zones prises en compte pour l'évaluation des fonctions

Le site (c'est-à-dire la zone humide considérée) constitue l'objet central de l'évaluation des fonctions, mais son écosystème fonctionne en interdépendance avec son environnement. Il est donc nécessaire de prendre en compte l'environnement dans lequel le site s'inscrit puisque cela influence les fonctions réalisées.

Pour l'évaluation des fonctions des zones humides, **5 zones** sont distinguées :

- **Le site ;**
- **Sa zone contributive ;**
- **Sa zone tampon ;**
- **Son paysage ;**
- **Le cours d'eau auquel il est associé** s'il se situe dans un système hydrogéomorphologique alluvial.

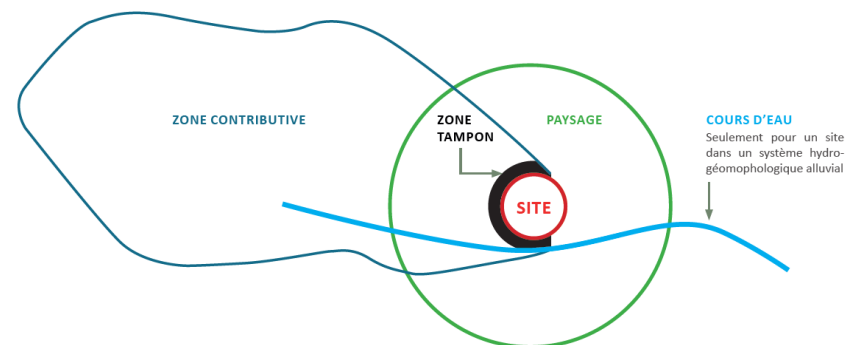


Figure 8 : Zones prises en compte pour évaluer les fonctions d'une zone humide (source : O.N.E.M.A., 2016)

Le site est l'unité spatiale au sein de laquelle sont évaluées les fonctions des zones humides. Ainsi, il peut être tout ou partie d'un système humide, mais doit se situer intégralement en zone humide et appartenir à un seul système hydrogéomorphologique.

La zone contributive du site est définie comme une étendue spatiale d'où proviennent vraisemblablement l'intégralité des écoulements superficiels et souterrains alimentant le site.

La zone tampon du site correspond au polygone dessiné dans un rayon de 50 m à l'extérieur du périmètre du site qui est inclus dans sa zone contributive.

Le paysage du site correspond au polygone dessiné dans un rayon de 1000 m autour du périmètre du site.

1.6.2.3 Éléments fournis par la méthode

A l'issue de l'application de la méthode, **2 diagnostics interdépendants** sont fournis pour un site :

- **Le diagnostic du contexte du site ;**
- **Le diagnostic fonctionnel du site.**

Le premier constitue une description narrative du contexte physique, écologique et anthropique du site et de son environnement, tandis que le second consiste à évaluer l'intensité probable des sous-fonctions réalisées par le site, vu les caractéristiques du site et celles de son environnement.

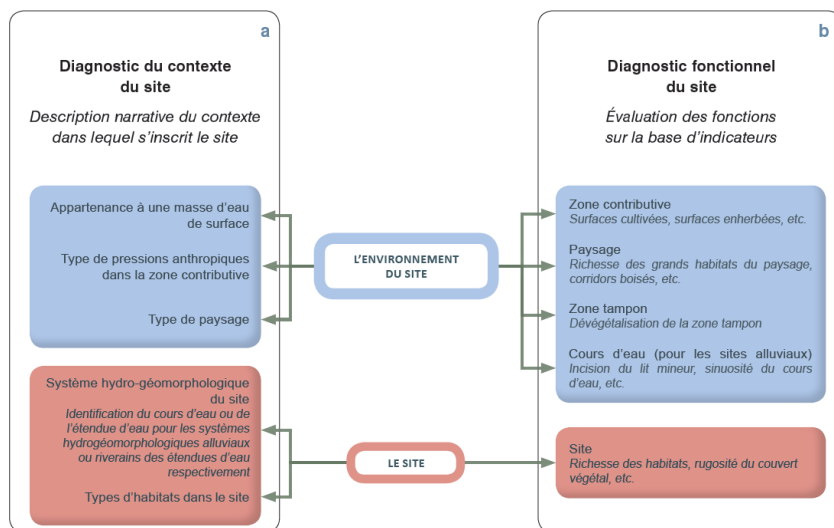


Figure 9 : Présentation simplifiée du diagnostic du contexte et du diagnostic fonctionnel d'un site (source : O.N.E.M.A., 2016)

DIAGNOSTIC DE CONTEXTE DU SITE

Description de l'environnement du site

- L'appartenance à une masse d'eau de surface

La méthode préconise d'identifier la (les) masse(s) d'eau, plan d'eau ou de transition à laquelle appartient le site. L'identification des écoulements de surface en lien avec le site est donc indispensable.

- Les pressions anthropiques dans la zone contributive

Généralement, les activités anthropiques sont à l'origine de modifications importantes des modalités de circulation des eaux et génèrent d'importants flux de nutriments et de sédiments vers les hydrosystèmes. **La méthode propose donc de décrire les pressions anthropiques dans la zone contributive du site**, en se basant sur le mode d'occupation du sol, qui traduit vraisemblablement des apports de nutriments et/ou de sédiments variables vers le site.

- Le type de paysage

La composition du paysage du site influence les flux potentiels d'individus entre le site et l'environnement extérieur, et affecte donc la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces. **En conséquence, la méthode propose de décrire les habitats présents au sein du paysage entourant le site** (incluant les habitats naturels à semi-naturels jusqu'aux habitats plus artificialisés comme les étendues agricoles et les zones bâties).

Description du site

- Le système hydrogéomorphologique

La méthode reconnaît, en amont de l'évaluation des fonctions, que les zones humides sont régies par différents types de fonctionnements hydrologiques, hydrogéologiques et hydrogéomorphologiques. **Il est donc important de définir le système hydrogéomorphologique auquel appartient le site.** Dans le cadre de la méthode, cinq systèmes hydrogéomorphologiques sont distingués dans le cadre de la méthode : alluvial, riverain des étendues d'eau, dépression, versant et bas-versant, et plateau.

- Les habitats

En caractérisant les habitats dans le site, il est admis que les communautés végétales sont intégratives des paramètres biotiques et abiotiques du site, et traduisent ainsi la réalisation des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d’accomplissement du cycle biologique des espèces dans leur ensemble. **La méthode propose donc de décrire les habitats présents dans le site au sens de la typologie EUNIS niveau 3**, en estimant la proportion du site occupée par chacun d’entre eux.

DIAGNOSTIC FONCTIONNEL DU SITE

L’intensité probable d’une sous-fonction dans un site est évaluée grâce à des **indicateurs** :

- Les indicateurs relevés **dans l’environnement du site** (zone contributive, zone tampon, paysage et cours d’eau éventuellement associé), indépendamment de la superficie de ce dernier, traduisent **l’opportunité** plus ou moins importante du site d’accomplir certaines sous-fonctions (appelée « opportunité fonctionnelle relative »).
- Les indicateurs mesurés **dans le site** traduisent quant à eux **la capacité** plus ou moins importante de ce dernier à accomplir les sous-fonctions étudiées, indépendamment ou non de sa superficie (capacité fonctionnelle relative ou absolue).

De manière générale, plus un indicateur présente une valeur élevée, plus la sous-fonction à laquelle cet indicateur est associé aura l’opportunité ou la capacité de s’exprimer dans le site.

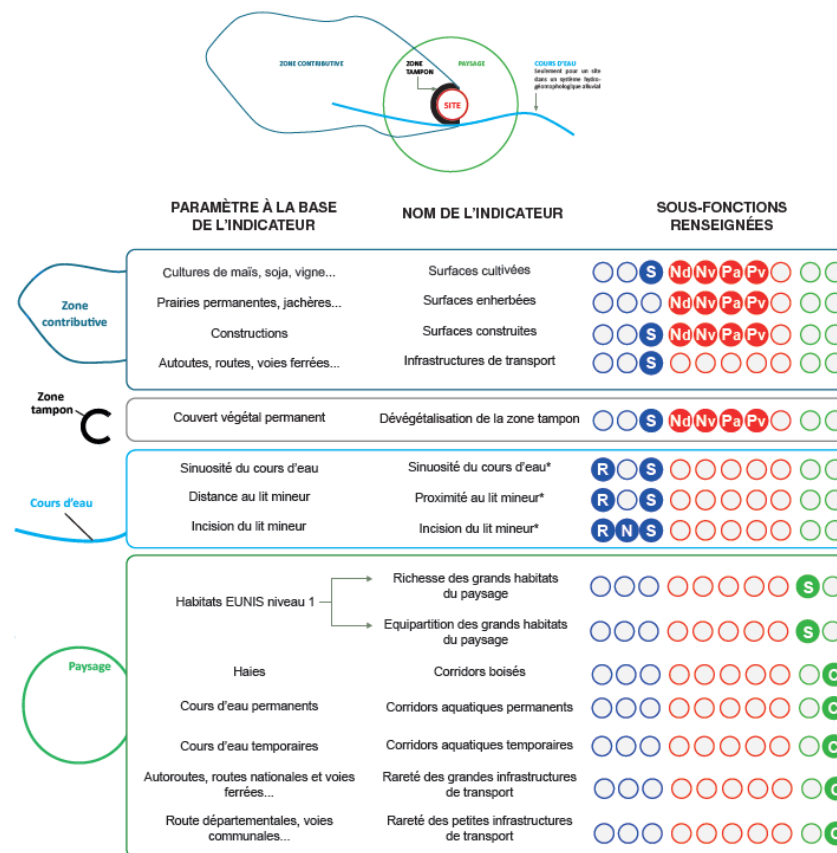


Figure 10 : Représentation simplifiée des indicateurs dans l’environnement du site et des sous-fonctions correspondantes (source : O.N.E.M.A., 2016)

* l’indicateur est spécifique aux sites dans des systèmes hydrogéomorphologiques alluviaux.
 Les ronds pleins indiquent les sous-fonctions renseignées par indicateur :
 - en bleu, les sous-fonctions hydrologiques : R Ralentissement des ruissellements N Recharge des nappes S Rétention des sédiments
 - en rouge, les sous-fonctions biogéochimiques : Nd Dénitrification des nitrates Nv Assimilation végétale de l’azote
 Pa Adsorption, précipitation du phosphore Pv Assimilation végétale des orthophosphates C Séquestration du carbone
 - en vert, les sous-fonctions d’accomplissement du cycle biologique des espèces : S Support des habitats C Connexion des habitats

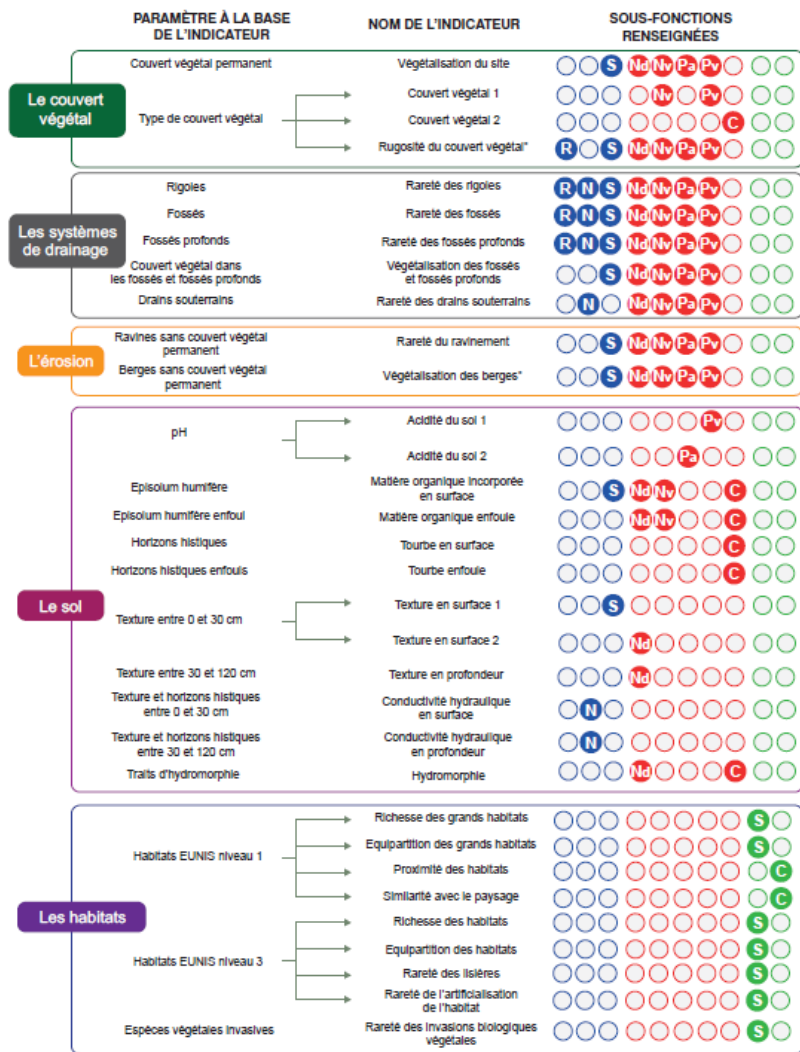


Figure 11 : Représentation simplifiée des indicateurs dans le site et des sous-fonctions correspondantes (source : O.N.E.M.A., 2016)

* l'indicateur est spécifique aux sites dans des systèmes hydrogéomorphologiques alluviaux.

Les ronds pleins indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur :

- en bleu, les sous-fonctions hydrologiques : ● R Retardement des ruissellements ● N Recharge des nappes ● S Rétention des sédiments

- en rouge, les sous-fonctions biogéochimiques : ● Nn Dénitrification des nitrates ● Nv Assimilation végétale de l'azote

● Pa Adsorption, précipitation du phosphore ● Pv Assimilation végétale des orthophosphates ● C Séquestration du carbone

- en vert, les sous-fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces : ● S Support des habitats ● C Connexion des habitats

1.6.2.4 Evaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle

La méthode O.N.E.M.A. a été conçue de manière à ce que la compensation proposée respecte les principes suivants :

- Principe de proximité géographique ;
- Principe d'efficacité ;
- Principe d'équivalence fonctionnelle ;
- Principe d'additionnalité écologique.

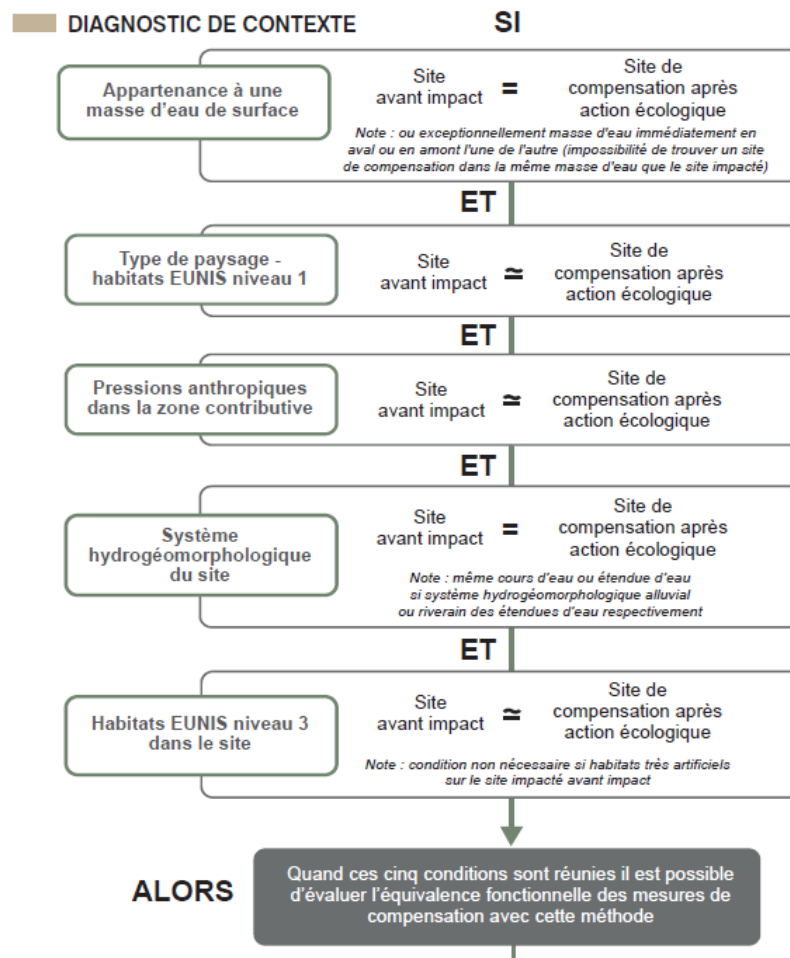
Dans un premier temps, les principes de proximité géographique et d'équivalence sont évalués au travers d'une analyse de la similarité des diagnostics de contexte du site impacté avant impact et du site de compensation avec action écologique envisagée. Ces deux sites doivent alors réunir 5 conditions indispensables :

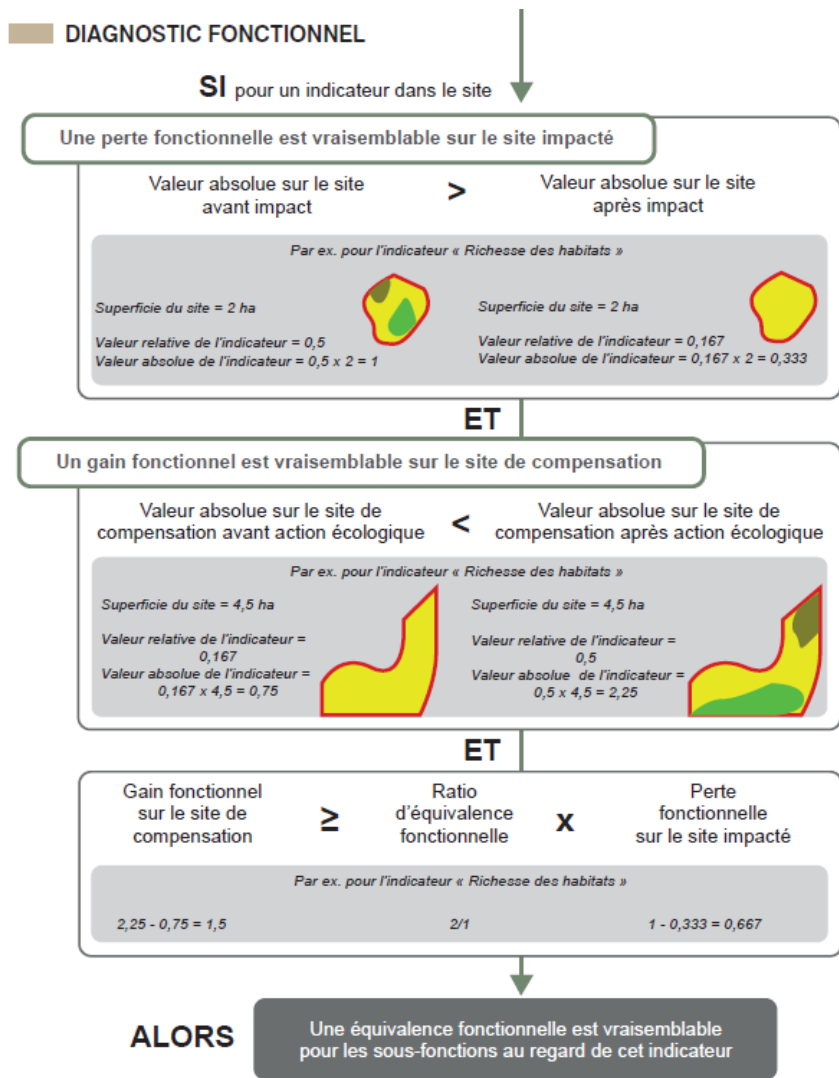
- Appartenir à la même masse d'eau de surface ;
- Présenter des pressions anthropiques similaires dans la zone contributive ;
- Présenter un paysage similaire ;
- Appartenir au même système hydrogéomorphologique ;
- Présenter des habitats similaires dans le site.

Si ces 5 conditions ne sont pas remplies, alors la méthode O.N.E.M.A. n'est pas pertinente pour évaluer l'efficacité des actions écologiques et de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

Dans un second temps, les principes d'additionnalité écologique et d'équivalence fonctionnelle sont déterminés en comparant la perte fonctionnelle générée sur le site impacté, avec le gain fonctionnel (ou le déclin) observé sur le site de compensation après mise en œuvre des actions écologiques. Cette comparaison nécessite d'intégrer un **ratio d'équivalence fonctionnelle**, qui représente le rapport gain/perte à dépasser pour conclure quant à la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

Figure 12 : Récapitulatif de la démarche d'évaluation de la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle dans le cadre d'une compensation liée aux zones humides (source : O.N.E.M.A., 2016)





- = Les caractéristiques des deux sites doivent être égales.
- ≅ Les caractéristiques des deux sites doivent être similaires sans être impérativement parfaitement égales. L'observateur vérifie cette similarité.
- Contours du site impacté et du site de compensation
- Habitats EUNIS niveau 3 dans les sites

Dans un premier temps, l'ensemble des informations utiles à l'application de cette méthode (valeur du pH, caractéristique des horizons histiques, épaisseur de l'épisolum humifère, épaisseur de l'horizon A enfoui, habitats EUNIS niveau 3...) sont relevées sur le terrain.

Par la suite, les valeurs de ces indicateurs sont intégrées à l'outil de simulation informatique fourni avec la méthode, et l'examen de la vraisemblance de la compensation est effectué au bureau.

1.7 Evaluation des limites

1.7.1 Limites concernant les inventaires de terrain

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIÉES A LA FLORE/HABITATS

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Deux journées de prospections ont été réalisées pour cette étude. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc probablement sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes, mais il est possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées. **La pression des inventaires de terrain reste néanmoins suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.**

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIÉES A L'AVIFAUNE

La méthode utilisée pour le recensement (I.P.A) connaît aussi des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de nidification. Toutefois, le nombre de passages effectués, au vu de la superficie du site et des milieux en place, permet d'évaluer les enjeux de la zone d'étude vis-à-vis de ce groupe.

La pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ÉTUDE LIÉES AUX AMPHIBIENS

La technique utilisée comporte des limites. En effet, certaines espèces présentes peuvent échapper aux prélèvements et aux échantillonnages pourtant réalisés à une période propice. Cela peut signifier que la population est fortement réduite.

Dans le cas présent, les milieux favorables à ce groupe identifiés au sein de la zone d'étude se limitent aux fossés en bordure de parcelle et aux zones de prairies humides temporaires.

Dès lors, la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX REPTILES

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers existent.

Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude.

Cependant, la recherche de reptiles est effectuée préférentiellement les jours de beau temps et particulièrement aux heures chaudes de la journée. C'est lors de cette période que leur activité est la plus importante, ce qui augmente la probabilité d'observation.

Dans ce cas présent, les conditions météorologiques peu favorables lors des inventaires ne permettent pas d'avoir une analyse exhaustive de la présence des reptiles sur la zone d'étude.

Cependant, la pression d'inventaire est suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES A L'ENTOMOFAUNE

Pour les insectes, il est très difficile d'affirmer (pour toute étude) que l'inventaire est exhaustif. Même s'il s'en approche, certaines espèces peuvent être présentes mais en très petit nombre et/ou à un moment donné. Il est donc tout à fait possible de passer à côté d'une espèce.

Cependant, les inventaires ont été réalisés aux périodes optimales de l'activité concernant ce groupe.

Ainsi, la pression d'inventaire semble suffisante pour une évaluation fiable des impacts.

LES LIMITES DE L'ETUDE LIEES AUX MAMMIFERES

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision globale sur les mammifères, toutefois des groupes spécifiques n'ont pas ou peu été étudiés. C'est par exemple le cas des micromammifères puisqu'aucune pelote de réjection n'a été retrouvée et aucun piège n'a été posé. Ainsi, nous avons peu de données concernant ces mammifères. A noter néanmoins que les milieux présents ne supposent pas de réels enjeux sur ces espèces.

Toutefois, notre expertise est suffisante pour une évaluation fiable des impacts sur les autres mammifères.

Dans le cas présent, aucune limite particulière n'a été rencontrée du point de vue faunistique en-dehors des limites inhérentes aux protocoles de recensement employés.

1.7.2 Limites concernant la délimitation des zones humides

DU POINT DE VUE DE LA VEGETATION ET DES HABITATS

Dans certains cas, la végétation en place ne permet pas de déterminer si le secteur se situe en zone humide ou non. En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il est nécessaire que la végétation soit rattachée naturellement aux conditions du sol et exprime les conditions écologiques du milieu.

Tel n'est pas le cas de certaines végétations résultant directement d'une action anthropique, comme par exemple au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées) ou de zones exploitées (parcelles cultivées, fauchées, tondues ou encore pâturées). On parle alors de végétation « non spontanée ».

Ainsi, en l'absence de végétation ou en présence d'une végétation non spontanée, le critère floristique ne peut être appliqué, et le seul critère pédologique doit être utilisé pour identifier la présence de zones humides.

Cette étude est concernée par cette limite car les cultures et les friches rudéralisées sont soumises à des perturbations (usage de produits

phytosanitaires) telles que la flore peut difficilement s'exprimer. Ainsi, en présence de végétation non spontanée, c'est le critère pédologie qui complètera l'analyse.

1.7.3 Limites concernant l'étude de fonctionnalité

1.7.3.1 Du point de vue des fonctions hydrologiques et biogéochimiques

Préalable

L'évaluation des fonctions des zones humides ne vaut de fait que si les zones sont humides.

L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 définit les paramètres permettant les classements d'une surface en zone humide à partir de critères pédologiques et floristiques.

Les critères pédologiques correspondent à l'état d'engorgement des sols observable à partir de traces d'hydromorphie (hydromorphie temporaire : taches d'oxydation, rouille, et hydromorphie permanente : horizon réduit).

Notre zone d'étude est située dans l'estuaire de la Seine. Ses sols sont donc formés sur des alluvions apportés par la Seine. Il s'agit d'une zone marécageuse ayant été canalisée. Aux vues des observations pédologiques la nappe est présente à une profondeur faible. Notre zone est reliée par un fossé à la rivière La Brouisseriesse. Des mesures dans la rivière ont permis de déterminer que son niveau est lié au niveau de la nappe de la Seine, tous les deux directement liés aux marées. D'autres mesures piézométriques réalisées à proximité de la zone ont présenté les mêmes conclusions.

Le rattachement hydrogéomorphologique de cette zone à un système estuarien et côtier demande une adaptation de la méthode.

1.7.3.2 Du point de vue des fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces

La méthode mise en place par l'ONEMA pour l'évaluation des fonctions des zones humides présente un certain nombre de limites, détaillées dans le guide méthodologique (GAYET et al., 2016).

En particulier, la méthode ONEMA ne prend pas directement en compte la faune ou la présence d'espèces à enjeux floristiques, excepté par l'analyse des habitats. En effet, les résultats relatifs à ces thématiques peuvent être mentionnées dans les formulaires de l'ONEMA, mais ces informations restent facultatives et n'entrent pas dans l'analyse finale.

Toutefois, les capacités d'accueil de la zone d'étude vis-à-vis de la faune et des espèces floristiques à enjeux sont détaillées dans la suite du rapport, en lieu et place des informations facultatives pouvant être mentionnées dans les formulaires.

1.7.3.3 De manière générale

La méthode ONEMA a été conçue pour l'ensemble des systèmes hydrogéomorphologiques excepté les systèmes alluviaux et les systèmes estuariens et côtiers où la méthode est en cours d'adaptation.

Le contexte littoral de la zone de projet correspond à ces systèmes pour lesquels la méthode n'est pas validée à ce jour.

À la suite des conseils de l'ONEMA, la méthode a été utilisée après une adaptation consistant à ne pas prendre en compte la notation de zone contributive qui n'ont pas de sens pour ces systèmes hydrogéologiques (alluviaux, estuarien et côtiers).

2 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE DES ZONAGES EXISTANTS

2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet.

De manière générale sont distingués :

- **Les zonages d'inventaire**, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- **Les zonages de protection**, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Dans le cas présent, la zone d'étude est directement concernée par des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel. De plus, d'autres zonages sont voisins de la zone d'étude.

2.1.1 Rappel sur les zonages concernés

2.1.1.1 Zonages d'inventaire

LES ZNIEFF

En rappel, une **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les **ZNIEFF de type II** qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

LES ZICO

Les **ZICO** (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) sont des zones comprenant des milieux importants pour la vie de certains oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration). Ces zones ne confèrent aux sites concernés aucune protection réglementaire. En revanche, une attention particulière doit être portée à ces zones lors de l'élaboration de projets d'aménagement ou de gestion.

2.1.1.2 Zonages de protection

LE RESEAU NATURA 2000

Le **réseau Natura 2000** est un réseau écologique européen cohérent formé par les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** et les **Zones Spéciale de Conservation (ZSC (ou SIC avant désignation finale))** classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

LES ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE

Les **arrêtés de protection de biotope** (APB) sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées. Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie.

LES RESERVES NATURELLES NATIONALES

Une **Réserve Naturelle Nationale (RNN)** est un espace naturel, d'une superficie généralement réduite, protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée tenant aussi compte du contexte local. C'est également un instrument réservé à des enjeux patrimoniaux forts au niveau régional, national ou international.

LES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Le **Conservatoire du littoral** a pour missions d'**identifier, acquérir et aménager des espaces naturels du littoral** : terrains situés sur le littoral ou sur le domaine public maritime, zones humides des départements côtiers, estuaires, domaine public fluvial et lacs. Il s'est fixé pour objectif d'acquérir **un tiers du littoral français d'ici à 2050** afin qu'il ne soit pas construit ou artificialisé.

Cet établissement public achète des parcelles au gré de leur mise sur le marché par leurs propriétaires et en confie ensuite la gestion en priorité aux collectivités territoriales, mais aussi à des établissements publics comme le Parc national de Port-Cros ou à des associations agréées, comme la Ligue pour la Protection des Oiseaux ou la Société nationale de protection de la nature.

Ces gestionnaires sont les employeurs des **gardes du littoral** qui entretiennent, surveillent et mettent en valeur ces espaces naturels et qui accueillent les visiteurs.

LES PARCS NATURELS REGIONAUX

Un **Parc Naturel Régional (PNR)** est un « territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de ce patrimoine ». Il s'appuie sur l'affirmation d'une identité forte. Il représente une entité naturelle et paysagère remarquable et ses limites peuvent être sur plusieurs cantons, départements ou régions.

2.1.2 Synthèse des zonages au droit et à proximité de la zone du projet

Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel au droit et à proximité de la zone d'étude (rayon élargi de 5 km par rapport au projet).


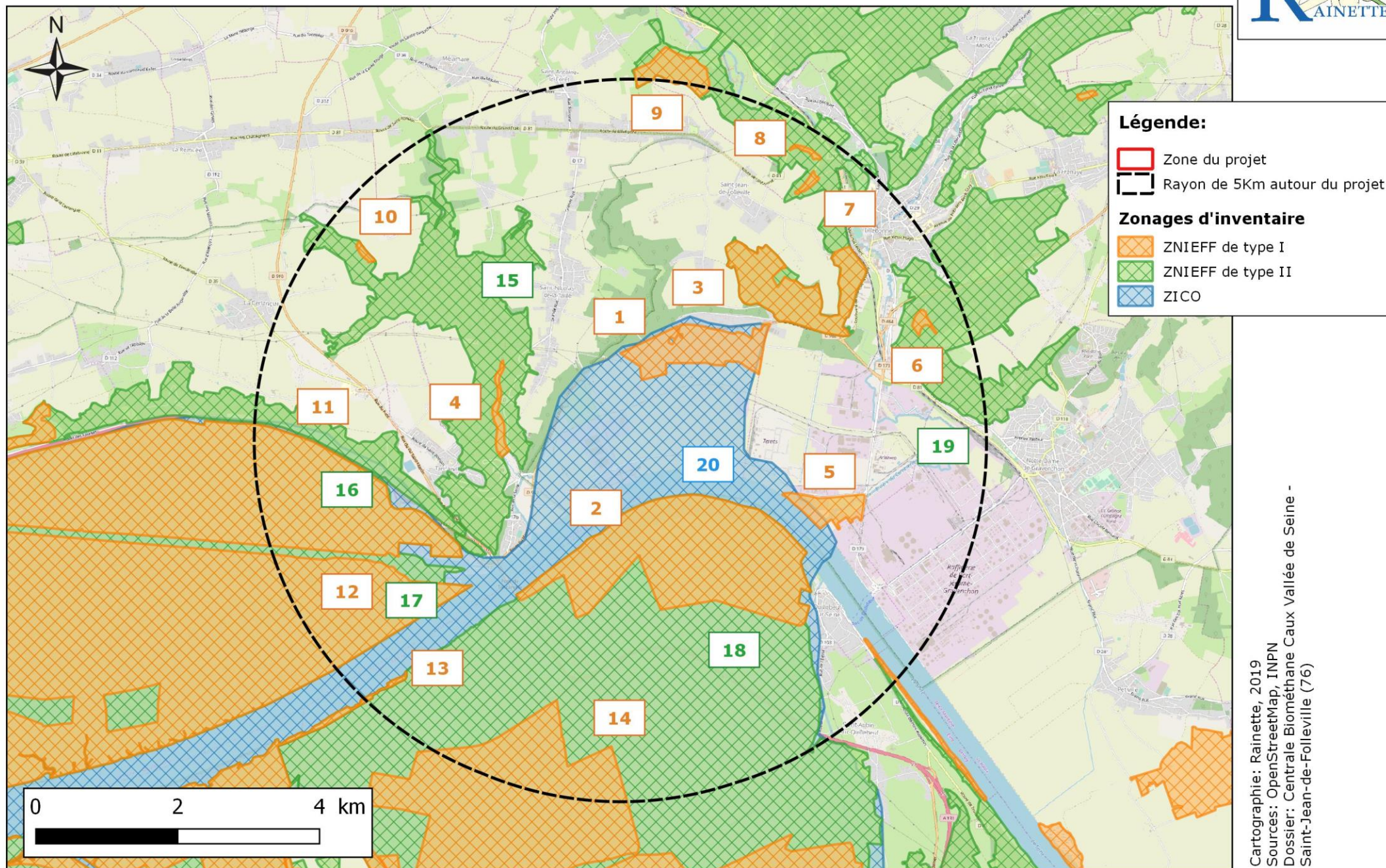
-  Ces zonages à proximité sont localisés sur les cartes en pages suivantes. Par souci de clarté et de lisibilité, seul les zonages présents dans un rayon de 5 km autour du projet sont indiqués.

Tableau 5 : Zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour du projet

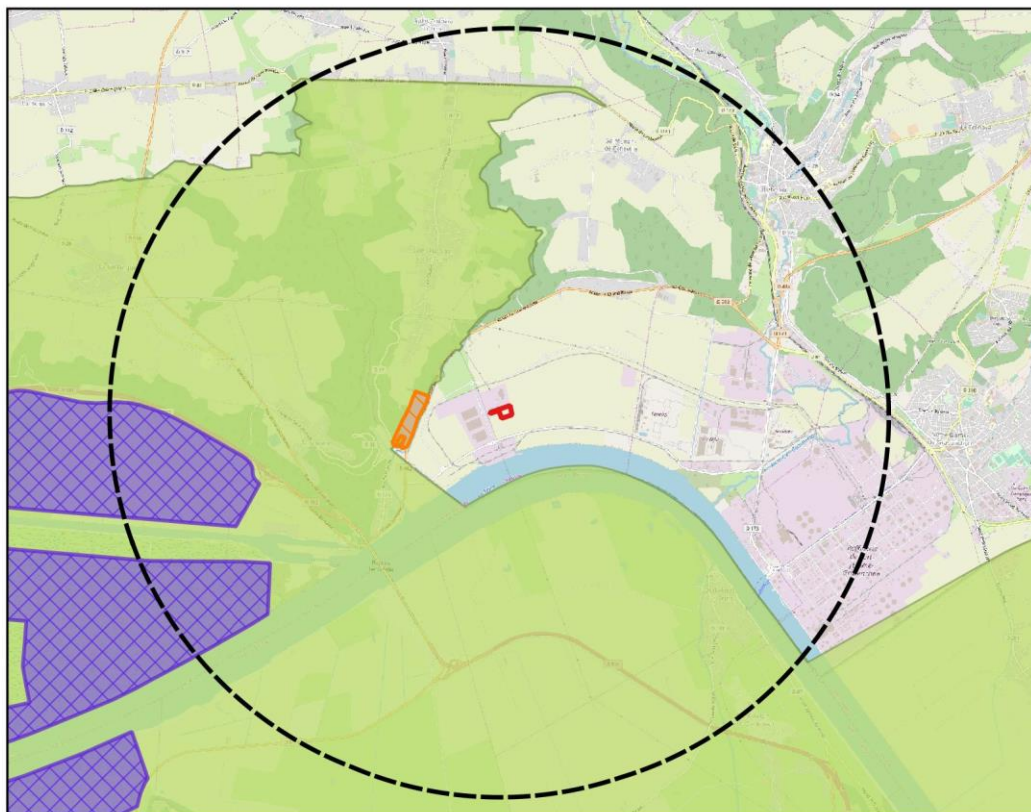
Type de zonage	Code cartographique associé	Identifiant	Nom	Superficie (en ha)	Eloignement du site d'étude (en Km)
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel					
ZNIEFF de type I	1	230030806	Le marais de radicatel	92,33	0,75
	2	230030723	Le marais alluvial de quillebeuf-sur-seine	426,75	0,84
	3	230030920	Le bois d'harcourt	122,65	2,4
	4	230000891	Le vallon du vivier à tancarville	11,25	1,4
	5	230031127	L'estuaire du commerce	33,45	2,2
	6	230031202	La cavité de la forêt du platon	5,32	4,22
	7	230030697	Le bois du vallon de la courte côte	3,36	4,09
	8	230031201	La cavité du bois de bréhoul	2,4	4,66
	9	230030897	Le bois entre la côte des forges et la rue de corneville	37,58	4,85
	10	230031197	Cavité du bois des guilleboudières	2,76	4,15
	11	230014809	Le marais du hode	3321,1	2,86
	12	230030855	Le marais de cressenval	509,63	2,53
	13	230000256	Le blanc banc à saint-samson-de-la-roque	338,3	4,3
	14	230030724	Le marais vernier alluvial	647,42	3,69
ZNIEFF de type II	15	230031042	La vallée du vivier en amont de tancarville	549,79	1,05
	16	230031046	Les falaises et les vailleuses de l'estuaire de la seine	1024,91	2,35
	17	230000855	L'estuaire de la seine	4863,05	2,56
	18	230000259	Le marais vernier	5818,92	0,85
	19	230000854	Le boisement de la vallée du commerce	1983,27	2,47
ZICO	20	/	Estuaire et embouchure de la Seine	21939,1	au droit du site
Zonages de protection du patrimoine naturel					
PNR		FR8000010	Parc Naturel Régional des Boucles de la Seine Normande	89613,84	0,74
ZSC		FR2300147	Val Eglantier	9,94	1,44
		FR2300121	Estuaire de la Seine	11341	2,37
		FR2300122	Marais Vernier, Risle Maritime	7652	2,54
APB		FR3800705	Arrêté de protection de Biotope des Falaises de Saint-Nicolas de la Taille	14	0,81
Sites du Conservatoire du Littoral		FR1100517	Marais Vernier	601,2	1,23
		FR1100342	Estuaire de la Seine	625,17	3,18
Réserve Naturelle Nationale		FR3600137	RNN Estuaire de la Seine	8528	3,18
Sites de l'Agence des Aires marines protégées		FR7600039	Estuaire de la Seine	8510	3,19
		FR7600035		10909	2,37

Zonages d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km autour du projet



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: OpenStreetMap, INPN
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine -
Saint-Jean-de-Folleville (76)

Zonages de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km autour du projet

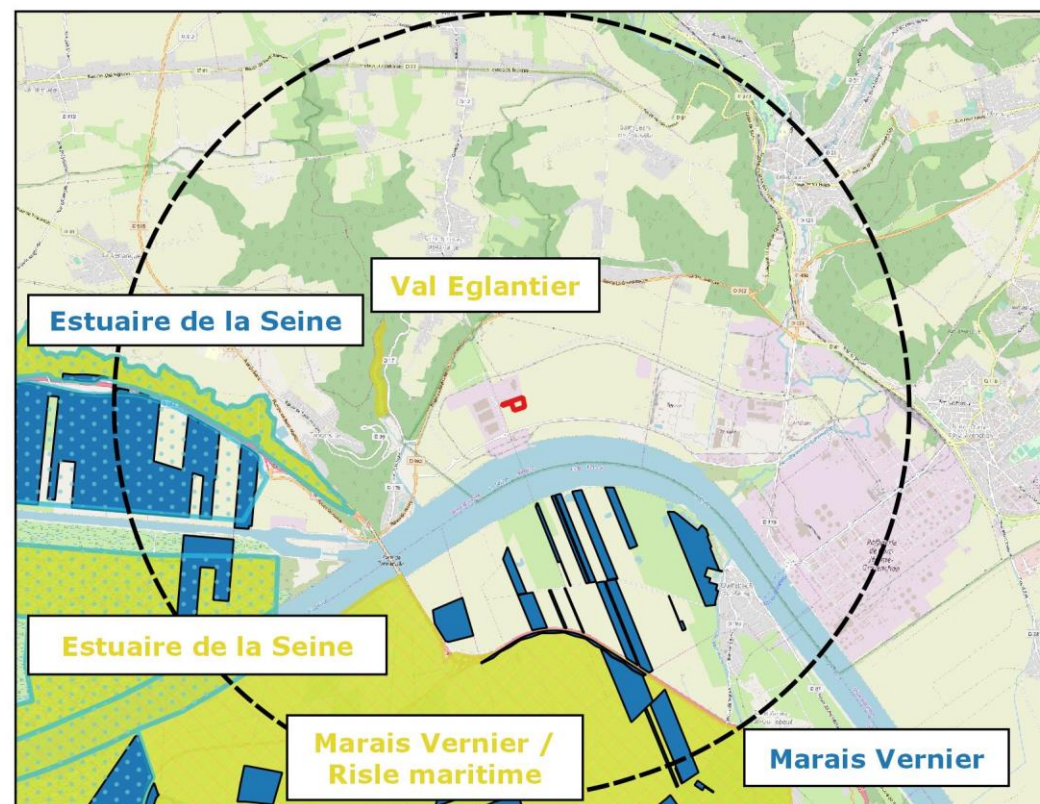
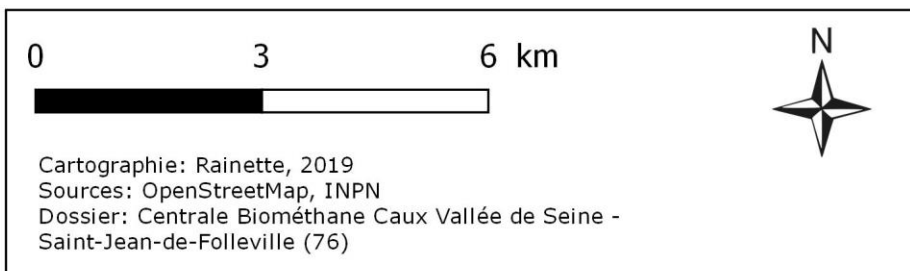


Légende:

- Zone du projet
- Rayon de 5Km autour du projet

Zonages de protection

- PNR des Boucles de la Seine normande
- Réserve Naturelle Nationale "Estuaire de la Seine"
- Arrêté de Protection de Biotope "Falaises de Saint-Nicolas de la Taille"
- SIC/ZSC
- Sites du Conservatoire du Littoral
- Site de l'Agence des aires marines protégées "Estuaire de la Seine"



2.2 Continuités écologiques

2.2.1 Au niveau régional : le Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2.2.1.1 Définition et portée juridique

TRAME VERTE ET BLEUE

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue l'une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures éco-paysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme par exemple :

- relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords ;
- protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;

- rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives...

La Trame Verte et Bleue a été mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers deux lois :

- **la loi du 3 août 2009** de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une Trame Verte et Bleue, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.
- **la loi du 12 juillet 2010** portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'actions stratégique : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infrarégionales et repose sur des acteurs locaux.

Les personnes publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques.

2.2.1.2 Situation en Haute-Normandie

Approuvé par délibération du Conseil régional du 13 octobre 2014, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Haute-Normandie a été adopté par arrêté le 18 novembre 2014.

La démarche d'élaboration du SRCE repose dans un premier temps sur la définition de **sous-trames écologiques fonctionnelles**. Celles-ci représentent « l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des milieux considérés ».

Cinq sous-trames principales ont été identifiées en Haute-Normandie :

- La **sous-trame aquatique** (rivières, mares, fossés...),
- La **sous-trame humide** (prairies humides, marais, tourbières, roselières, mégaphorbiaies, ripisylves...),
- La **sous-trame sylvo-arborée** (forêts, bois, haies, alignements d'arbres, bosquets...),
- La **sous-trame calcicole** (pelouses et lisières calcicoles, végétations des chemins et des talus calcaires...),
- La **sous-trame silicicole** (pelouses, landes, chemins ou lisières sur sable...).

Dans un second temps, le SRCE s'articule autour de la définition des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques** qui, associés, forment les continuités écologiques. Enfin, l'enjeu du SRCE étant d'assurer la préservation des continuités écologiques, les **éléments fragmentants** à traiter pour rétablir la fonctionnalité des corridors ont également été mis en évidence. Ils correspondent notamment aux infrastructures linéaires, aux zones urbanisées et aux grands cours d'eau.

RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

Les réservoirs de biodiversité sont définis comme « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des

espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations ». Parmi ces réservoirs, certains sont d'importance nationale, régionale ou interrégionale. Leur composition est codifiée aux articles L.371-1 et R.371-21 du Code de l'environnement. Pour chaque sous-trame, des **réservoirs de biodiversité** ont été identifiés à partir des zonages réglementaires et des inventaires préexistants (réserves naturelles nationales, arrêtés de protection de biotope, ZNIEFF, sites du Conservatoire du Littoral...) et d'entités naturellement importantes, hors classement.

CORRIDORS ECOLOGIQUES

Les corridors écologiques « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration ».

En Haute-Normandie, **deux types de corridors** ont été déterminés :

- Un corridor pour chaque sous-trame pour les espèces **à faible déplacement**,
- Un corridor unique pour les espèces **à fort déplacement**, quelle que soit la sous-trame.

Dans les deux cas, la définition repose sur les besoins des espèces et l'occupation du sol. Ils constituent des espaces où les continuités écologiques devront être préservées ou restaurées, sous forme de milieux naturels propices aux déplacements des espèces sauvages.

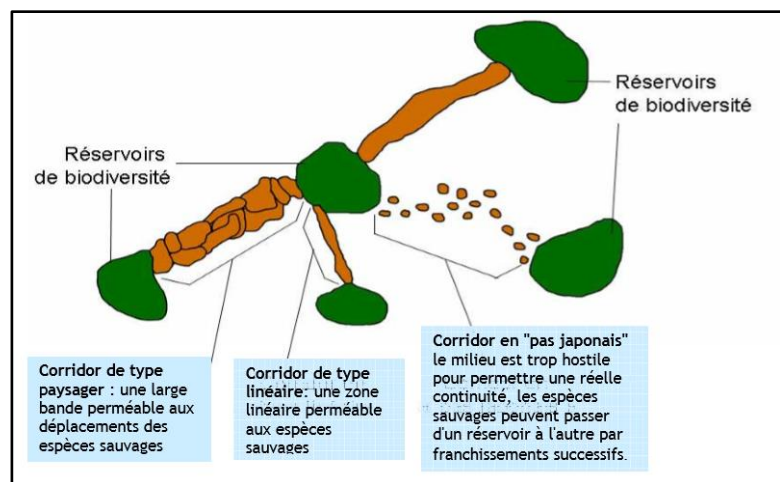


Figure 13 : Schématisation de la notion de continuité écologique (issue du SRCE Haute-Normandie)

RUPTURES DE CONTINUITES

Au sein des corridors à fort déplacement, quand l'occupation du sol entre deux réservoirs est trop peu favorable, des **discontinuités** sont identifiées. Ces ruptures de continuités sont toutefois restaurables.

ELEMENTS DE FRAGMENTATION

Dans la constitution de la TVB haut-normande, sont considérés comme éléments majeurs de fragmentation :

- Le réseau routier principal, constitué des autoroutes et voies rapides de la région, ainsi que des liaisons entre départements et entre les principales agglomérations de la région,
- Les voies ferrées d'au moins deux voies,
- Les zones urbanisées,
- Les différents endiguements constituant une fragmentation latérale pour les cours d'eau,
- Les grands cours d'eau (non fragmentants pour les sous-trames humide et aquatique).

Pour finir, le SRCE haut-normand comprend un **plan d'actions stratégique** s'articulant autour de deux objectifs principaux :

- Préserver et restaurer les réservoirs et les corridors identifiés au niveau régional ou inter-régional ;
- Réduire la fragmentation et résorber les points noirs.

L'ensemble de ces éléments sont repris dans un atlas cartographique, comprenant :

- Une **carte de la région** présentant les entités naturelles régionales et les connexions terrestres et aquatiques de niveau régional et interrégional, à conserver ou à rétablir ;
- Les **éléments de la TVB**, réservoirs et corridors, cartographiés au **1/100 000^{ème}** ;
- Les **objectifs assignés aux éléments de la TVB** : les continuités à rendre fonctionnelles, cartographiées au **1/100 000^{ème}** ;
- Une carte localisant les **actions prioritaires** : ouvrages sur cours d'eau, passages à faune sur les infrastructures, etc.

La carte représentant le SRCE à proximité de la zone d'étude est présentée en page suivante (Source : DREAL Haute-Normandie, 2013)

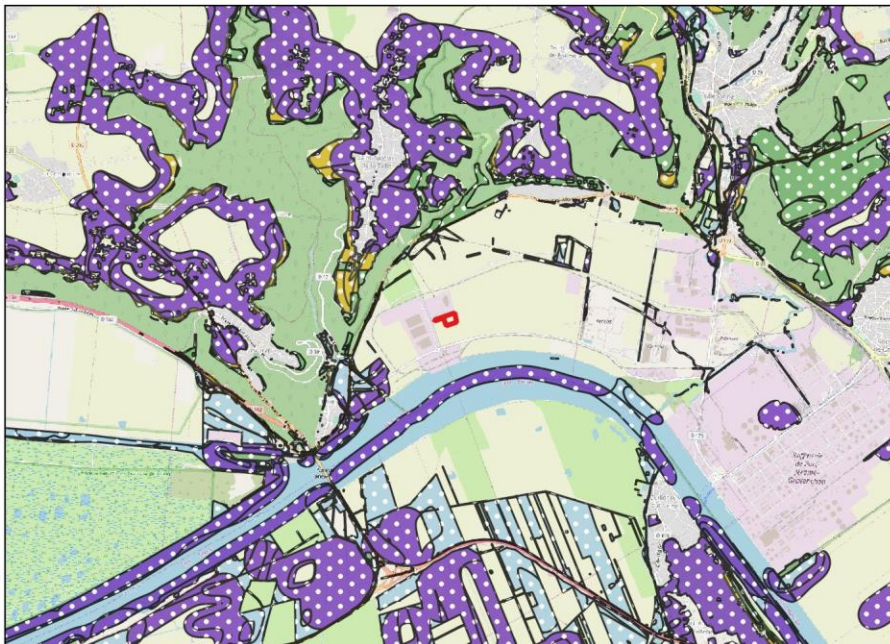
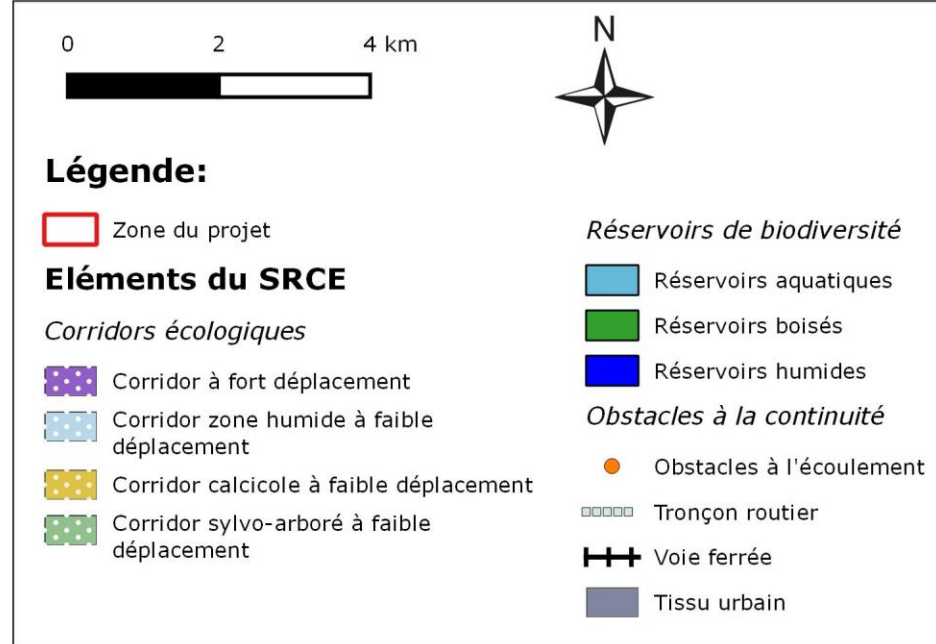
A la lecture de ces cartes, il apparaît tout d'abord que le site se situe **au droit d'obstacles à la continuité (zones urbanisées)**.

La zone d'étude se situe également à proximité immédiate de :

- **Réservoirs de biodiversité humides et boisés** au nord et au sud de la zone d'étude ;
- **Corridors écologiques** à fort et faible déplacement (sylvo-arborés et calcicoles) ;
- **Éléments fragmentants** au nord de la zone d'étude comme les tronçons routiers et les obstacles à l'écoulement.

Une carte en page suivante illustre les éléments du SRCE au droit et à proximité de la zone d'étude.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au niveau de la zone de projet



Cartographie: Rainette, 2019
 Sources: OpenStreetMap, Carmen
 Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine -
 Saint-Jean-de-Folleville (76)

2.3 Zones humides

2.3.1 Définition juridique des zones humides (ZH)

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « *On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019,
- L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement,
- L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

2.3.2 Protection réglementaire des zones humides

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « *la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.* » Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

De plus, le **SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2010-2015 (Orientation n°3, Défi n°6)** stipule que « *afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit mineur, les berges et le fuseau de mobilité pendant et après travaux* ». Il précise enfin qu'à défaut, il devra par ordre de

priorité éviter, réduire puis compenser l'impact sur les zones humides (Disposition 46).

2.3.3 Pré-localisation des zones humides

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur la zone d'étude.

Ci-après sont développés les différents documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des ZH.

Rappelons que la pré-localisation des zones humides n'a pas vocation à se substituer ou à être assimilée à une démarche d'inventaires, mais donne indication quant au potentiel humide d'une zone donnée.

2.3.3.1 Le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.


Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le SDAGE en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrétant le programme de mesures 2016-2021.

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie s'est dotée d'une **cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000^e**. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Seine-Normandie a plusieurs finalités :

- Améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan (état de référence des ZDH du bassin) permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- Etre un support de planification et de connaissance pour l'Agence et ses partenaires ;
- Etre un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- Etre un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- Donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires. Les zones à dominante humide appellent donc à des investigations de terrain plus poussées afin de confirmer/infirmier le caractère humide des zones présumées.

 **D'après la carte proposée en page suivante, la zone du projet est directement concernée par des Zones à Dominante Humide identifiées dans le SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, ce qui peut laisser supposer un caractère humide du secteur.**

Zones à Dominante Humide du SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands au niveau de la zone de projet



Légende:

- Zone de projet
- Zones à Dominante Humide

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: OpenStreetMap, Agence de l'Eau Seine-Normandie 2010
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine - Saint-Jean-de-Folleville (76)

2.3.3.2 Le SAGE de la Vallée du Commerce

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...).

Le projet est situé dans le périmètre du SAGE de la Vallée du Commerce. Ce SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 19 février 2004 et révisé le 14 octobre 2015.

L'un des objectifs majeurs du SAGE de la Vallée du Commerce est la **reconquête des milieux aquatiques et l'accroissement de la biodiversité notamment en préservant et restaurant les zones humides ainsi que la fonctionnalité et la biodiversité des milieux aquatiques.**

En effet, « la vallée du Commerce présente une surface importante de zones humides, fonctionnelles ou dégradées, qui subissent de nombreuses pressions anthropiques : extension de l'urbanisation et création de zones industrielles ou drainage pour un usage agricole. Aujourd'hui, ces zones humides ne sont pas identifiées dans les documents d'urbanisme du territoire et les outils permettant leur protection et leur gestion sont peu mis en oeuvre. Dans le cadre du Programme Pluriannuel d'Entretien et de Restauration (PPER) adopté en 2013, des zones humides ont été identifiées pour une proposition de classement en Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) et en Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZSGE).

La préservation et la restauration des zones humides est un enjeu majeur du territoire. Pour cela, le SAGE fixe pour objectif :

- d'identifier et caractériser les zones humides du territoire ;
- de les préserver et les restaurer ;
- de les gérer de façon intégrée. »

Ainsi des « **zones humides prioritaires** » ont été identifiées au sein des zones humides et inondables du territoire du SAGE, et réparties en 3 niveaux (priorité 1 à 3) sur la base de 5 critères principaux :

- le contexte d'occupation des sols ;
- leurs fonctions écologiques ;

- leurs fonctions hydrauliques ;
- leurs fonctions épuratoires ;
- leurs fonctions paysagère et touristique.

La priorité 1 représente le meilleur potentiel et la priorité 3, le plus limité.

Rappelons que cette donnée, **exploitable au 1/25 000^{ème}**, n'est pas exhaustive et ne constitue pas un inventaire des zones humides au sens de la Loi sur l'Eau.

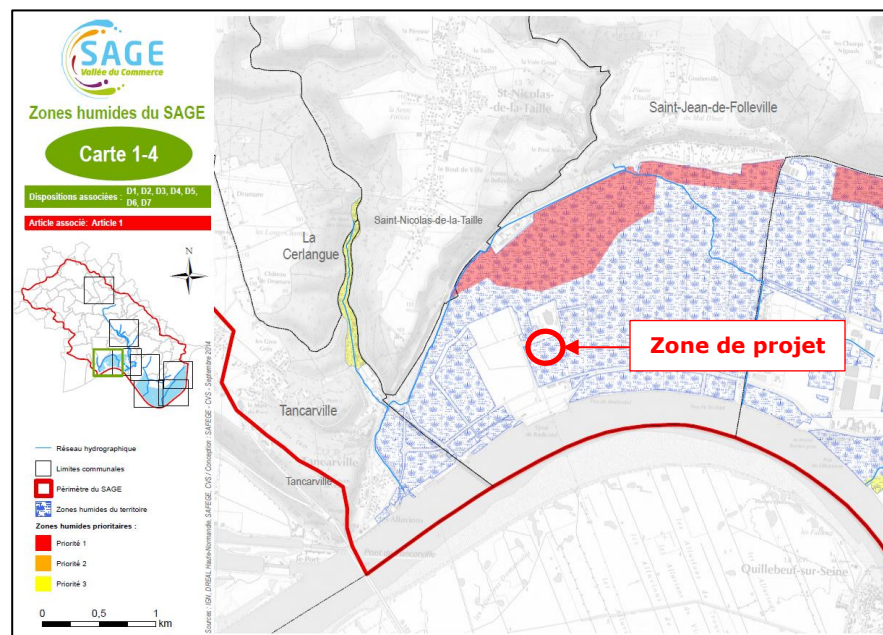


Figure 14 : Localisation des zones humides prioritaires du SAGE de la Vallée du Commerce au niveau de la zone de projet (en rouge) (données issues du SAGE de la Vallée du Commerce, 2015)

A la lecture de la carte ci-dessus, il apparaît que la zone du projet n'est pas considérée comme une zone humide prioritaire du SAGE de la Vallée du Commerce.

3 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1 Les habitats et la flore associée

OBJECTIFS

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés afin d'évaluer l'intérêt écologique de chaque site d'étude. La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de chacun des sites.

Nous présentons dans ce chapitre :

- Une description globale du site d'étude,
- Une consultation et une analyse des données bibliographiques,
- Une description des habitats et des espèces associées détaillée,
- Une évaluation patrimoniale des habitats et des espèces observées,
- Une cartographie des habitats,
- Une cartographie de localisation des espèces floristiques à enjeux,
- Une cartographie des espèces exotiques envahissantes
- Une liste exhaustive des taxons observés sur le site d'étude lors de la phase d'inventaire.

3.1.1 Description globale du site d'étude

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 2,5 ha, se situe dans les boucles de la Seine, à quelques kilomètres en amont de l'estuaire. Le site est localisé dans la zone portuaire et industrielle de Saint-Jean-de-Folleville. Actuellement cultivé, le site est enclavé au sein d'une zone anthropisée, entre divers bâtiments et entrepôts industriels. Une voirie existante permet d'accéder à la culture, par l'Ouest. Un fossé borde également la partie Nord de la zone d'étude.



Photo 4: Vue d'ensemble de la zone d'étude (Rainette, 2019)

3.1.2 Analyse bibliographique

Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces protégées et/ou menacées sont ici prises en compte.

3.1.2.1 Consultation des données communales

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du CBNBI, en avril 2019.

Parmi les données récentes (postérieures à 1990), il apparaît qu'1 taxon observé sur la commune de Saint-Jean-de-Folleville soit considéré comme protégé et/ou menacé en Haute-Normandie : il s'agit du Souchet long (*Cyperus* gpe. *longus*), espèce très rare et vulnérable en région.

Au vu des habitats présents sur la zone de projet, cette espèce inféodée aux bords des eaux et aux roselières semble potentiellement observable sur la zone d'étude.

3.1.2.2 Consultation des données issues des études antérieures

Une consultation des données issues d'études antérieures réalisées au droit ou à proximité de la zone d'étude a également été effectuée. Deux documents ont servi de référence :

- Etude des continuités écologiques sur le site global de Port-Jérôme 1, 2 et 3, Biotope, Décembre 2012.
- Etude de la faune protégée sur la ZAC de Port-Jérôme 2, Biotope, Décembre 2012.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées dans ces documents, aucun taxon ne semble potentiellement observable sur la zone de projet.

3.1.2.3 Zonages

14 ZNIEFF de type I, 4 ZNIEFF de type II et 1 ZICO sont localisées à proximité de la zone d'étude (à moins de 5 km). Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées dans ces zonages, 22 taxons inféodées aux fossés d'eau douce à saumâtres, aux bords de plan d'eau et aux friches sableuses semblent potentiellement observables sur la zone de projet. Ces 22 taxons sont inscrits dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Liste des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales mentionnées dans les zonages à proximité de la zone d'étude et potentiellement présentes sur le site.

Nom Scientifique	Nom Français	Statut H-N	Raréité H-N	Menace H-N	Menace France	Législation	Int. Patrim. H-N	Dét. ZNIEFF	Zonages											
									ZNIEFF de type I "Le Marais de Radicateil"	ZNIEFF de type I "Le Marais alluvial de Quilleboeuf-sur-Seine"	ZNIEFF de type I "Le vallon du vivier à Tancarville"	ZNIEFF de type I "Le marais du Hode"	ZNIEFF de type I "Le marais de cressenval"	ZNIEFF de type I "Le blanc-banc à saint-samson de la roque"	ZNIEFF de type I "Le marais-vernier alluvial"	ZNIEFF de type II "La vallée du vivier en amont de Tancarville"	ZNIEFF de type II "Les falaises et les vauzeuses de l'estuaire de la Seine"	ZNIEFF de type II "L'estuaire de la Seine"		
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854	Baldellie fausse-renoncule	I	VU	LC	LC	R1	Oui	Oui		x		x								x
<i>Bidens cernua</i> L., 1753	Bident penché	I	AC	LC	LC		Oui	Oui			x									
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, 1905	Scirpe maritime (s.l.)	I	R	LC	LC		Oui	Oui		x		x	x	x						x
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753	Butome en ombelle ; Jonc fleuri	I	R	NT	LC		Oui	Oui				x		x						x
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr., 1869	Potamot dense	I	RR	EN	LC		Oui	Oui	x											
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache inondée	I	R	VU	LC		Oui	Oui			x					x				
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	I	AR	NT	LC		Oui	Oui		x										
<i>Oenanthe crocata</i> L., 1753	Oenanthe safranée ; Pensacre	I	R	LC	LC		Oui	Oui		x		x		x						x
<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753	Oenanthe fistuleuse	I	R	NT	LC		Oui	Oui				x								x
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb., 1819	Oenanthe à feuilles de silaüs	I	R	VU	LC		Oui	Oui					x							
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	I	R	LC	LC		Oui	Oui					x							x
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schldl., 1827	Potamot capillaire	I	R	NT	LC		Oui	Oui	x											
<i>Ranunculus peltatus</i> subsp. <i>baudotii</i> (Godr.) Meikle ex C.D.K.Cook, 1984	Renoncule de Baudot	I	RR	NT	LC		Oui	Oui		x		x	x							x
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix, 1785	Renoncule à feuilles capillaires	I	R	VU	LC		Oui	Oui			x									
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais	I	PC	LC	LC		Oui	Oui		x		x	x							x
<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Patience maritime	I	RR	VU	LC		Oui	Oui					x							x
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	Samole de Valerand ; Mouron d'eau ; Samole	I	R	LC	LC		Oui	Oui						x					x	x
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C.Gmel.) Palla, 1888	Scirpe glauque ; Jonc des chaisiers glauque	I	RR	NT	LC		Oui	Oui					x						x	x
<i>Schoenoplectus triqueter</i> (L.) Palla, 1888	Scirpe à tige trigone ; Scirpe triquètre	I	RR	NT	LC	R1	Oui	Oui						x						
<i>Sparganium emersum</i> Rehmman, 1871	Rubanier émergé (s.l.)	I	PC	NT	LC		Oui	Oui					x	x						x
<i>Thalicttrum flavum</i> L., 1753	Pigamon jaune ; Pigamon noirissant	I	PC	LC	LC		Oui	Oui					x	x		x				x
<i>Typha angustifolia</i> L., 1753	Massette à feuilles étroites	I	AR	LC	LC		Oui	Oui		x										

Légende : I = Indigène, AC= Assez commun, AR= Assez rare, PC= Peu commun, R= Rare, RR= Très rare, LC= Taxon de préoccupation mineure, NT= Quasi-menacé, VU= Vulnérable, EN= En danger, R1= Taxon protégé à l'échelle régionale

3.1.3 Description des habitats et de la flore associée

Ci-après est proposée une description des habitats et de la flore associée, regroupés par grands types d'habitats

A chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

3.1.3.1 Végétations anthropogènes

CULTURE

Description :

Une monoculture de Maïs (*Zea mays*) occupe une très grande partie de la zone d'étude. Sur cet habitat, les traitements phytosanitaires limitent fortement l'expression d'une flore diversifiée. Seules quelques espèces commensales sont observées sur les abords du champ, où les impacts des produits sont moindres. On peut citer la présence du Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), du Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*) ou encore du Géranium découpé (*Geranium dissectum*).

Correspondance typologique :

EUNIS : I1.1 (*Monocultures intensives*)

CORINE biotopes : 82.11 (*Grandes cultures*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

Les cultures étant soumises à une gestion assez intensive, cet habitat est peu propice au développement de la flore, même banale.

Ainsi les enjeux floristiques des cultures sont faibles.



Photo 5 : Culture (Rainette, 2019)

FOSSE DE DRAINAGE ET VEGETATIONS ASSOCIEES

Description :

Un fossé de drainage borde la culture, au Nord du site. Partiellement en eau lors du passage du mois de Juin, le fossé semble toutefois rapidement s'assécher dès lors que les précipitations sont moins fréquentes.

La présence d'une lame d'eau d'environ 20 à 50 cm de hauteur semble toutefois favorable au développement de végétations mésohygrophiles à hygrophiles.

On observe sur les hauts de berges du fossé des ceintures de hautes roselières et de mégaphorbiaies. Ces habitats sont notamment constitués de Roseau phragmite (*Phragmites australis*), de Consoude officinale (*Symphytum officinale*), d'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*), de Scrophulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*) et de Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*).

Au cœur du fossé, sur les secteurs plus longuement engorgés mais à exondation estivale, une végétation de roselière basse est observée, avec notamment la présence du Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*) et de l'Ache faux-cresson (*Helosciadium nodiflorum*). De petites placettes de végétations annuelles des sols exondés sont également ponctuellement présentes avec le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) et la Renouée poivre-d'eau (*Persicaria hydropiper*). On notera également la présence de 3 espèces patrimoniales en Haute-Normandie :

l'Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*), le Roripe des marais (*Rorippa palustris*) et le Samole de Valérand (*Samolus valerandi*), une espèce liée aux eaux saumâtres. A l'Ouest du site, le fossé ne semble pas ou très peu en eau, même en hiver. La strate herbacée de l'habitat est ici plus dense, le cortège floristique se rapprochant davantage de celui des friches prairiales mésophiles. On observe quelques graminées comme le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*) et le Pâturin des prés (*Poa pratensis*). Quelques dicotylédones communes complètent le cortège : Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Picride fausse-epervière (*Picris hieracioides*) ou encore Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*)

Correspondance typologique :

Les végétations de mégaphorbiaies sont un habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore », sous le code 6430-4.

EUNIS : E5.411 (Voiles des cours d'eau (autres que *Filipendula*)) x C3.24 (Communautés non-graminoïdes de moyenne-haute taille bordant l'eau) x C3.51 (Gazons ras eurosibériens à espèces annuelles amphibies) x E2.22 (Prairies de fauche planitiaires subatlantiques)

CORINE biotopes : 37.715 (Ourlets riverains mixtes) x 53.14 (Roselières basses) x 22.32 (Gazons amphibies annuels septentrionaux) x 38.22 (Prairies des plaines médio-européennes à fourrage)

UE (Cahiers d'habitats) : 6430-4 (Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces)

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

Bien que le fossé de la zone d'étude soit sans doute d'origine anthropique, il constitue la seule zone en eau du site. Par ailleurs sa connexion avec d'autres fossés à proximité et par défaut avec la Seine, confère à l'habitat un caractère saumâtre, favorable au développement d'1 espèce patrimoniale mais non menacée en H-N : le Samole de Valérand. Par ailleurs la durée d'inondation prolongée du fossé et sa rapide exondation en période estivale est propice au développement de petites roselières et végétations annuelles accueillant des espèces à enjeux dans la région : l'Oenanthe aquatique et le Roripe des marais. Ainsi bien qu'il soit de faible

naturalité, le fossé constitue tout de même un habitat de substitution pour des espèces floristiques à enjeux, typiques de zones humides.

Ainsi les enjeux floristiques du fossé de drainage sont évalués à moyens sur les secteurs en eau (partie Est) et à faible sur les secteurs colonisés par une végétation mésophile (partie Ouest).



Photo 6 : Fossé de drainage en eau (Rainette, 2019)

3.1.3.2 Végétations herbacées

FRICHE HERBACEE RUDERALISEE

Description :

Une végétation de friche herbacée se développe en limite de la culture. Ces bandes de végétation sont régulièrement soumises à des perturbations, notamment au passage des engins agricoles. De ce fait la strate herbacée de l'habitat est assez clairsemée (50% de recouvrement) et les espèces observées de petite taille ou bien au port rampant. Les taxons identifiés sont assez caractéristiques des zones perturbées, remaniées. On constate ainsi la présence de nombreuses espèces à tendance rudérale comme le Tussilage (*Tussilago farfara*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Luzerne tâchée (*Medicago arabica*) ou encore la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

La proximité des cultures favorise également l'implantation d'espèces commensales, typiques des sols enrichis comme le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Coquelicot (*Papaver rhoeas*) et la Matricaire discoïde (*Matricaria discoïda*).

Sur les secteurs moins perturbés par le passage des engins, la strate herbacée est plus haute et plus dense. Les espèces sont ici typiques des bermes culturales riches en azote avec notamment la présence de la Petite bardane (*Arctium minus*), de la Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*) et de nappes d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). Au Sud de la zone d'étude, le long de la culture, la berme semble avoir été récemment remaniée du fait des travaux entrepris dans le cadre d'un autre projet à proximité du site. Le substrat apparaît ici comme nettement sableux du fait du contexte alluvial du site. On constate ainsi la présence Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*) et du Roripe des marais (*Rorippa palustris*), 2 espèces patrimoniales en H-N.

Correspondance typologique :

EUNIS : I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)

CORINE biotopes : 87.1 (Terrains en friche)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

Les friches herbacées présentent un intérêt floristique assez limité. En effet bien qu'elles accueillent des espèces à enjeux (Polypogon de Montpellier et Roripe des marais), ces végétations demeurent dans un état de conservation dégradé du fait des perturbations associées (passage d'engins agricoles) et du caractère eutrophile des espèces présentes.

Les enjeux floristiques des friches herbacées rudéralisées sont faibles.



Photo 7 : Friche herbacée rudéralisée (Rainette, 2019)

3.1.3.3 Végétations aquatiques à amphibies

ROSELIERE PIQUETEE

Description :

Une bande de roselière borde la culture à l'Est. La strate herbacée de l'habitat se rapproche des végétations de roselières avec notamment le Roseau phragmite (*Phragmites australis*), la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*) et la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*). L'habitat étant rapidement à sec, celui-ci semble progressivement s'atterrir. On constate ainsi le développement ponctuel de jeunes ligneux, notamment de l'Aubépine à 1 style (*Crataegus monogyna*) et du Sureau noir (*Sambucus nigra*).

Notons également la présence conséquente d'espèces rudérales et/ou nitrophiles du fait de la proximité de la culture. Parmi ces taxons figurent la Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

Correspondance typologique :

EUNIS : C3.21 (*Phragmitaies à Phragmites australis*) x I1.53 (*Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces*)

CORINE biotopes : 53.11 (*Phragmitaies*) x 87.1 (*Terrains en friche*)

UE (Cahiers d'habitats) : /

Intérêt floristique / Évaluation patrimoniale :

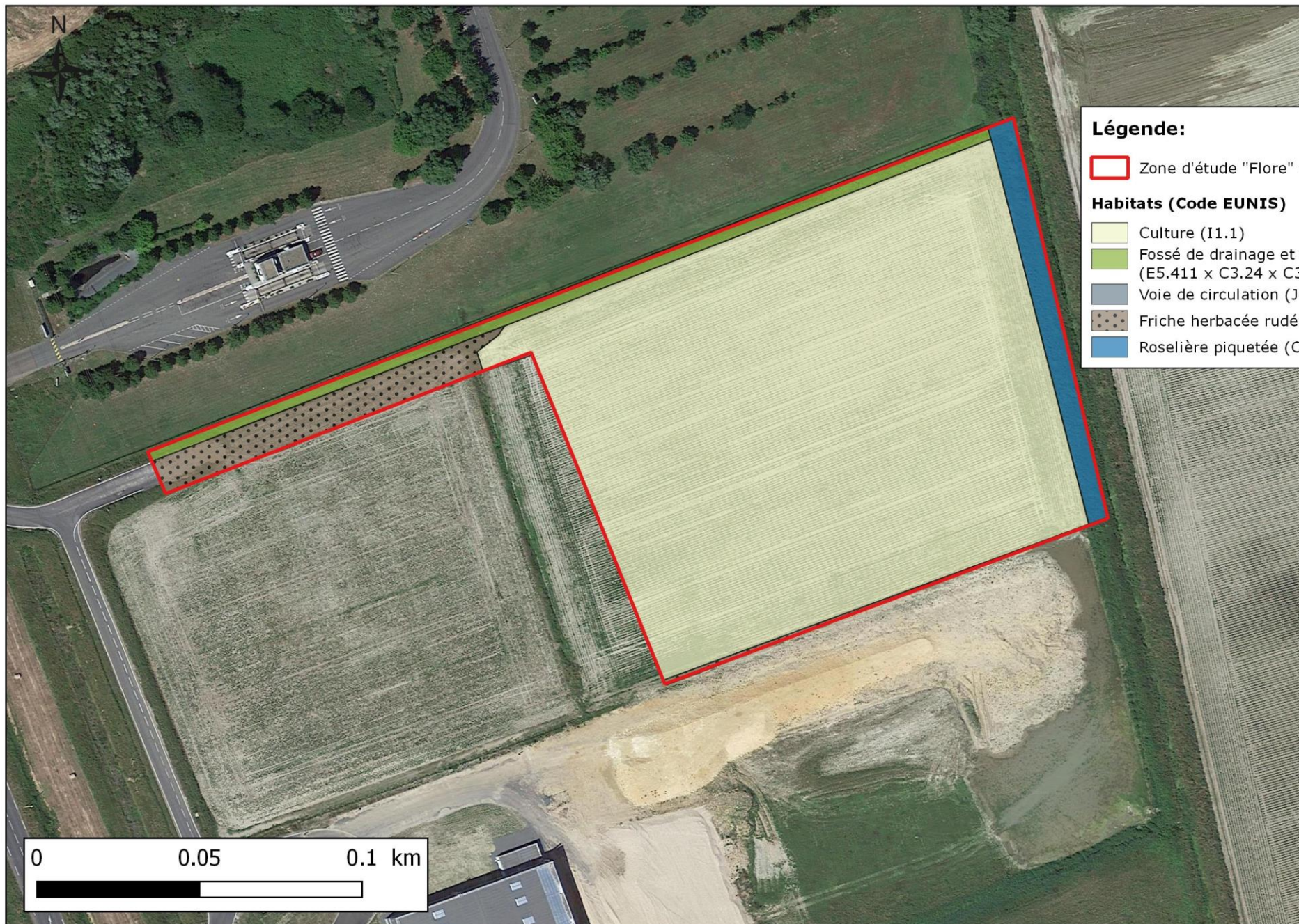
La roselière piquetée présente assez peu d'enjeu floristique, le milieu étant rapidement à sec, limitant l'expression d'espèces hygrophiles à mésohygrophiles remarquables. La dynamique évolutive actuelle tend également à favoriser le développement de fourrés, de moindres intérêts floristiques. Enfin la présence importante d'espèces rudérales et/ou eutrophiles témoigne du caractère dégradé de l'habitat.

Les enjeux floristiques de la roselière sont faibles.



Photo 8 : Roselière piquetée (Rainette, 2019)

Cartographie des habitats



Légende:

- Zone d'étude "Flore" et "zones humides"

Habitats (Code EUNIS)

- Culture (I1.1)
- Fossé de drainage et végétations associées (E5.411 x C3.24 x C3.51 x E2.22)
- Voie de circulation (J4.2)
- Friche herbacée rudéralisée (I1.53)
- Roselière piquetée (C3.21 x I1.53)

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine -
Saint-Jean-de-Folleville (76)

3.1.4 Evaluation patrimoniale

3.1.4.1 La flore

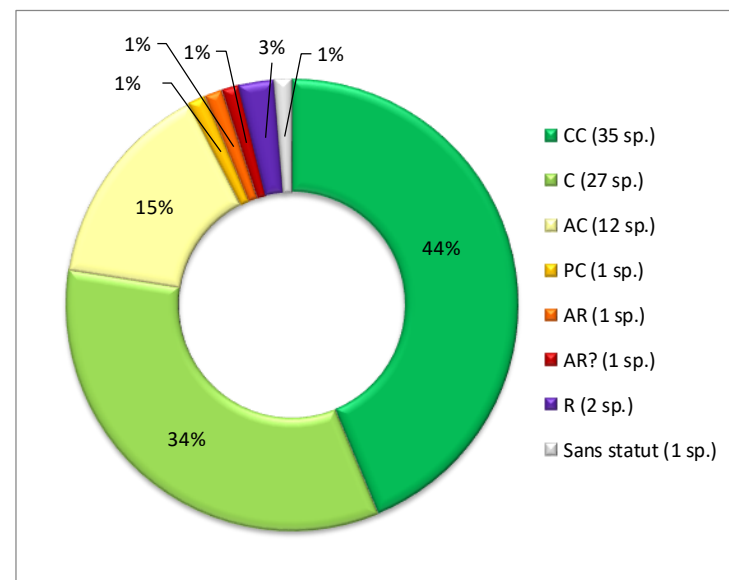
Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, rareté, menace, protection au niveau régional...), d'après la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1b. (2019) diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul (date d'extraction : 22/07/2019).

Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Le site présente une faible richesse floristique puisque lors des prospections, **85 taxons** ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude, dont 5 pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides). Parmi ces taxons, **aucune espèce n'est protégée au niveau national et/ou régional et 4 espèces sont considérées d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale.**

La figure ci-après illustre la proportion des indices de rareté des espèces floristiques observées. Les espèces pour lesquelles l'évaluation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides...) ne sont pas intégrées au graphique suivant.

Figure 15 : Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques



Légende : CC= très commun, C= commun, AC= assez commun, PC=Peu commun, AR = Assez rare, AR ? = Présumé assez rare, R= Rare

D'après l'analyse des données bibliographiques, **4** des espèces protégées et/ou patrimoniales, mentionnées précédemment dans la bibliographie ont été détectées sur la zone d'étude : l'Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*), le Polypogon de Montpellier (*Polypogon monspeliensis*), le Roripe des marais (*Rorippa palustris*) et la Samole de Valérend (*Samolus valerandi*).

En revanche, malgré des recherches ciblées, les autres espèces remarquables mentionnées dans la bibliographie, n'ont pas été observées sur la zone d'étude. Il semblerait en effet que la zone d'étude ne présente pas ou plus les conditions nécessaires à l'accueil de ces espèces. Il est en effet probable que le fossé s'assèche trop précocement pour l'accueil d'espèces hygrophiles et/ou que la nature saumâtre du fossé ne permette pas le développe d'espèces davantage inféodées aux fossés d'eau douce. Par ailleurs la proximité de la culture et l'utilisation d'intrants associée

peut sans doute expliquer l'absence d'espèces peu tolérantes à une eutrophisation des eaux.

ESPECES PROTEGEES

Aucune espèce protégée, que ce soit sur le territoire national ou en Haute-Normandie n'a été observée dans le périmètre prospecté.

ESPECES PATRIMONIALES

4 espèces patrimoniales ont été observées sur l'aire d'étude lors des inventaires. Le tableau suivant rend compte des différents statuts de ces espèces et une carte en page suivante propose une localisation de ces dernières.

Tableau 7 : Espèces patrimoniales observées sur la zone d'étude

Nom Scientifique	Nom Français	Statut H-N	Rareté H-N	Menace nationale	Menace H-N	Dét. ZNIEFF
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	I	AR	LC	NT	Oui
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier	I	R	LC	LC	Oui
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Roripe des marais	I	PC	LC	LC	Oui
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	Samole de Valerand ; Mouron d'eau ; Samole	I	R	LC	LC	Oui

Légende :

Statut indigénat : I = Indigène ;

Rareté : AR = Assez rare, PC = Peu commun ; R = Rare

Menace : LC = Taxon de préoccupation mineure, NT = Quasi-menacé.

Les stations d'Oenanthe aquatique sont localisées dans le fossé au Nord de la zone d'étude. Une dizaine d'individus ont été observés sur les secteurs les plus longuement inondés.

Une trentaine de pied de Samole de Valérand sont également présents au niveau du fossé de drainage. L'espèce est toutefois présente sur des secteurs rapidement exondés en période estivale.

Deux individus de Roripe des marais ont été observés au Nord de la zone d'étude, sur les hauts de berges du fossé de drainage, ainsi qu'au Sud du site, dans la friche rudérale bordant la culture.

Enfin 2 stations de Polypogon de Montpellier sont présentes au Sud du site, également dans la friche rudéralisée, sur des secteurs où le substrat apparaît nettement comme de nature sableuse.

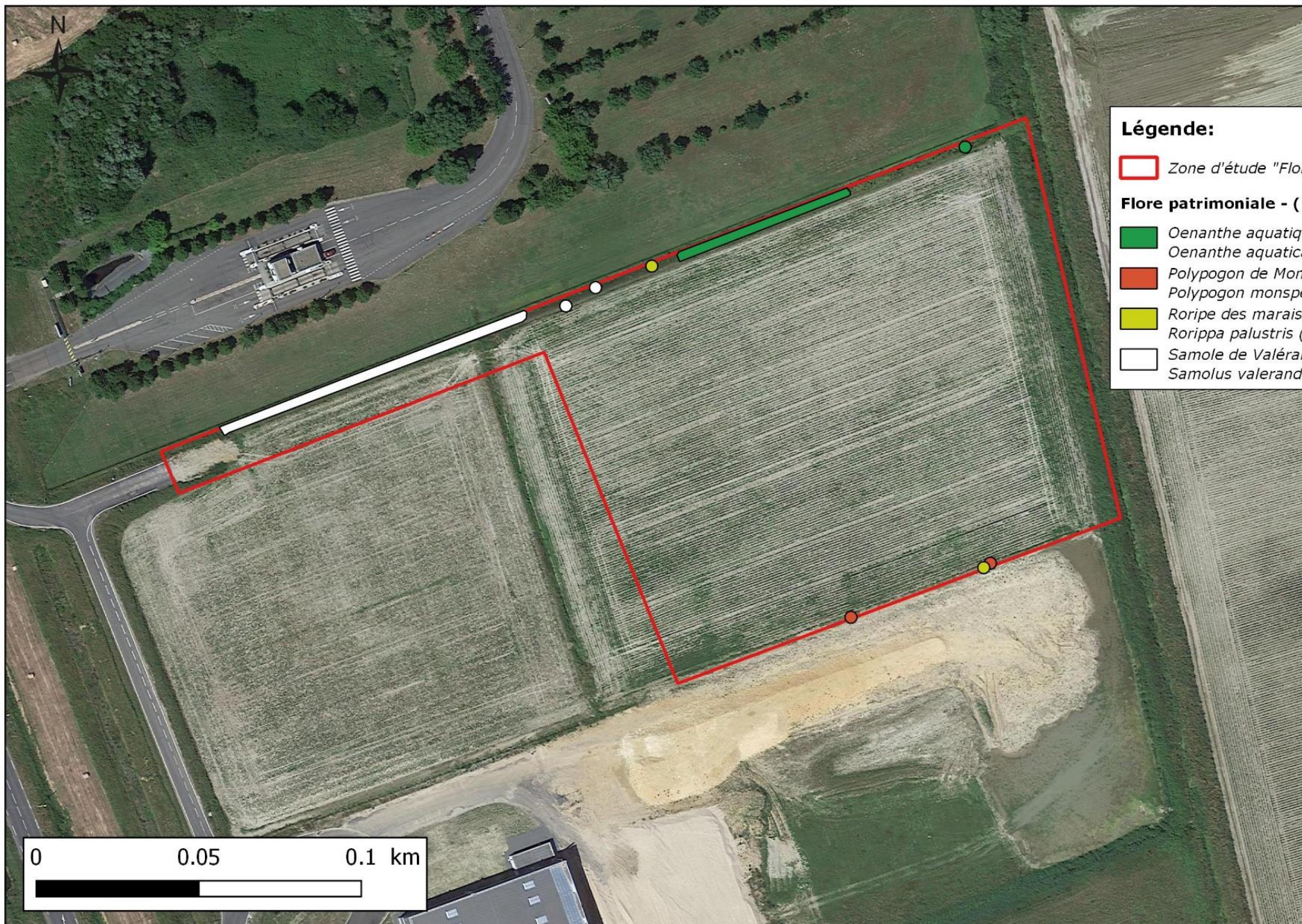


Photo 12 : Samole de Valérand (à gauche) et Polypogon de Montpellier (à droite) (Rainette, 2019)

ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur la zone d'étude.





Localisation de la flore patrimoniale



Légende:

 Zone d'étude "Flore" et "zones humides"

Flore patrimoniale - (Rareté, Menace)

-  *Oenanthe aquatica*,
Oenanthe aquatica - (AR, NT)
-  *Polypogon de Montpellier*,
Polypogon monspeliensis - (R, LC)
-  *Rorippe des marais*,
Rorippa palustris (PC, LC)
-  *Samole de Valérand*,
Samolus valerandi (R, LC)

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine
- Saint-Jean-de-Folleville (76)

3.1.4.2 Les habitats

Les habitats de la zone d'étude présentent globalement des enjeux assez limités. En effet les cultures sont soumises à une gestion assez intensive (apports d'intrants, labour...) limitant l'expression de la flore.

Les friches herbacées rudéralisées présentent également un état de conservation altéré lié à la proximité de ces cultures. Elles semblent néanmoins constituer un habitat de substitution pour certaines espèces patrimoniales de la région.

Ainsi seul le fossé bordant la partie Nord présente un intérêt écologique plus soutenu. Le contexte alluvial qui influe sur la nature sableuse du sol ainsi que la connexion indirecte du fossé à la Seine, semblent permettre le développement d'une flore halophile peu commune. Par ailleurs le fossé semblant en eau une bonne partie de l'année, les espèces associées sont assez caractéristiques de zones humides et peuvent jouer un rôle de corridor, notamment dans un tel contexte anthropique.

Le tableau ci-dessous propose une synthèse des habitats présents, associés à leur code CORINE, code EUNIS et Natura2000, et à la surface qu'ils occupent sur la zone d'étude.

Tableau 8 : Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude

Habitats	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Natura 2000	Surface approximative (ha)	Valeur patrimoniale
Culture	82.11	I1.1	/	1,786	Faible
Fossé de drainage et végétations associées	37.715 x 53.14 x 22.32 x 38.22	E5.411 x C3.24 x C3.51 x E2.22	6430-4 en partie	0,117	Faible à Moyen
Friche herbacée rudéralisée	87.1	I1.53	/	0,129	Faible
Roselière piquetée	53.11 x 87.1	C3.21 x I1.53	/	0,089	Faible

Localisée en contexte alluvial, au cœur de la zone portuaire et industrielle de Saint-Jean-de-Folleville, la zone d'étude abrite une diversité floristique assez faible, avec 85 taxons observés lors des prospections. Parmi ces espèces, **aucune n'est protégée en Haute-Normandie mais 4 sont considérées d'intérêt patrimonial : l'Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*), le Polygon de Montpellier (*Polygon monspeliensis*), le Roripe des marais (*Rorippa palustris*) et la Samole de Valérand (*Samolus valerandi*).**

Du point de vue des habitats, la zone d'étude présente des enjeux assez **réduits**. En effet le contexte anthropogène étant très marqué, les habitats sont bien souvent peu favorables au développement de la flore même banale. Ainsi les cultures occupant une majorité du site sont gérées de manière trop intensive pour permettre l'implantation d'espèces à enjeux. La gestion associée à cet habitat (notamment l'apport d'engrais et de produits phytosanitaires), influe également sur les milieux bordants les champs. Les cortèges en place présentent une nette tendance eutrophile et/ou rudérale témoignant du caractère dégradé de la végétation. **Seul le fossé bordant la partie Nord du site semble présenter un enjeu floristique plus marqué.** En effet sa connexion indirecte avec la Seine influe sur le degré de salinité et permet le développement d'une flore adaptée aux eaux saumâtres, certains de ces taxons étant patrimoniaux en H-N. De même, l'habitat constitue ici la seule zone humide relativement fonctionnelle sur le site, en jouant un rôle de corridor biologique et d'habitat de substitution pour de nombreux taxons. Il est toutefois probable que la proximité de la culture et le ruissellement des eaux chargées en éléments nutritifs soient un frein à l'implantation d'espèces davantage remarquables à l'échelle régionale. Enfin notons que des végétations de mégaphorbiaie habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » sont présentes mais sous forme fragmentaire et relictuelle.

Tableau 9 : Lise des espèces végétales observées sur la zone d'étude

Nom Scientifique	Nom Français	Statut H-N	Rareté H-N	Menace H-N	Menace nationale	Législation	Int. Patrimonial	Dét. ZNIEFF	Dét. ZH	EEE
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Plantain-d'eau commun	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	C	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune (s.l.)	I	AC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés ; Cresson des prés	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	I	AC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	I	AC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Centaura gr. jacea</i>	Centaurée jacée (groupe)	I	CC	LC	LC		pp	pp		N
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraïste commun	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	LC		pp	pp	Non	N
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	C	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Scirpe des marais (s.l.) ; Héleocharis des marais	I	AC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Z	CC	NA	[NA]		Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	NE		(pp)	Non	Non	N
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson ; Faux cresson	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlique laineuse (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	I	AC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	I	CC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Leucanthemum gr. vulgare</i>	Grande marguerite (groupe)	I	CC	LC			Non	Non		N
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe ; Pied-de-loup	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune ; Herbe aux cornelles	I	AC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NA	[NA]		Non	Non	Non	N
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	I	AC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	N	AC	NA	[NA]		Non	Non	Non	N
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Mentha x villosa</i> Huds., 1778	Menthe velue	C	AC?	NA	[NE]		Non	Non	Non	N
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir., 1798	Oenanthe aquatique	I	AR	NT	LC		Oui	Oui	Nat	N
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841	Renouée poivre-d'eau ; Poivre d'eau	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau (s.l.) ; Baldingère (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau commun ; Phragmite	I	AC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picridé fausse-épervière (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf (s.l.)	I	AC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Polygogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polygogon de Montpellier	I	R	LC	LC		Oui	Oui	Nat	N
<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	Potentille argentée	#	#	#	[DD]		#	Non	Non	#
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne ; Sardonie	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate (s.l.)	I	AC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais	I	PC	LC	LC		Oui	Oui	Nat	N
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	Samole de Valerand ; Mouron d'eau ; Samole	I	R	LC	LC		Oui	Oui	Nat	N
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés (s.l.)	I	AC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique (s.l.)	I	C	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Symphitum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	C	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	C	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Urtica urens</i> L., 1753	Ortie brûlante ; Petite ortie	I	AC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	Véronique mouron-d'eau ; Mouron d'eau	I	AR?	DD	LC		?	Non	Nat	N
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	I	CC	LC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Zea mays</i> L., 1753	Mais	C	?	NA	[NA]		Non	Non	Non	N

Légende :

Statuts en région Haute-Normandie :

I = Indigène, **Z** = Eurynaturalisé, **N** = Sténonaturalisé, **S** = Spontané, **C** = Cultivé

Degré de rareté en région Haute-Normandie :

RR = Très rare, **R** = rare, **AR** = Assez rare, **PC** = peu commun, **AC** = assez commun, **C** = commun, **CC** = très commun,

Un signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté régionale indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce ? indique que l'indice de rareté régionale du taxon est soit celui indiqué, soit correspondant à l'indice supérieur ou inférieur à celui-ci.

Quand un taxon présente plusieurs statuts, la rareté globale à l'« état sauvage » (hors fréquence culturelle) peut être déclinée et précisée pour chacun des statuts. Dans ce cas, les raretés par statut sont données **entre accolades**, dans l'ordre hiérarchique des statuts suivant : I, X, Z, N, S, A.

ex. : statut = IN(SC) / rareté = AC{R,RR,AC}. Interprétation : la rareté globale du taxon (hors populations cultivées) = AC ; la rareté à l'état indigène = R ; la rareté à l'état naturalisé = RR et la rareté à l'état spontané = AC.

Lorsque la distinction de l'indice de rareté de chacun des statuts est impossible, on indique d'abord l'indice de rareté relatif aux populations I ou Z, suivi, **entre parenthèses**, de l'indice correspondant à la « somme » des autres statuts (N, S, A).

Menace à l'échelle nationale et en région Haute-Normandie :

LC = taxon de préoccupation mineure, **NT** = taxon quasi-menacé, **NA** = Cotation UICN non applicable, **DD** = taxon insuffisamment documenté. N.B. : une incertitude sur la rareté (? , AC?, R?, E? ...) induit automatiquement ce coefficient

Législation :

R1 = Taxon protégé dans la région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990.

Intérêt patrimonial pour la région Haute-Normandie :

Oui = taxon répondant strictement à au moins un des critères de sélection

(Oui) = taxon éligible au regard des critères de sélection mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?)

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial

(pp) = idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumés disparus (indice de rareté = D ou D ?)

? = taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus)

Non = taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection

= lié à un statut E (cité par erreur), E ? (douteux) ou ?? (hypothétique)

Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Haute-Normandie :

Oui = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Haute-Normandie

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF en région Haute-Normandie

Non = taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Haute-Normandie

Plantes indicatrices de zones humides en région Haute-Normandie :

Oui = taxon inscrit sur la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 2011-108 du Code de l'environnement.

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite

Non = taxon non inscrit

EEE :

A = Caractère invasif avéré

P = Caractère invasif potentiel

3.2 L'avifaune

3.2.1 Recherches bibliographiques

3.2.1.1 Consultation des données communales

Les données bibliographiques disponibles proviennent de la base de données Faune-France. Au total, **13 espèces d'oiseaux** ont déjà été observées sur la commune de Saint-Jean-de-Folleville depuis 2007. La plupart de ces spécimens sont inféodés aux milieux semi-ouverts et aux zones humides. Les espèces potentielles d'intérêt recensées sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Avifaune d'intérêt potentiellement présente d'après les données communales (Faune-France.org)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette
<i>Ardea purpurea</i>	Hérons garde-bœufs
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun
<i>Egretta alba</i>	Grande aigrette

3.2.1.2 Zonages

Aucune zone d'inventaire du patrimoine naturel n'est présente au droit de la zone d'étude.

Seules les ZNIEFF présentant des **habitats similaires** ont été consultées. Parmi les espèces recensées, **5 espèces** déterminantes ZNIEFF ont été identifiées comme étant potentiellement présentes sur la zone d'exploitation du projet.

Tableau 11 : Avifaune déterminante de ZNIEFF potentiellement présente

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau
<i>Panurus biarmicus</i>	Panure à moustaches

3.2.1.3 Consultation des données issues des études antérieures

Une étude de la faune protégée de la ZAC de Port-Jérôme 2 a été réalisée en 2013 par Biotope dans le cadre d'une étude des continuités écologiques sur le site global de la future ZAC. Les investigations de terrain ont eu lieu en 2011 et en 2012. Elles ont pu mettre en évidence des espèces nicheuses d'intérêt patrimonial :

Tableau 12 : Avifaune nicheuse patrimoniale inventoriée en 2011 et 2012 (source : Biotope, 2013).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Secteur d'observation
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	au sein de la zone d'étude
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	hors zone d'étude
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	hors zone d'étude
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	hors zone d'étude
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	hors zone d'étude

Cette recherche bibliographique préalable a eu pour objectif d'orienter les investigations de terrain, voire d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

3.2.2 L'avifaune en période de nidification

L'objectif de cet inventaire est de recenser les espèces présentes sur le site, d'identifier les cortèges représentés et d'évaluer leur intérêt patrimonial.

Nous commentons, dans un premier temps, les cortèges et résultats avifaunistiques de la zone d'étude en période de nidification. Puis, nous évaluons les intérêts patrimoniaux en précisant les espèces nicheuses sur le site.

📖 Une carte en fin de chapitre localise les zones de contact des oiseaux d'intérêt patrimonial en période de nidification.

3.2.2.1 Définition des cortèges et présentation des résultats

Au total, **23 espèces** ont été observées sur la zone d'étude lors de l'inventaire en période de nidification.

Ces espèces peuvent être majoritairement classées comme espèces nicheuses au vu de la période des investigations. En effet, parmi ces espèces, on retrouve des spécimens cantonnés (chanteurs) ou des espèces nourrissant des jeunes.

Plusieurs cortèges avifaunistiques ont pu être distingués et classés comme suit :

- Les oiseaux nicheurs des milieux ouverts ou semi-ouverts (cultures agricoles) ;
- Les oiseaux nicheurs des haies et bosquets ;
- Les oiseaux nicheurs des milieux humides ;
- Les oiseaux de passage en période de nidification.

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS

4 espèces ont pu être inventoriées au sein de ce cortège : la Perdrix grise (*Perdix perdix*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) ou encore la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*).

Tableau 13 : Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	certain
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	possible
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	probable
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	certain



Photo 9 : Linotte mélodieuse, *Carduelis cannabina* (Rainette)

AVIFAUNE NICHEUSE DES HAIES ET BOSQUETS

8 espèces ont pu être observées dans ce cortège. De par la proximité d'autres entreprises, on peut trouver des espèces inféodées aux milieux semi-ouverts, qui vont s'installer dans les haies et bosquets issus des aménagements paysagers de ces structures. Ainsi, on y observe des espèces opportunistes comme la Pie bavarde (*Pica pica*), la Corneille noire (*Corvus Corone*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) ou encore le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*).

On y trouve également des espèces liées au bâti, notamment le Moineau domestique (*Passer domesticus*). Cette espèce opportuniste est capable de nicher dans des milieux variés, passant des habitats arbustifs, aux habitats liés aux bâtis. Ces espèces sont citées dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : Avifaune nicheuse des haies et bosquets

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	probable
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	certain
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	probable
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	certain
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	probable
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	probable
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	probable



Photo 10 : Moineau domestique, *Passer domesticus* (Rainette)

AVIFAUNE NICHEUSE DES MILIEUX HUMIDES

5 espèces ont pu être inventoriées au sein de ce cortège. La zone d'étude se caractérise par un système de cultures intensives, bordées par un réseau de fossés humides à la végétation haute de type roselière et/ou mégaphorbiaie. Dans ces zones humides, on peut y observer des espèces paludicoles. Ces espèces sont citées dans le tableau ci-après.

Tableau 15 : Avifaune nicheuse des milieux humides

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	probable
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	probable
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	certain
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	possible
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	possible



Photo 11 : Bruant des roseaux, *Emberiza schoeniclus* (Rainette)

AVIFAUNE DE PASSAGE EN PERIODE DE NIDIFICATION

Certaines espèces ont été observées uniquement en déplacement sur la zone d'étude. Parmi les 23 espèces observées sur le site, **6 oiseaux** sont uniquement de passage. Par oiseaux de passage, on entend non seulement les spécimens passant en vol au-dessus de la zone d'étude, mais aussi les spécimens stationnant sur la zone pour s'y nourrir. **Ainsi, ces espèces ne nichent pas sur la zone d'étude.**

Tableau 16 : Avifaune de passage sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Motacilla flava flavissima</i>	Bergeronnette flavéole	stationnement nourrissage
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	en vol
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	stationnement nourrissage
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	en vol
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	en vol
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	stationnement nourrissage

3.2.3 Evaluation patrimoniale

D'après l'analyse des données bibliographiques, plusieurs espèces à enjeu sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Il faut toutefois noter que les habitats sont peu favorables au cantonnement des oiseaux ciblés dans la bibliographie. Seules 2 espèces paludicoles sont susceptibles de nicher en limite d'aire, au sein des milieux humides de la zone : la Cisticole des joncs et la Gorgebleue à miroir. La Cisticole des joncs est une espèce typique des prairies hautes ouvertes et des lisières de terres agricoles, et s'installe généralement à proximité de zone humide. Quant à la Gorgebleue à miroir, difficile de savoir avec certitude son potentiel statut au sein de la zone d'étude. La Gorgebleue affectionne les zones humides mais tend localement à s'installer dans les milieux agricoles. Ces deux espèces seront intégrées dans la bioévaluation.

En ce qui concerne les données récoltées par le bureau d'étude Biotope en 2011 et 2012, une seule espèce était présente au sein de la zone d'étude et sera prise en compte dans cette évaluation : le Bruant jaune.

3.2.3.1 Réglementation nationale

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : **article 3** (espèces nicheuses en Europe) et **article 4** (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Cet article stipule que :

- | |
|---|
| <p><i>I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ; — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. <p><i>II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations</i></p> |
|---|

existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

— dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

— dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces Etats de la Directive du 2 avril 1979 susvisée.

Par conséquent, cet article renforce **l'article L. 411-1 CE** qui considère que **toutes les espèces protégées voient leurs habitats protégés**. L'évaluation de l'intérêt des milieux et les mesures compensatoires associées à ce type de destruction prend tout son sens dans les décisions des services instructeurs de l'Etat.

Parmi les 25 espèces recensées (dont 1 potentielle) sur la zone d'exploitation en période de nidification, 18 sont des oiseaux protégés au niveau national ce qui signifie que leurs aires de reproduction ainsi que leurs zones de repos sont protégées par la réglementation nationale. Parmi elles, **5 sont nicheuses sur la zone d'étude stricte, et 7 sont nicheuses à proximité de la zone d'exploitation.**

3.2.3.2 *Autres textes de référence*

AU NIVEAU EUROPEEN

Un des textes majeurs au niveau européen est la **Directive « Oiseaux »** 79-409 (CE), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à **l'Annexe I**.

Dans le cas présent, **2 espèces** sont inscrites en Annexe I de cette directive. La Gorgebleue à miroir, nichant à proximité de la zone de projet, ainsi que la Cigogne blanche, de passage sur la zone mais non nicheuse.

Concernant la **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à **l'Annexe II** sont strictement protégées sur le territoire européen.

Concernant l'avifaune en période de reproduction **les 25 espèces recensées (dont 1 potentielle) sur la zone d'étude** en période de reproduction, **13 sont protégées par l'Annexe II** de cette convention.

AU NIVEAU NATIONAL

A l'échelle nationale, la **Liste rouge des espèces menacées en France (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine »)** évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et de passage sur le territoire national (LRN).

Sur la Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France et parmi les espèces nicheuses sur la zone d'étude, **5 espèces sont menacées au niveau national** : le Bruant des roseaux est « en danger », la Linotte mélodieuse et le bruant jaune sont considérés comme étant « vulnérable », et la Locustelle tachetée ainsi que le Goéland argenté sont « quasi-menacé » en France.

Les autres espèces sont classées dans la catégorie « préoccupation mineure ». Notons qu'une espèce potentielle est considérée comme « vulnérable » au niveau national : La Cisticole des joncs

AU NIVEAU REGIONAL

La **Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans la région Haute-Normandie** fixe un statut de menace au niveau régional pour les espèces se reproduisant en région (LRR).

Par ailleurs, un indice de rareté régionale est attribué pour la période 1990 à 2011. Enfin, la **liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Haute-Normandie** a également été consultée.

Parmi les oiseaux nicheurs, 2 espèces inventoriées sont menacées au niveau régional : La Gorgebleue à miroir est « vulnérable » et le Moineau domestique est « quasi-menacé » en Région Haute-Normandie.

Parmi les espèces potentielles, 1 espèce est préoccupante en Haute-Normandie : la Cisticole des joncs.

En termes de rareté, les statuts de l'avifaune recensée sur le terrain varient de très communs à rares en région.

Enfin, **parmi les espèces nicheuses sur la zone d'étude**, 2 espèces sont déterminantes **de ZNIEFF** durant cette période.

Pour conclure, 25 espèces (dont une potentielle) ont été recensées sur l'aire d'étude en période de nidification. Ces espèces sont principalement liées aux milieux ouverts, semi-ouverts et de zones humides.

Parmi ces oiseaux, 5 sont considérés comme étant nicheurs au sein de la zone stricte de l'étude. La plupart des oiseaux nicheurs se cantonnent dans les haies et bosquets issus des aménagements paysagers de proximité, dans l'aire étendue de l'étude.

Sur l'ensemble de la zone d'étude (stricte et étendue), 18 espèces sont protégées au niveau national. 6 espèces présentent un intérêt patrimonial sur la zone d'étude, dont une espèce potentiellement présente.

Au vu des données récoltées, la zone d'étude présente un niveau d'enjeu écologique de moyen à assez fort pour l'avifaune nicheuse, la périphérie de l'aire d'étude présente plus d'enjeu qu'au cœur de la zone stricte.

Tableau 17 : Bioévaluation de l'avifaune nicheuse sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale (nicheur)	Déterm. ZNIEFF	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Statut de reproduction sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Nat.	LC	VU	R	oui	Ann. I	Ann. II	nich. à proximité
<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Cisticole des joncs</i>	Nat.	VU	VU	R	oui	-	Ann. III	non nicheur
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Nat.	EN	LC	PC	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Nat.	VU	LC	C	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat.	VU	LC	C	-	-	Ann. II	nich. à proximité
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	Nat.	NT	LC	PC	-	-	Ann. II	nich. à proximité
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Nat.	LC	NT	CC	-	-	-	nich. à proximité
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	Nat.	LC	LC	AR	oui	-	Ann. II	nicheur
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	Nat.	LC	LC	PC	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Nat.	LC	VU	R	oui	-	Ann. III	passage
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Nat.	LC	EN	R	oui	Ann. I	Ann. II	passage
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	-	LC	-	PC	-	-	Ann. III	passage
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	LC	LC	CC	-	-	-	nich. à proximité
<i>Corvus corone corone</i>	Corneille noire	-	LC	LC	CC	-	-	-	nich. à proximité
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Nat.	LC	LC	C	-	-	Ann. III	nich. à proximité
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Nat.	NT	VU	0	-	-	-	passage
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Nat.	LC	LC	PC	-	-	Ann. II	nicheur
<i>Motacilla flava flavissima</i>	Bergeronnette flavéole	Nat.	LC	LC	PC	-	-	Ann. II	passage
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	-	LC	DD	C	-	-	Ann. III	nicheur
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	nich. à proximité
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	LC	LC	C	-	-	-	nich. à proximité
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	LC	NT	CC	-	-	-	passage
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisettes	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	nich. à proximité
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Nat.	LC	LC	CC	-	-	Ann. II	nich. à proximité
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	LC	LC	CC	-	-	Ann. III	nich. à proximité

Légende :

Liste rouge nationale et régionale de France :

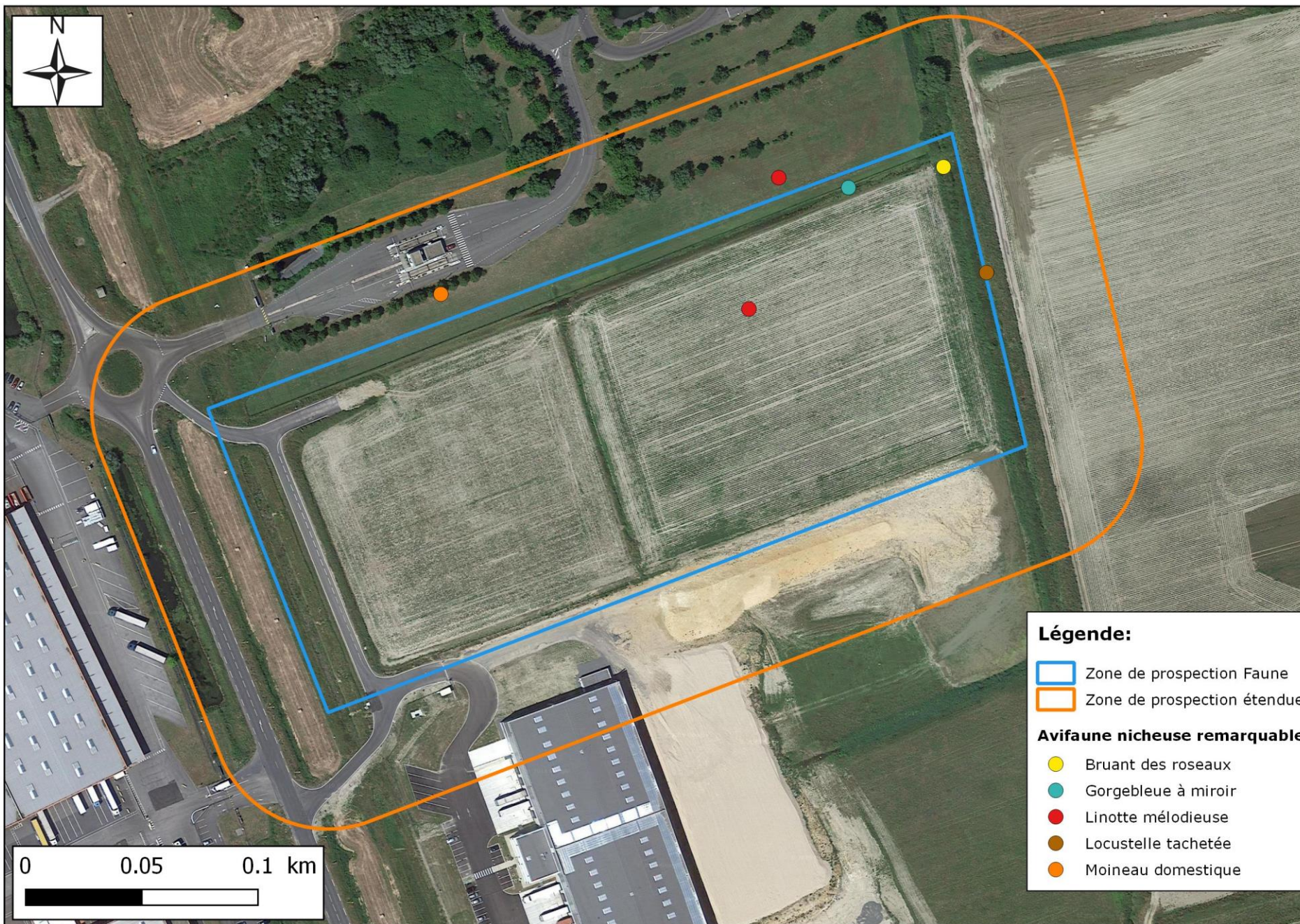
EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC= préoccupation mineure, DD= données insuffisantes, NA= non applicable, NE= Non Evalué

Rareté régionale : C = commun, AC = assez commun

En gris : espèce potentielle

	Faible
	Moyen
	Assez fort
	Fort

Avifaune nicheuse remarquable observée sur la zone d'étude



Légende:

- Zone de prospection Faune
- Zone de prospection étendue sur un rayon de 50m

Avifaune nicheuse remarquable

- Bruant des roseaux
- Gorgebleue à miroir
- Linotte mélodieuse
- Locustelle tachetée
- Moineau domestique

3.3 L'herpétofaune

3.3.1 Analyse bibliographique

3.3.1.1 Extraction de données communales

Les données bibliographiques disponibles dans la base de saisie Faune-France ne mentionnent pas la présence d'amphibien ou de reptile au sein de la commune. Il est évident que ce manque de données n'est pas significatif de la présence des populations d'amphibiens et de reptiles sur la commune. Il faut toutefois prendre en compte la nature du milieu sur la zone d'exploitation du projet dont il est ici question. En effet, la zone de projet se situe dans un cadre agricole intensif, réduisant les potentialités de présence avérée d'amphibien ou de reptile.

3.3.1.2 Zonages

Aucune zone d'inventaire du patrimoine naturel n'est présente au droit de la zone d'étude.

Seules les ZNIEFF présentant des **habitats similaires** ont été prises en compte dans l'analyse des données.

Globalement, aucune espèce potentiellement présente sur le site n'a été identifiée dans les espèces recensées en ZNIEFF. Cela n'exclue pas les potentialités de présence d'amphibiens ou de reptiles sur la zone.

3.3.1.3 Consultation des données issues des études antérieures

2 reptiles et 1 amphibien ont été mis en évidence selon l'étude de la faune protégée de la ZAC de Port-Jérôme 2 réalisée en 2013 par le bureau d'études Biotope. Selon les données récoltées, ces espèces n'ont pas été observées au sein de notre zone d'étude immédiate : le Léopard des murailles a été observé dans les habitats d'infrastructures industrielles de proximité déjà existantes, et la Grenouille commune a été observée dans un fossé, au nord-ouest de notre zone d'étude. Quant à la Couleuvre à collier, un individu mort a été récolté au bord d'une route, au nord du site, suspectant sa présence dans le secteur.

Ces espèces potentiellement présentes au sein de notre zone d'étude sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Herpétofaune inventoriée aux alentours de la zone d'étude en 2011 et 2012 (source : Biotope, 2013).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Secteur d'observation
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	hors zone d'étude
<i>Podarcis muralis</i>	Léopard des murailles	hors zone d'étude
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	hors zone d'étude

Cette recherche bibliographique préalable a eu pour objectif d'orienter les investigations de terrain.

3.3.2 Les Amphibiens

Afin d'étudier les populations d'amphibiens présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie.

Les Amphibiens sont des espèces qui possèdent un mode de vie biphasique. Ils passent une partie de leur vie dans l'eau pour se reproduire ou se développer (phase aquatique) et une autre partie de leur vie sur terre, à proximité ou non de zones humides lors de leurs quartiers d'été ou d'hiver.

Dans ce cas présent, aucun passage de nuit n'a été réalisé durant la période de reproduction des amphibiens. Notons également que les fossés lors des passages n'étaient pas en eau, limitant fortement l'observation de ce groupe.

La recherche bibliographique préalable a eu pour objectif de renforcer les données de terrain et d'évaluer au mieux les espèces potentielles pressenties sur la zone d'étude.

Sur le site d'étude, aucun amphibien n'a été observé lors des investigations de 2019. Cela n'exclut pas la présence potentielle d'amphibien sur la zone d'étude, mais peut expliquer la taille de populations restreintes d'amphibiens dans le secteur.

En effet, une espèce a été observée aux alentours de la zone d'étude en 2011-2012 : la Grenouille commune. Il est possible qu'elle soit présente au sein de la zone étudiée.

3.3.3 Les Reptiles

Le choix des reptiles pour un habitat est déterminé principalement par la disponibilité thermique du milieu. En effet, ce sont des organismes ectothermes ("sang-froid"). Sous nos latitudes, les Reptiles ont besoin entre autres, de placettes d'insolation pour maintenir une certaine gamme de températures. Ils sont donc plus sensibles à la structure de l'habitat qu'aux essences présentes.

Ils vont donc être dépendants de la structure de végétation et de la présence de micro-habitats variés. Ces derniers doivent présenter des zones de végétation dense pour s'abriter, des zones ensoleillées à proximité immédiate du couvert végétal pour réguler leur température, et des proies en nombre suffisant.

Sur le site, aucun reptile n'a été observé lors de l'investigation de 2019.

D'après l'analyse bibliographique, deux reptiles ont été inventoriés dans le cadre de l'étude de la faune protégée sur la ZAC port-Jérôme 2 de 2013. Au vu des habitats présents, ces espèces peuvent potentiellement être présentes de manière ponctuelle au sein de la zone d'étude. Il s'agit du Lézard des murailles et de la Couleuvre à collier.

3.3.4 Evaluation patrimoniale

Concernant les données bibliographiques, les espèces préalablement recensées aux alentours de la zone étudiée seront incluses dans l'évaluation patrimoniale en tant qu'espèces potentielles. En effet, aucune espèce n'a été observée au sein même de la zone d'étude, celle-ci offrant une niche écologique très réduite pour ces spécimens (contexte agricole très prononcé). C'est le cas notamment de la Couleuvre à collier, où les zones potentiellement favorables constituent uniquement le réseau de fossés temporairement en eau. De même pour le Lézard des murailles, que l'on peut potentiellement observer au sud de la zone d'étude, sur les terres de remblais exploitées.

Quant à la Grenouille commune, le réseau de fossé peut potentiellement être favorable pour sa reproduction, lorsque les fossés restent suffisamment longtemps en eau.

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédés au début des années 2000 pour aboutir à la réglementation actuelle. L'**arrêté du 16 décembre 2004** a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'**arrêté du 19 novembre 2007** est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Trois types de protection ressortent de ce texte :

- une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aire de repos) d'après l'article 2 ;
- une protection stricte des individus, sans leurs habitats d'après l'article 3 ;
- une protection partielle des individus d'après l'article 5 pour les amphibiens comestibles.

Dans le cas présent, la **Couleuvre à collier** et le **Lézard des murailles** sont inscrits à l'**article 2**, elles sont donc protégés tout comme ses habitats. La **Grenouille commune** est **protégée partiellement**.

ESPECES A ENJEUX

Concernant l'herpétofaune, est considéré comme espèce à enjeux, un amphibien ou un reptile exploitant la zone d'étude. Il doit également répondre à au moins un des critères suivants :

- Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ;
- Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » mais aussi dans le même temps au moins quasi-menacée ;
- Espèce quasi-menacée ou menacée au niveau national ou régional (catégories NT, VU, EN, CR d'après la cotation UICN).

Ces espèces à enjeux sont identifiées en vert dans le tableau de bioévaluation figurant en fin de chapitre.

Une espèce est considérée à enjeu la **Grenouille commune**, amphibien « **quasi-menacé** » en France. L'enjeu de cette espèce est considéré comme faible étant donné que c'est une espèce potentielle sur le site.

Aucune espèce d'amphibien ou de reptile n'a été observée au sein la zone d'étude lors des prospections de terrain. Toutefois, 3 espèces ont été inventoriées aux alentours de la zone de projet en 2011-2012, suspectant leur potentielle présence. Ces espèces potentiellement présentes ne présentent pas d'intérêt au sein de la zone d'étude.

La zone d'étude présente un niveau d'enjeu écologique faible pour l'herpétofaune.

Tableau 19 : Tableau de bioévaluation de l'herpétofaune sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			nat.	rég.				
Amphibiens								
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	<i>Grenouille commune</i>	Nat - art 5	NT	DD	0	Ann. V	Ann. III	Cycl. bio. Complet
Reptiles								
<i>Podarcis muralis</i>	<i>Lézard des murailles</i>	Nat - art 2	LC	LC	AT	Ann. IV	Ann. II	Cycl. bio. Complet
<i>Natrix natrix</i>	<i>Couleuvre à collier</i>	Nat - art 2	LC	LC	C	-	Ann. III	Cycl. bio. Complet

Légende :

Protection : Nat. = Espèce protégée au niveau national

Liste rouge nationale et régionale : NT = Quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, DD = données insuffisantes

Rareté régionale : AR = Assez rare, C = Commun

3.4 L'entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les **Odonates** (libellules), les **Rhopalocères** (papillons de jour) et les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons).

3.4.1 Analyse bibliographique

3.4.1.1 Extraction de données communales

Les données bibliographiques disponibles proviennent de la base de données Faune-France.org. Une seule espèce a été observée sur la commune : la Piéride de la rave (*Pieris rapae*).

Aucune autre donnée n'a été enregistrée dans la base concernant l'entomofaune.

3.4.1.2 Zonages

Aucune zone d'inventaire du patrimoine naturel n'est présente au droit de la zone d'étude.

Seules les ZNIEFF comportant des **habitats similaires** ont été consultées, ainsi que le plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale de l'Estuaire de Seine.

Concernant l'étude de la faune protégée sur la ZAC réalisée par biotope en 2013, aucune espèce n'est susceptible d'être présente au sein de notre zone d'étude au vu des habitats présents.

RHOPALOCERES

D'après la bibliographie, seule l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) est susceptible d'être présente sur la zone de projet.

ODONATES

D'après la bibliographie, **3 espèces d'odonates** d'intérêt patrimonial sont potentiellement présentes sur la zone d'exploitation. Ces espèces sont essentiellement inféodées aux cortèges de fossés.

Tableau 20 : Odonates potentiellement présents sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat

ORTHOPTERES

D'après la bibliographie, 1 espèce est susceptible d'être présente sur la zone d'exploitation : le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*).

Cette recherche bibliographique préalable a eu pour objectif d'orienter et compléter les investigations de terrain.

3.4.2 Les Rhopalocères

3 espèces de Rhopalocères (papillons de jours) ont été inventoriées au niveau de la zone d'étude. Ceci représente une diversité spécifique très faible au regard de la superficie.

Parmi les espèces identifiées, certaines peuvent être observées dans un grand nombre d'habitats, dans les friches ou les prairies comme la Piéride du chou (*Pieris rapae*), et l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*).

Les espèces contactées peuvent se reproduire sur la zone d'étude.

Tableau 21 : Liste des Rhopalocères observés sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur la zone d'étude
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	Reproduction indéterminée
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Reproduction indéterminée
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Reproduction indéterminée



Photo 12 : Amaryllis (*Pyronia tithonus*) (Rainette)

3.4.3 Les Odonates

Aucune espèce d'Odonate n'a été observée au sein de la zone d'étude durant la prospection. Les conditions météorologiques n'étaient pas favorables à l'observation. Cela n'exclue pas la présence de certaines espèces d'odonates sur le site.

3.4.4 Les Orthoptères

Aucune espèce d'Orthoptères n'a été observée au sein de la zone d'étude durant la prospection. Les conditions météorologiques n'étaient pas favorables à l'observation. Cela n'exclue pas la présence de certaines espèces d'orthoptères sur le site.

3.4.5 Evaluation patrimoniale

Les relevés des différents groupes décrits précédemment sont présentés globalement **sous la forme d'un tableau** exposant la liste des espèces observées et potentielles, accompagnée de leur degré de rareté en Haute-Normandie et en France.

3.4.5.1 Réglementation nationale

L'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

« I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Aucune des espèces rencontrées sur la zone d'étude n'est protégée au niveau national.

3.4.5.2 Autres textes de référence

Au niveau national et régional, différents textes nous permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site d'étude (Cf. Analyse des méthodes et bibliographie).

3 espèces de Rhopalocères ont été inventoriées sur le site d'étude : Cette diversité spécifique ne représente pas une richesse entomologique d'importance pour la région.

LEPIDOPTERES

Aucune espèce inventoriée ou potentielle n'est menacée au niveau national ou régional. Par ailleurs, toutes les espèces inventoriées ont un statut de rareté régionale compris entre « commun » et « très commun ». Aucune espèce n'est déterminante de ZNIEFF en région.

ODONATES

Aucune espèce n'a été inventoriée lors des prospections de terrain. Parmi les espèces potentielles, 3 sont déterminantes ZNIEFF.

Le Leste sauvage est « quasi-menacé » en région comme en France.

ORTHOPTERES

Aucune espèce n'a été inventoriée lors des prospections de terrain. Concernant les espèces potentielles, aucune espèce ne présente d'intérêt patrimonial important.

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 3 espèces d'insectes ont été déterminées, ce qui représente une richesse entomologique très faible.

Toutes les espèces observées sont « communes » à « très communes » en région, ainsi aucune espèce n'est considérée d'intérêt patrimonial ou niveau régional ou national.

En ce qui concerne les espèces potentielles sur la zone d'étude, seul le Leste sauvage présente un intérêt patrimonial moyen sur la zone.

Le site d'étude représente un niveau d'enjeu faible pour l'entomofaune.

Tableau 22 : Tableau de bioévaluation de l'entomofaune sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
Lépidoptères									
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	LC	LC	C	-	-	-	Reproduction indéterminée
<i>Pieris brassicae</i>	Piérider du chou	-	LC	LC	CC	-	-	-	Reproduction indéterminée
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	LC	LC	CC	-	-	-	Reproduction indéterminée
<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	0	0	0	0	0	0	0	Présence
Odonates									
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	-	NT	NT	PC	oui	-	-	Présence
<i>Ceragrion tenellum</i>	Agrion délicat	-	LC	LC	R	oui	-	-	Présence
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	-	LC	LC	AR	oui (S)	-	-	Présence
Orthoptères									
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	-	NM	LC	AC	-	-	-	Présence

Légende :

Protection : Nat. = Espèce protégée au niveau national

Liste rouge nationale et régionale : VU = vulnérable, NT = Quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, NM = Non menacé

Rareté régionale : R = Rare, AR = Assez rare, AC = Assez commun, C = Commun, CC = Très commun

3.5 La mammalofaune

3.5.1 Analyse bibliographique

3.5.1.1 Extraction de données communales

Les données bibliographiques disponibles dans la base de saisie Faune-France.org ont été consultées.

2 espèces de mammifères ont été observées sur la commune depuis 2018 : le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) et le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*).

3.5.1.2 Zonages

Aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel n'est présent au droit de la zone d'étude.

D'après le plan de gestion de la RNN de l'Estuaire de Seine, **11 espèces de macro mammifères** ont été observées dans la réserve. Au vu des habitats présents sur notre zone d'étude, **5** d'entre elles sont susceptibles d'être présentes dans la zone de projet : Le Chevreuil européen, Le Lièvre d'Europe, le Lapin de garenne, le Renard roux et le Sanglier.

3.5.2 Les Mammifères

L'objectif de ces inventaires sur les mammifères est de **déceler les espèces présentes** sur le site d'étude et de **connaitre les potentialités** de ce dernier.

3.5.2.1 Espèces rencontrées

Trois espèces de mammifères ont été inventoriées sur le site d'étude. Il s'agit du Sanglier, du Lièvre d'Europe et du Renard roux.

Concernant le Sanglier et le Renard roux, seules des traces ont été trouvées sur le site.

3.5.3 Evaluation patrimoniale

REGLEMENTATION NATIONALE

A l'échelle nationale, un **arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.**

L'annexe II stipule : « *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.* »

Tout comme les oiseaux protégés, les Mammifères protégés ont **leurs aires de reproduction ainsi que leurs zones de repos protégées** par la réglementation nationale.

Aucune espèce recensée n'est **protégée à l'échelle nationale**

AUTRES TEXTES DE REFERENCE

Nous faisons également référence à la **Directive « Habitats-Faune-Flore »**, texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- **Annexe II** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- **Annexe IV** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- **Annexe V** concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Aucune espèce n'est inscrite dans la Directive habitat.

La **Convention de Berne** de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'Annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'Annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Le Chevreuil européen est inscrit dans l'Annexe III de la Convention de Berne.

AU NIVEAU NATIONAL

Au niveau national, la **Liste rouge des Mammifères menacés en France métropolitaine** (UICN) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Le Lapin de Garenne est considéré comme « quasi-menacé » au niveau national.

AU NIVEAU REGIONAL

En complément, il a été établi une **Liste rouge des mammifères de Normandie**, fixant un statut de menace régional.

Aucune espèce n'est considérée comme menacée au niveau régional.

Enfin, la **Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Haute-Normandie** permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Aucune espèce n'est déterminante de ZNIEFF en région.

Pour conclure, 3 espèces de mammifères ont été inventoriés sur l'ensemble de la zone d'étude : le Sanglier, le Lièvre d'Europe ainsi que le Renard roux.

Aucune espèce ne présente d'intérêt patrimonial.

Ainsi, les enjeux concernant ces groupes d'espèces sont considérés comme très faibles.

Tableau 23 : Tableau de bioévaluation des mammifères sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge		Rareté régionale	Déterm. ZNIEFF	Directive Habitats	Convention de Berne	Statut sur la zone d'étude
			Nat.	Rég.					
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	LC	LC	C	-	-	-	Présence
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'europe	-	LC	LC	C	-	-	-	Cycl.bio. Complet
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	LC	LC	CC	-	-	-	Présence
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	NT	LC	C	-	-	-	Cycle bio. Complet
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	LC	LC	C	-	-	Ann. III	Présence

Légende :

Liste rouge des Mammifères menacés : NT= quasi-menacé, LC : préoccupation mineure

Rareté régionale : CC : Très commune, C : Commune

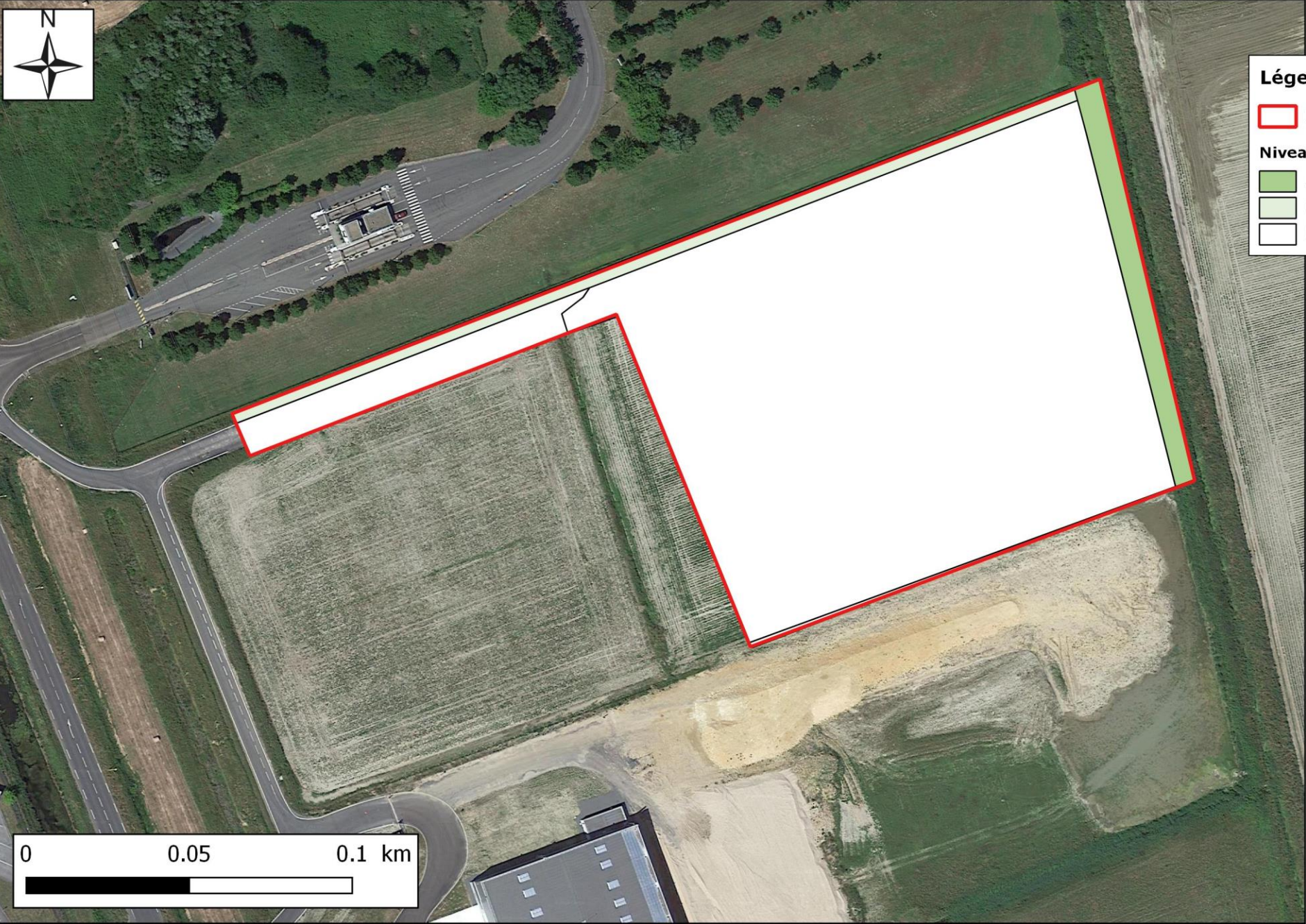
Très Fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Nul

3.6 Synthèse des enjeux

Tableau 24 : Synthèse des enjeux écologiques par habitat

Habitats	Enjeux écologiques		Niveau d'enjeu global de l'habitat
	Flore	Faune	
Culture	Habitat anthropogène, soumis à une gestion intensive (apports d'engrais et de produits phytosanitaires) peu favorable au développement de la flore.	Habitat favorable aux espèces inféodées aux milieux ouverts , notamment à la nidification de l'avifaune (Perdrix grise, Bergeronnette printanière) mais aussi en tant que zone de quiétude et de nourrissage (Cigogne blanche par exemple). Cet habitat représente également une zone de chasse et de quiétude , notamment pour les mammifères (Sanglier, Renard roux, Lièvre d'Europe).	Faible
Fossé de drainage et végétations associées	Habitat d'origine anthropogène mais colonisé par une mosaïque de végétations de zones humides (dont de la mégaphorbiaie, habitat d'intérêt communautaire). Présence de 3 espèces patrimoniales sur les secteurs les plus longuement inondés : <i>Rorippa aplustris</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> et <i>Samolus Valerandii</i> . Joue également un rôle de corridor pour la faune et la flore des milieux humides. Intérêt écologique moindre sur la partie Ouest du fossé, colonisé par une végétation de prairie de fauche rudéralisée.	Habitat jouant un rôle de corridor pour l'avifaune et pour l'herpétofaune. Cependant, cet espace ne constitue pas une zone favorable à la reproduction des espèces.	Faible à Moyen
Friche herbacée rudéralisée	Habitat subissant les perturbations liées à la proximité des cultures, conduisant à une eutrophisation et/ou rudéralisation des cortèges. Présence ponctuelle de 2 espèces patrimoniales : <i>Polygomon speliensis</i> et <i>Rorippa palustris</i> .	Habitat favorable à la nidification de certains oiseaux nichant au sol, notamment la Bergeronnette printanière. Habitat potentiellement favorable pour les lépidoptères, même si la reproduction reste indéterminée sur cette zone.	Faible
Roselière piquetée	Habitat linéaire, rapidement à sec, limitant l'expression d'un cortège typique des milieux hygrophiles. Milieu en cours de colonisation par les ligneux. Présence d'espèces rudérales et/ou eutrophiles limitant l'expression d'une flore remarquable.	Habitat favorable aux espèces paludicoles nicheuses, dont 4 espèces présentent un intérêt patrimonial : la Gorgebleue à miroir, la Cisticole des joncs, le Bruant des roseaux, la Locustelle tachetée. Habitat favorable aux amphibiens et aux odonates potentiels et présentant pour certains un intérêt patrimonial sur la zone.	Assez fort

Hierarchisation des enjeux ecologiques au sein de la zone d'etude



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine -
Saint-Jean-de-Folleville (76)

4 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Pour rappel, la méthode de délimitation des zones humides décrite dans **l'arrêté du 24 juin 2008**, modifié en 2009, prend en compte deux critères : **botanique** (étude des habitats et de la flore associée) et **pédologique** (étude des sols). L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des habitats présents. L'examen des sols consiste quant à lui à examiner les éventuelles traces d'hydromorphie engendrées par la présence d'eau dans le sol sur un temps plus ou moins long.

Depuis juin 2017, **une note technique du Conseil d'Etat** venait préciser les critères de délimitation en zone humide, et jugeait notamment que les deux critères, pédologique et botanique, devaient désormais être **cumulatifs en présence d'une végétation dite « spontanée »**, selon la définition donnée dans le texte. **En l'absence de végétation, ou en présence d'une végétation dite « non spontanée »**, une zone humide serait alors désormais caractérisée par le **seul critère pédologique**.

L'article 23 de la **LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019** vient **repréciser la définition des zones humides donnée par le 1° du I de l'article L. 211-1** du code de l'environnement. Ainsi, une zone humide est à présent considérée comme telle : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». **Ce texte de loi remet donc en cause le caractère cumulatif des deux critères dans le cadre d'une végétation spontanée**. Ainsi, si la végétation est spontanée, **le secteur concerné est considéré en zone humide si l'un ou l'autre des 2 critères (pédologique ou floristique) conclue à la présence d'une zone humide**.

Dans le cas de la présente étude, les résultats de la délimitation des zones humides par le critère pédologique reposent sur ceux établis par l'Etude de caractérisation des milieux naturels sur PJJ – Critères pédologiques et hydrologiques élaborée par Sol paysage en Juin 2019. En effet une Convention de partenariat relatif à la ZAC

Port-Jérôme 2, signée le 2 août 2019 par l'Etat et Caux Seine agglo, rappelait que le dossier de la ZAC ne comprenait pas d'étude d'impact, cette pièce n'étant pas obligatoire à la date de son approbation.

Or depuis le 8 Août 2016 et la Loi Biodiversité, les porteurs de projet tel que Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine, sont soumis à l'obligation d'éviter, réduire ou à défaut compenser tout impact sur la faune, la flore, les habitats ainsi que sur les zones humides.

« Afin d'appréhender la protection des zones humides, de façon plus valorisante et cohérente à l'échelle de la ZAC de Port-Jérôme 2, les parties s'engagent à élaborer conjointement un programme de mise en œuvre et de suivi de mesures pour Eviter, Réduire et Compenser les impacts qui pourraient concerner les zones humides situées dans le périmètre de la ZAC de Port-Jérôme 2 et ayant été formellement identifiées comme telles dans le cadre de l'étude de caractérisation des milieux naturels menée par Sols et Paysage pour le compte de Caux Seine agglo en 2018-2019. »

Les résultats de l'expertise pédologique de Sols et Paysage seront présentés ultérieurement, le rapport complet de l'étude étant fourni en Annexe.

4.1 Selon le critère floristique

4.1.1 Etude de la spontanéité des habitats

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 et d'après l'arrêté du 22 février 2017, les habitats du site ne présentant pas un caractère spontané ne peuvent faire l'objet d'une délimitation des zones humides selon le critère floristique.

Dans le cas de la présente étude, les cultures et les friches herbacées rudéralisées n'accueillent pas de végétations représentatives des conditions édaphiques du sol. En effet les labours successifs, l'apport d'engrais et de produits phytosanitaires ainsi que les semis au niveau des cultures limitent considérablement l'expression de la flore.

Par ailleurs le fossé de drainage subit dans une moindre mesure ces mêmes perturbations. Le cortège floristique en place apparaît ainsi comme nettement appauvri et/ou rudéralisé.

Tableau 25 : Evaluation de la spontanéité des habitats

Habitats	Code Corine Biotope	Spontanéité de la végétation
Culture	82.11	Non
Fossé de drainage et végétations associées	37.715 x 53.14 x 22.32 x 38.22	Non
Friche herbacée rudéralisée	87.1	Non
Roselière piquetée	53.11 x 87.1	Oui

Ainsi, seule la roselière piquetée bordant la partie Est de la zone d'étude est considérée comme spontanée, rendant obligatoire l'application du critère floristique pour la délimitation des zones humides. Les autres habitats sont non spontanés et c'est le critère pédologique qui permettra d'identifier le caractère humide du site.

4.1.2 Etude des habitats

Le tableau ci-après rend compte de la correspondance entre la roselière abritant une végétation spontanée, mise en évidence dans le chapitre précédent (code CORINE Biotopes), et son caractère humide au sens de l'arrêté.

Tableau 26 : Caractère humide de la roselière

Habitats	Code Corine Biotope	Caract. ZH*
Roselière piquetée	53.11 x 87.1	H.

Légende :

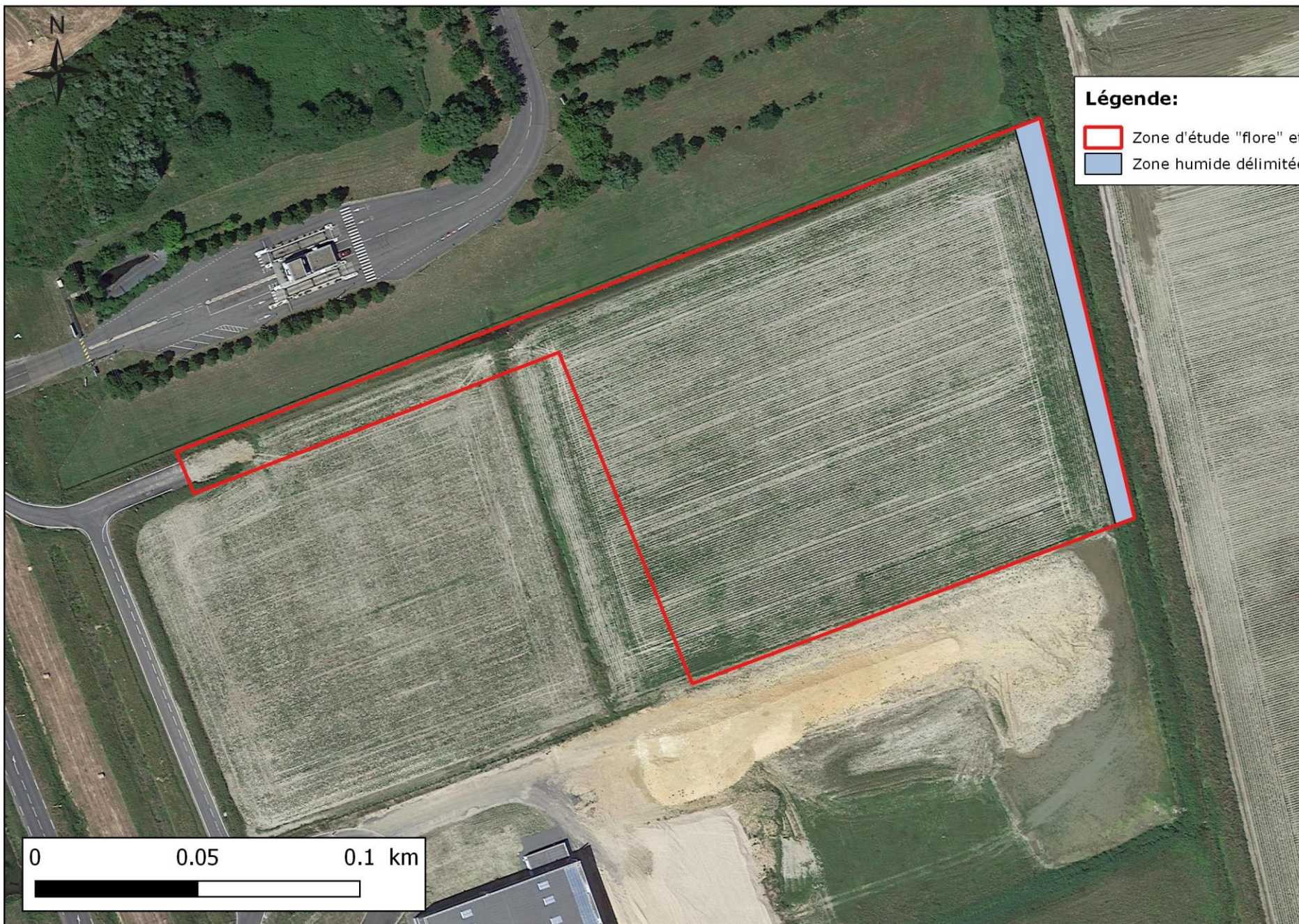
H = Habitat et tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, la roselière piquetée est considérée comme « humide ».



4.1.3 Conclusion

Ainsi, le critère floristique a permis de classer 0,089 ha de roselière en zone humide. Pour les autres habitats considérés comme non spontanés, seul le critère pédologique doit être pris en compte pour la délimitation des zones humides.

Zones humides délimitées par le critère floristique



Légende:

-  Zone d'étude "flore" et "zones humides"
-  Zone humide délimitée par le critère floristique

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine -
Saint-Jean-de-Folleville (76)

4.2 Selon le critère pédologique

Les résultats de la délimitation des zones humides par le critère pédologique reposent sur ceux établis par l'Etude de caractérisation des milieux naturels sur PJ2 – Critères pédologiques et hydrologiques élaborée par Sol paysage en Juin 2019.

3 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude et sont présentés ci-dessous.

Tableau 27 : Synthèse des différents degrés d'hydromorphie dans les sols (classification GEPPA) (Source : Sol paysage, 2019).

Sondage	Classe Geppa	Classe humide / non humide (arrêté du 24/06/2008)	Sondage	Classe Geppa	Classe humide / non humide (arrêté du 24/06/2008)	Sondage	Classe Geppa	Classe humide / non humide (arrêté du 24/06/2008)
P01	Vd	Humide	S16	Vd	Humide	S51	Vb	Humide
P02	IVc	Non humide	S17	IVc	Non humide	S52	IVc	Non humide
P03	Vb	Humide	S18	IVc	Non humide	S53	Vb	Humide
P04	Vd	Humide	S19	IVc	Non humide	S54	IVc	Non humide
P05	IVc	Non humide	S20	Va	Humide	S55	Vb	Humide
P06	IVc	Non humide	S21	Vd	Humide	S56	IVd	Humide
P07	Vd	Humide	S22	IVc	Non humide	S57	IVc	Non humide
P08	Vd	Humide	S23	>Va	Humide	S58	Vb	Humide
P09	IVd	Humide	S24	Vd	Humide	S59	Vb	Humide
P10	IVc	Non humide	S25	IVd	Humide	S60	Vb	Humide
P11	IVc	Non humide	S26	Vd	Humide	S61	Vb	Humide
P12	Vb	Humide	S27	Vd	Humide	S62	Vb	Humide
P13	Vb	Humide	S28	Vd	Humide	S63	Vb	Humide
P14	Vd	Humide	S29	>Va	Humide	S64	Vb	humide
P15	Vd	Humide	S30	Vb/Vd	Humide	S65	IVc	Non humide
P16	IVc	Non humide	S31	>Va	Humide	S66	Vd	Humide
P17	Vb	Humide	S32	Vb	Humide	S67	IVd	Humide
P18	Vb	Humide	S33	Vb	Humide	S68	IVc	Non humide
P19	Vb	Humide	S34	Vd	Humide	S69	Vd	Humide
P20	Vd	Humide	S35	IVc	Non humide	S70	Vb	Humide
S01	Vb	Humide	S36	IVd	Humide	S71	Vb	Humide
S02	IVc	Humide	S37	IVd	Humide	S72	IVd	Humide
S03	Vb	Humide	S38	IVc	Non humide	S73	IVc	Non humide
S04	Va/Vb	Humide	S39	Vd	Humide	S74	IVd	Humide
S05	IVc	Non humide	S40	IVc	Non humide	S75	IVc	Non humide
S06	IVc	Non humide	S41	<IIa	Non humide	S76	IVc	Non humide
S07	IVc	Non humide	S42	IVd	Humide	S77	IVd	Humide
S08	IVd	Humide	S43	IVc	Non humide	S78	IVc	Non humide
S09	IVc	Non humide	S44	Vb	Humide	S79	IVc	Non humide
S10	IVc	Non humide	S45	Vb	Humide	S80	IVc	Non humide
S11	IVc	Non humide	S46	Vb	Humide			
S12	IVc	Non humide	S47	IVd	Humide			
S13	Vb	Humide	S48	IVc	Non humide			
S14	Vb	Humide	S49	IVc	Non humide			
S15	Vd	Humide	S50	Vb	Humide			

Pour plus de précision quant à la localisation et à la description des sondages, nous nous référons à l'expertise de Sol paysage fournie en Annexe I.

4.2.1 Conclusion

Cette étude a permis de classer une surface de 1,050 ha de zone humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009.

4.3 Conclusion

Ainsi une surface de 1,050 ha de zone humide a été délimitée par le critère pédologique. En parallèle, l'application du critère floristique a permis de délimiter 0,089 ha de roselière en zone humide (0,03 ha ayant été classés par le critère floristique seul).




En conclusion, une surface de 1,080 ha a été classée comme humide au sein de la zone d'étude dans sa globalité, d'après les méthodes décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009.

Ces 1,080 ha sont situés dans les emprises strictes du projet.

Délimitation des zones humides au sein de la zone d'étude



Légende:

-  Zone d'étude "flore" et "zones humides"
-  Zone de projet
-  Zone humide délimitée

5 IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS

5.1 Identification des effets du projet

Préalablement à notre analyse, nous listons les différents effets associés au projet. Pour rappel, **l'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat, tandis que **l'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée.

Nous distinguons :

- **Les effets directs**, qui expriment une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement (caractère immédiat et *in situ*) ;
- **Les effets indirects**, qui résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct, et peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- **Les effets induits**, qui ne sont pas liés au projet en lui-même mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet ;
- **Les effets positifs**, qui désignent les conséquences bénéfiques directes et indirectes d'un projet sur l'environnement ;
- **Les effets cumulés**, qui résultent « de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Les effets peuvent également être distingués en fonction de leur durée : nous distinguons alors les effets **temporaires** (liés au chantier) des effets **permanents** (liés à la phase d'exploitation). A noter que des effets temporaires peuvent aboutir

à des impacts permanents, comme par exemple la destruction irréversible d'un milieu.

Ces effets sont décrits ci-après de manière globale, avant de préciser leur nature ramenée au présent projet, en fonction des informations disponibles. Pour chaque effet décrit, les types d'impacts/incidences sont précisés. Ceux-ci seront évalués dans la suite du rapport pour chacun des groupes taxonomiques étudiés.

5.1.1 Effets directs et indirects

5.1.1.1 Effets temporaires

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irréversible, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur le milieu naturel.

ZONES DE DEPOTS TEMPORAIRES/PISTES DE CHANTIER

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de constructions sont souvent créées sur des **zones non comprises dans l'enceinte du projet lui-même ou dont la destruction/altération n'était pas prévue.**

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts seulement liées aux travaux sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbant et détruisant souvent de façon irréversible le milieu du lieu de dépôts. Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

→ **Types d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

Les travaux constituent une source de dérangement non négligeable du fait des modifications des composantes environnantes qu'il engendre. La perturbation est liée à la nature et à l'organisation des travaux. Le bruit du chantier et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant de façon considérable le niveau sonore et en engendrant des envols de poussières par exemple. Certains groupes sont plus sensibles à ces dérangements en fonction de leur écologie et de la période de l'année où ceux-ci ont lieu.

→ **Types d'impacts associés : perturbation des espèces**

CREATION DE PIEGES / CIRCULATION D'ENGINS

Les chantiers sont des zones dangereuses, y compris pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent avoir des conséquences sur une population locale.

Notamment, la **création de milieux temporaires** (bassins de décantation, trous par exemple) peut s'avérer dangereuse, du fait de leur durée de vie très courte. Des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.

De plus, la circulation des engins induit un **risque d'écrasement et/ou de collision** pouvant avoir des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements...

→ **Types d'impacts associés : destruction d'individus**

POLLUTIONS LIEES AUX TRAVAUX

L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins (voire un accident) peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets...).

Les risques résident essentiellement en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Dans le cadre du présent dossier, pendant la phase chantier, les eaux usées

des sanitaires et des travaux seront collectées par des installations de traitement mobiles (WC chimiques, fosse septique, bache imperméable...) et mises en place pour le chantier. Elles seront évacuées par des entreprises spécialisées.

→ **Pas d'impact significatif associé**

REMANIEMENT DES SOLS

Le remaniement des sols en phase travaux peut favoriser l'**apport d'espèces exotiques envahissantes** par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, **soit par l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.**

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes. De plus, le caractère invasif de ces espèces a tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale donc par conséquent animale.

Dans le cadre du présent projet, aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

→ **Types d'impacts associés : altération d'habitats**

5.1.1.2 Effets directs permanents

DEGAGEMENTS D'EMPRISE / TERRASSEMENTS

Le dégagement des emprises et les terrassements sont les opérations les plus traumatisantes, détruisant les habitats naturels et les habitats d'espèces et même certaines espèces. Ces dernières peuvent être plus ou moins affectées en fonction de leur taille et de leur biologie.

→ **Types d'impacts associés : destruction des habitats et destruction d'individus**

MODIFICATIONS DES COMPOSANTES ENVIRONNANTES

La phase d'exploitation du site pourra être à l'origine de dérangements pour la faune. Il pourra s'agir de perturbations dues au bruit, aux lumières, à l'augmentation de la fréquentation, etc.

Toutefois, au vu du contexte du site (zone d'activité, proximité d'axes routiers), cette perturbation reste à relativiser.

→ **Types d'impacts associés : perturbation des espèces**

REJETS ATMOSPHERIQUES ET AQUEUX

La phase d'exploitation d'un parc d'activités est également à l'origine de rejets plus ou moins importants dans le milieu naturel en fonction de l'activité prévue.

Dans le cadre du présent dossier, nous partons du principe, comme tout projet de ce type, qu'ils seront maîtrisés et suivront les normes en vigueur. Par conséquent, nous excluons tout impact significatif sur les milieux naturels liés à ces rejets.

→ **Pas d'impact significatif associé**

POLLUTIONS ACCIDENTELLES

La nature de l'activité engendre plus ou moins de risques de pollutions accidentelles. Ces dernières peuvent aboutir à une pollution du milieu engendrant une modification et une dégradation de ce dernier ou encore l'intoxication de la faune (par exemple).

Dans le cadre du présent dossier, nous partons du principe que comme pour tout projet, des mesures seront prises afin de limiter fortement les risques et d'optimiser les mesures d'urgences à prendre en cas de problème.

→ **Pas d'impact significatif associé**

INTRODUCTION D'ESPECES NON LOCALES ET /OU EXOTIQUES ENVAHISSANTES

L'aménagement paysager du site peut entraîner un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels, par la plantation d'espèces non locales et/ou patrimoniales. Ces espèces peuvent en effet être à l'origine d'une pollution génétique chez les espèces indigènes ou de la prolifération d'espèces

exotiques envahissantes, aboutissant à une perte de la diversité biologique pour l'ensemble de la chaîne alimentaire.

Concernant le présent projet, nous n'avons pas connaissance de la liste d'espèces prévues. Par défaut, nous prenons donc en compte ce point comme non négligeable.

→ **Types d'impacts associés : altération d'habitats**

CREATION DE ZONES « PIEGES »

La création de bassins de décantation, de bassins incendie ou de trous peut entraîner des risques de destruction d'individus si ceux-ci ne permettent pas la remontée des animaux. Ces risques de destruction s'appliquent surtout à la petite faune (amphibiens, micromammifères).

→ **Types d'impacts associés : destruction d'individus**

5.1.2 Effets induits

Rappelons que **les effets indirects** résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long. Leurs conséquences peuvent parfois être aussi importantes que celles des effets directs. Ils sont plus difficilement qualifiables et quantifiables du fait de la distance spatio-temporelle entre l'action et sa conséquence. Les **effets induits** ne sont pas liés au projet lui-même, mais à des modifications induites par le projet.

Aucun effet induit significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

→ **Aucun impact induit significatif associé**

5.1.3 Effets cumulés

La mention des effets cumulés dans les études d'impacts est rendue obligatoire par les textes réglementaires. Les projets concernés par l'analyse des effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

Afin de déterminer les projets à prendre en compte dans le cadre du présent dossier, une consultation de l'Atlas des projets de Seine-Maritime soumis à l'Autorité environnementale, mis à disposition par la DREAL, a été effectuée.

2 projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale à Saint-Jean-de-Folleville dans les 3 dernières années :

- un projet de société GPS/SPS pour la création d'une plateforme de recyclage de matériaux marins à environ 1 km au Sud-Est ;
- un projet porté par la Société logistique Val de Seine pour l'extension des entrepôts logistiques.

CREATION D'UNE PLATEFORME DE RECYCLAGE DE MATERIAUX MARINS - SOCIETE GPS/SPS

Avant le dépôt du dossier, SPS bénéficiait déjà d'une superficie dédiée au stockage de granulats terrestres et marins supérieur à 30 000m². Cette implantation jouxte un terrain sur lequel la société GPS souhaitait obtenir une autorisation pour édifier une installation de traitement des granulats terrestres et marins. Les 2 sociétés se sont donc rapprochées pour convenir des modalités pratiques d'articulation de ces 2 projets. SPS assure la prestation d'alimentation de l'installation de GPS de chargement de produits finis et développe une activité de recyclage de matériaux de démolition. GPS traite des granulats marins pour son propre compte et pour les besoins de la société SPS. Les seuls enjeux faune-flore identifiés sur le site concernaient le Petit Gravelot et la Bergeronnette printanière et les mesures ERC proposées ont permis de réduire significativement les impacts associés.

EXTENSION DES ENTREPOTS LOGISTIQUES - SOCIETE LOGISTIQUE VAL DE SEINE

Le projet de 4,2 ha consiste en l'extension de la plate-forme logistique au sein d'un site existant d'environ 33 ha sur lequel préexistent déjà 4 entrepôts. D'après l'étude d'impacts, les enjeux faune-flore sont réduits et aucun impact significatif n'a été mis en avant.

Ainsi, au vu des faibles impacts de ces 2 projets sur la faune et la flore nous pouvons conclure que les effets cumulés ne sont pas significatifs dans le cadre de cette analyse.

→ **Aucun impact cumulé significatif associé**

Tableau 28 : Synthèse des types d'impacts

Type d'impacts	Effets	Durée des effets
IMPACTS DIRECTS		
FLORE ET HABITATS		
Destruction des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements	Permanents
	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier	Temporaires
	Pollutions liées aux travaux	Temporaires
	Pollutions accidentelles	Permanents
Altération des habitats	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier	Temporaires
	Pollutions liées aux travaux	Temporaires
	Remaniement des sols	Temporaires
	Modifications des composantes environnantes	Permanents
	Pollutions accidentelles	Permanents
	Introduction d'espèces non locales et/ou patrimoniales	Permanents
Desctruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements	Permanents
	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier	Permanents
FAUNE		
Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements	Permanents
	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantier	Temporaires
	Pollutions liées aux travaux	Temporaires
	Pollutions accidentelles	Permanents
Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Permanents
	Pollution accidentelle	Permanents
Destruction d'individus	Création de pièges, circulation d'engins	Temporaires
	Pollution accidentelle	Temporaires
	Création de zones « pièges »	Permanents
	Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers	Permanents

5.2 Evaluation des impacts du projet avant mesures E/R

5.2.1 Sur les habitats et espèces associées

5.2.1.1 Impacts directs et indirects

Tableau 29 : Evaluation des impacts du projet sur les habitats et la flore associée avant mesures E/R

GROUPES / ESPECES		IMPACTS					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau d'impact
Habitats et espèces patrimoniales associées							
Culture	Faible	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassement	Direct	Permanent	Destruction permanente de la totalité de la culture soit 1,78ha. Etant donné le faible intérêt floristique de l'habitat, l'impact est ici estimé à faible.	Faible
Fossé de drainage et végétations associées	Moyen					Destruction permanente de l'intégralité du fossé de drainage par les dégagements d'emprises. Bien que cet habitat soit de faible naturalité, il joue un rôle d'habitat de substitution pour une flore remarquable. Les espèces patrimoniales associées, <i>Rorippa palustris</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> et <i>Samolus Valerandii</i> seront également détruites.	Moyen
Friche herbacée rudéralisée	Faible					Destruction permanente de la friche herbacée rudéralisée et des espèces patrimoniales associées (<i>Polypogon monspeliensis</i> et <i>Rorippa palustris</i>) par les dégagements d'emprises. Cet habitat présentant un intérêt floristique limité et la surface détruite étant restreinte (0,13 ha), l'impact est ici estimé à faible.	Faible
Roselière piquetée	Faible					L'intégralité de la roselière bordant le fossé de drainage sera détruite par les dégagements d'emprises, soit 0,09ha. Cet habitat rapidement à sec présente par ailleurs un état de conservation altéré du fait de la proximité des cultures (cortège eutrophile et/ou rudéralisé). L'impact du projet sur l'habitat est donc estimé à faible.	Faible

Tableau 30 : Evaluation des impacts du projet sur la faune avant mesures E/R

GROUPES / ESPECES		IMPACTS					
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Type	Durée	Analyse	Niveau d'impact
Avifaune nicheuse							
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts ou semi-ouvert	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements circulation d'engins	Direct	Temporaire	Durant la phase de travaux, destruction des oiseaux nicheurs à savoir la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune , ou encore la Bergeronnette printannière et la Perdrix grise, espèces nichant à même le sol. Destruction possible d'individu au nid, ou de nichées (oeufs, jeunes...) En revanche, la phase d'exploitation ne devrait pas perturber les nicheurs de ce cortège.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction et altération d'habitats favorables à la nidification de 5 espèces nicheuses, dont deux espèces à enjeu : la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune . Toutefois, au vu des habitats présents sur la zone d'étude, les zones favorables à la nidification de ces espèces sont localisées en périphérie de zone de projet.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Durant la phase de travaux, perturbation des oiseaux nicheurs, notamment la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune . Il faut noter que des habitats similaires sont présents sur les parcelles attenantes au projet.	Faible
Oiseaux nicheurs des haies et bosquets	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire et permanente	Destruction possible d'individus en période de reproduction (oeufs, nichées ou adultes au nid...), notamment le Moineau domestique , espèce quasi-menacée en région.	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction et altération d'habitats d'espèce à enjeu : le Moineau domestique . Cependant, l'espèce niche en périphérie, hors de la zone de projet, dans des habitats plus favorables pour sa reproduction.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase de travaux, perturbation des oiseaux nicheurs comme le Moineau domestique . En revanche, la phase d'exploitation ne devrait pas perturber les espèces nicheuses à long terme.	Faible
Oiseaux nicheurs des milieux humides	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements circulation d'engins	Direct	Temporaire	Durant la phase de travaux, destruction possible d'individus en période de reproduction (œufs, nichées ou individu sur le nid...) d'espèces à enjeux : Gorgebleue à miroir, Bruant des roseaux, Locustelle tachetée ou encore Cisticole des joncs .	Moyen
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Destruction et altération d'habitats favorables à la nidification d'espèces à enjeux : Gorgebleue à miroir, Locustelle tachetée, Bruant des roseaux et Cisticole des joncs . 0,1ha de Roselière piquetée incluse dans l'emprise du projet va être détruite . l'ensemble de cette roselière au contact direct avec la zone de projet risque d'être altérée (0,2ha) . Toutefois, les continuités de cet habitat de part et d'autres du fossé restent intactes (environ 1,5ha) et suffisent à limiter les impacts.	Moyen
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Durant la phase travaux, risque de perturbation des oiseaux nicheurs, notamment des espèces à enjeux : Gorgebleue à miroir, Bruant des roseaux, Locustelle tachetée, et Cisticole des joncs . En revanche, la phase d'exploitation ne devrait pas perturber l'avifaune sur le long terme.	Faible
Herpétofaune							
Ensemble des espèces d'amphibiens et de reptiles potentielles	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Permanent	La destruction d'individus interviendra lors des dégagements d'emprises et lors de la mise en place du chantier, s'ils ont lieu lors de la période de reproduction. Sur le site, ces espèces sont potentiellement présentes. Si c'est le cas, la taille de population est restreinte.	Faible
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Permanent	Les habitats utilisés par les amphibiens potentiellement présents sont les milieux aquatiques situés dans les fossés et roselières. Les potentielles destructions auront lieu durant la phase de chantier et la phase d'exploitation sur la zone stricte de la zone d'étude.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	La perturbation s'effectuera pendant la phase de travaux, avec risque d'abandon des sites de reproduction.	Faible
Entomofaune							
Ensemble des espèces odonates, orthoptères et rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Direct	Temporaire	Risque de destruction d'individus d'espèces en période de reproduction, globalement communes et non menacées. Une espèce potentielle à enjeu : le Leste sauvage . Considérant que l'espèce est potentielle, et que les habitats présents sont dégradés, l'impact est estimé à faible.	faible
		Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Risque d'altération d'habitats favorables aux cycles biologiques complets des espèces à faible enjeu. Risque de destruction d'habitat du Leste sauvage , espèce quasi-menacée en région et en France. Au vu des habitats dégradés, trop longtemps assécs, et de la présence potentielle de l'espèce, les impacts sont réduits à faible.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Durant la phase de travaux, perturbation du cycle biologique des espèces de Rhopalocères, des Orthoptères et des Odonates. Toutefois, les espèces recensées ne sont pas protégées et ne présentent pas d'intérêt patrimonial. L'impact est jugé faible dans la mesure où cette perturbation est temporaire.	Faible
Mammifères (hors chiroptères)							
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire	Durant la phase de travaux, perturbation lors du cycle biologique des espèces de mammifères (nuisance sonore, éclairage, etc...). Espèces cependant mobiles, n'effectuant qu'une partie de leur cycle sur la zone d'étude. L'impact est jugé faible dans la mesure où les mammifères sont mobiles et où ils sont déjà exposés à des perturbations (milieu agricole et industriel) et dans la mesure où cette perturbation est temporaire.	Faible
		Destruction/Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Risque d'altération d'habitat favorable au refuge et au nourrissage. L'impact est réduit à faible dans la mesure où aucune espèce ne présente d'enjeu et dans la mesure où des habitats similaires sont disponibles sur les parcelles attenantes au projet.	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Direct	Temporaire et permanente	Durant la phase travaux, perturbation du cycle biologique complet ou en partie des espèces présentes. Les espèces recensées ne présentent pas d'intérêt patrimonial.	Faible

5.2.1.2 Impacts induits et cumulés

Aucun effet induit ou cumulé significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent dossier.

Par conséquent, les impacts induits et cumulés associés au présent projet sont à considérer comme significatifs.

5.2.2 Sur les zones humides

Au sein de la zone concernée par le projet et avant la mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction, une surface de 1,08 ha de zones humides est susceptible d'être détruite de manière définitive par l'imperméabilisation des sols ou bien durant le chantier de construction : en effet, bien que temporaire, la phase de travaux peut être à l'origine d'impacts permanents sur les zones humides si aucune précaution n'est prise (création de zones de dépôts, compactage des sols, pollutions accidentelles, etc.). Dans le cadre du présent projet des précautions seront toutefois prises comme précisées dans le chapitre 6.

L'origine de l'engorgement des sols étant lié au niveau de la nappe de la Seine, l'imperméabilisation de la zone projet n'engendrera pas la destruction de la zone humide hors projet. En effet, la zone hors projet sera toujours alimentée « par le dessous », même avec une imperméabilisation de ses abords.

Dans ce contexte, nous considérons que la totalité de la zone humide délimitée au sein de la zone d'étude est susceptible d'être impactée par le projet, soit une surface de 1,08 ha.

5.2.3 Sur les continuités écologiques

La zone du projet ne se situe au niveau d'aucune entité de la Trame Verte et Bleue régionale ou de ses déclinaisons locales (corridors, réservoirs de biodiversité, etc.).

Dans ce contexte, et compte-tenu des effets du projet présentés précédemment, nous considérons l'impact global du projet sur les continuités écologiques comme négligeable, aussi bien à l'échelle locale que régionale.

5.2.4 Sur les zonages

La zone du projet se situe au droit d'un zonage d'inventaire du patrimoine naturel, la ZICO « Estuaire et embouchure de la Seine ». Néanmoins compte-tenu :

- De la nature du projet et des effets associés
- Du contexte urbanisé de la zone
- Des impacts sur les milieux naturels évalués ci-avant au niveau de la zone du projet

Nous estimons que le projet n'aura pas d'impact significatif sur les zonages au droit ou à proximité.

5.3 Synthèse des impacts du projet avant mesures E/R

5.3.1 Impacts directs et indirects

En ce qui concerne les habitats et la flore associée, les impacts varient de faible à moyen. Les impacts sont majoritairement faibles, en lien avec l'état de dégradation des végétations en place (cultures, présence d'espèces rudérales,...) et leur faible intérêt floristique (faible diversité spécifique). Seul un impact significatif a été mis en évidence au niveau du fossé de drainage au Nord, du fait de la présence de plusieurs espèces patrimoniales.

Concernant la faune, les impacts sont globalement jugés faibles à moyens pour la totalité des groupes étudiés au sein de la zone d'étude. La plupart des impacts mis en évidence concernent l'avifaune : le risque de destruction d'individus (dont espèces protégées) en phase de chantier, ainsi que la destruction/altération des habitats d'oiseaux nicheurs sont jugés moyens. Ces impacts sont principalement liés à la période de l'année à laquelle les dégagements d'emprises sont effectués. Concernant les autres groupes, les espèces pouvant avoir un intérêt patrimonial en région sont des espèces potentielles, réduisant les impacts à faibles.

Le projet a des impacts globalement faibles à moyens sur la faune et la flore de la zone d'étude.

5.3.2 Autres impacts

Aucun impact induit ou cumulé significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

Par ailleurs, le projet **n'aura pas d'impact sur les continuités écologiques** aux échelles régionale et locale.

En revanche, **un impact est attendu sur les zones humides.**

5.3.3 Impacts sur les zonages

Les impacts sur les zonages à proximité de la zone d'étude sont considérés **comme non significatifs.**

De manière générale, le présent projet aura un impact limité sur la faune et la flore. Des impacts significatifs ont toutefois été mis en évidence sur la faune (risque de destruction d'individus) et certains habitats (roselière et fossé). Par ailleurs un impact significatif est attendu au niveau de la zone humide délimitée.

Ces impacts sont synthétisés dans le tableau en page suivante.

Tableau 31 : Synthèse des impacts du projet avant mesures E/R

Espèces ou groupes concernés	Nature des impacts	Type et durée des impacts	Durée	Niveaux d'impacts AVANT évitement/réduction
IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS SUR LES GROUPES ET ESPECES				
Habitats et flore patrimoniale associée				
Culture	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassement	Permanent	Faible
Fossé de drainage et végétations associées				Moyen
Friche herbacée rudéralisée				Faible
Roselière piquetée				Faible
Avifaune nicheuse				
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts ou semi-ouvert	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements circulation d'engins	Temporaire	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Faible
Oiseaux nicheurs des haies et bosquets	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Temporaire et permanente	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible
Oiseaux nicheurs des milieux humides	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements circulation d'engins	Temporaire	Moyen
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Moyen
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Faible
Herpétofaune				
Ensemble des espèces d'amphibiens et de reptiles potentielles	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Permanent	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Permanent	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible
Entomofaune				
Ensemble des espèces odonates, orthoptères et rhopalocères	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Temporaire	Faible
	Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Faible
Mammifères (hors chiroptères)				
Mammifères (hors chiroptères)	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Faible
	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible
	Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible
AUTRES IMPACTS				
Impacts induits et cumulés	Aucun impact significatif			
Zones humides	Impacts globaux	Directs et indirects, temporaires et permanents	1,08 ha impactés	Significatifs
IMPACTS / INCIDENCES SUR LES ZONAGES				
Ensemble des zonages à proximité du site	Impacts globaux	Directs et indirects, temporaires et permanents	Ensemble des zonages à proximité	Non significatifs
Trame Verte et bleue	Impacts globaux	Directs, temporaires et permanents	TVB régionale et locale	Non significatifs

6 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION D'IMPACTS

6.1 Mesures d'évitement

D'après la séquence « éviter, réduire, compenser », **les impacts du projet doivent, en premier lieu, être évités.** En effet, l'évitement est la seule solution permettant de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. L'évitement concerne avant tout les enjeux écologiques majeurs, tels que ceux relatifs à la biodiversité remarquable (espèces menacées, sites Natura 2000, réservoirs biologiques, cours d'eau en bon état de conservation, etc.), aux principales continuités écologiques (axes migratoires, continuités identifiées dans les SRCE, etc.).

6.1.1 Modifications du projet : zones sensibles évitées (E1)

Suite à l'évaluation des impacts sur les différentes entités écologiques, le maître d'ouvrage a mené une **réflexion fine et détaillée** visant à **limiter et optimiser les emprises chantiers.**

Cette réflexion a été menée sur les zones de sensibilités écologiques correspondant :

- aux habitats naturels et végétations associées montrant des impacts bruts moyens, notamment le **fossé de drainage** ;
- aux habitats préférentiels des espèces faunistiques montrant un impact brut moyen de destruction d'habitat d'espèces, soit la **roselière piquetée**;
- aux zones humides identifiées sur la parcelle de projet.

Concernant les habitats d'espèces (fossé de drainage et roselière piquetée), ceux-ci seront intégralement évités par le projet afin de réduire l'impact sur la destruction d'habitats.

Concernant les zones humides, pour rappel, une Convention de partenariat relatif à la ZAC Port-Jérôme 2, signée le 2 août 2019 par l'Etat et Caux Seine agglomération, rappelait que le dossier de la ZAC ne comprenait pas d'étude d'impact, cette pièce n'étant pas obligatoire à la date de son approbation.

Or depuis le 8 août 2016 et la Loi Biodiversité, les porteurs de projet telle que Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine, sont soumis à l'obligation d'éviter, réduire ou à défaut compenser tout impact sur la faune, la flore, les habitats ainsi que sur les zones humides.

« Afin d'appréhender la protection des zones humides, de façon plus valorisante et cohérente à l'échelle de la ZAC de Port-Jérôme 2, les parties s'engagent à élaborer conjointement un programme de mise en œuvre et de suivi de mesures pour Eviter, Réduire et Compenser les impacts qui pourraient concerner les zones humides situées dans le périmètre de la ZAC de Port-Jérôme 2 et ayant été formellement identifiées comme telles dans le cadre de l'étude de caractérisation des milieux naturels menée par Sols et Paysage pour le compte de Caux Seine agglomération en 2018-2019 ».

Par ailleurs Caux Seine agglomération s'est engagé à intégrer dans le Cahier des Charges de Cession de Terrain une clause d'évitement. **Ainsi sur les surfaces commercialisées de 1 à 5ha, 16% de la surface de zones humides de la parcelle projet doivent être évitées. Dans le cas du présent dossier, pour répondre à ces objectifs, environ 0,34 ha de zones humides seront évitées au Nord, à l'Est et au Sud-Ouest de la parcelle, soit 31,5 % de la surface de zone humide initialement impactée (1,08 ha).**

6.1.2 Balisage (E2)

Un balisage sera impérativement mis en place **en amont des dégagements d'emprise et pour toute la durée des travaux** afin de ne pas détruire accidentellement les espèces et habitats qui devaient être conservés (secteurs évités et non impactés par le projet). Ce balisage devra être suffisamment **solide, visible et durable** pour éviter les dégâts collatéraux. En effet, il permettra d'interdire le passage des engins de chantier ou la création de zone de dépôt non prévue. Il pourra être accompagné d'un **affichage pédagogique** à destination du personnel de chantier pour une meilleure appropriation de la mesure.

Le balisage sera effectué par **un écologue et le maître d'ouvrage**, en utilisant par exemple un grillage de signalisation, des barrières HERAS... (cf. illustrations ci-

dessous). A noter que le ruban de chantier (rubalise) est peu visible et à éviter sauf lorsque cela est jugé pertinent et suffisant.

Ce balisage devra être effectué sous la responsabilité du maître d'ouvrage. Des contrôles réguliers du respect du balisage seront effectués par un écologue dans le cadre d'un suivi de chantier. Un **compte-rendu** de ce suivi, rédigé par ce dernier, sera ensuite réalisé.

Ces éléments doivent être **intégrés au Document de Consultation des Entreprises (DCE)** afin de sensibiliser les entreprises aux enjeux écologiques et ainsi permettre un meilleur respect des mesures à appliquer.



Photo 13 : Exemple de moyens de balisage (source internet)



Photo 14 : Exemple de moyens de balisage (source internet)

En conclusion, les évitements permettent en particulier de réduire considérablement les impacts sur le fossé de drainage et la roselière piquetée qui seront désormais situés en-dehors des emprises du projet. Par ailleurs, environ 0,34 ha de zones humides seront évités au Sud-Ouest, au Nord et à l'Est de la parcelle.

Localisation des zones d'évitement



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine -
Saint-Jean-de-Folleville (76)

6.2 Mesures de réduction

Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », **la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs du projet sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités.** Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles.

Dans le cas présent, au vu des impacts évalués précédemment, les principales mesures de réduction à mettre en œuvre se rapportent à la phase de chantier, et notamment à l'organisation des travaux.

6.2.1 En phase chantier

6.2.1.1 Adaptation du calendrier des travaux (R1)

Le calendrier des travaux devra être adapté de manière à prendre en compte les cycles de vie des différents groupes faunistiques présents sur la zone d'étude, afin de limiter au maximum les risques de destruction et de perturbation d'individus (dont espèces protégées) lors du chantier.

Dans le cas présent, les principaux groupes à prendre en compte sont :

- l'avifaune : il doit être évité au maximum les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et d'élevage des jeunes : c'est en effet à cette période (qui s'étend globalement de mars à août) que les individus sont les moins mobiles et donc les plus vulnérables. Pour limiter les impacts du chantier sur ce groupe, nous recommandons que les opérations de préparation du chantier (dégagements d'emprises) soient réalisées en-dehors de cette période.
- l'herpétofaune : les périodes les plus sensibles correspondent, selon les espèces, à la période de reproduction. Ainsi, la période la moins impactante pour ce groupe correspond globalement à la période hivernale (mi-septembre à mi-avril) où la plupart des espèces vivent à un rythme ralenti à l'abri, loin de leur zone de reproduction.

- l'entomofaune : les périodes les plus sensibles correspondent à la période de reproduction et au développement des espèces avant d'atteindre la maturité qui ont lieu au printemps-été et le début de l'automne (notamment chez les orthoptères). La période la moins impactante pour ce groupe à lieu en période hivernale, après que les adultes aient pondu leurs œufs.

Le tableau ci-dessous synthétise les périodes de sensibilité liées aux différents groupes concernés dans le cadre du projet, permettant d'aboutir à une période préférentielle pour la réalisation des dégagements d'emprises préalables au chantier. La période la plus favorable au démarrage des travaux correspond dans chaque cas aux périodes où la sensibilité des espèces est faible.

Tableau 32 : Périodes de sensibilité des différents groupes étudiés

Groupes	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Herpétofaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Entomofaune	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mammifères	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ensemble des groupes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ sensibilité forte ■ sensibilité moyenne ■ sensibilité faible

Ainsi, en prenant en compte les cycles de vie des principaux groupes faunistiques impactés par le projet, la période idéale pour le démarrage du chantier s'étend globalement de mi-septembre à mi-mars. Nous recommandons que l'ensemble des dégagements d'emprises préalables aux travaux (défrichements, terrassements, décapage des sols...) soient réalisés durant les périodes automnale et hivernale (entre mi-septembre et mi-mars). Les autres phases du chantier, moins impactantes, pourront quant à elles être effectuées à n'importe quelle période de l'année car le milieu ne sera plus favorable à l'accueil des différentes espèces.

Réductions d'impacts associées :

L'adaptation du calendrier des travaux permet de réduire les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces à un niveau faible à très faible pour l'ensemble de l'avifaune nicheuse, l'herpétofaune, l'entomofaune et les mammifères.

6.2.2 En phase d'exploitation

6.2.1.2 Délimitation des emprises du chantier (R2)

Les emprises du chantier devront se limiter aux emprises concernées par le projet. Elles seront précisément délimitées, au moyen de dispositifs suffisamment solides, visibles et durables pour garantir leur efficacité pendant toute la durée du chantier (rubalise à proscrire, préférer l'utilisation de grilles HERAS par exemple).

L'ensemble des interventions liées au chantier (stockage d'engins ou de matériaux, base vie, circulation d'engins...) devront se dérouler à l'intérieur des emprises ainsi délimitées.



Photo 15 : Exemples de dispositifs de balisage (source : internet)

Réductions d'impacts associées :

L'objectif de cette mesure est de s'assurer que les zones sensibles et humides (roselières piquetées) non concernées par le projet ne soient pas impactées de manière accidentelle durant la phase de chantier.

6.2.2.1 Sécurisation des ouvrages de tamponnement (R3)

Différents ouvrages de tamponnement sont prévus dans le cadre du projet. Plusieurs études tendent à indiquer que les bassins ne constituent pas des espaces favorables à la valorisation de la biodiversité. Il s'agit en effet de milieux sous contrainte (pollution, proximité des voies) et situés dans des matrices paysagères souvent très fragmentées les isolant complètement d'autres mares ou zones humides. De plus, des bassins mal conçus peuvent également constituer des zones dangereuses pour la faune (risque de noyade en l'absence de dispositifs de remontée).

Toutefois, dans un contexte urbain ou montrant globalement des enjeux écologiques faibles, on constate que les bassins peuvent être utilisés par un grand nombre d'espèces inféodées aux milieux humides (oiseaux, mammifères, amphibiens...), aussi bien pour le nourrissage, le repos ou la reproduction. Afin d'augmenter l'attractivité de ces milieux tout en limitant les risques de mortalité par noyade, il semble important de procéder à des aménagements visant à permettre soit à réduire l'impact d'un bassin, soit d'en augmenter son intérêt d'un point de vue écologique.

Deux solutions peuvent alors être envisagées selon le mode de conception des bassins :

- Soit le bassin peut être végétalisé pour augmenter l'intérêt écologique du bassin, avec un aménagement de pentes douces,
- Soit le bassin reste un bassin étanche (bâché) et devra alors être équipé d'échappatoires et entouré par des clôtures petites mailles pour limiter l'intrusion de la faune.

Dans le cadre du présent projet seul le scénario des bassins étanches est retenu. Le mode opératoire est présenté ci-dessous.

Mise en place d'une clôture à petites mailles

L'objectif est d'empêcher la faune, et en particulier la petite faune, de pénétrer au niveau du bassin qui peut s'avérer être un piège mortel lorsqu'il est bâché. En effet,

si les animaux tombent dans le bassin, ces derniers ne sont pas capables de remonter jusqu'à la berge.

Il s'agit d'un grillage comportant des **mailles de 6,5 x 6,5 mm** (la plus petite maille disponible sur le marché à l'heure actuelle), **sur une hauteur de 50 cm à 1 m** et planté dans le sol sur une **profondeur de 30 cm**. Le grillage doit être muni d'un **rebord (ou bavolet) de 5 cm** pour éviter à la faune de passer de l'autre côté par le haut du dispositif.

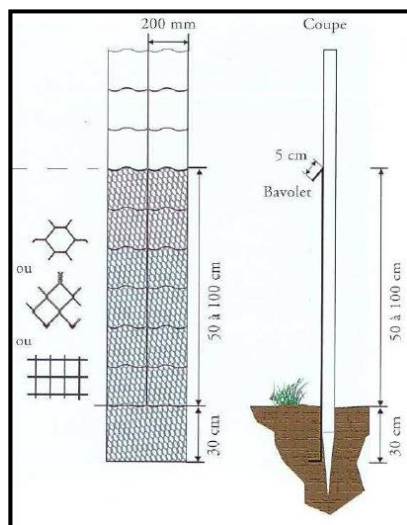


Figure 16 : Grillage à petite section de type 6 (SETRA, 2005)

Entretien

L'efficacité d'une clôture dépend de son entretien régulier, celui-ci permettant d'accroître la longévité du dispositif, et ce d'autant plus que le type de grillage préconisé est assez fragile. Cet entretien comprend le **nettoyage** et la **réparation des dégradations** naturelles ou volontaires. Toute brèche observée doit être colmatée.

Il est préconisé que le gestionnaire **planifie des visites périodiques** sur les lieux d'implantation de ces clôtures, et de reporter les observations et réparations sur un **cahier d'entretien**.

Mise en place d'échappatoires

En collaboration avec le Conseil départemental de l'Isère, l'association « Les Nouveaux Jardins de la Solidarité », via son atelier d'insertion Pépinières/Espaces Verts, a développé un système d'échappatoire pour la petite faune. Ce dernier se présente sous la forme d'un grillage en plastique résistant, coulé dans des tuyaux de PVC remplis de béton avec géotextile de protection sous le grillage et système de fixation intégré. La fixation du dispositif se fait en haut de berge à l'aide de deux fers à béton. Le lest constitué par le béton contenu dans le tuyau du bas maintient le filet de sauvetage contre la paroi du bassin, même en cas de vent ou de montée des eaux.



Photo 16 : Echappatoire installé sur un bassin (source : Les Jardins de la Solidarité)

Ce dispositif, peu coûteux, permet aux animaux ayant pénétré dans le bassin d'en sortir (micromammifères, amphibiens...) et donc de limiter la mortalité par noyade.

Réductions d'impacts associées :

La mise en œuvre de cette mesure permet d'optimiser l'intérêt écologique des bassins créés et/ou de réduire les risques de destruction d'individus.

7 EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

L'impact résiduel du projet est évalué après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Comme précédemment, nous distinguons l'impact sur les milieux naturels (habitats, faune, flore) des impacts sur les zones humides, qui font l'objet d'une évaluation propre.

7.1 Impact résiduel du projet sur les habitats et espèces associées

Les mesures d'évitement permettent d'atténuer les impacts en fonction de leur nature. Dans le cadre du présent dossier, les impacts initiaux, déjà majoritairement faibles, sont encore réduits grâce à l'application de ces mesures.

L'évitement du fossé de drainage et de la roselière permet de diminuer significativement le risque de destruction d'habitats d'espèces faunistiques et floristiques. Par ailleurs les modifications des modalités de travaux, et en particulier le respect des sensibilités liées aux cycles de vie, permettent de diminuer la perturbation des espèces ou les destructions potentielles d'individus. Enfin, la sécurisation des ouvrages de tamponnement contribue à réduire les risques de destruction accidentelle d'individus par noyade.

En conclusion, le projet après évitement et réduction aura un impact faible sur les écosystèmes présents. De plus, rappelons qu'il ne porte pas atteinte aux zonages et aux continuités écologiques.

Le tableau page suivante présente une synthèse des impacts résiduels du projet sur les milieux naturels.

Tableau 33 : Synthèse des impacts résiduels du projet

GROUPES / ESPECES		IMPACTS AVANT MESURES E/R				IMPACTS RESIDUELS	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effet(s) associé(s)	Durée	Niveau d'impact	Analyse	Niveau d'impact
Habitats							
Culture	Faible	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassement	Permanent	Faible	Evitement des zones sensibles : l'évitement d'une partie de la zone culture permet d'éviter la destruction de 0,3ha de culture (E1)	Très faible
Fossé de drainage et végétations associées	Moyen				Moyen	Evitement des zones sensibles : l'ensemble du fossé de drainage est évité (E1)	Négligeable
Friche herbacée rudéralisée	Faible				Faible	/	Faible
Roselière piquetée	Faible				Faible	Evitement des zones sensibles : l'ensemble de la roselière piquetée est évité (E1)	Négligeable
Avifaune							
Oiseaux nicheurs des milieux ouverts ou semi-ouvert	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements circulation d'engins	Temporaire	Moyen	Respect des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (phase de dégagements d'emprises en dehors de la période : mi-mars à fin-août) (R1)	Faible
		Perte d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Permanente	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible	Respect des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (phase de dégagements d'emprises en dehors de la période : mi-mars à fin-août) (R1)	Faible
Oiseaux nicheurs des haies et bosquets	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Temporaire	Moyen	Respect des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (phase de dégagements d'emprises en dehors de la période : mi-mars à fin-août) (R1)	Faible
		Perte d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Permanente	Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible	Respect des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (phase de dégagements d'emprises en dehors de la période : mi-mars à fin-août) (R1)	Faible
Oiseaux nicheurs des milieux humides	Assez fort	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements circulation d'engins	Temporaire	Moyen	Respect des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (phase de dégagements d'emprises en dehors de la période : mi-mars à fin-août) (R1)	Faible
		Perte d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Permanente	Moyen	Evitement des zones sensibles : l'ensemble de la roselière piquetée est évité (E1)	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible	Respect des périodes de sensibilité de l'avifaune nicheuse (phase de dégagements d'emprises en dehors de la période : mi-mars à fin-août) (R1)	Faible
Herpétofaune							
Ensemble des espèces d'amphibiens et reptiles potentielles	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Permanente	Faible	Respect des périodes de sensibilité de l'herpétofaune (phase de chantier en dehors de la période estivale : mi-avril à mi-septembre) (R1) et sécurisation des ouvrages de tamponnement (R3)	Très faible
		Perte d'habitats	Modifications des composantes environnantes		Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible	Respect des périodes de sensibilité de l'herpétofaune (phase de chantier en dehors de la période estivale : mi-avril à mi-septembre) (R1)	Très faible
Entomofaune							
Ensemble des espèces odonates, orthoptères et rhopalocères	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Création de pièges, circulation d'engins	Temporaire	Faible	Respect des périodes de sensibilité de l'herpétofaune (phase de chantier en dehors de la période estivale : avril à mi-septembre) (R1)	Très faible
		Perte d'habitats	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes		Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes		Faible	Respect des périodes de sensibilité de l'herpétofaune (phase de chantier en dehors de la période estivale : avril à mi-septembre) (R1)	Très faible
Mammifères							
Mammifères (Hors Chiroptères)	Faible	Destruction d'individus	Dégagements d'emprises/terrassements Zones de dépôts temporaires/Pistes de chantiers Modifications des composantes environnantes	Temporaire et permanente	Faible	Respect des périodes de sensibilité (phase de chantier en dehors de la période : début avril à fin-août) (R1)	Très faible
		Perte d'habitats	Modifications des composantes environnantes		Faible	/	Faible
		Perturbation des espèces	Modifications des composantes environnantes		Faible	Respect des périodes de sensibilité (phase de chantier en dehors de la période : début avril à fin-août) (R1)	Très faible

7.2 Impact résiduel du projet sur les zones humides

Concernant les zones humides, l'impact résiduel est évalué **à la fois sur le plan quantitatif et sur le plan fonctionnel.**

7.2.1 Sur le plan quantitatif

Les mesures prises durant la phase de chantier permettront de s'assurer que seule la zone directement concernée par le projet sera impactée : les zones humides présentes sur le reste de la parcelle ne subiront quant à elle aucune destruction ou dégradation accidentelle.

En effet, comme expliqué précédemment, l'origine de l'engorgement des sols étant liée au niveau de la nappe de la Seine, l'imperméabilisation de la zone projet n'engendrera pas de destruction de la zone humide hors projet.

La surface de zones humides impactées par le projet se trouve ainsi réduite à 0,74 ha (surface de zones humides situées dans les emprises strictes du projet) suite à la mise en application des mesures décrites précédemment.

7.2.2 Sur le plan fonctionnel

Pour évaluer l'impact résiduel du projet sur les zones humides sur le plan fonctionnel, nous appliquons la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides élaborée par l'ONEMA (AFB) (GAYET et al., 2016). Pour rappel la méthode ONEMA a été conçue pour l'ensemble des systèmes hydrogéomorphologiques excepté les systèmes alluviaux et les systèmes estuariens et côtiers où la méthode est en cours d'adaptation.

Le contexte estuarien de la zone de projet correspond à ces systèmes pour lesquels la méthode n'est pas validée à ce jour.

À la suite des conseils de l'ONEMA, la méthode a été utilisée après une adaptation consistant à ne pas prendre en compte la notation de zone tampon et contributive

qui n'ont pas de sens pour ces systèmes hydrogéologiques (alluviaux, estuarien et côtiers).

D'autres part, dans le cas présent, deux sites sont proposés pour compenser les impacts négatifs résiduels significatifs survenus sur la zone humide :

- **un site de compensation *in situ*** (en contact de la zone de projet), dont une partie est une zone humide dégradée sur laquelle seront entrepris des travaux de restauration. En parallèle des travaux de création seront entrepris sur la partie du site non délimitée comme zone humide ;
- **un site de compensation *ex situ***, non défini à l'heure actuelle mais qui sera déterminé au travers d'une convention signée entre Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine et Caux Seine Agglo.

Par conséquent, pour pouvoir appliquer la méthode et comme proposé dans cette dernière, le site impacté a été découpé en deux sites distincts. Le premier site sera traité dans le présent dossier et couplé au site de compensation *in situ* tandis que le 2^{ème} site impacté sera couplé ultérieurement au site de compensation *ex situ* dès lors que celui-ci sera défini et ce, afin de pouvoir vérifier le bon respect des principes de la compensation écologique sur chacun de ces sites. Une carte en page suivante présente la partie du site impacté étudiée dans le cadre de la présente étude.

Site impacté n°1 retenu pour l'étude de fonctionnalité



Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine -
Saint-Jean-de-Folleville (76)

7.2.2.1 Enjeux sur le territoire où est inséré le site impacté

- **CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

De nombreuses zones à dominante humide ont été identifiées dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'étude, pour lesquelles des enjeux concernant principalement la lutte contre les pollutions et la lutte contre les inondations ont été diagnostiqués.

- **CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Le paysage autour du site impacté est assez riche en habitats (6 habitats EUNIS niveau 1 recensés), et leur équitabilité de répartition est très élevée ($E = 0,72$). D'après la méthode, ces indicateurs témoignent d'un contexte paysager autour du site favorable à l'accomplissement du cycle biologique d'un grand nombre d'espèces dans le site.

En ce qui concerne les connectivités écologiques, il est considéré que plus les corridors boisés et aquatiques sont importants dans le paysage, plus ils sont favorables à la connectivité. A l'inverse, plus les infrastructures de transport sont importantes dans le paysage d'un site, moins elles sont en général favorables à la connectivité.

Dans le cas présent, la densité de corridors boisés dans le paysage du site est assez réduite (1,7 km/100 ha), tandis que les corridors aquatiques présentent une densité très importante (1,6 km/100 ha pour les corridors aquatiques permanents). Les petites infrastructures de transport présentent quant à elles une densité réduite (1,8 km/100 ha), à l'inverse des grandes infrastructures (1 km/100 ha).

Ainsi, l'environnement autour du site semble assez favorable à la connectivité des habitats pour les espèces aquatiques et amphibiens, mais cette interprétation doit être nuancée par la forte dominance d'habitats « terrestres » au sein du paysage. Concernant les espèces terrestres, la faible densité de corridors boisés témoigne d'un contexte peu favorable à la connectivité, d'autant plus que l'effet barrière attribuable aux grandes infrastructures de transport est élevé.

Dans ce contexte, le site impacté avant impact semble présenter une opportunité modérée de réaliser les fonctions de support et de connexions des habitats. En effet, la faible connectivité des habitats et la présence d'une forte densité d'infrastructures de transport dans le paysage tendent à limiter les possibilités d'accomplissement du cycle biologique d'un grand nombre d'espèces au sein du site.

7.2.2.2 Enjeux sur le site impacté

- **CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Le site impacté est une parcelle agricole et reçoit donc à priori différents types d'intrants susceptibles de contribuer à la détérioration de la qualité de la ressource en eau. La parcelle est cultivée sur une majorité de sa surface, lui conférant de moyennes aptitudes pour lutter contre l'érosion et la perte du phosphore si ruissellement.

Ainsi, en ce qui concerne la fonction hydrologique :

- ***Ralentissement des ruissellements***

La zone de projet se situant en zone d'estuaire, sans aucun relief, ses capacités de ralentissement des ruissellements, déjà minimales, ne seraient pas atteintes. De plus, la localisation du projet engendre le bouchage d'une toute petite partie du fossé ce qui aura un effet négligeable sur le ralentissement des ruissellements.

- ***Recharge des nappes***

La zone est susceptible de participer à l'alimentation de la nappe de la Brousseresse par infiltration des eaux de surface. Cependant la surface restreinte du projet reste quasi insignifiante eu égard au bassin d'alimentation de la Brousseresse.

- ***Rétention des sédiments***

Le site ne recevant pas de ruissellements, le site n'est pas concerné par la rétention des sédiments.

En ce qui concerne la fonction biogéochimique :

○ **Dénitrification des nitrates**

Les unités de sol présentant des traits d'hydromorphie sont alors propices aux phénomènes de dénitrification. La surface détruite de ce type de sol correspond donc à un impact sur la capacité de dénitrification. Cet impact reste pour autant très faible. En effet, cette fonction est opérationnelle lorsque le sol présente un excès d'azote. Cet excès provient potentiellement de pratiques agricoles. Dans notre situation, d'une part, la surface détruite perdra certes son potentiel dénitrifiant mais en même temps la surface globale du projet (surface projet + surface compensatoire + surface de la parcelle restante) ne recevra plus d'azote. D'autre part, l'ensemble de la surface non impactée gardera sa fonction dénitrifiante.

○ **Assimilation végétale de l'azote et des orthophosphates**

Potentiellement, l'assimilation végétale sera impactée puisqu'une surface végétalisée sera détruite. Cependant, d'une part le site ne recevra plus d'azote exogène et de phosphore, d'autre part la végétation étant maintenue sur site, le site conserve son potentiel d'assimilation de l'azote et des orthophosphates.

○ **Adsorption, précipitation du phosphore**

Le phosphore est peu mobile, c'est pour cette raison qu'il ne se lessive pas. La pollution en phosphore concerne les cours d'eau suite aux phénomènes d'érosion qui transportent le phosphore avec la terre. Notre site d'étude n'est pas concerné par l'érosion et ne se trouve pas en contact avec un cours d'eau. Le site n'est donc pas concerné par cette fonction.

○ **Séquestration du carbone**

La séquestration de carbone dans les végétaux et dans le sol est une fonction en lien avec la préservation de la couche d'ozone et donc avec le réchauffement climatique. Toute destruction de couverture végétale et de sol riche en matière organique (épisolium, histosol...) impacte donc la capacité à séquestrer le carbone et l'empêcher de rejoindre l'atmosphère.

Cet impact est donc d'autant plus marqué lorsque les végétaux détruits représentent une masse importante en carbone (ligneux) et lorsque le sol est particulièrement riche en carbone. Ces deux conditions ne se présentent pas sur le

site du projet. En effet, la végétation est de type culture et le sol ne présente pas de teneur particulière en matière organique.

Aux vues de l'analyse ci-dessus, l'ensemble des fonctions présentent une faible fonctionnalité, cela étant dû au caractère anthropique de la zone (champs cultivé) et au fonctionnement du système hydrogéomorphologique estuarien.

• **CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Le site est occupé dans sa majorité par une monoculture intensive (I1.1). Ce type d'habitat présente une très forte empreinte anthropique (indicateur « rareté de l'artificialisation de l'habitat), ce qui est très peu favorable à l'accueil d'une grande diversité d'espèces végétales et animales. Par conséquent, la quasi-totalité des indicateurs présente des valeurs faibles à très faibles.

Le site impacté avant impact présente une faible capacité à réaliser les fonctions de support et de connexion des habitats pour la faune et la flore. Les inventaires de terrain réalisés dans le cadre de l'expertise écologique du site font état d'enjeux limités (faible diversité à la fois animale et végétale, absence d'espèces à enjeux, habitats dégradés, etc.).

Dans ce contexte, nous estimons que le site impacté avant impact présente des fonctions très limitées du point de vue des zones humides (hydrologiques, biogéochimiques et écologiques).

7.2.2.3 Impact envisagé de l'aménagement sur les fonctions de la zone humide

Le site (zone humide) sera totalement détruit après la réalisation des différents aménagements et n'assurera alors plus aucune fonction (hydrologique, biogéochimique ou écologique) liée aux zones humides. Toutefois, ces fonctions étant très réduites, l'impact associé est lui aussi limité.

8 MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT, SUIVIS

Les mesures compensatoires ont pour objectif d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels significatifs du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Ces mesures doivent être conçues de manière à présenter un caractère pérenne, et être mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant d'améliorer, la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

En complément, des **mesures dites « d'accompagnement »** peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

Dans le cas présent, en l'absence d'impact résiduel significatif sur les milieux naturels, la compensation portera essentiellement sur l'aspect « zones humides ». Les mesures prévues seront toutefois également favorables à la faune et à la flore.

8.1 Définition des objectifs de compensation

8.1.1 Rappel concernant le SDAGE Seine Normandie

Le SDAGE en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures 2016-2021.

Dans le cadre de la présente mission, nous portons une attention particulière à la **Disposition 78 : « Modalités d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides »**. Elle stipule entre autres :

« Les mesures compensatoires (cf. disposition 46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le **bassin versant impacté et en**

dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion,...) ou la création **d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau**. A défaut, les mesures compensatoires prévoient la **création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue**. »

8.1.2 Objectifs quantitatifs

Les objectifs quantitatifs s'attachent essentiellement au ratio surfacique de compensation : toute surface de zones humides impactée (après évitement et réduction) doit être compensée au minimum selon un ratio de 100% en cas de restauration ou de création, à condition d'obtenir une équivalence fonctionnelle et que la zone humide restaurée soit dans la même masse d'eau que la zone humide impactée. Dès lors que la mesure compensatoire est réalisée dans une masse d'eau différente, un ratio 150% est à prévoir.

Le présent projet étant à l'origine de la destruction de 0.74 ha de zones humides, il nécessite une surface de compensation minimale de 0.74 ha en cas de restauration/création de zones humides à équivalence fonctionnelle dans la même masse d'eau, ou de 1.11 ha en cas de restauration/création de zones humides dans une masse d'eau différente.

8.1.3 Objectifs qualitatifs

Sur le plan fonctionnel, la mesure compensatoire doit permettre d'obtenir un **gain équivalent à la perte générée par le projet**, du point de vue des différentes fonctions énumérées dans la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (ONEMA, 2016), sur laquelle nous nous basons :

- **Fonction hydrologique ;**
- **Fonction biogéochimique ;**

- **Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces.**

8.2 Recherche d'un site de compensation

8.2.1 Généralités

Le choix et la définition d'un site de compensation constituent un exercice délicat. En effet, **ce dernier doit répondre à un certain nombre de critères** pour permettre d'atteindre les objectifs détaillés précédemment, en particulier :

- **Se situer en zone humide** et permettre une **restauration** ou **présenter des possibilités de création de zones humides fonctionnelles** ;
- **Présenter une surface suffisante vis-à-vis des objectifs quantitatifs fixés par le SDAGE Seine-Normandie** (100% de la surface impactée dans le cadre d'une restauration/création de zones humides dans la même masse d'eau que la zone humide impactée ou 150% dans le cadre d'une masse d'eau différente) ;
- La zone humide, si elle est présente, doit présenter des fonctions (écologiques, épuratoires, biogéochimiques...) **suffisamment dégradées** pour permettre d'obtenir un gain fonctionnel au moins équivalent à la perte générée sur le site impactée. Pour cette raison, les parcelles soumises à de fortes pressions anthropiques (cultures, prairies semées) sont en général à privilégier ;
- **Présenter les conditions nécessaires à la mise en œuvre de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides** élaborée par l'O.N.E.M.A. :
 - o Appartenir à la même masse d'eau de surface et au même système hydrogéomorphologique que le site impacté ;
 - o Présenter des pressions anthropiques similaires dans la zone contributive ;
 - o Présenter un paysage similaire ;
 - o Se prêter à la restauration ou à la récréation du même type d'habitats que ceux observés sur le site impacté avant impact.

Dans la plupart des cas, la recherche d'un terrain de compensation à proximité géographique du site impacté permet de répondre à ces conditions.

- Etre placé sous la maîtrise foncière et/ou d'usage du maître d'usage pour pouvoir justifier de la pérennité de la mesure.

La prise en compte de ces différents critères doit permettre d'orienter efficacement la recherche et le choix du terrain de compensation. Rappelons toutefois qu'une expertise de terrain reste indispensable pour valider le choix d'une parcelle compensatoire.

8.2.2 Dans le cadre du projet

Dans le cadre du présent dossier, la recherche d'un site de compensation a tout d'abord été centrée sur des parcelles localisées à proximité de la zone de projet et dans la même masse d'eau afin de répondre aux objectifs de compensation du SDAGE Seine-Normandie.

Ainsi, des parcelles connues par le maître d'ouvrage nous ont été proposées sur la commune de Saint-Jean-de-Folleville. Nous avons alors engagé une phase de terrain visant à identifier la présence de zones humides, ou le cas échéant, à en estimer les possibilités de création.


A l'issue de cette première phase de recherche, l'ensemble des sites proposés par Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine a été exclu, aucun d'entre eux ne permettant de répondre aux objectifs de la compensation (absence de zones humides, superficie insuffisante, contexte non favorable à la création de zones humides, etc.).

Dans le cadre de la Convention de partenariat relatif à la ZAC Port-Jérôme 2, signée le 2 août 2019 par l'Etat et Caux Seine agglo, Centrale Biométhane Caux Vallée de Seine s'est engagé à éviter au moins 16% de la surface de zones humides de la parcelle projet. Dans le cadre du présent projet, environ 25% de zones humides initialement impactées seront évitées. Une partie de cette zone évitée de 0,3 ha et initialement dédiée à l'aménagement d'espaces verts nous a alors été proposée par le maître d'ouvrage pour la compensation. Les prospections de terrain réalisées par Sols et Paysages avaient alors révélé qu'une partie de ce terrain proposé se situait en zone humide.

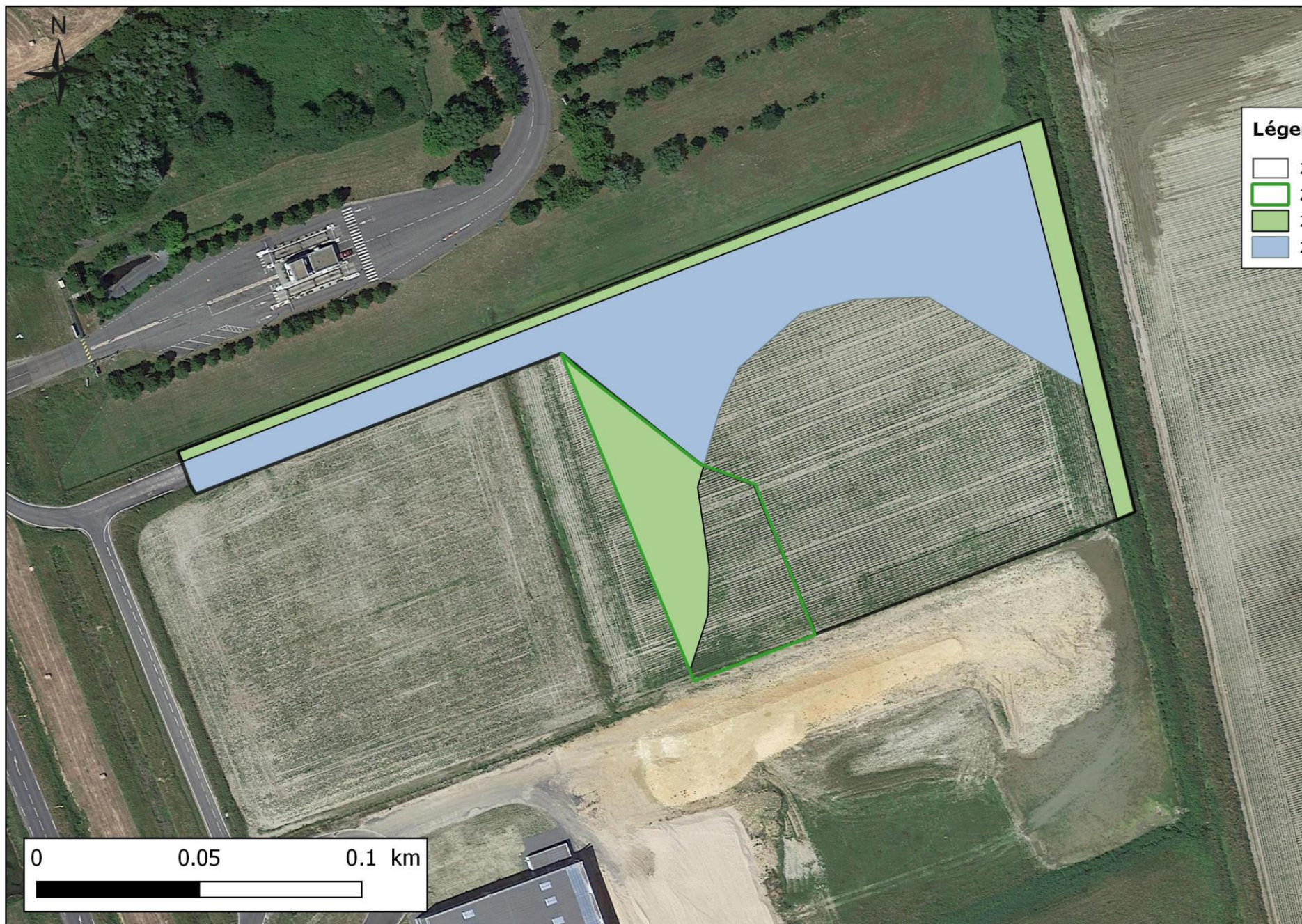
8.3 Présentation du site de compensation retenu

8.3.1 Localisation





La zone de compensation retenue correspond à une partie de la **parcelle 0D836 de la commune de Saint-Jean-de-Folleville**, en continuité de la zone du projet. D'une superficie de 0,3 ha, ce site est partiellement classé en zone humide (0,15 ha) et est également occupé par une monoculture intensive (I1 .1).

 La carte en page suivante précise la localisation de la zone de compensation par rapport à la zone du projet.

Présentation du site de compensation retenu



Légende:

-  Zone de projet
-  Zone de compensation
-  Zone humide évitée
-  Zone humide impactée

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: VOL-V Biomasse - Saint-Jean-de-Folleville (76)

8.3.2 Enjeux

8.3.2.1 Méthode

L'évaluation des fonctions dans la zone humide est réalisée à l'aide de la méthode nationale des fonctions des zones humides (GAYET et al., 2016). Pour évaluer l'impact résiduel du projet sur les zones humides sur le plan fonctionnel, nous appliquons la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides élaborée par l'ONEMA (AFB) (GAYET et al., 2016). Pour rappel méthode ONEMA a été conçue pour l'ensemble des systèmes hydrogéomorphologiques excepté les systèmes alluviaux et les systèmes estuariens et côtiers où la méthode est en cours d'adaptation.

Le contexte estuarien de la zone de compensation correspond à ces systèmes pour lesquels la méthode n'est pas validée à ce jour.

À la suite des conseils de l'ONEMA, la méthode a été utilisée après une adaptation consistant à ne pas prendre en compte la notation de zone contributive qui n'a pas de sens pour ces systèmes hydrogéologiques (alluviaux, estuarien et côtiers).

L'état initial du site de compensation (avant action écologique) a été réalisé le 21 octobre 2019 au bureau et sur le terrain. L'état simulé du site de compensation avec action écologique est fixé en 2039, soit 20 ans après que l'action écologique ait été mise en œuvre. Ce délai s'explique par le temps nécessaire pour rétablir le fonctionnement hydraulique et biochimique du sol.

A noter que ce délai de 20 ans n'exclut pas un retour plus périodique afin d'évaluer l'évolution des caractéristiques de la zone humide (pédologiques et végétales) et d'en adapter les pratiques au besoin (Cf. Suivis en fin de chapitre).

8.3.2.2 Enjeux à l'échelle du territoire

Ils sont identiques que sur le site impacté, soit principalement la lutte contre les pollutions et la lutte contre les inondations.

8.3.2.3 Enjeux à l'échelle du site

- **CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Le site de compensation correspond à la même parcelle agricole que celle du site projet.

Les fonctions du site de compensation sont les mêmes que celles du site impacté, l'engorgement des sols étant identiques. Les fonctions biochimiques sont donc équivalentes.

- **CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Comme le site impacté avant impact, le site de compensation retenu semble présenter une très faible capacité à assurer la sous-fonction de support des habitats, d'après les paramètres pris en compte dans la méthode ONEMA. En effet, il n'est constitué que d'un seul habitat, soumis à de fortes pressions anthropiques (monoculture intensive) (indicateur « rareté de l'artificialisation de l'habitat ») et présente une très faible diversité d'habitats.

En revanche, le très faible isolement des habitats du site et sa similarité avec le paysage rend compte d'une forte capacité à réaliser la sous-fonction de connexion des habitats.

Le site de compensation avant action écologique présente une faible capacité à réaliser les fonctions de support et de connexion des habitats pour la faune et la flore. Les inventaires de terrain réalisés dans le cadre de l'expertise écologique du site font état d'enjeux limités (faible diversité à la fois animale et végétale, absence d'espèces à enjeux, habitats dégradés, etc.).

Dans ce contexte, nous estimons que le site de compensation avant action écologique présente des fonctions limitées du point de vue des zones humides (hydrologiques, biogéochimiques et écologiques).

8.4 Description des actions écologiques envisagées

8.4.1 Définition des objectifs de compensation propres au site ciblé

Les actions écologiques proposées dans le cadre des mesures compensatoires doivent être définies en prenant en compte différents facteurs, en particulier :

- Les enjeux identifiés sur le territoire dans lequel s'inscrivent le site impacté et le site de compensation ;
- Les fonctions à restaurer sur le site de compensation au regard de celles affectées sur le site impacté ;
- Les causes de dégradation des fonctions liées aux zones humides sur le site de compensation.

La prise en compte de ces différents facteurs permet d'aboutir à des objectifs de compensation propres au site retenu, et cohérents avec les enjeux identifiés aux différentes échelles (celles des sites considérés et du territoire dans lequel ils s'insèrent).

Dans le cas présent, le site de compensation avant action écologique présente une capacité globalement réduite à assurer les différentes fonctions d'une zone humide (biogéochimiques, hydrologiques et écologiques). Dans ce contexte, les actions écologiques devront viser prioritairement à :

- **Accentuer l'engorgement du sol** pour améliorer les sous-fonctions hydrologiques et biogéochimiques de la zone humide en place. Cette action doit permettre d'améliorer les fonctions suivantes :
 - o Rétention des sédiments
 - o Dénitrification des nitrates
 - o Séquestration du carbone
- **Diversifier les habitats en place tout en réduisant les perturbations anthropiques**, ceci afin d'améliorer les sous-fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Les actions écologiques envisagées pour la création d'une prairie humide au sein de la zone de compensation sont donc les suivantes :

- Décapage de l'ensemble de la parcelle sur une épaisseur de 10 à 20 cm ;
- Réalisation d'un semis contrôlé ;
- Plantation d'une haie en limite de site ;
- Gestion écologique des milieux recréés.

Ces actions sont détaillées ci-après.

8.4.2 Description des actions écologiques envisagées (fiches actions)

Afin de limiter tout risque d'impact sur les zones limitrophes, **les travaux d'aménagements de la parcelle compensatoire devront faire l'objet d'un balisage durant toute la durée des travaux** (décapages, semi, plantation de haie...), **de la même façon que pour les travaux de création de la centrale de méthanisation** (cf. mesures de réduction en phase chantier page 107).

Action n°1	Etrépage / décapage
Objectifs	Obtenir une hydromorphie des sols plus intense et plus proche de la surface du sol
Sous-fonctions visées	Recharge des nappes Rétention des sédiments
Définition	
<p>L'étrépage et le décapage consistent tous deux à supprimer la végétation en place ainsi qu'une épaisseur plus ou moins importante de l'horizon humifère superficiel. Les deux techniques se différencient seulement par l'importance du prélèvement effectué sur le sol :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'étrépage concerne une épaisseur restreinte (de l'ordre de 10 à 20 cm) d'horizon organique ; - Le décapage concerne quant à lui de fortes proportions de couche organique, jusqu'à l'approche des horizons minéraux du sol. <p>L'étrépage et le décapage permettent de rapprocher à la surface du sol le niveau d'engorgement du sol. L'épaisseur supprimée sera donc fonction de la profondeur l'apparition des traces d'engorgement.</p> <p>L'étrépage ou décapage réalisé, l'hydromorphie du sol sera plus marquée et permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'expression d'une végétation adaptée à ces conditions, - La séquestration du carbone par une plus faible minéralisation de la matière organique, - L'augmentation l'épaisseur de l'épisolum et de sa teneur en matière organique, - Une dénitrification de l'azote par la création d'un milieu anoxique à faible profondeur. 	
Localisation	
L'action sera réalisée sur l'ensemble du site de compensation.	
Mise en œuvre	
<p>Dans le cas présent, l'action se déroulera comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation de la zone à décapier/étréper - Décapage sur 20 cm d'épaisseur puis stockage - Décapage de 10 à 20 cm d'épaisseur - Ramassage et exportation des matériaux prélevés - Régalage des 20 premiers cm <p>Compte-tenu de la superficie à décapier et du volume à exporter, l'action sera réalisée à l'aide d'une pelleuse à chenille avec godet large, permettant un meilleur rendement que du matériel plus léger.</p> <p>Concernant le ramassage et l'évacuation des matériaux décapés, l'évacuation des terres se fera à partir d'un point d'accès préalablement identifié pour limiter la déstructuration des sols (orniérage, tassement des sols dû au passage des engins...). Le stockage des terres issues du décapage devra se faire en-dehors de zones humides ou présentant des enjeux écologiques. Les zones retenues pour le stockage devront donc être identifiées et validées préalablement à l'enlèvement de ces matériaux.</p>	

Période d'intervention

Les travaux devront se réaliser en-dehors des périodes d'engorgement du sol. En effet, un terrassement réalisé en mauvaise condition de portance va engendrer un tassement du sol en profondeur, pénalisant à la fois sa capacité de rétention mais aussi la vie du sol et par voie de conséquence, les fonctions biochimiques. Aussi, l'intervention sera réalisée **en fin d'été (septembre)**, afin de s'inscrire également après les périodes de reproduction de la faune.

Action n°2	Réalisation d'un semis
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un couvert végétal permanent au sein du site de compensation ; - Diminuer l'artificialisation du site par la création d'habitats plus « naturels ».
Sous-fonctions visées	<ul style="list-style-type: none"> - Assimilation végétale de l'azote et des orthophosphates - Contribution à la diminution de la pollution vers le milieu naturel par l'absence d'apport de fertilisants et produits phytopharmaceutiques - Ralentissement du ruissellement - Rétention des sédiments - Support et connexion des habitats
Définition & intérêt	
<p>De manière générale, il est recommandé de privilégier la recolonisation naturelle afin de s'assurer que la végétation en place soit bien adaptée aux conditions naturelles du milieu. Toutefois, dans certains contextes (habitats remaniés, présence d'espèces exotiques envahissantes...), la réalisation d'un semis permet de répondre au double objectif de couverture rapide du milieu et de stabilisation du substrat. Ce dernier doit cependant être réalisé en faible densité (entre 2 et 10 g/m²), pour laisser place au développement de la flore spontanée.</p>	
Localisation	
L'action sera réalisée sur l'ensemble du site de compensation.	
Mise en œuvre	
<p>Une attention particulière devra être portée à la composition du semis. En effet, ce dernier devra être exempt d'espèces protégées ou patrimoniales, être de provenance régionale (origine locale certifiée), être constitué d'espèces indigènes adaptées aux conditions naturelles du milieu, etc.</p> <p>Ci-dessous, une liste-type d'espèces herbacées recommandées pour la végétalisation des terrains humides (d'après le CBNBI, 2011).</p>	

Prairie humide			
Monocotylédones			
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	S (L, NLP)	X
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl subsp. <i>elatius</i>	Fromental élevé	S (L, NLP)	X
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	S (L, NLP)	X
<i>Lolium perenne</i> L.	Ivraie vivace [Ray-grass commun]	S (L, NLP)	X
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Ivraie multiflore [Ray-grass d'Italie]	C	X
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun	S (L, NLP)	X
<i>Carex hirta</i> L.	Laïche hérissée	S (L)	p
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	S (L, NLP)	p
<i>Lolium xboucheanum</i> Kunth	Ivraie de Bouché	C	p
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	S (L, NLP)	p
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laïche glauque	S (L)	p (B)
Dicotylédones			
<i>Cardamine pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	Cardamine des prés [Cresson des prés]	S (L)	X
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	S (L)	X
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Filipendule ulmaire [Reine-des-prés]	S (L)	X
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Lychnide fleur-de-coucou [Fleur de coucou]	S (L)	X
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune [Herbe aux cornelles]	S (L)	X
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune	S (L)	X
<i>Mentha aquatica</i> L. subsp. <i>aquatica</i>	Menthe aquatique	S (L)	X
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante [Quintefeuille]	S (L)	X
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	S (L)	X
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante [Pied-de-poule]	S (L)	X
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale	S (L)	X
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique sauvage	S (L)	p
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	Cirse maraîcher	S (L)	p
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	S (L)	p
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycophe d'Europe [Pied-de-loup]	S (L)	p
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies [Anserine ; Argentine]	S (L)	p
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique	S (L)	p
Dicotylédones légumineuses			
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant [Trèfle blanc]	S (L)	X

Légende :

Provenance des espèces

S (L) : taxon d'origine Sauvage (souche Locale)

S (L, NLP) : taxon d'origine Sauvage (souche Locale, souche Non Locale Possible)

Mode d'emploi de l'espèce

X : taxon entrant dans la composition de base du mélange

p : autre taxon possible pour le mélange

(B) : taxon à réserver pour les milieux basiques

Période d'intervention

Ce semis sera réalisé de préférence **en automne** (dans la continuité de l'action écologique précédente), afin de protéger le site durant la période froide et de limiter le développement d'espèces rudérales non désirées au printemps.

Action n°3	Plantation de haies
Objectifs	Diversifier les habitats en place au sein du site de compensation et créer une zone « tampon » avec les cultures limitrophes
Sous-fonctions visées	Sous-fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces
Définition & intérêt	
<p>Une haie représente un élément important du réseau écologique. Elle constitue aussi bien un refuge, une zone de reproduction potentielle et une source de nourriture pour la faune qu'un élément de fixation du sol, un filtre contre les polluants ainsi qu'une barrière au ruissellement et au vent. De plus, c'est un milieu très intéressant pour l'avifaune puisqu'elle est le plus souvent constituée d'essences à baies. C'est également un réservoir d'insectes utiles (faune auxiliaire).</p>	
Localisation	
<p>Nous recommandons de planter une haie à la limite entre le site de compensation et la culture limitrophe, à l'Ouest.</p>	
	
Mise en œuvre	
<p><u>STRUCTURE DE HAIES A SUIVRE</u></p> <p>Une haie « idéale » d'un point de vue écologique, généralement appelée haie multistrate ou haie champêtre, comporte 3 strates, soit une strate arborée (d'une hauteur supérieure à 4 mètres), une strate arbustive (d'une hauteur comprise entre 1 et 4 mètres) et un cortège d'espèces herbacées associées.</p> <p>Cet ensemble constitue ainsi un écosystème propre. Les différentes strates et espèces associées permettent une multiplicité des niches écologiques, favorisant une amélioration de la diversité écologique de la haie.</p> <p><u>METHODES DE PLANTATION</u></p> <p>Nous proposons globalement le schéma de plantations suivant, issu des données des ENRx (Espaces Naturels Régionaux). Les techniques précises de préparation de sol, paillage, etc., doivent être détaillés par un aménageur paysager.</p>	

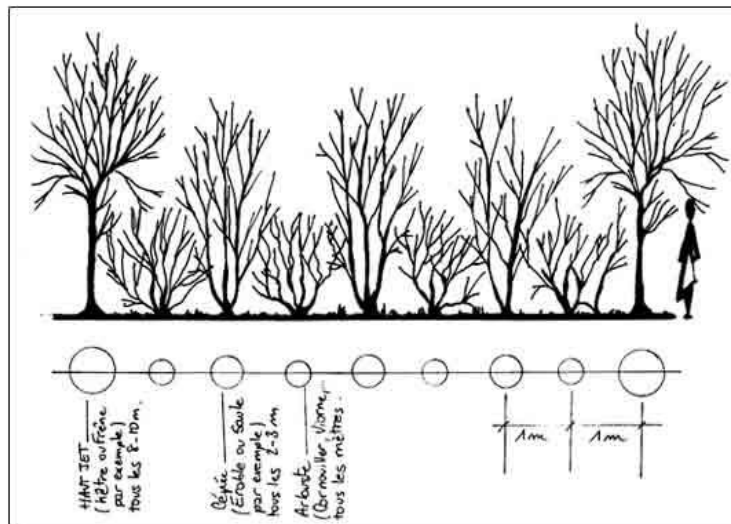


Figure 17 : Schéma de plantation pour une haie multistratée (ENRx 59/62)

ESPECES PRECONISEES POUR LA PLANTATION

Concernant le choix des essences, plusieurs listes sont fournies par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) dans l'ouvrage « Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ». Cette liste, également adaptée au territoire de Haute-Normandie, devra être consultée dans le cadre de l'élaboration de la palette végétale du site. Les espèces retenues devront être d'origine locale et seront soumises à un écologue pour validation (vérification de l'absence d'espèces protégées, patrimoniales ou exotiques envahissantes).

Période d'intervention

Nous préconisons de réaliser les plantations d'arbres **entre novembre et mars**, en dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes.

Action n°4	Gestion extensive des milieux naturels recréés
Objectifs	Maintenir l'intérêt écologique des habitats recréés par la mise en place d'une gestion adaptée
Sous-fonctions visées	Support des habitats Connexion des habitats Rétention des sédiments Dénitrification des nitrates Assimilation végétale de l'azote Adsorption, précipitation du phosphore Assimilation végétale des orthophosphates

Gestion par fauche

Les végétations prairiales pourront être gérées par **fauche tardive exportatrice**.

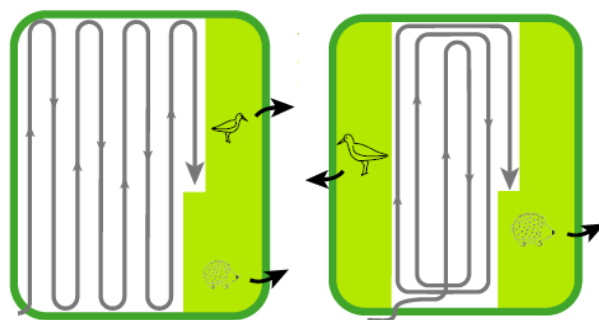
INTERET ECOLOGIQUE

Un unique fauchage annuel avec exportation permet aux espèces végétales d'accomplir pleinement leur cycle. Ce mode de gestion, plus extensif, permet l'installation d'une flore moins banale. L'exportation des produits de fauche évite quant à elle un enrichissement du sol, limitant ainsi l'installation de taxons nitrophiles. Cette augmentation de la diversité floristique se répercutera ainsi sur la diversité faunistique en attirant bon nombre de représentants de la faune auxiliaire, notamment les insectes pollinisateurs tels que les lépidoptères et les hyménoptères, mais également d'autres groupes tels que les orthoptères.

MODE OPERATOIRE

Le mode opératoire reste simple, économique et rapide. En permettant la montée en graines et le respect des périodes de sensibilités liées aux cycles de vie de la faune, **un seul fauchage annuel estival (août)**, avec exportation de la matière, est bénéfique à la conservation des milieux prairiaux. Par conséquent, **l'utilisation de girobroyeurs sera à éviter**, celle-ci rendant difficile le ramassage de la matière végétale.

Cette fauche se fera toujours **du centre vers la périphérie des zones fauchées** (fauche centrifuge) pour permettre la fuite de la faune présente. En effet, ce mode opératoire permet d'éviter au maximum de tuer la faune présente dans la zone à faucher, celle-ci pouvant fuir vers d'autres zones à proximité, contrairement à la technique « classique » de fauche de l'extérieur vers l'intérieur qui a tendance à canaliser tous les individus vers la dernière zone non fauchée, ce qui conduit en général à une destruction des individus.



Cartographie des habitats projetés au sein du site de compensation (N+20)



Légende:

- Zone de projet
- Zone de compensation

Habitats (Code EUNIS)

- Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4)
- Haies d'espèces indigènes (FA.3)

Cartographie: Rainette, 2019
Sources: GoogleSatellite
Dossier: Centrale Biométhane Caux Vallée Seine -
Saint-Jean-de-Folleville (76)

8.5 Examen de la compensation *in situ*

8.5.1 Sur le plan quantitatif

Le projet sera à l'origine de la destruction, après évitement/réduction, de **0,74 ha** de zones humides, nécessitant selon le SDAGE Seine-Normandie en vigueur :

- Soit de **restaurer ou créer au minimum 0,74 ha** de zones humides dans la même masse d'eau (100% de la surface détruite) ;
- Soit de **restaurer ou créer au minimum 1,11 ha** de zones humides dans une masse d'eau différente (150% de la surface détruite).

Dans le cas présent, les actions écologiques proposées au sein du site de compensation *in situ* permettront de restaurer 0,3 ha de zones humides dans la continuité d'une zone humide existante. La surface restaurée n'est ainsi pas suffisante pour respecter les préconisations du SDAGE. Il convient donc de rechercher 0,44 ha supplémentaires de zones humides dans une même masse d'eau (Surface majorée à 0,66 ha dans le cas d'une compensation en-dehors de la même masse d'eau que celle du site impacté).

8.5.2 Sur le plan fonctionnel

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (GAYET et al., 2016) permet de s'assurer de la vraisemblance d'une **équivalence fonctionnelle** entre le site impacté avant impact et le site de compensation après action écologique envisagée. De plus, cette méthode a été conçue de manière à garantir la mise en œuvre d'un certain nombre de principes régissant la compensation écologique et édictés dans le Code de l'environnement, en particulier les **principes de proximité géographique, d'efficacité et d'additionnalité écologique**.

Pour rappel, dans le cas présent, la surface du site de compensation proposé *in situ* était insuffisante pour répondre aux objectifs du SDAGE. Le site impacté a donc été divisé en 2 sites distincts de façon à créer 2 couples « site impacté – site de compensation » pour l'examen de l'équivalence fonctionnelle (comme recommandé dans la méthode ONEMA).

8.5.2.1 Vérification des principes de proximité géographique et d'équivalence

Pour rappel, selon la réglementation, le **principe de proximité géographique** implique qu'une mesure de compensation soit située à proximité du site impacté, sur une zone présentant des caractéristiques physiques et anthropiques similaires. De plus, le **principe d'équivalence** implique que la mesure de compensation cible les mêmes composantes de milieux que celles détruites ou altérées.

Dans le cadre de la méthode O.N.E.M.A., ces principes sont évalués par le biais d'une **analyse de la similarité des diagnostics de contexte respectifs des deux sites**.

Dans le cas présent, le site impacté avant impact et le site de compensation après impact sont limitrophes et par conséquent :

- Appartiennent à la même masse d'eau de surface ;
- Présentent des paysages similaires ;
- Appartiennent au même système hydrogéomorphologique.

En revanche, les habitats recréés au niveau du site de compensation seront différents de ceux détruits dans le cadre du projet. En effet, compte-tenu de la nature anthropique de cet habitat (monoculture intensive), nous estimons que la compensation ne doit pas viser à restaurer des habitats similaires pour l'obtention d'une équivalence fonctionnelle, mais plutôt rechercher la création d'habitats plus naturels, d'un intérêt écologique supérieur.

Au vu de ces éléments, le site impacté avant impact et le site de compensation après action écologique envisagée respectent bien les principes de proximité géographique et d'équivalence régissant la compensation écologique. Dans ce contexte, il est possible d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle selon la méthode de l'O.N.E.M.A.

8.5.2.2 Vérification du principe d'efficacité

Selon la réglementation, le **principe d'efficacité** vise à vérifier que les actions écologiques mises en œuvre permettent d'atteindre les objectifs visés par la compensation, ceci au travers de la production de résultats clairs, précis et contrôlables.

- **CONCERNANT LES FONCTIONS HYDROLOGIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Selon la méthode ONEMA, l'indicateur « végétalisation du site », en lien avec les fonctions hydrologiques et biogéochimiques, bénéficie d'un gain fonctionnel égal à la perte générée sur le site impacté à hauteur de 2,7 fois la perte. La capacité du site à retenir les sédiments, dénitrifier les nitrates etc... est donc plus importante après la remise en prairie de la culture.

Les indicateurs liés à la texture du sol connaissent aussi un gain fonctionnel égal à hauteur de 1,4 fois pour l'indicateur « Texture en surface 1 » . Un gain fonctionnel apparaît également pour les indicateurs « Texture en surface 2 » (0,3) et « Texture en profondeur » (0,4).

Les indicateurs liés à la conductivité hydraulique du sol présentent aussi des gains fonctionnels, de l'ordre de 0,7 pour la conductivité en surface et 0,4 pour la conductivité en profondeur.

- **CONCERNANT LES FONCTIONS D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES**

Dans le cas présent, 2 des indicateurs en lien avec les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces bénéficient d'un gain fonctionnel égal à la perte générée sur le site impacté :

- richesse des grands habitats (gain fonctionnel équivalent à 1 fois la perte). Ce gain s'explique par la plantation d'une haie arborée et la remise en prairie de la culture.
- rareté de l'artificialisation de l'habitat (gain fonctionnel équivalent à 1,4 fois la perte). Ce gain s'explique par la remise en prairie de la culture existante.

L'absence de gains fonctionnels au niveau des autres indicateurs peut notamment s'expliquer par le contexte très anthropisé de la zone de projet. En effet celle-ci se

situe au cœur d'une zone industrielle et agricole où les végétations prairiales sont peu fréquentes, expliquant l'absence d'équivalence au niveau des indicateurs « richesse des habitats (EUNIS niveau 3) », « proximité des habitats », « similarité avec le paysage », « rareté des lisières ». Malgré cette absence de gain fonctionnel, il convient toutefois d'affirmer que les prairies présentent un intérêt écologique bien supérieur à celui des cultures et que cet intérêt sera d'autant plus renforcé du fait du contexte local, les végétations prairiales jouant un rôle de réservoir de biodiversité.

Ainsi, malgré les limites engendrées par le contexte anthropisé de la zone de compensation, les actions écologiques proposées permettent bien d'atteindre les objectifs de compensation définis précédemment. Dans ce contexte, nous considérons que la compensation proposée respecte le principe d'efficacité régissant la compensation écologique.

8.5.2.3 Vérification de l'application des principes d'additionnalité écologique et d'équivalence fonctionnelle

Une fois les diagnostics de contexte vérifiés, il est indispensable de vérifier que les actions écologiques envisagées sur le site de compensation engendrent bien un **gain fonctionnel** (principe d'additionnalité), ce dernier devant être **au moins équivalent** (principe d'équivalence) à la perte générée par le projet sur le site impacté.

Dans le cadre de la méthode O.N.E.M.A., l'additionnalité écologique et l'équivalence fonctionnelle sont déterminées en comparant la perte fonctionnelle sur le site impacté avec le gain fonctionnel sur le site de compensation. Cette comparaison nécessite d'intégrer un **ratio d'équivalence fonctionnelle**, qui représente le rapport gain/perte à dépasser pour conclure quant à la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle.

CHOIX DU RATIO D'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE

Dans le cas présent, nous proposons d'appliquer un **ratio d'équivalence fonctionnelle de 1 pour 1**, tenant compte :

- **Du délai relativement court pour atteindre les objectifs visés dans le cadre de la compensation.** Les différentes actions proposées (semis, gestion extensive de la prairie) permettront très rapidement (quelques années) d'obtenir le type de végétation visé dans le cadre de la compensation.
- **Des pertes fonctionnelles très réduites au niveau du site impacté.**

Au regard de l'ensemble de ces éléments, nous estimons qu'un ratio d'équivalence fonctionnelle de 1 pour 1 sera suffisant pour compenser la surface détruite.

EXAMEN DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE

En prenant en compte le ratio défini précédemment, **l'équivalence fonctionnelle sera vraisemblablement atteinte pour 4 des indicateurs fournis avec la méthode : Végétalisation du site / Texture en surface / Richesse des grands habitats / Rareté de l'artificialisation des habitats.** Ces indicateurs présentaient notamment un enjeu, la zone impactée et la zone de compensation étant toutes deux cultivées et présentant par conséquent des fonctions limitées du point de vue des zones humides (hydrologiques, biogéochimiques et écologiques) notamment pour l'assimilation de l'azote et des orthophosphates, la séquestration du carbone, fonctions de support et de connexion des habitats pour la faune et la flore ...

D'après les éléments obtenus à travers la méthode de l'O.N.E.M.A., la mesure compensatoire engendrera vraisemblablement un gain écologique au moins équivalent aux pertes générées par le projet pour 4 indicateurs associés à des enjeux identifiés comme majeurs sur le site et sur son territoire. Dans ce contexte, nous considérons que la compensation proposée respecte les principes d'additionnalité et d'équivalence régissant la compensation écologique pour le couple « site impacté-site de compensation » considéré. La surface restaurée étant insuffisante pour respecter les préconisations du SDAGE, il convient donc de rechercher 0,44 ha supplémentaires de zones humides dans une même masse d'eau (surface majorée à 0,66 ha dans le cas d'une compensation en-dehors de la même masse d'eau que celle du site impacté). De même que pour le 1^{er}

couple étudié, il conviendra de démontrer l'équivalence fonctionnelle à l'aide de la méthodologie ONEMA.

8.5.3 Sur le plan de la pérennité de la mesure

Outre le respect des principes de proximité géographique, d'efficacité, d'équivalence fonctionnelle et d'additionnalité écologique détaillés précédemment, le demandeur doit fournir la preuve que les mesures compensatoires sont mises en œuvre **de manière pérenne pendant la durée de l'engagement.**

Dans le cas présent, le site de compensation appartient au maître d'ouvrage. Un gestionnaire du site sera désigné (exploitant actuel par exemple), et les modalités de gestion (dates et fréquences de fauche...) seront encadrées par une **convention de gestion.** L'exploitant devra ainsi appliquer la gestion présentée ci-avant (fiche action n°4) qui sera par ailleurs détaillée dans le futur **plan de gestion** du site (plan de gestion **mis à jour tous les 5 ans pendant 30 ans en fonction des résultats des suivis écologiques**).

Par ailleurs, la pérennité des mesures passe également par la **mise en place de mesures d'accompagnement et de suivis écologiques**, détaillées ci-après.

Ainsi, les mesures décrites précédemment respectent bien le principe de pérennité régissant la compensation écologique.

En conclusion, la mesure proposée pour compenser la destruction de zones humides dans le cadre du présent projet permet bien de recréer des zones humides fonctionnellement équivalentes à celles impactées par le projet. De plus, la mesure respecte bien les différents principes régissant la compensation : proximité géographique, pérennité, etc.

Néanmoins la compensation ne sera pas effectuée sur une surface suffisante pour respecter les recommandations du SDAGE Seine-Normandie. Il conviendra donc de rechercher *a minima* 0,44 ha supplémentaires pour répondre à cet objectif surfacique. De même que pour le 1^{er} couple étudié, il conviendra de démontrer l'équivalence fonctionnelle à l'aide de la méthodologie ONEMA.

C'est donc pour répondre aux exigences du SDAGE que Caux Seine Agglo s'est engagée à identifier un site répondant aux objectifs surfaciques et fonctionnels requis dans le cadre du présent projet et ce, au travers d'une convention signée le 2 août 2019 entre l'Etat et la collectivité.

8.6 Mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures d'accompagnement viennent en complément des mesures compensatoires, afin d'en améliorer l'efficacité et apporter des garanties supplémentaires quant au succès environnemental de ces dernières.

Dans le cas présent, les mesures d'accompagnement auront essentiellement pour objectif d'améliorer l'intérêt écologique des aménagements réalisés et donc d'accroître la valeur écologique du site une fois le projet réalisé.

8.6.1 Mesures d'accompagnement

8.6.1.1 Respect d'une charte végétale

Les plantations effectuées dans le cadre du projet devront répondre à certaines règles afin d'éviter un **impact négatif sur les milieux naturels** environnants et afin que ces opérations puissent être bénéfiques à la biodiversité.

Ainsi, les espèces utilisées seront indigènes à la région (c'est-à-dire naturellement présentes). Cette condition est essentielle : aucune espèce exotique ne doit être introduite car il existe un réel risque de prolifération de ces espèces ou de pollution génétique. En effet, de nombreuses espèces exotiques possèdent un caractère invasif avéré. Notons que ces invasions biologiques sont considérées, à l'échelle mondiale, comme la seconde cause de perte de biodiversité (derrière la destruction et la fragmentation des habitats naturels).

De même, **l'utilisation de taxons ornementaux (taxons horticoles) devra être proscrite.** Ces végétaux possèdent en réalité un intérêt écologique bien inférieur à celui de la flore indigène.

Une espèce indigène est une espèce qui croît naturellement dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce et dont le matériel génétique s'est adapté à cet endroit en particulier. Une espèce indigène est donc particulièrement adaptée au

climat, à la faune et à la flore qui l'entoure. Planter une espèce indigène permet de **maintenir les équilibres écosystémiques de la région**.

Les semences (ou individus) utilisés seront de **provenance régionale** (origine locale certifiée). Une telle précaution est indispensable pour limiter le risque, réel, de pollution génétique des populations locales qui risque de provoquer une diminution de leur capacité d'adaptation. Pour cette même raison, l'introduction (plantation ou semis) **d'espèces protégées, patrimoniales ou menacées ne sera pas faite**. Une telle opération risque en réalité d'engendrer une dérive génétique des populations naturelles et donc de réellement fragiliser le taxon considéré. De ce fait, les taxons retenus doivent être considérés comme très communs ou communs à l'échelle régionale (statuts définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul).

8.6.2 Mesures de suivi

8.6.2.1 Suivi de chantier

Nous recommandons qu'un suivi de chantier soit réalisé pour s'assurer de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures décrites précédemment.

L'objectif principal sera d'apporter un **soutien technique pour la réalisation de ces mesures afin que les objectifs soient respectés**. En particulier, un écologue devra accompagner le balisage des zones évitées en amont des travaux, suivre si les périodes de sensibilité sont respectées, faire un bilan avant/après travaux, etc.

Ce suivi de chantier devra faire l'objet d'un compte-rendu détaillé, envoyé aux services de l'Etat en fin de chantier (ou lors des phases principales si besoin).

8.6.2.2 Suivi des mesures

Un suivi de l'évolution du site de compensation est demandé afin de vérifier l'efficacité des mesures mises en place.

L'évaluation de l'évolution des **fonctions hydrologiques et biogéochimiques** de la zone humide recréée revient à suivre l'évolution du sol à partir des sondages géoréférencés. Les paramètres de ces sondages seront réintégrés dans l'outil d'évaluation des fonctions des zones humides de l'O.N.E.M.A. et permettront de vérifier l'accomplissement des fonctions simulé après action écologique. Compte-tenu des paramètres à évaluer, il est proposé de réaliser cette évaluation tous les 3 ans, sur une durée de 30 ans.

Concernant les fonctions écologiques, le suivi portera sur le développement ou non de la végétation visée à l'issue des différentes actions écologiques envisagées. Un premier suivi pourra avoir lieu la première année suivant les travaux, puis tous les 3 ans jusqu'à la fin du suivi (30 ans). Selon les résultats obtenus, des ajustements pourront être proposés dans la gestion du site.

Un compte-rendu des opérations de suivis et de gestion sera transmis au service de la police de l'eau à chaque révision du plan de gestion (tous les 5 ans).

9.1 Volet « milieux naturels »

9.1.1 Expertise floristique

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J. 2004. Prodrôme des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

BEGUIN ET AL., 1979 Béguin C., Géhu J.M. & Hegg O., 1979. La symphytosociologie une approche nouvelle des paysages végétaux. *Doc. Phytos.*, N.S., 4, 49-68. Lille.

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKI L., 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.

BOURNERIAS M., ARNAL G., BOCK C., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. *Ed. Belin, Paris*. 640p.

CARNINO N., 2009. Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site – Méthode d'évaluation des habitats forestiers. *Museum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts*, 49 p. + annexes.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. ET VALENTIN B., 2009. Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréée Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C., VALET J.-M., 2010. Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréée Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.

COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET, J. 2006. Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN <http://inpn.mnhn.fr>. 149 pp.

FERNEZ T., LAFON P. ET HENDOUX F. (COORD.) 2015 – Guide des végétations remarquables de la région Ile-de-France. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Ile-de-France. Paris. 2 Volumes : méthodologie : 68P + Manuel pratique : 224 p.

FRANÇOIS R., PREY T., ET AL., 2012. Guide des végétations des zones humides de Picardie. Centre régional de phytosociologie agréée Conservatoire botanique national de Bailleul, 656 p. Bailleul.

JULVE PH., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 20 juillet 2007. (<http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>)

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

MACIEJEWSKI L., 2012. État de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, Méthode d'évaluation à l'échelle du site. Rapport d'étude. Version 1 - Février 2012. Rapport SPN 2012-21, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 119 pages.

MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. *Museum national d'Histoire Naturelle*, Paris, 168p. (Patrimoines naturels, 62).

PROVOST M. 1998. La Flore vasculaire de Basse-Normandie, Tomes 1 et 2. Presses universitaires de Caen, 924p.

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coord.) 2014. Flora Gallica – Flore de France. *Biotope*, 1196p.

UICN FRANCE, FCBN, AFB & MNHN, 2018. Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine – Paris, France, 32p.

9.1.2 Expertise faunistique

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI ED., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 480p.

AGUILAR J. & DOMMANGET J.L., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 463p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 544p.

BARATAUD M. Ballades dans l'in audible. Identification acoustique des chauves-souris de France. *Editions Sittelle*, 51p.

BARRETT P., DAVID W., MACDONALD D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 305 p.

BELLMAN H., & LUQUET G., 2009. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. *Ed. Delachaux et Niestlé*. 383 p.

CHINERY M. & CUISIN M., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 319p.

CHINERY M., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.

DUBOIS J-P., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 559p.

GRAND D. & BOUDOT J-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 480p.

LAFRANCHIS T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 448p.

LESCURE J., DE MASSARY J-C & OGER F., 2010 – Atlas des amphibiens et reptiles de la Seine-Saint-Denis. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 144p.

MAURIN H., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.

NÖLLERT ANDREAS ET CHRISTEL, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 383p.

RIGAUX P. & DUPASQUIER C., 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*. 56p.

SARDET E. & DEFAUT B., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*. 14p.

STALLEGGER P., 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.

SVENSSON L, MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D ET GRANT P.J., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes, Ed. Delachaux et Niestlé, Paris*. 399p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN FRANCE, OPIE & NATUREPARIF (2009). Liste rouge régionale des Papillons de jour (Rhopalocères et Zygènes) d'Ile-de-France-2015.

VACHET J-P. & GENIEZ M., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.

WENDLER A. & NUBJ.H., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p.

9.2 Volet « zones humides »

9.2.1 Délimitation des zones humides

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

9.2.2 Caractérisation des zones humides

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE, D., GIRARD, M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.

BAIZE D., DUCOMMUN Ch., 2014 – Reconnaître les sols de zones humides. Étude et Gestion des sols, Vol 21, pp. 85-101.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – Diagnostic *in situ* de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 51-59.

FOURRIER H., DETRICHE S., DOUAY F., 2016 – Référentiel Régional Pédologique du Nord Pas de Calais, carte à 1/250 000, ISA de Lille et INRA d'Orléans, 291 p, 16 fig, 2 tabl, 41 photos, 5 ann.

GAYET G., BAPTIS F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G. (2016) – Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides – version 1.0. ONEMA, collection *Guides et protocoles*, 186 pages

GAYET G., BAPTIS F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G. (2016) – Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides – version 1.0. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, 310 pages. Rapport SPN 2016-91

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Interêt Scientifique Sol, 63 pages.

STERCKEMAN T., 2002 - Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas de Calais. Rapport final. 130p.

Exemple fictif de compensation des impacts écologiques en zones humides – restitution du résultat de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (26/04/2017). AFB, MNHN, CEREMA, Biotope, 26 page