

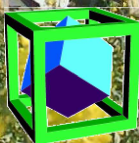
FONTAINELEDDUN

PLU Plan Local d'Urbanisme

Rapport de présentation valant
rapport environnemental de la
mise en compatibilité du PLU

3 juin 2022

chargé d'études
du P.L.U.



Perspectives

Gauvain ALEXANDRE urbaniste
5 impasse du Coquetier 76116 MARTAINVILLE-EPREVILLE

Unité de production de biogaz BioNorrois à Fontaine-le-Dun

Rapport de présentation valant rapport environnemental de la mise en compatibilité du PLU

Sommaire

1- Objet de la mise en compatibilité du PLU	3
2- Le projet de méthaniseur BioNorrois	5
3- Présentation et évolution du territoire communal concerné	7
3-1- Le terrain concerné	7
3-2- L'environnement proche	7
4- Choix retenus pour établir la mise en compatibilité du PLU en indiquant les motifs des règles que la mise en compatibilité impose	12
4-1- Le règlement graphique	12
4-2- Tableau des surfaces	13
4-3- Les autres pièces du PLU	13
5- Rapport environnemental	14
5-1- Préambule	14
5-1-1- Objectifs de l'évaluation environnementale	14
5-1-2- Organisation de l'évaluation environnementale	14
5-2- Articulation avec les documents supra-communaux	17
5-2-1- Prise en compte du SCOT du Pays Plateau de Caux Maritime	17
5-2-2- SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands	18
5-2-3- SRADDET Normandie	24
5-3- Etat initial de l'environnement et évaluation des incidences du projet sur l'environnement et de la manière dont il prend en compte le souci de sa préservation et de sa mise en valeur	28
5-3-1- Incidence sur les sites naturels	28
5-3-2- Incidence sur la biodiversité	43

5-3-3-	Incidence sur la qualité des sols _____	45
5-3-4-	Limitation de l'artificialisation des sols, lutte contre l'étalement urbain et protection de l'activité agricole _____	45
5-3-5-	Incidence sur l'agriculture _____	46
5-3-6-	Incidence sur le paysage, le patrimoine architectural et le cadre de vie _____	47
5-3-7-	Gestion des risques _____	52
5-3-8-	Gestion des eaux _____	56
5-3-9-	Déplacements et émission de gaz à effet de serre _____	57
5-3-10-	Qualité de l'air _____	57
5-4-	Explication des choix au regard de l'environnement _____	59
5-4-1-	Intérêt général du projet de production de biogaz _____	59
5-4-2-	Pertinence du projet sur le site de Fontaine-le-Dun _____	61
5-4-3-	Distances d'implantation règlementaire : habitations et hydrographie _____	62
5-4-4-	Bilan carbone du projet _____	63
5-5-	Mise en œuvre de la séquence Eviter Réduire Compenser _____	66
5-5-1-	Eviter _____	66
5-5-2-	Réduire _____	68
5-5-3-	Compenser _____	69
5-6-	Suivi du projet et des actions correctives _____	72
5-7-	Résumé non technique _____	73
5-7-1-	Objet de la mise en compatibilité du PLU de Fontaine-le-Dun _____	73
5-7-2-	Motifs et considérations qui justifient le caractère d'intérêt général de l'opération _____	74
5-7-3-	Choix du terrain au regard de l'environnement _____	75
5-7-4-	Séquence éviter-réduire-compenser _____	75

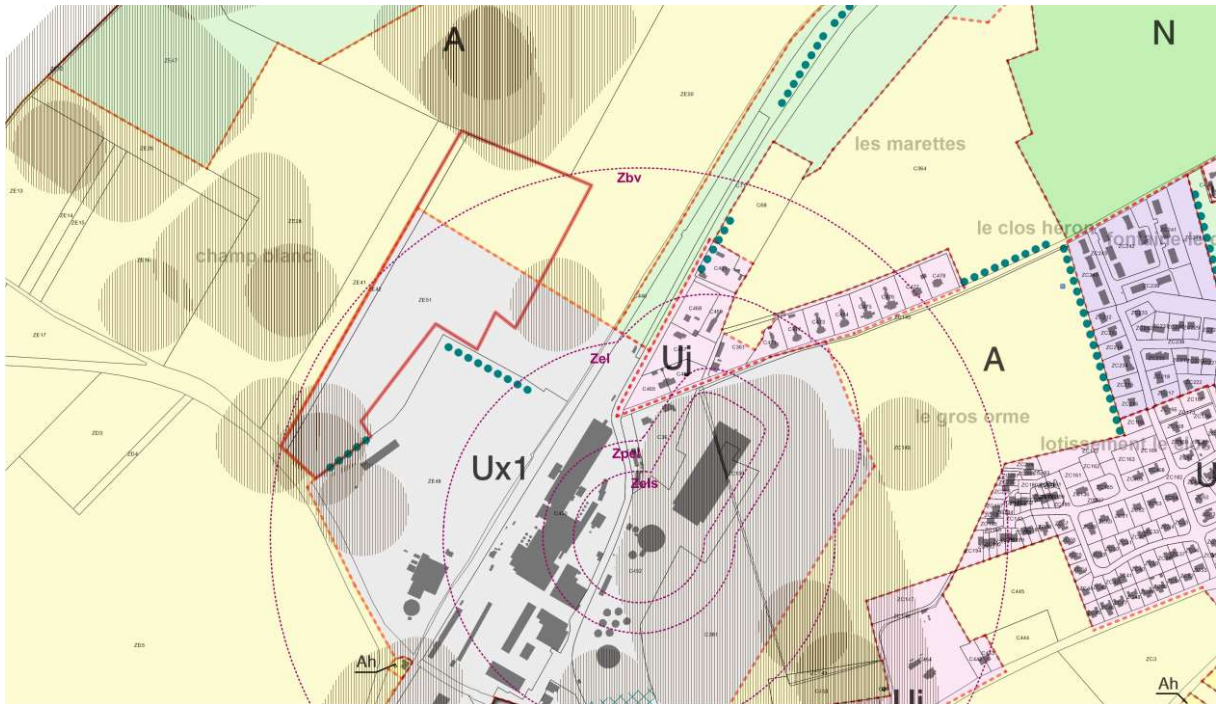
1- Objet de la mise en compatibilité du PLU

Un **projet de production de biogaz, principalement alimentée par des pulpes de betteraves surpressées**, situé à Fontaine-le-Dun, présentant un caractère d'intérêt général, a fait l'objet d'une déclaration de projet.



Localisation du projet (photographie Google satellite)

Les dispositions du Plan Local d'Urbanisme de Fontaine-le-Dun ne sont pas compatibles avec la réalisation de ce projet : il est prévu à proximité de la sucrerie, à cheval sur la zone Ux1 et sur la zone agricole A, dont le règlement ne permet pas l'installation de cet équipement.



Localisation du projet sur le zonage de l'ancien PLU

En vertu de l'article L153-54 du Code de l'urbanisme, le plan local d'Urbanisme de Fontaine-le-Dun doit être **mis en compatibilité** :

« Une opération faisant l'objet [...] d'une déclaration de projet, et qui n'est pas compatible avec les dispositions d'un plan local d'urbanisme ne peut intervenir que si :

1° L'enquête publique concernant cette opération a porté à la fois sur [...] l'intérêt général de l'opération et sur la mise en compatibilité du plan qui en est la conséquence ;

2° Les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité du plan ont fait l'objet d'un examen conjoint de l'Etat, [...] de la commune et des personnes publiques associées mentionnées aux articles L132-7 et L132-9. »

Le présent rapport complète le rapport de présentation du PLU, en application de l'article R151-5 du code de l'urbanisme (exposé des motifs des changements et rapport environnemental).

2- Le projet de méthaniseur BioNorrois

Le projet est porté par la société BioNorrois pour le compte de TotalEnergies Biogaz France / Cristal Union. Il consiste en l'installation d'un **méthaniseur** à proximité de la sucrerie de Fontaine-le-Dun.

Ce méthaniseur sera **principalement alimenté par des pulpes de betterave surpressées**, coproduit agro-industriel de la sucrerie de Fontaine-le-Dun. Afin d'assurer un bon fonctionnement de l'installation, l'approvisionnement en matières premières sera diversifié avec des matières végétales brutes ou issues d'industries agroalimentaires, des effluents agricoles du territoire, des sous-produits d'abattoirs, d'industries agroalimentaires et autres déchets non dangereux.

Le projet prévoit le traitement en phase initiale de **110 000 tonnes** d'intrants. Cette quantité évoluera rapidement à **140 000 tonnes**, quantité pour laquelle le projet est dimensionné.

Nature du produit	Volume prévisionnel (t/an)
Matières végétales (pulpes de betteraves surpressées ...)	60 000
Effluents agricoles (lisiers porc, bovin et canards)	34 700
Sous-produits d'abattoirs (sang, viscères, graisses)	1 800
Autres sous-produits et déchets	4 000
Boues de step d'industrie agro-alimentaires	9 500
TOTAL	110 000

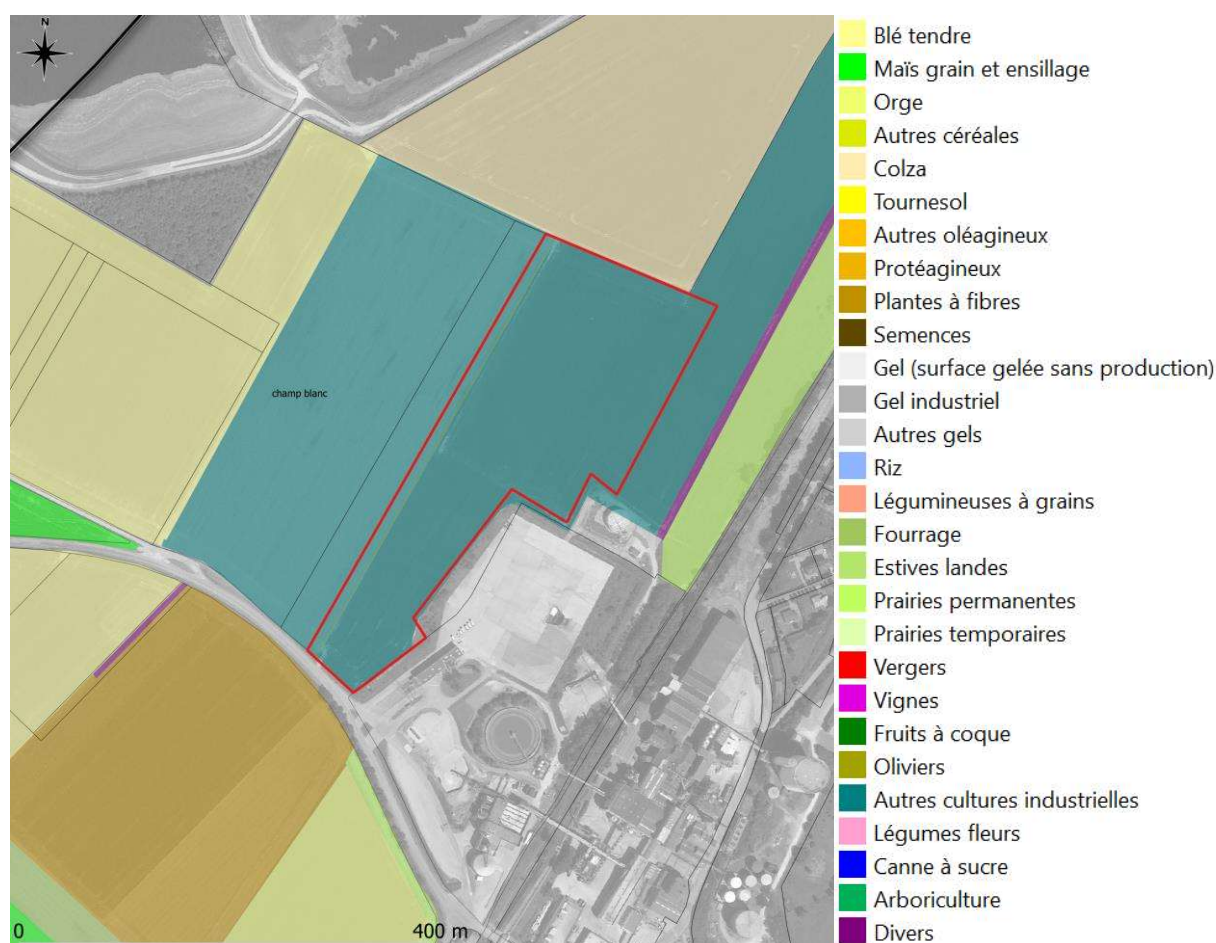
La production du méthaniseur (biogaz) sera **réinjectée sur le réseau de gaz GRTGaz** (capacité de production en biogaz du méthaniseur équivalente au besoin d'une population de 38 000 habitants) et le **digestat** (déchet du méthaniseur) sera valorisé dans le cadre d'un **plan d'épandage** (surface 17 330 ha).

3- Présentation et évolution du territoire communal concerné

3-1- Le terrain concerné

Le projet sera réalisé sur les **parcelles ZE42 et ZE51 (63 739 m²)**. Ce terrain est issu de la division d'une vaste parcelle de 16,8 hectares appartenant à Cristal Union.

Les terrains étaient loués à des agriculteurs de Canville-les-Deux-Eglises et Saint-Pierre-le-Viger, pour des cultures industrielles (betteraves, etc.).

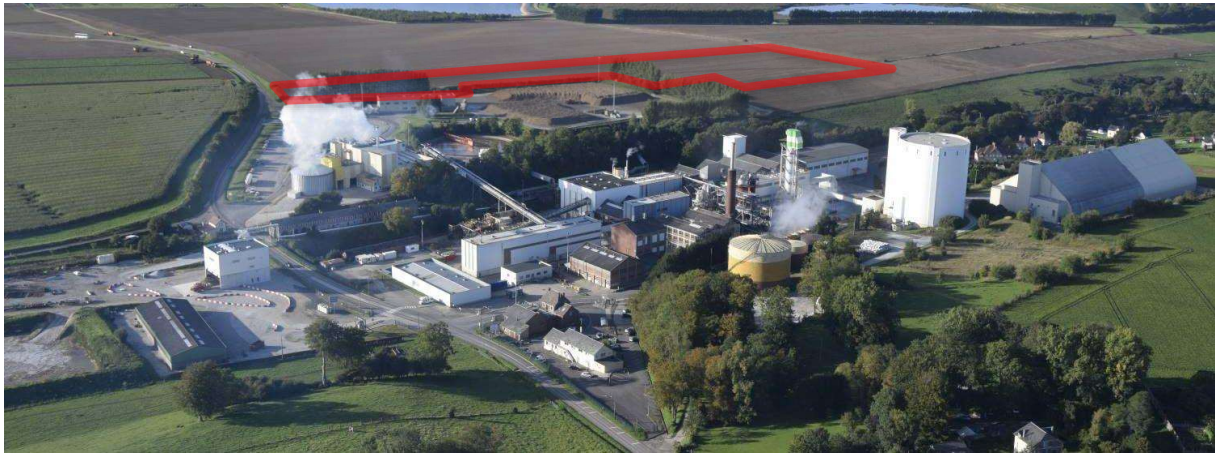


Localisation du projet sur le registre parcellaire graphique (source IGN / ASP)

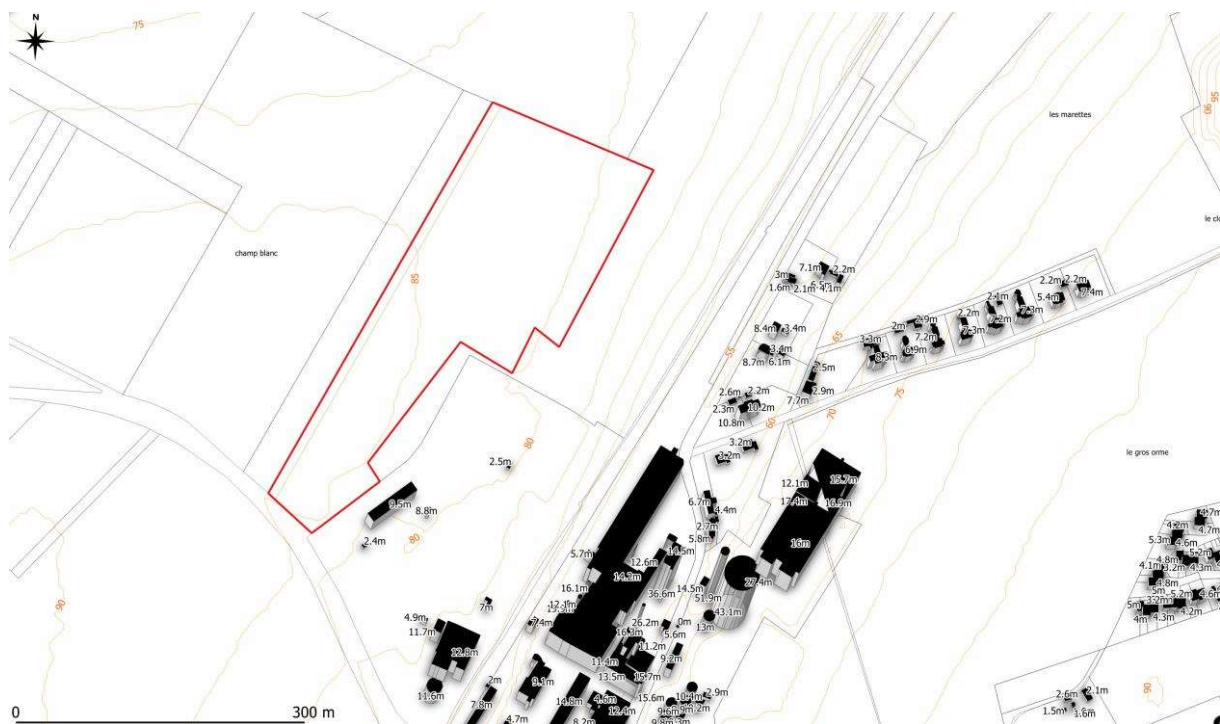
3-2- L'environnement proche

Au sud, le terrain jouxte la cour à betteraves et le méthaniseur d'eaux terreuses de la sucrerie. Au-delà, le site est occupé par les constructions industrielles de la sucrerie, dont les **gabarits imposants** dépassent largement les hauteurs du bâti traditionnel cauchois : jusque 16m pour les bâtiments (hors parties techniques qui peuvent dépasser 20m), et jusque 40 à 50m pour les silos à sucre.

La sucrerie est inscrite au sein d'une petite vallée, le Fond de Bourval, dont elle occupe le fond et les versants.



Photographie aérienne de la sucrerie (source Cristal Union)



Hauteurs des bâtiments de la sucrerie

Sur le rebord de cette petite vallée, le méthaniseur BioNorrois est dans un contexte paysager mixte :

- A l'est, le terrain est **ponctuellement visible depuis la partie haute du versant opposé du Fond de Bourval** (quand les constructions de la sucrerie, notamment le grand silo à sucre horizontal, n'interceptent pas les vues). Au-delà de la ligne de crête, la topographie plonge vers la vallée du Dun et le terrain n'est plus visible.

La présence de **lignes de plantations**, que le projet prévoit de compléter, constituera une ceinture végétale autour des futures installations du méthaniseur.



Lignes de plantation existantes à l'ouest de la sucrerie



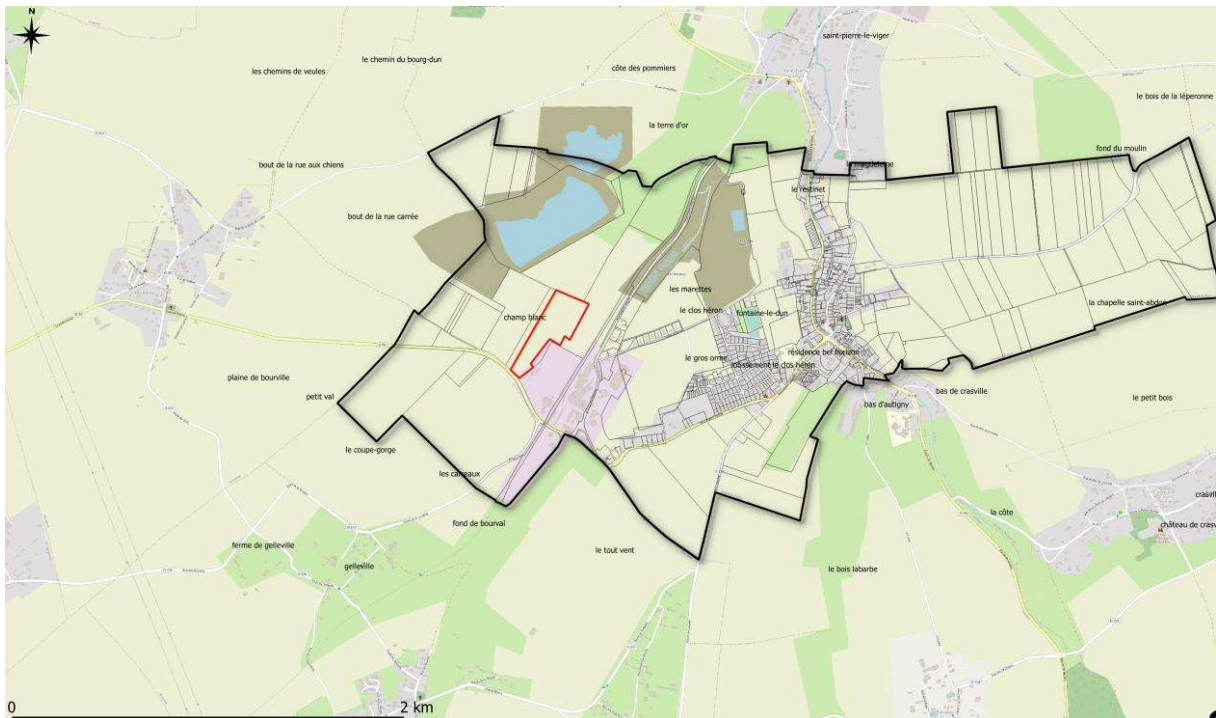
Vue sur le terrain depuis le Clos Héron

- A l'ouest, le projet s'inscrit dans le **paysage d'openfield** du plateau cauchois. L'environnement proche est agricole, fait de cultures céréalières et de cultures industrielles (betteraves, etc.).

Ce plateau est caractérisé par une quasi-absence de végétation arborescente ou arbustive, à l'exclusion des plantations qui ont été implantées sur les talus des bassins de la sucrerie.

La seule végétation arborescente existante à proximité est celle que l'on retrouve sur les coteaux de la vallée du Dun, à l'approche et au sein de l'urbanisation de Fontaine-le-Dun, à l'est (à environ 1000m), et les haies brise-vent des nombreux clos-masures qui structurent l'urbanisation de Houdetot, à l'ouest (à environ 800m).

Au nord, on aperçoit les éoliennes implantées sur la commune de Saint-Pierre-le-Viger (la première est à environ 400m).



Implantation du projet sur fond de carte OSM



Implantation du projet sur photo aérienne (source IGN)

Les principaux **points de vue** recensés sont :

- Depuis la RD70 en allant du bourg d'Houdetot à la sucrerie ;
- Depuis la cavée Legendre (à partir des anciens bassins et sur la frange ouest du lotissement des Gros Ormes).



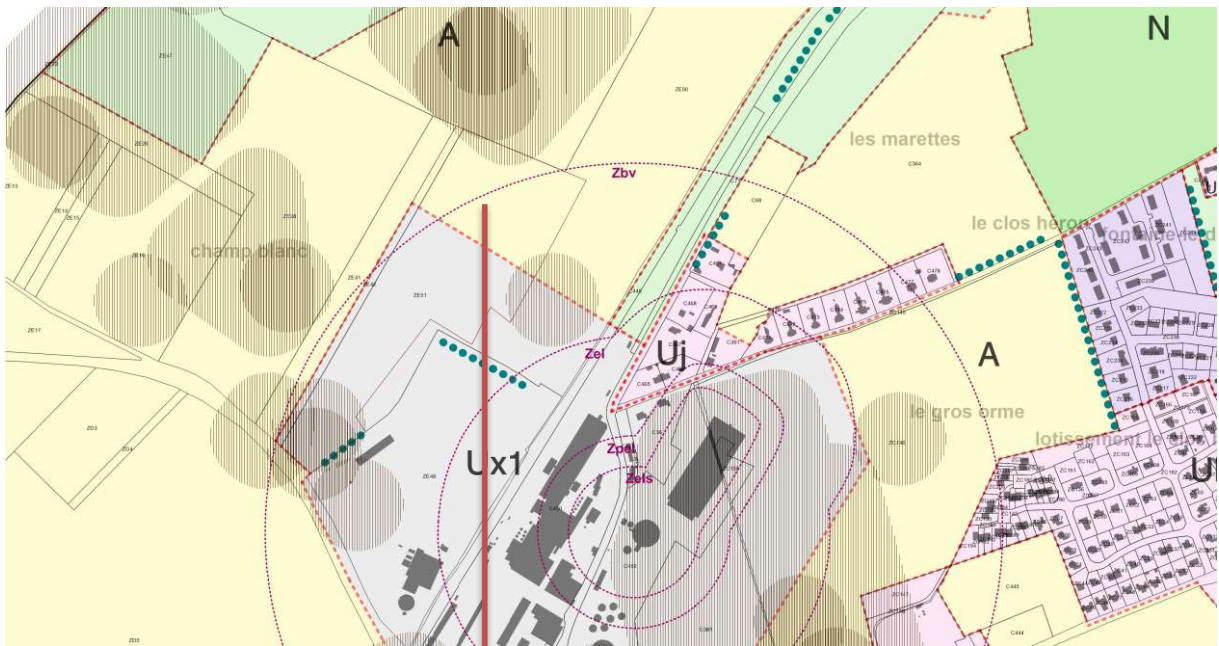
Points de vue extérieurs éloignés vers le projet BioNorrois

4- Choix retenus pour établir la mise en compatibilité du PLU en indiquant les motifs des règles que la mise en compatibilité impose

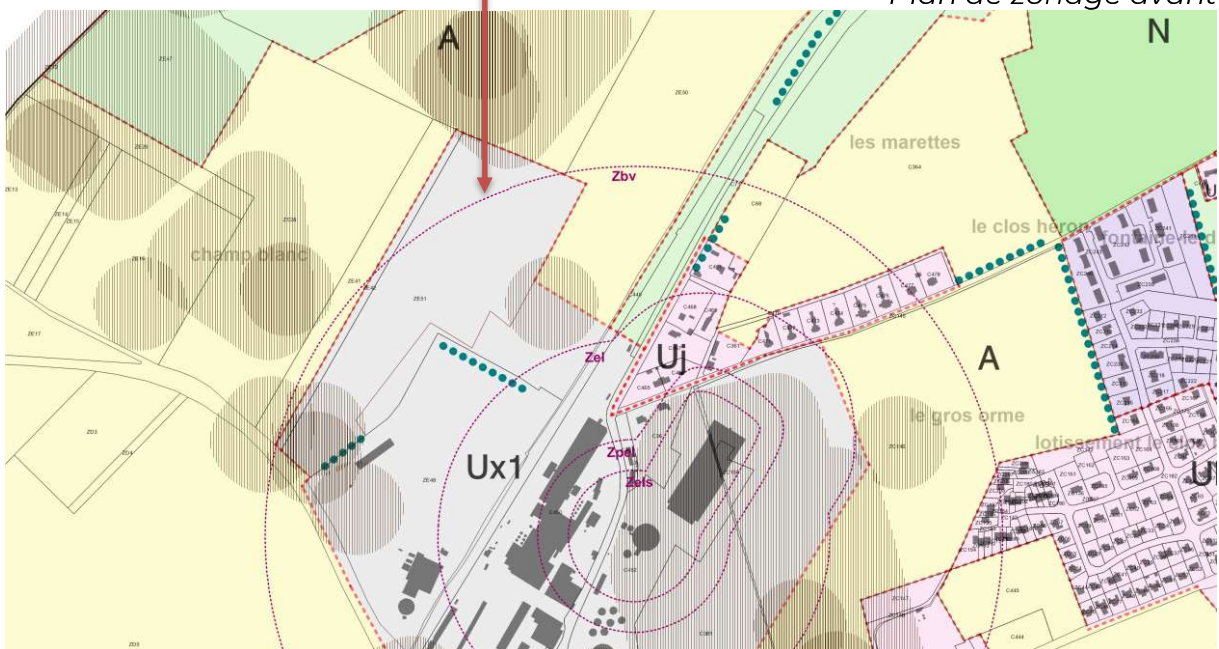
4-1- Le règlement graphique

Le plan de zonage du PLU de Fontaine-le-Dun avait déjà délimité un secteur Ux1 destiné aux projets liés à la sucrerie, en arrière de celle-ci. Le méthaniseur BioNorrois est situé en partie sur cette zone (surface de 40 244 m² déjà classée Ux1) et en partie en zone agricole (23 495 m²).

Il est nécessaire d'agrandir de 23 495 m² le secteur Ux1 pour autoriser le projet de méthaniseur BioNorrois. Aucune évolution du règlement écrit n'est nécessaire.



Plan de zonage avant



Plan de zonage après

La mise en compatibilité du PLU ne passe donc que par l'extension de ce secteur Ux1.

4-2- Tableau des surfaces

Les surfaces des différentes zones du PLU de Fontaine-le-Dun évoluent avec le classement de 23 495 m² depuis la zone agricole vers la zone Ux1 :

	PLU avant (ha)	PLU après (ha)
Uc	4,90	4,90
Ud	5,86	5,86
Uh	26,67	26,67
Uj	7,26	7,26
Ux1	36,61	38,96
Ux2	52,13	52,13
Total zones urbaines	133,42	135,77
AUa	10,92	10,92
AUb	2,47	2,47
Total zones à urbaniser	13,39	13,39
A	365,62	363,27
Ag	0,61	0,61
Ah	2,86	2,86
Total zones agricoles	369,09	366,74
N	15,19	15,19
Nh	6,41	6,41
Ns	1,07	1,07
Total zones naturelles et forestières	22,68	22,68
Total général	538,58	538,58

Tableau des surfaces (surfaces mesurées après numérisation du PLU sur le cadastre actuel, dans le cadre du versement sur le Geoportail de l'Urbanisme)

4-3- Les autres pièces du PLU

Les autres pièces du PLU restent inchangées.

5- Rapport environnemental

5-1- Préambule

5-1-1-Objectifs de l'évaluation environnementale

La mise en compatibilité du PLU du Fontaine-le-Dun est soumise à **évaluation environnementale systématique**, compte tenu des évolutions récentes du contexte législatif et réglementaire introduites par la loi d'accélération et de simplification de l'action publique et dans la mesure où cette mise en compatibilité du PLU emporte les mêmes effets qu'une révision et impacte des secteurs donc la **superficie est supérieure à 1‰ du territoire communal** :

Extension de 23 495 m² du secteur Ux1, soit 4,4‰ de la superficie communale (538,58 hectares).

Pour information, l'autorité environnementale a déjà **rendu un avis le 12 mai 2022 sur le dossier d'autorisation environnementale** du projet d'unité de méthanisation (numéro MRAe 2022-4378).

5-1-2-Organisation de l'évaluation environnementale

Le chapitre « 5-Rapport environnemental » a pour objet de restituer la démarche d'évaluation environnementale au sein du rapport de présentation.

Le tableau suivant détaille le plan de l'évaluation environnementale de la mise en compatibilité du PLU de Fontaine-le-Dun, en lien avec les rubriques prévues à l'article R151-3 du code de l'urbanisme.

Composantes de l'évaluation environnementale	Contenu de l'article R161-3	Chapitres du rapport de présentation
Articulation avec les autres plans et programmes	<i>Décrit l'articulation du plan avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes mentionnés aux articles L. 131-4 à L. 131-6, L. 131-8 et L. 131-9 avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte</i>	V.2. Articulation avec les documents supra-communaux
État initial de l'environnement	<i>Analyse l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution en exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du plan</i>	Par facilité, puisque la mise en compatibilité du PLU de Fontaine-le-Dun a un objet bien précis, les parties « État initial de l'environnement » et « Incidences environnementales » sont réunies :
Incidences environnementales	<i>Analyse les incidences notables probables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement, notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population,</i>	V.3. Etat initial de l'environnement et évaluation des incidences du projet sur

Composantes de l'évaluation environnementale	Contenu de l'article R161-3	Chapitres du rapport de présentation
	<p><i>la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages et les interactions entre ces facteurs, et expose les problèmes posés par l'adoption du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement</i></p>	<p>l'environnement et de la manière dont il prend en compte le souci de sa préservation et de sa mise en valeur</p>
Explication des choix au regard de l'environnement	<p><i>Explique les choix retenus mentionnés au premier alinéa de l'article L. 151-4 au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national, ainsi que les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan</i></p>	<p>V.4. Explication des choix au regard de l'environnement</p>
Mesures d'évitement, réduction, compensation	<p><i>Présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser, s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement</i></p>	<p>V.5. Mise en œuvre de la séquence Eviter Réduire Compenser</p>
Dispositif de suivi	<p><i>Définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan mentionnée à l'article L. 153-27 et, le cas échéant, pour le bilan de l'application des dispositions relatives à l'habitat prévu à l'article L. 153-29. Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur</i></p>	<p>V.6. Suivi du projet et des actions correctives</p>

Composantes de l'évaluation environnementale	Contenu de l'article R161-3	Chapitres du rapport de présentation
	<i>l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées</i>	
Résumé non technique et méthodologie de l'évaluation	<i>Comprend un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée</i>	V.7. Résumé non technique

5-2- Articulation avec les documents supra-communaux

5-2-1-Prise en compte du SCOT du Pays Plateau de Caux Maritime

Le SCOT du Pays Plateau de Caux Maritime a été approuvé le 24 septembre 2014, après l'approbation du PLU de Fontaine-le-Dun. En application de l'article L131-4 du code de l'urbanisme, il convient donc de vérifier que la présente mise en compatibilité est elle-même compatible avec le SCOT du Pays Plateau de Caux Maritime.

Le DOO du SCOT n'a **pas formulé de prescriptions spécifiques concernant la méthanisation** et la sucrerie de Fontaine-le-Dun, mais plusieurs chapitres donnent des objectifs à bien intégrer :

- Page 34 du DOO : Se donner les moyens de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la maîtrise d'énergie / Réduire les émissions liées aux transports

Le SCOT encourage une meilleure organisation des flux de déplacements et une meilleure maîtrise des impacts environnementaux de ceux-ci.

Le projet BioNorrois s'inscrit dans une logique de réutilisation en **cycle court** des coproduits (l'alimentation principale du méthaniseur est assurée par des pulpes surpressées, dont les excédents étaient auparavant destinés à l'export national et international). Plus globalement, la collecte des intrants et l'épandage du digestat se réaliseront dans un rayon d'environ 30 km autour de l'installation.

- Page 43 du DOO : Les conditions pour favoriser le développement et la diversification de l'emploi local

Le méthaniseur en lui-même va contribuer à la **création d'emplois** directs (8 emplois sur site + 2 commerciaux intrants et digestats) et indirects (études, construction, transport des intrants et du digestat, etc.).

En outre, le projet participera au confortement et à la pérennisation de l'activité de la sucrerie de Fontaine-le-Dun.

- Page 43 du DOO : Gérer les flux de marchandises à l'échelle globale et des pôles urbains

Cette orientation du SCOT parle de la gestion des grands flux de marchandises avec l'aménagement de la traversée des centres-bourgs. La sucrerie fait partie des pôles d'activités générateurs de flux importants.

Le projet va entraîner une réduction des flux de pulpes surpressées hors de la sucrerie, mais sera compensé par de nouveaux flux (autres intrants liés aux agro-industries du territoire, épandage du digestat).

- Page 60 du DOO : Les conditions de préservation et de valorisation des pratiques agricoles durables

Le SCOT vise ici l'économie agricole au sens large, intégrant bien sûr les exploitations agricoles elles-mêmes, mais aussi les entreprises de la filière agricole (coopératives, industries de transformation ...). Il convient à la fois de conforter cette économie et de préserver le foncier qui lui est nécessaire

(terres agricoles).

Le projet BioNorrois a été conçu pour fonctionner en **symbiose avec la sucrerie**, puisqu'il valorisera ses sous-produits de betterave (excédent des pulpes de betterave surpressées) et injectera du biogaz sur le réseau GRTGaz qui alimente en énergie la sucrerie. Il produira également du digestat, qui servira de fertilisant aux exploitations agricoles proches.

Dans le cadre de la diversification de ses approvisionnements, le méthaniseur valorisera des matières végétales brutes ou issues d'industries agroalimentaires, des effluents agricoles du territoire, des sous-produits d'abattoirs et d'industries agroalimentaires. Cette mise en valeur locale des produits d'activités agricoles ou agroalimentaires sera évidemment **bénéfique à l'économie agricole**.

- Page 61 du DOO : Les conditions pour conforter l'innovation énergétique tout en maîtrisant son développement

Le SCOT encourage le **développement des énergies renouvelables**. Sont explicitement visés la biomasse, la géothermie, l'éolien, les énergies marémotrices et le photovoltaïque. Mais cela n'exclut pas la méthanisation, dont l'essor est postérieur à la mise en place du SCOT.

Cette analyse du DOO permet d'affirmer que le projet de méthaniseur BioNorrois est bien **compatible avec le SCOT du Pays Plateau de Caux Maritime**.

5-2-2-SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été adopté le 23 mars 2022.

Le SDAGE décline ses mesures selon 5 grands thèmes :

1. Protection des milieux aquatiques et humides (orientation fondamentale 1 du SDAGE et en partie orientation fondamentale 5) ;
2. Réduction des pollutions diffuses (orientation fondamentale 2 du SDAGE et en partie orientation fondamentale 5) ;
3. Réduction des pollutions dues aux rejets des collectivités et des industries (orientation fondamentale 3 du SDAGE et en partie orientation fondamentale 5) ;
4. Gestion de la ressource en eau (orientation fondamentale 4 du SDAGE et en partie orientation fondamentale 5) ;
5. Amélioration des connaissances et de la gouvernance (transversal).

5-2-2-1- *Protection des milieux aquatiques et humides*

(Source SDAGE)

Il s'agit des mesures relatives à la morphologie des milieux (entretien, restauration et renaturation), mesures de restauration de la continuité écologique des cours d'eau, mesures de gestion et de restauration des zones humides.

Concernant la morphologie des cours d'eau, l'estimation des travaux nécessaires pour l'atteinte du bon état des masses d'eau a été réalisée en identifiant les masses d'eau en état écologique actuel moins que bon sur lesquelles s'exercent des pressions hydromorphologiques jugées significatives par les services locaux, en s'appuyant sur une méthode d'analyse nationale (SYRAH).

Concernant la continuité, priorité a été donnée aux masses d'eau classées et sur lesquelles les ouvrages sont les moins nombreux afin d'optimiser dans la mesure du possible le nombre de masses d'eau restaurées.

Concernant les zones humides, l'identification des besoins repose notamment sur le registre des zones protégées, visées par l'annexe IV de la DCE : « les zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents désignés dans le cadre de la directive 92/43/CEE et de la directive 79/409/CEE ».

5-2-2-2- Pollutions diffuses

(Source SDAGE)

La révision de l'état des lieux a montré que les pesticides et les nitrates restent responsables du déclassement de 70% des masses d'eaux souterraines du bassin et sont également présents dans les rivières à des taux qui menacent l'état de nombreuses masses d'eau, ainsi que celui des eaux côtières.

Le programme de mesures promeut des actions correctives « à la source » visant la réduction des usages de pesticides et de fertilisants, complétées par des mesures « palliatives » visant la limitation des transferts de ces produits vers les eaux superficielles ou souterraines, le tout dans un souci de faisabilité technique et économique. Pour les 6 années du 3^{ème} cycle de la DCE, il est proposé un scénario accessible qui se fixe quatre grandes priorités :

- Répondre aux exigences réglementaires de base pour maîtrise de l'usage des pesticides et des fertilisants et tenir compte des risques d'eutrophisation marine.
- Protéger 378 captages d'eau prioritaires.
- Renforcer la protection des masses d'eaux superficielles en particulier pour tenir compte des risques d'eutrophisation marine et des zones sensibles aux phénomènes de ruissellement et d'érosion.
- Renforcer la maîtrise des pollutions microbiologiques sur la frange littorale.

5-2-2-3- Pollutions dues aux rejets des collectivités et des industries

(Source SDAGE)

Même si la réduction à la source des pollutions doit être encouragée et privilégiée à chaque fois que cela est possible, les mesures curatives restent très majoritaires sur le plan financier, pour ce thème.

Concernant les stations d'épuration urbaines, les mesures les plus importantes ont été réalisées sur les cycles précédents. Ainsi les travaux projetés pour le troisième cycle sont moins conséquents. Les travaux d'amélioration des réseaux d'assainissement sont proposés lorsque les masses d'eau sont exposées à de fortes pressions par les rejets des collectivités, mais que les travaux sur stations ne peuvent suffire à résoudre.

En matière de gestion des eaux pluviales, les besoins de travaux ont été identifiés par les services locaux dans les schémas directeurs et dans les documents de programmation (PAOT), mais également au travers d'éventuelles mesures complémentaires avec une attention portée sur la frange littorale particulièrement vulnérable en temps de pluie, ainsi que les masses d'eau dont l'état est menacé par les rejets de macropolluants. Sur certaines masses d'eau, la gestion et le traitement des eaux pluviales en secteur fortement urbanisé constitue l'enjeu principal. En effet les rejets de ces eaux deviennent trop importants par rapport à la capacité de dilution sur ces masses d'eau. Ces travaux constituent des opérations d'ampleur à

des coûts importants. Près de la moitié des coûts liés à la réduction issue des pollutions des collectivités y est affectée.

Des mesures visant les dispositifs d'assainissement non collectifs sont prévues, sur la frange littorale, afin d'assurer la prévention des pollutions microbiologiques en amont des zones protégées (baignade et conchyliculture) sur toute la zone d'influence microbiologique immédiate, ainsi que dans des cas particuliers à proximité des points de captages ou des petits cours d'eau.

Les mesures de réduction des pollutions d'origines industrielles et artisanales concernent les mesures de réduction des macropolluants dans les diverses branches industrielles, des mesures de suppression ou réduction de substances toxiques et en particulier de substances dangereuses prioritaires au titre de la DCE, des mesures de fiabilisation des ouvrages de dépollution et de prévention des pollutions accidentelles.

Enfin, afin de satisfaire les deux objectifs essentiels de la DCE sur la thématique des micro-polluants (objectif de bon état et objectif de réduction ou suppression des rejets, pertes et émissions de micropolluants), il a été ajouté des mesures de réduction des rejets de substances dangereuses pour les rejets de stations de traitement des eaux usées et rejets industriels concernés.

5-2-2-4- Gestion de la ressource en eau (Source SDAGE)

Les mesures consacrées à la gestion de la ressource en eau sont pour la grande majorité des mesures de gouvernance. Pour les nappes, les mesures prévues s'appliquent à des masses d'eau souterraine identifiées dans le SDAGE et traduisent en termes d'actions ses orientations. Les mesures prévues consistent principalement à :

- Réaliser des études de connaissance (notamment sur les prélèvements effectués),
- Evaluer les volumes globaux prélevables et leurs répartitions spatiales,
- Limiter les prélèvements, initier des économies d'eau, améliorer la qualité des ouvrages de captage, mettre en place des dispositifs de réalimentation de nappe ainsi que des ressources de substitution ou complémentaires,
- Mettre en place des dispositifs de gestion collective et définir les modalités de partage de la ressource en eau.

Pour limiter la pression quantitative sur les cours d'eau, les mesures envisagées sont les suivantes :

- Mise en place de structures de concertation entre usagers,
- Amélioration de la gestion par bassin versant, afin de répartir la ressource entre prélèvements actuels et nouveaux prélèvements,
- Amélioration de la connaissance des seuils d'alerte, révision des débits réservés et restriction des usages lors des étiages sévères,
- Création et gestion de dispositifs pour le soutien d'étiage.

5-2-2-5- Amélioration des connaissances et de la gouvernance (Source SDAGE)

Le PDM comporte des mesures d'amélioration de la connaissance, notamment sur le suivi des substances prioritaires et dangereuses, le contrôle et la surveillance, l'effort de recherche, la bancarisation et la diffusion des données et l'évaluation des politiques publiques.

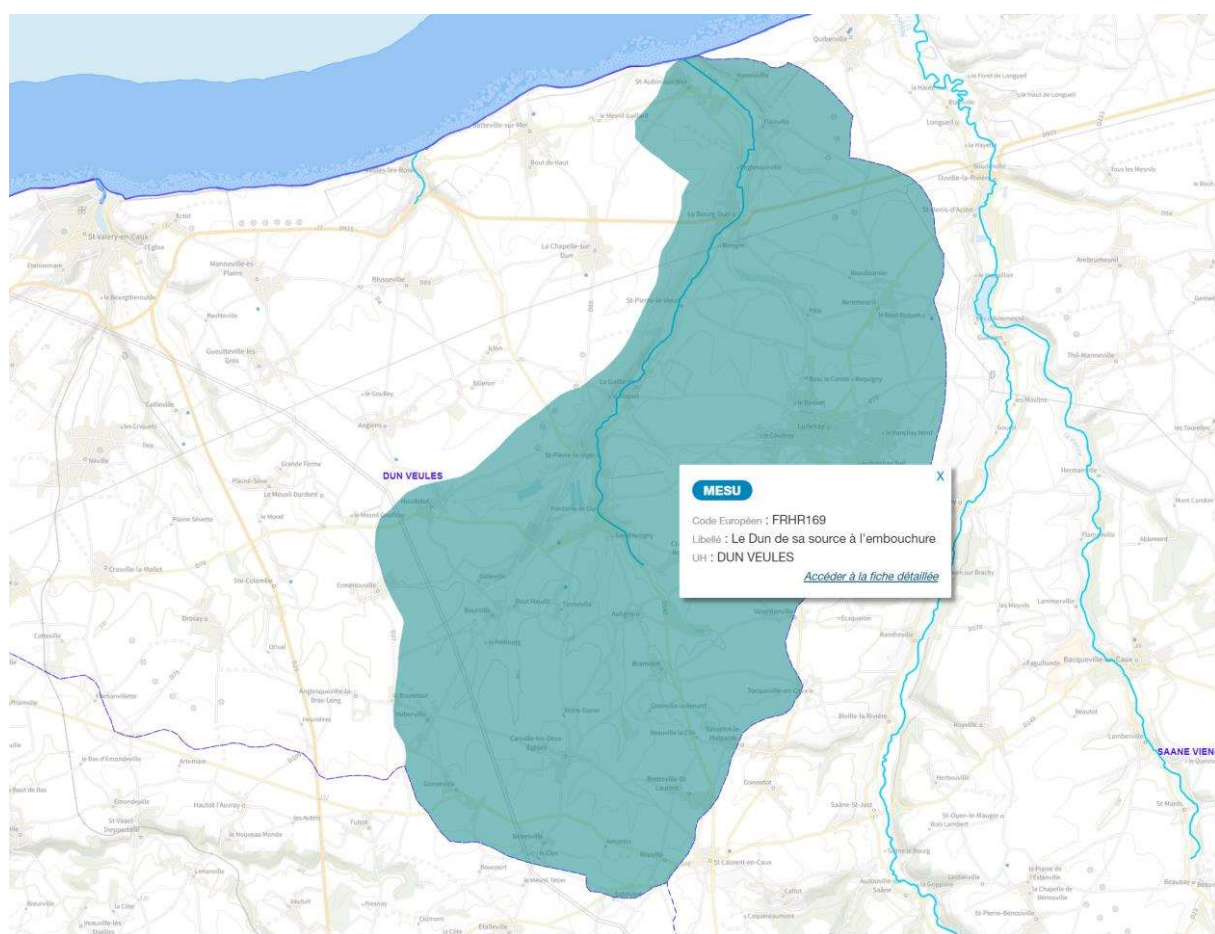
Les mesures relatives à la gouvernance, de natures très variées, se retrouvent dans chacun des thèmes développés dans le programme de mesures. Les mesures les

plus transversales concernent principalement :

- Les structures de gestion locale. Il s'avère essentiel de continuer à promouvoir une meilleure structuration des acteurs dans le domaine de l'eau.
- L'animation. La mise en place et le soutien aux cellules d'animation s'avèrent indispensables pour faire émerger des projets et développer de bonnes pratiques.
- La sensibilisation, la formation, l'information et l'éducation. Ces mesures ciblent tous les acteurs de la société civile et les responsables dans le domaine de l'eau.

5-2-2-6- Masse d'eau impactée par le projet

D'après le site Géo-Seine-Normandie (geo.eau-seine-normandie.fr), le projet concerne la masse d'eau « **FRHR169 – Le Dun de sa source à l'embouchure** ».



FRHR169 – Le Dun de sa source à l'embouchure (source Géo-Seine-Normandie)

Cette unité hydrographique présente un état écologique moyen en 2019 et un mauvais état chimique avec ubiquistes¹ (notamment lié au fluoranthène, benzo(a)pyrène, benzo(b)fluoranthène et benzo(g,h,i)perylène). Sans ubiquistes, l'état chimique de la rivière est bon.

¹ Les molécules ubiquistes sont des substances persistantes, bioaccumulables et toxiques qui ont été très largement émises et qui contaminent l'ensemble des milieux aquatiques. Certaines de ces molécules ont des normes à respecter pour les mesures sur l'eau.

Les principales pressions sur cette masse d'eau sont les macropolluants ponctuels, les phytosanitaires diffus et les pressions hydromorphologiques (interventions humaines diverses : extraction de matériaux, implantation d'obstacles à l'écoulement, chenalisation, etc.).

5-2-2-7- Analyse du projet au regard du SDAGE

La mise en compatibilité du PLU de Fontaine-le-Dun ne porte que sur un unique objet : **l'extension de la zone Ux1 afin de permettre un projet de production de biogaz lié à la sucrerie.**

Pollution :

Le projet de méthaniseur a prévu des bassins de récupération des jus d'ensilage, des eaux souillées et des eaux pluviales permettant de gérer l'ensemble des eaux circulant sur l'installation.

En fonctionnement normal, les jus d'ensilage et les eaux potentiellement souillées (eaux ruisselant sur les zones sales de la plateforme et de la zone de chargement de la trémie) seront **isolés et stockés dans des bassins séparés**, puis envoyés vers un **traitement spécifique (STEP sur le site)** avant d'être rejetés au milieu naturel.

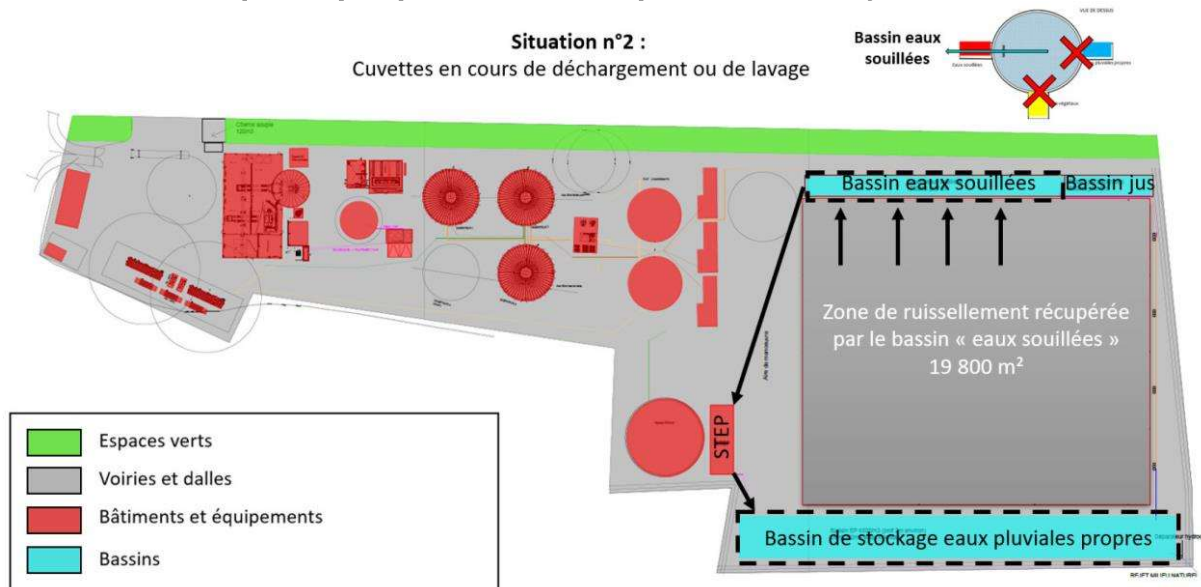


Schéma réalisé dans le cadre de la notice de gestion des eaux pluviales (source ANTEA / BioNorrois)

Une pollution des milieux liée à un déversement accidentel de substances polluantes ne peut toutefois être exclue.

D'après le dossier d'autorisation environnementale, il n'y a pas de substances dangereuses pertinentes pour le risque de contamination du sol et des eaux souterraines. Mais le process de méthanisation générera du digestat qui est considéré comme un déchet non dangereux.

Le projet BioNorrois prévoit d'imperméabiliser les sols du site et de créer des cuves et réservoirs suffisamment étanches pour parer à une éventuelle pollution accidentelle.

Gestion des eaux pluviales :

Le PLU de Fontaine-le-Dun impose une gestion à la parcelle des eaux pluviales, avec la réalisation de bassins d'infiltration puis rejet de l'excès d'eau dans le réseau d'assainissement collectif ou le milieu naturel. Le PLU demande un dimensionnement des ouvrages de gestion pour une pluie d'occurrence 100 ans, avec un débit de fuite de 2 L/s/ha en cas de rejet dans le réseau d'eau pluvial public.

Compte tenu de la spécificité du projet, avec des eaux pluviales susceptibles d'être significativement polluées du fait des activités menées par l'installation de biométhanisation (ruissellement sur les voies de circulation, aires de stationnement, de chargement et déchargement, aires de stockage et autres surfaces imperméables), BioNorrois a prévu une collecte spécifique par un réseau séparatif (pour dissocier les eaux pluviales souillées et non souillées), avec traitement par une STEP sur site.

Les différents bassins ont d'ailleurs été surdimensionnés par BioNorrois (par rapport aux calculs de la notice de gestion des eaux pluviales (source ANTEA) :

	Volume minimal (notice de gestion des eaux pluviales ANTEA)	Volume projet (plan masse du projet BioNorrois)
Bassin d'infiltration des eaux pluviales	4 112 m ³	6 500 m ³
Bassin de rétention « eaux souillées »	1 082 m ³	1 500 m ³
Bassin jus betteraves	-	500 m ³

Zones humides :

Le projet BioNorrois est à l'écart des zones humides, ainsi que des milieux prédisposés à la présence de zones humides. Il n'y a donc pas d'incidence directe.

Les impacts indirects (ruissellements, infiltrations) seront pris en compte dans le projet, dans le respect des obligations données par le PLU (gestion des eaux à la parcelle). Des mesures spécifiques ont été prévues pour éviter déversements d'eaux souillées vers les milieux naturels : imperméabilisation des surfaces du projet, mise en place de cuves et réservoirs étanches, installation d'une STEP dédiée au projet (voir ci-dessus).

5-2-3-SRADEET Normandie

Avec la mise en place du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADEET), la réorganisation territoriale intègre les nouveaux mécanismes juridiques de la planification territoriale. SRADEET, SCOT et PLU sont désormais les trois échelles qui participent conjointement à la planification et à l'aménagement des territoires. Le SRADEET définit les orientations générales d'aménagement ; le SCOT définit la stratégie interterritoriale reposant notamment sur les bassins d'emploi ; les PLU définissent la planification opérationnelle.

Le SRADEET est un document intégrateur. Il a pour ambition de porter les politiques régionales dans de nombreux domaines : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt général, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Le schéma intègre de fait le schéma régional d'intermodalité, le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de cohérence écologique et le plan déchet régional. Ce SRADEET coexiste avec le schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation (SRDII).

Le SRADEET est opposable, ce qui n'était pas le cas pour son prédécesseur, le schéma régional d'aménagement territorial. Des liens juridiques de compatibilité et de prise en compte ont été créés avec le SCOT.

Le SRADEET a été adopté par la Région en 2019 et approuvé par le Préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020.

Le SRADEET intègre un fascicule de 42 règles générales. Les principales règles intéressant la mise en compatibilité du PLU de Fontaine-le-Dun sont les suivantes :

- Règle 2 : Pour l'identification des nouveaux secteurs de développement et zones constructibles, prendre en compte les conséquences du changement climatique en termes d'évolution des risques naturels et anticiper les besoins d'adaptation et de réduction de la vulnérabilité

L'unité de méthanisation sera construite hors des zones de ruissellement identifiées par le PLU de Fontaine-le-Dun.

Deux zones du terrain du projet sont concernées par un risque d'effondrement de cavités souterraines. Dans ces zones, le règlement du PLU édicte des interdictions de construire conformément à la doctrine de l'état. BioNorrois a prévu de mener un décapage pour lever les risques liés aux cavités.

- **Règle 3** : Les sites définis comme réservoirs de biodiversité doivent être identifiés dans les documents d'aménagement et d'urbanisme, pour faire l'objet d'un zonage approprié à leur protection, en privilégiant le classement en zone N (naturelle)

L'objet de la présente mise en compatibilité du PLU n'est pas de réviser l'ensemble du zonage. Toutefois, les évolutions prévues sont bien compatibles avec le SRADDET car le terrain du projet n'est ni un réservoir ni un corridor de biodiversité.

- **Règle 9** : Organiser et optimiser l'accessibilité des zones d'activités économiques par un ou plusieurs modes de déplacements alternatifs à l'autosolisme

Le projet est contigu à la zone de la sucrerie. Il est simplement relié au bourg par la RD60 et la cavée Legendre, sans aménagement spécifique. Toutefois, la proximité avec la sucrerie peut encourager les pratiques de covoiturage.

- **Règle 18** : Identifier, promouvoir et valoriser les éléments constitutifs du patrimoine architectural, naturel et culturel en lien avec les enjeux économiques, environnementaux et sociaux des territoires.

L'ensemble du site sera ceinturé par des alignements d'arbres, nouvellement plantés ou en confortement des lignes végétales déjà présentes sur le terrain.

Les alignements les plus intéressants sont protégés par le PLU au titre de du code de l'urbanisme.

- **Règle 21** : Contribuer à l'objectif de division par deux, au niveau régional, entre 2020 et 2030, de la consommation des espaces agricoles, naturels et forestiers, par rapport à la consommation totale observée à l'échelle régionale sur la période 2005 – 2015

D'après le portail de l'artificialisation des sols (<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-artificialisation>), il y a eu 10,03 hectares naturels ou agricoles consommés pour la période 2009-2020 à Fontaine-le-Dun.

L'objectif du SRADDET, qui reprend le principe du zéro artificialisation nette (ZAN) de la loi Climat et Résilience, est de réduire de 50% le rythme de consommation d'espace, c'est-à-dire de ne pas dépasser 5,01 hectares de consommation d'espace naturels ou agricoles pour la prochaine décennie.

Le projet BioNorrois porte sur une surface de 40 244 m² déjà classée Ux1 et sur 23 495 m² ouverts à l'urbanisation dans cadre de la présente mise en compatibilité, soit un total de 6,37 hectares.

La question de la limitation de la consommation de l'espace pour un tel projet doit obligatoirement être élargie :

1. Compte tenu de l'importance du projet pour le territoire, quelle doit être l'échelle d'analyse pour la consommation de l'espace ? En effet, limiter l'analyse à l'échelle communale semble peu pertinent. Il est plus pertinent de se référer à l'échelle de la communauté de communes de la Côte

d'Albâtre (340 hectares consommés pour la période 2009-2020 / PLUi en cours d'élaboration – en phase de diagnostic) ou du Pays du Plateau de Caux Maritime (828 hectares consommés pour la période 2009-2020, SCOT en cours de révision).

2. Plusieurs zones à urbaniser sont ouvertes à l'urbanisation depuis 10 ans dans le PLU de Fontaine-le-Dun (environ 8 hectares naturels ou agricoles). L'avenir de ces zones et le parti d'urbanisme inscrit dans le PADD devront être questionnés dans le cadre du futur PLU intercommunal, qui remplacera dans les années à venir le PLU communal.

- **Règle 22** : Définir une stratégie de l'utilisation du foncier permettant de concilier les différents usages, de limiter la consommation de foncier et l'artificialisation des sols

L'emprise foncière initiale de 109 765 m² a été réduite à 63 739 m² pour s'ajuster aux besoins réels du projet, soit une réduction de 46 026 m². Cette partie de la parcelle agricole non utilisée pour le projet pourra donc continuer à être cultivée par l'agriculteur.

Par ailleurs, il faut souligner que le projet apportera des effets positifs à l'économie agricole, grâce à ses liens avec la sucrerie, avec les industries agroalimentaires du territoire (Lunor ...), avec les exploitations d'élevage et avec les abattoirs : valorisation des sous-produits et production de digestat utilisé comme fertilisant.

Enfin, le projet BioNorrois est un projet indispensable à la pérennité de la sucrerie de Fontaine-le-Dun, dont dépendent de très nombreux agriculteurs locaux. En effet, la sucrerie doit impérativement répondre à l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 (et à plus court terme, réduire les émissions de CO₂ de 37,5% d'ici 2030).

- **Règle 27** : Eviter et réduire l'imperméabilisation des sols

Par la nécessité d'éviter les pollutions des sols et des milieux naturels par infiltration d'eaux souillées, le projet BioNorrois recourt à une forte imperméabilisation de son emprise foncière.

- **Règle 37** : Tendre à une alimentation en énergie renouvelable d'au moins 50% de la consommation totale d'énergie, en optimisant le recours aux différentes énergies en fonction des usages et infrastructures réseaux

Le projet BioNorrois va permettre une production de biométhane correspondant à la consommation annuelle de 38 000 habitants.

Ce biométhane, injecté sur le réseau de gaz GRTGaz, va participer à l'augmentation de la part des renouvelables dans le mix énergétique.

- Règle 40 : Proposer des mesures relatives à la localisation des infrastructures et des activités (ainsi qu'aux constructions et rénovations de bâtiments) visant à diminuer l'exposition des populations aux polluants atmosphériques

Cette règle vise surtout les unités urbaines des principales agglomérations régionales et les communes identifiées comme « sensibles à la qualité de l'air », ce qui n'est pas le cas de Fontaine-le-Dun.

Soulignons toutefois la volonté de BioNorrois et de la sucrerie de positionner cet équipement à l'écart des zones habitées (200 m des habitations), afin de limiter les risques de nuisances (notamment olfactives).

5-3- Etat initial de l'environnement et évaluation des incidences du projet sur l'environnement et de la manière dont il prend en compte le souci de sa préservation et de sa mise en valeur

Le présent paragraphe expose les principales composantes de l'environnement sur lesquelles la modification est susceptible d'avoir des effets, et évalue le niveau d'incidence. Il est donc proportionné aux objectifs et enjeux de la mise en compatibilité avec le projet BioNorrois.

5-3-1-Incidence sur les sites naturels

5-3-1-1- Zones Natura 2000

Définition

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles ainsi que des particularités locales. Il vise à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et habitats d'espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Deux types de sites interviennent dans le réseau Natura 2000 :

- Les Zones de Protection Spéciales (ZPS)

Elles relèvent de la directive européenne n° 79/409/CEE du 6 avril 1979, remplacée par la directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009, concernant la conservation des oiseaux sauvages, appelée plus couramment « Directive Oiseaux ».

Celle-ci s'applique sur l'aire de distribution des oiseaux sauvages située sur le territoire européen des pays membres de l'Union européenne.

Les sites effectivement désignés en tant que ZPS sont issus en général de zones de l'inventaire ZICO ayant fait l'objet de programme de préservation en bénéficiant de mesures contractuelles ou éventuellement réglementaires permettant leur préservation sur le long terme.

A noter : Les premières désignations ont été assez tardives et la France a ainsi été condamnée le 26 novembre 2001 par la Cour Européenne de justice pour insuffisance de désignation au titre de la directive « Oiseaux ».

- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Elles relèvent de la directive européenne n° 92/43/CEE du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, à la faune et à la flore sauvages. Elle est appelée plus couramment « Directive Habitats ».

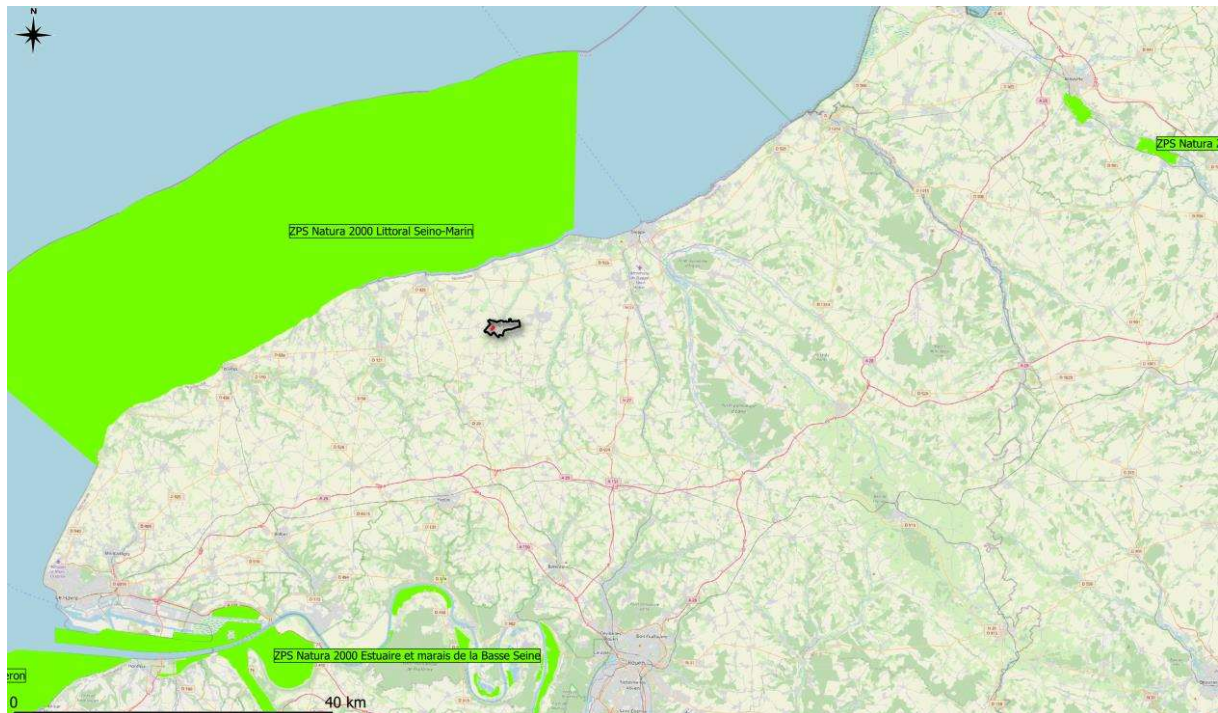
Celle-ci vise à la préservation de la faune, de la flore et de leurs milieux de vie, elle est venue compléter la directive « Oiseaux ».

Il s'agit de favoriser la biodiversité par le maintien dans un état de conservation favorable de certains habitats naturels ou habitats d'espèces menacés ou typiques d'une région biogéographique.

La désignation de ces zones ZSC est plus longue que celle des ZPS. En effet, tout d'abord, chaque Etat membre a dû élaborer la liste des sites potentiels, la transmettre à la Commission européenne. Ensuite, l'Union européenne a défini un projet de liste des sites d'importance communautaire (SIC). La dernière étape de la procédure de désignation est la désignation par l'Etat français de ces sites en ZSC, par arrêtés ministériels.

Il n'y a **pas de zone Natura 2000 à Fontaine-le-Dun**. Les zones Natura 2000 les plus proches sont :

- La zone Natura 2000 ZPS du Littoral Seineo-Marin (8km au nord) ;
- La zone Natura 2000 ZPS de l'Estuaire et marais de la Basse Seine (33km au sud) ;
- La zone Natura 2000 ZCS du Bois de la Roquette (15 km à l'ouest) ;
- La zone Natura 2000 ZCS du Littoral Cauchois (7 km au nord) ;
- La zone Natura 2000 ZCS du Bassin de l'Arques (23 km à l'est).



Les zones Natura 2000 ZPS à proximité du projet



Les zones Natura 2000 ZSC à proximité du projet

Les caractéristiques des sites Natura 2000 les plus proches sont données par l'INPN :

Zone Natura 2000 ZCS du Littoral Cauchois (FR2300139, 7 km au nord) :

Zone terrestre :

Falaises crayeuses du littoral cauchois, site remarquable en Europe.
Beaux secteurs de tourbières, de landes et de forêts de ravins en arrière des falaises, notamment au niveau du Cap d'Ailly.

Zone marine au large du littoral cauchois :

La zone de balancement des marées est constituée d'un platier rocheux (habitat Récifs - 1170) où se développent des algues. La richesse de ce taxon est réelle puisqu'on trouve des espèces de chaque grande famille de végétaux marins : algues vertes, brunes et rouges.

Le site du littoral cauchois a été déterminé de façon à prendre en compte les champs de laminaires de la zone infralittorale. Ces forêts marines (*Laminaria digitata* et *Laminaria saccharina* en majorité) constituent un milieu particulièrement riche car elles hébergent une flore et une faune variées : espèces benthiques, comme démersales et pélagiques. Cette variété est d'autant plus forte que la zone sélectionnée se caractérise par une variété de conditions abiotiques (profondeur, conditions hydrodynamiques).

L'habitat "Récifs" présent sur le site "Littoral cauchois" est d'autant plus exceptionnel qu'il est constitué du substrat calcaire. Cette zone est la seule en France à présenter cette particularité. Il est à noter qu'il s'agit de plus d'un habitat ciblé par la convention OSPAR "Communautés des calcaires du littoral".

On note également la présence de certaines espèces de mammifères marins d'intérêt communautaire. Leurs observations sont toutefois très ponctuelles, et les données sont essentiellement des données d'échouage.

Le site présente également la particularité d'accueillir des **chiroptères**, notamment une colonie de petits rhinolophes repérés sur le site en hibernation et en chasse.

Zone Natura 2000 ZPS du Littoral Seine-Marin (FR2310045, 8km au nord) :

La Zone de Protection Spéciale Littoral Seine-Marin s'étend d'un seul tenant sur un peu plus de 70 km de linéaire côtier, depuis le port d'Antifer jusqu'au cap d'Ailly. A l'ouest de Veulettes-sur-Mer, le site comprend la bordure du plateau sur environ 150 mètres, la falaise, la plage, l'estran et s'étend jusqu'à la limite des 12 milles nautiques.

Le secteur à l'est de Veulettes-sur-Mer est quant à lui entièrement marin, couvrant l'espace depuis la limite des plus basses mers (zéro hydrographique des cartes marines) jusqu'à la limite des 12 milles nautiques.

L'intérêt écologique majeur du site « Littoral Seine-Marin », qui justifie sa désignation dans le réseau Natura 2000, est la **présence d'oiseaux marins** d'intérêt communautaire en grand nombre, migrateurs pour l'essentiel ou visés dans l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.

Espèces nicheuses :

Cette ZPS comprend les deux principales colonies d'oiseaux marins nicheurs de Haute-Normandie, accueillant 8 espèces d'intérêt communautaire : le Cap d'Antifer et le Cap Fagnet. Ainsi, elle accueille une part importante de la population de Faucon pèlerin, de Fulmar boréal, de Grand Cormoran et de Goélands argenté et

brun du littoral de Seine-Maritime. De plus, la ZPS abrite la quasi-totalité ou l'intégralité des effectifs de Cormoran huppé, de Mouette tridactyle et de Goéland marin nichant sur le littoral du Pays de Caux.

De fait, cette ZPS, en plus d'être représentative et exemplaire de l'ensemble du littoral seinomarin, représente ainsi un intérêt national voire européen pour les espèces nicheuses.

Espèces en migration ou en hivernage :

En outre, cette ZPS accueille 35 espèces d'intérêt communautaire en hivernage ou en migration.

En hiver, elle représente un intérêt national voire européen pour 8 espèces (grèbes, plongeurs et alcidés), puisqu'une grande part des effectifs français y hivernent. De plus, la très grande majorité des effectifs hivernants au large du Pays de Caux se trouve chaque année dans ces secteurs d'où l'importance de cette ZPS.

De plus, le littoral du Pays de Caux est un site d'importance nationale pour la migration des oiseaux marins. Les effectifs recensés en migration sont relativement importants, et l'ensemble des oiseaux migrants au large du Pays de Caux passe par la ZPS, notamment au niveau d'Antifer.

Point particulier sur le Cap Fagnet :

On peut noter que la Zone de Protection Spéciale « Littoral Seino-Marin » comprend un secteur proche du Cap Fagnet particulièrement intéressant (portion du littoral cauchois comprise entre Fécamp et Saint-Pierre-en-Port).

La désignation des falaises du Cap Fagnet repose essentiellement sur son intérêt fonctionnel en tant que zone de passage littorale pour de très nombreux individus d'espèces terrestres ou marines. Même si certaines des espèces présentes appartiennent à l'annexe I de la Directive - la Mouette mélanocéphale, les Plongeurs catmarin et arctique, les Sternes caugek et pierregarin - le rôle de ce secteur pour ces espèces reste assez faible à l'échelle européenne. Le secteur constitue également un site de reproduction important pour certaines espèces patrimoniales.

Les oiseaux migrateurs :

Le secteur du Cap Fagnet est une zone de passage privilégiée pour les passereaux migrateurs. Ils survolent les terres sur une bande de 500 à 800m en bordure de falaise. En période favorable, de très grands nombres peuvent être observés (jusqu'à 380 000 individus en quelques jours). Ces effectifs font de la zone le point le plus important de France pour la migration des passereaux. Les espèces les plus fréquentes sont l'Alouette des champs, le Pinson des arbres et les Pipits. Au large des falaises, la ZPS constitue également un secteur de migration important pour les oiseaux marins, principalement les Sternes (caugek et pierregarin), les Fous de Bassan, les Bernaches cravants, les Mouettes (pygmées, tridactyles, mélanocéphales), anatidés et limicoles.

Les oiseaux nicheurs :

Les falaises du Cap Fagnet accueillent plusieurs populations nicheuses intéressantes :

- les Mouettes tridactyles : avec plus de 400 couples, cette colonie regroupe près de la moitié de la population nicheuse de Haute-Normandie et constitue un des 10 sites qui accueillent 90% de la population française. La mouette tridactyle figure sur la liste des espèces OSPAR.
- les Pétrels fulmar : avec 41 couples, le site accueille 1/20 de la population haut-

normande.

- les faucons pèlerins : espèce de l'annexe I de la directive Oiseaux, disparu depuis 1965 de Haute Normandie, le Faucon pèlerin a colonisé de nouveau le littoral normand à partir de 1992 pour atteindre plus de 10 couples en 2002 répartis sur l'ensemble du littoral. La ZPS accueille deux de ces couples.

- le Goéland argenté, espèce dont les populations sont abondantes sur les côtes françaises, et souvent favorisées par les activités humaines. La population de Goélands argentés se stabilise actuellement.

Les oiseaux hivernants :

Au large de la côte, la mer constitue une zone d'hivernage pour un certain nombre d'oiseaux marins, notamment : les Plongeurs (essentiellement catmarins mais aussi arctiques), le Grèbe huppé, les Mouettes melanocéphales, pygmées et tridactyles.

Le statut de zone d'hivernage pour le littoral cauchois est reconnu depuis peu et des études devraient être réalisées de façon plus approfondie (études radar) pour affiner la connaissance dans ce domaine, notamment en zone hauturière.

Zone Natura 2000 ZCS du Bois de la Roquette (FR2300146, 15 km à l'ouest) :

L'intérêt de ce site réside essentiellement dans la diversité du peuplement de **chiroptères**. On note la présence de la Barbastelle, chauve-souris très rare en Haute-Normandie et peu abondante en Europe. Le Grand Rhinolophe, en très forte régression dans la région, le Petit Rhinolophe et le Grand Murin ont également été observés. D'autres espèces de chauves-souris, plus courantes, sont également présentes : le Vespertilion de Daubenton, le Vespertilion à Moustaches, la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux.

L'ensemble de la vallée de la Durdent présente un grand intérêt pour les chiroptères.

Même si les sites Natura 2000 sont relativement éloignés du projet de méthaniseur BioNorrois (7 km et plus), le **passage occasionnel d'oiseaux et de chauves-souris**, dont les zones de recherche de nourriture ou de migration peuvent couvrir de grandes distances, ne peut être exclu.

Toutefois, la proximité de la sucrerie, grand équipement industriel, et la présence de cultures industrielles et céréalières sur le terrain et sur les terrains proches ne favorisent pas « l'utilisation » de celui-ci par les oiseaux et les chauves-souris, qui vont privilégier les prairies et la présence de végétation arbustive ou arborescente.

Une étude faune-flore-habitat a été réalisée dans le cadre du dossier ICPE. Grâce aux mesures prévues lors du chantier, puis durant l'exploitation, le niveau d'incidences résiduelles est estimé d'un niveau faible pour l'avifaune et négligeable pour les chiroptères (source Etude Faune Flore Habitats / ALISE Environnement).

La méthanisation est une activité peu bruyante, hormis en phase initiale de broyages des intrants trop grossiers (> 12 mm) et en phase finale d'injection du biogaz. Les moteurs peuvent générer un bruit qui pourrait gêner l'activité de la faune, mais ils seront enfermés dans des caissons pour en réduire l'impact. Les acheminements d'intrants et du digestat par la route sont une autre source potentielle de nuisance / impact à la faune. Le nombre de rotations journalières restera relativement limité (prévision de 3 507 rotations par an, en comparaison

trafic existant de la sucrerie de 56 500 camions environ par an). Ajoutons que le projet va réduire le trafic, car il y aura moins de camions pour le transport des pulpes de betterave.

Enfin, dans le cadre de l'aménagement du méthaniseur, BioNorrois a prévu des **plantations de haies** tout autour du site, qui viendront rompre la monotonie des grandes cultures d'openfield du plateau cauchois.

Grâce à l'ensemble des mesures prises par le projet, et en raison de la nature et de l'éloignement des sites, on peut assurer que **l'incidence sur les zones Natura 2000 restera faible à négligeable.**

5-3-1-2- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Définition

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) correspondent à une base de connaissance permanente des espaces naturels, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse des écosystèmes, soit sur la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares et menacées.

L'inventaire de ces zones, initié et animé par l'Etat en 1982, sous la tutelle scientifique du Muséum national d'histoire naturelle, distingue deux types de zones :

- Les ZNIEFF de type I correspondent à des secteurs de superficie généralement limitée, définis par la présence d'espèces ou de milieux rares ou remarquables, caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ce sont des zones particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées.

- Les ZNIEFF de type II correspondent à de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes.

Elles présentent des enjeux moins forts aussi tout projet ou aménagement peut être autorisé sous réserve du respect des milieux contenant des espèces protégées. L'inventaire ZNIEFF est avant tout un outil de connaissance des espaces de richesse écologique, mais n'a pas de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire des espaces naturels.

Si la jurisprudence considère que l'existence d'une ZNIEFF n'est pas de nature à interdire tout aménagement, le juge administratif a sanctionné à plusieurs reprises pour erreur manifeste d'appréciation la non-prise en compte dans les décisions d'urbanisme du caractère remarquable d'un espace naturel attesté par son inscription à l'inventaire ZNIEFF.

ZNIEFF de type I

Les **anciens bassins d'épuration de Fontaine-le-Dun** sont inventoriés comme ZNIEFF de type I (référence 230030594). Ils sont situés à 740m du projet BioNorrois.

D'après l'INPN, il s'agit un ensemble d'étangs situés à seulement 250 m du centre de Fontaine-le-Dun. Bien visibles sur la carte IGN, ils sont par contre pratiquement introuvables par le promeneur non averti, car perchés à quelques dizaines de mètres au-dessus des paysages environnants et entourés par une ceinture de végétation arborée dense.

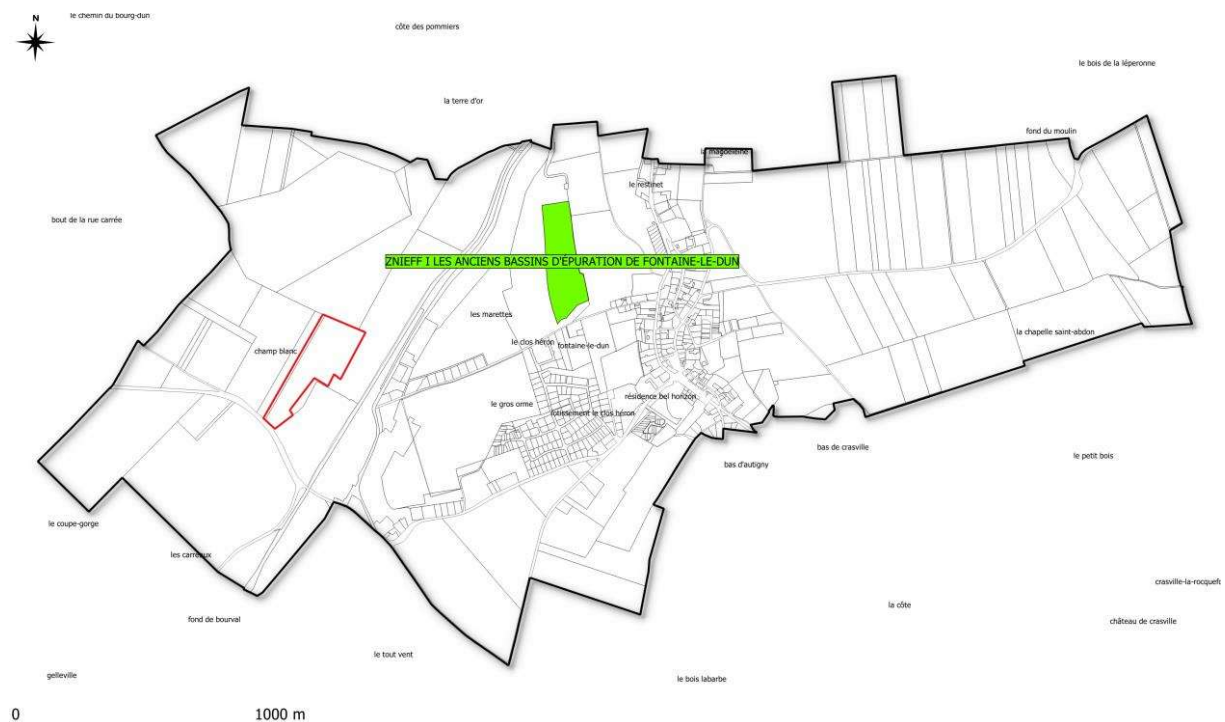
En effet, ces étangs sont d'anciens bassins industriels, à l'abandon depuis des années, autrefois utilisés pour la décantation de jus de betterave à sucre. Au fil des

années ces bassins se sont peuplés d'une **végétation aquatique** avec en particulier une très belle population de cératophylle submergé (*Ceratophyllum submersum*), espèce très rare des fossés ou mares eutrophes à saumâtres du domaine maritime, qui couvre ici pratiquement tout un bassin, en compagnie d'une autre hydrophyte, le potamot de Berchtold (*Potamogeton berchtoldii*) aux feuilles filiformes.

Ces bassins sont également un lieu d'accueil pour une forte population de **grenouille verte** (*Rana esculenta*), ainsi que pour des **oiseaux d'eau** comme le grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*), la poule d'eau (*Gallinula chloropus*), la foulque macroule (*Fulica atra*), le canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et le cygne tuberculé (*Cygnus olor*), tous nicheurs sur le site. Ces animaux bénéficient d'une roselière dense (faciès à roseaux (*Phragmites australis*), à baldingères (*Phalaris arundinacea*) et à massettes (*Typha latifolia*), d'une ceinture arbustive et de la situation élevée du lieu qui reste isolé du reste de l'environnement à dominante industrielle et agricole.

De plus, ces étangs ont certainement une importance ornithologique comme **halte migratoire** ou comme **lieu d'hivernage**. Un suivi sur plusieurs années serait utile pour améliorer les connaissances sur la période inter-nuptiale.

Ce site est un bel exemple d'un bassin industriel reconverti, sans doute involontairement, en lieu d'accueil pour la faune et la flore. La valeur patrimoniale du site restera cependant dépendante de la gestion des niveaux d'eau dans les bassins.



ZNIEFF de type I à Fontaine-le-Dun (source INPN)

L'analyse est assez similaire à celle menée sur les sites Natura 2000.

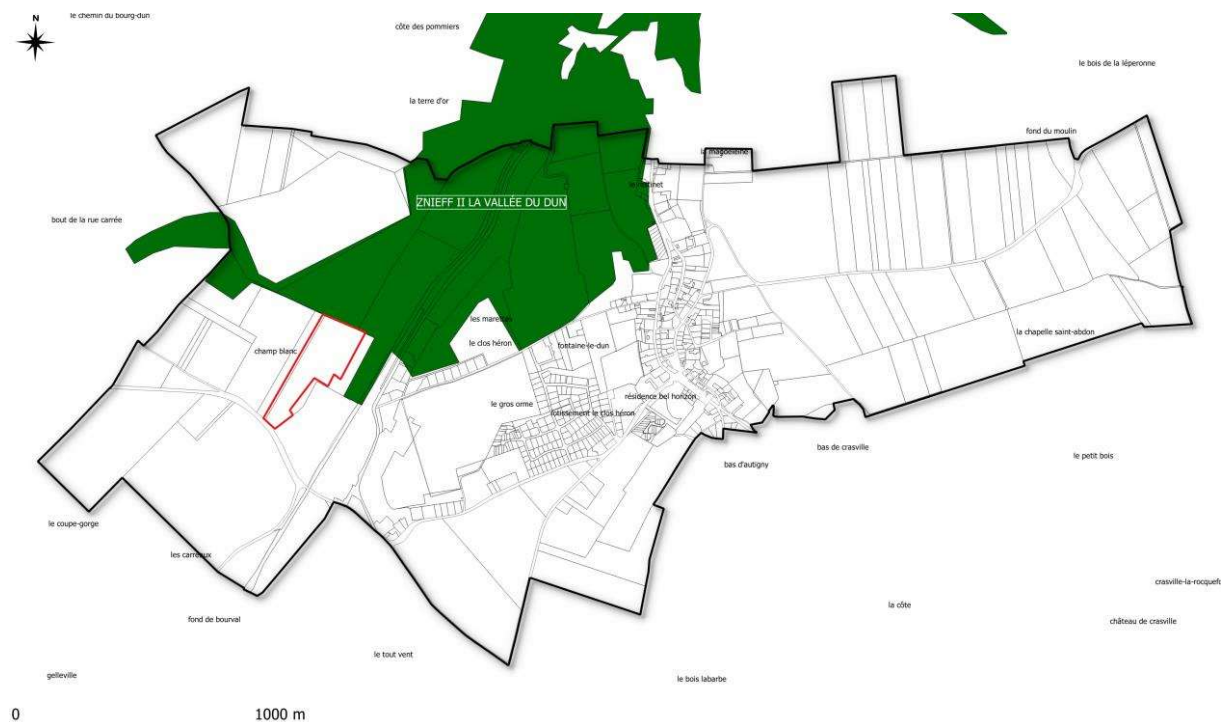
La faune vivante sur la ZNIEFF est susceptible d'interactions avec le terrain BioNorrois. Toutefois, la proximité de la sucrerie, grand équipement industriel, et la présence de cultures industrielles et céréalières sur le terrain et sur les terrains

proches, n'en favorisent pas « l'utilisation » par la faune. Ajoutons que la sucrerie et le terrain BioNorrois sont hors des corridors écologiques connus (SRCE) ; le niveau d'interaction avec la ZNIEFF peut donc être estimé comme faible.

Les précautions prises par le projet (émissions sonores, gestion des nuisances olfactives, végétalisation des abords, voir paragraphe Natura 2000) permettent de limiter à un **niveau faible à négligeable l'incidence sur la ZNIEFF**.

ZNIEFF de type II

La ZNIEFF de type II de la vallée du DUN est située au contact du terrain de BioNorrois.



ZNIEFF de type II à Fontaine-le-Dun (source INPN)

D'après l'INPN, la ZNIEFF englobe la petite vallée dès la rupture de pente, de Fontaine-le-Dun au sud jusqu'à l'embouchure du Dun dans la Manche, à Saint-Aubin-sur-Mer. C'est une vallée étroite et courte d'une quinzaine de kilomètres, très faiblement encaissée.

Les faibles pentes ont été largement déboisées, mais il subsiste un réseau assez dense de haies vives ou d'alignements d'arbres de haut jet. Ainsi, le **milieu bocager qu'offre la petite vallée contraste nettement avec les vastes parcelles ouvertes du plateau limoneux intensément cultivé** (betterave sucrière et lin).

Lorsque la nappe phréatique est basse, la rivière, qui présente un faible débit (0,3 m³/s au Bourg-Dun), peut être facilement à sec dans toute sa partie amont.

Les versants en pente douce sont caractérisés par des prairies bordées de haies, des bosquets calcicoles, quelques vergers et petites pelouses calcicoles.

Les vallées concentrent la biodiversité. De l'amont à l'aval, du fond humide où serpente la rivière au sommet des versants prairiaux ou boisés, elles forment de

vastes corridors caractérisés par une grande diversité de milieux naturels. Elles abritent notamment les **zones humides**, milieux d'une extrême diversité et productivité biologique, hébergeant de nombreuses espèces spécialisées, parfois exceptionnelles. Outre cette fonctionnalité écologique, les zones humides jouent un rôle fondamental pour le recueil et l'auto-épuration des eaux, la réalimentation des cours d'eau et des nappes phréatiques, la prévention des inondations.

Les flancs des coteaux et les vallons secondaires comportent des milieux prairiaux originaux, ainsi que des boisements secs à frais différents de ceux du plateau. Des haies, plus ou moins continues, prolongent les strates arborées et arbustives jusqu'au fond humide de la vallée. De nombreuses espèces végétales et animales vivent, s'abritent, se nourrissent et se reproduisent dans ces habitats de fort intérêt écologique.

Le projet BioNorrois se situe dans la partie amont de la ZNIEFF, dans un environnement d'openfield en cultures céréalières et en cultures industrielles. C'est plus en aval, dans le fond de vallée et à partir de la limite avec Saint-Pierre-le-Viger, que l'intérêt des terrains devient plus manifeste, avec des prairies et un paysage de bocage, plus favorable à la biodiversité.

Ici aussi, les précautions prises par le projet (émissions sonores, gestion des nuisances olfactives, végétalisation des abords, voir paragraphe Natura 2000) permettent de limiter à un **niveau faible à négligeable l'incidence sur la ZNIEFF**.

5-3-1-3- Zones humides

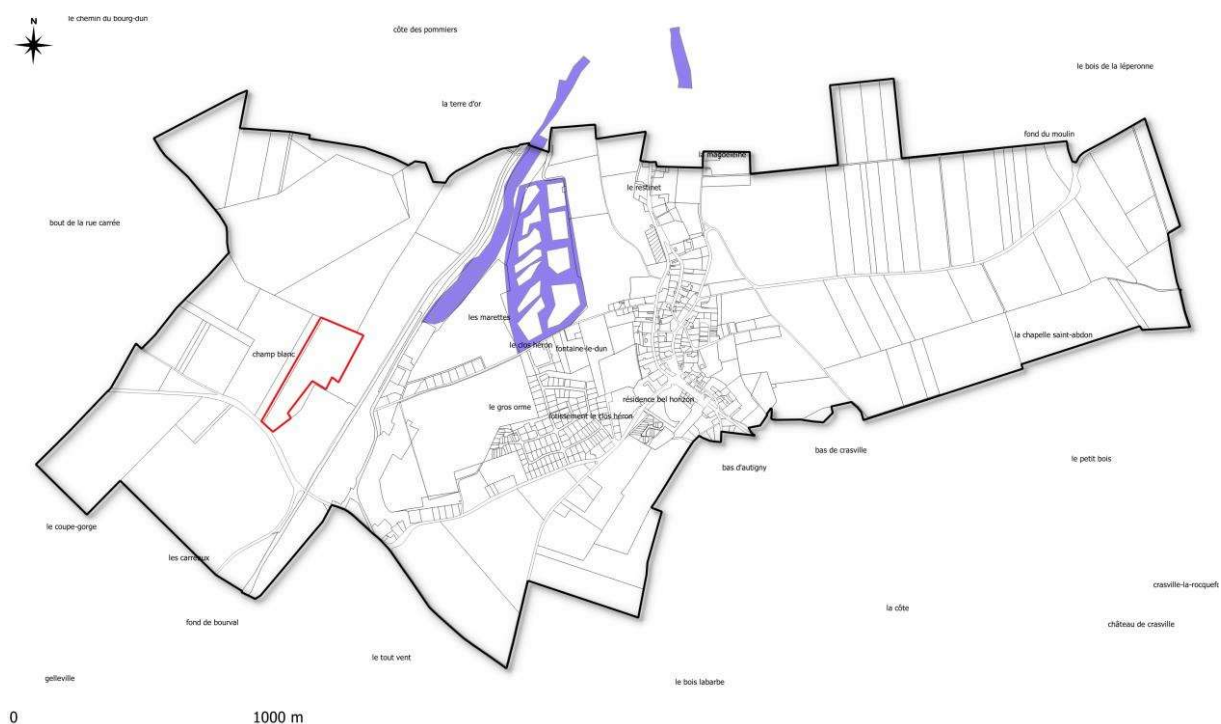
Définition

On entend par « zone humide », les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes qui aiment l'eau pendant au moins une partie de l'année.

Ces zones humides ont plusieurs fonctions :

- Elles jouent un rôle de tampon dans la gestion de l'eau en agissant comme des éponges. Elles se gorgent d'eau l'hiver ce qui permet de limiter les inondations en aval. Elles restituent cette eau avec un décalage, notamment l'été, et soutiennent ainsi le débit de la rivière.
- La végétation filtre les matières polluantes provenant du bassin versant vers le cours d'eau ce qui contribue à améliorer la qualité de l'eau. Elle participe à l'auto-épuration du cours d'eau.
- Par la diversité de leur faune et de leur flore, elles constituent un patrimoine naturel unique qui doit être préservé.

Des zones humides ont été repérées à Fontaine-le-Dun, dans la vallée du Dun (230m du projet BioNorrois). Des milieux prédisposés à la présence de zones humides ont également été prélocalisés dans la vallée – ils couvrent les zones humides avérées et des terrains avec lesquelles elles sont en contact (120m du projet BioNorrois).



Zones humides à Fontaine-le-Dun (source DREAL)



Milieux prédisposés à la présence de zones humides à Fontaine-le-Dun (source DREAL)

Les zones humides avérées ou supposées (milieux prédisposés à la présence de zones humides) sont situées à l'écart du projet, dans le fond de la vallée du Dun. L'analyse des incidences du projet sur les zones humides est globalement identique à celle menée sur les ZNIEFF et les zones Natura 2000, permettant de conclure à une **incidence faible à négligeable**.

Ajoutons que les mesures prises par BioNorrois pour éviter le déversement dans les

sols de substances (digestat) sont favorables à une bonne insertion du projet, en limitant fortement le risque d'impact sur les milieux naturels (voir chapitre « 5-2-2-SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands »).

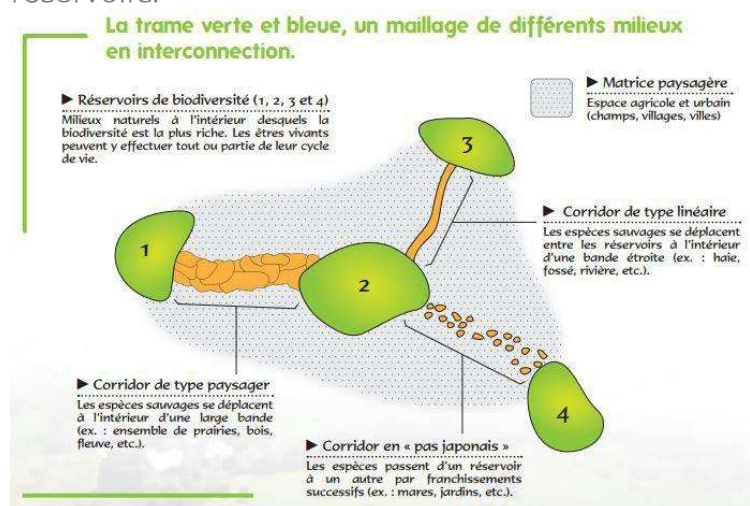
5-3-1-4- Trame verte et bleue (TVB)

Définition

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement instaure dans le droit français la création de la trame verte et bleue.

A travers la trame verte et bleue est identifié un réseau de continuités écologiques à préserver ou à remettre en bon état dans les milieux terrestres (trame verte), aquatiques et humides (trame bleue). La trame verte et bleue est formée de l'ensemble des continuités écologiques du territoire.

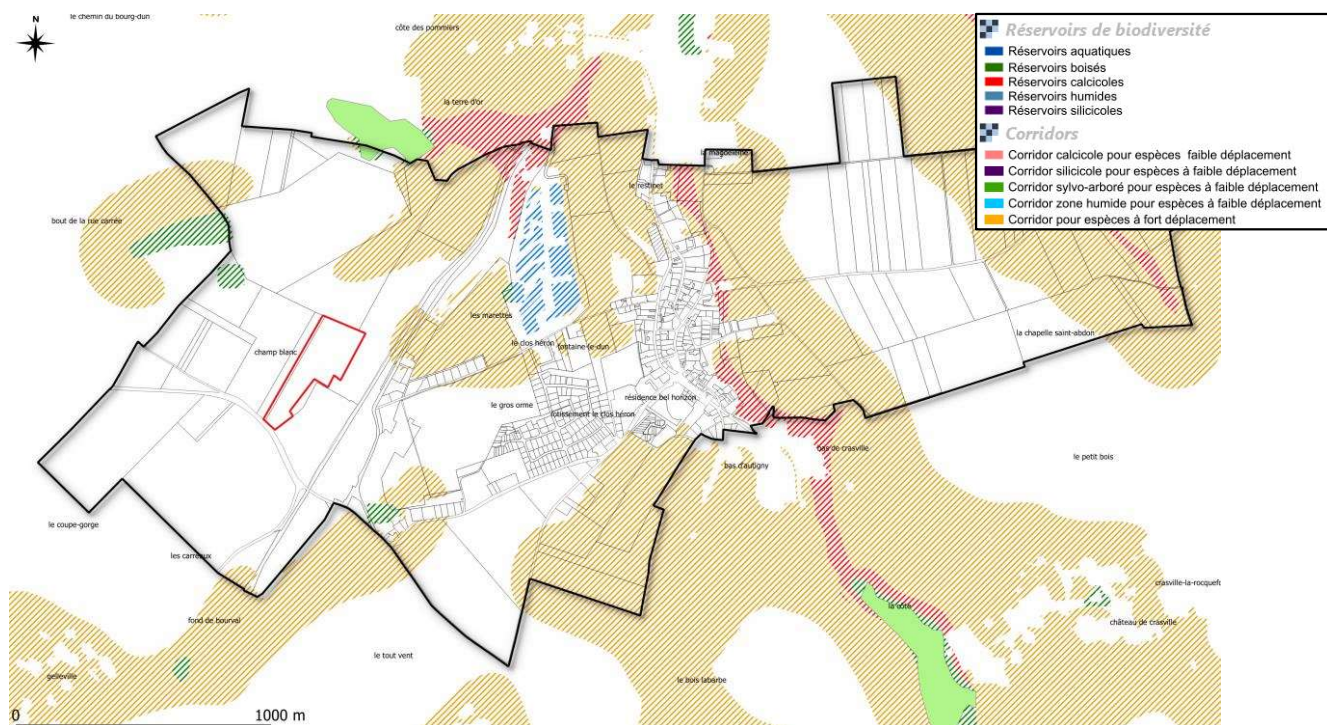
Les continuités écologiques sont composées des réservoirs de biodiversité, espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels sont de qualité suffisante, et des corridors, espaces qui relient les réservoirs.



Description de la Trame Verte et Bleue (source AREHN)

Le rapport de présentation du PLU en vigueur, approuvé le 22 février 2012, n'intègre pas d'analyse de la trame verte et bleue. Pour analyser les incidences du projet sur la trame verte et bleue, on se référera donc au SRCE de Haute-Normandie.

Le Dun et sa vallée sont le siège d'une vaste continuité écologique. De nombreux corridors humides, calcicoles et fort déplacement suivent le tracé de la vallée et des petits vallonnements qui ponctuent son parcours. Peu de réservoirs ont été identifiés, sauf en partie aval (à partir du Bourg-Dun) où les réservoirs humides deviennent très présents.



Réservoirs et corridors du SRCE (source DREAL)

Il n'y a **pas de corridors de biodiversité dans l'environnement immédiat du projet**. Le plus proche corridor est situé à une centaine de mètres, dans la vallée du Dun.

Ici encore, les précautions prises par le projet (émissions sonores, gestion des nuisances olfactives, végétalisation des abords, voir paragraphe Natura 2000) permettent de limiter à un **niveau négligeable l'incidence sur la trame verte et bleue**.

5-3-1-5- *Espaces Naturels Sensibles (ENS)*

Définition

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS), institués par la loi du 31 décembre 1976, sont définis comme des espaces dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier au regard de la qualité du site ou des caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent. La compétence est donnée aux conseils départementaux pour la préservation, la gestion et l'ouverture au public de ces espaces.

La rivière Dun est un Espace Naturel Sensible à Fontaine-le-Dun, situé à un peu plus d'un kilomètre du projet BioNorrois.

L'incidence du projet sur l'ENS peut être qualifiée de négligeable, compte tenu de l'éloignement et des mesures prises pour éviter les risques de pollution des milieux.

5-3-1-6- *Autres périmètres non pris en compte*

Les périmètres suivants n'existent pas à Fontaine-le-Dun, et sont très éloignés. Ils ne sont pas pris en compte dans cette étude.

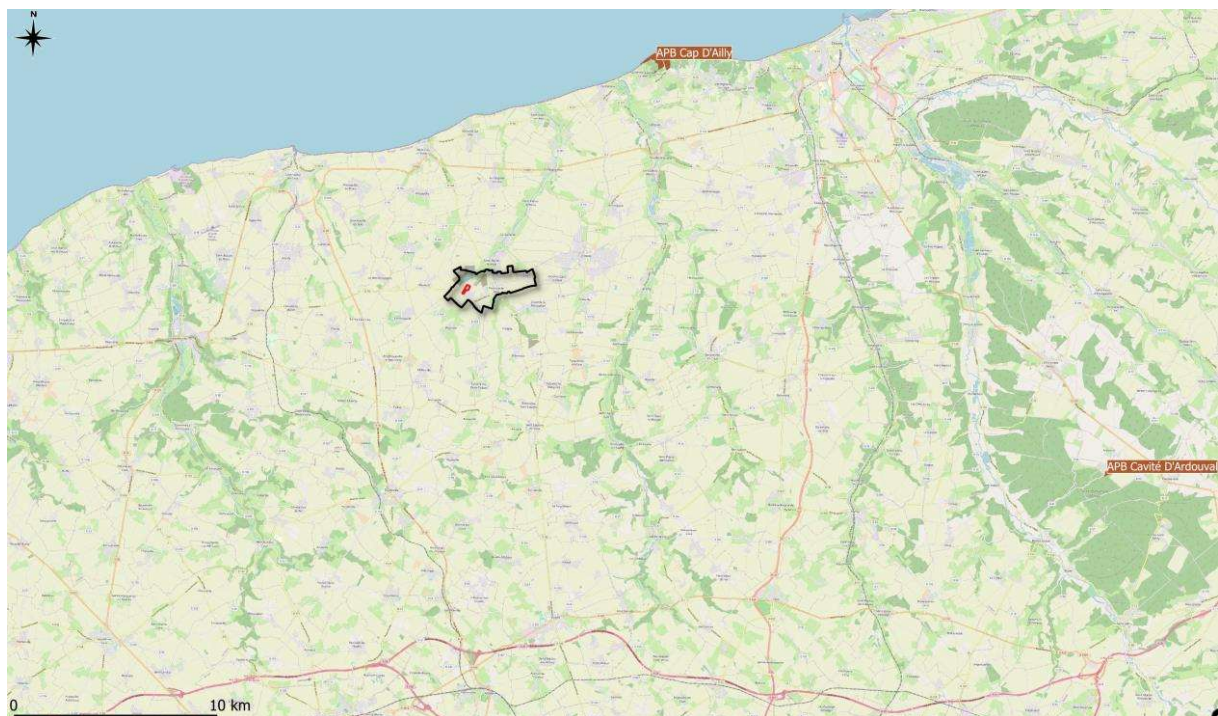
Arrêtés de protection de biotope (APB)

Définition

L'Arrêté de Protection du Biotope (APB) est un outil de protection forte qui concerne un espace pouvant être limité. La protection de biotopes d'espèces protégées est menée à l'initiative de l'État par le préfet de département.

Le terme biotope doit être entendu au sens large de milieu indispensable à l'existence des espèces de faune et de flore. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.). Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières, etc.), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Il n'y a pas d'arrêté de protection de biotope à Fontaine-le-Dun (les plus proches sont le Cap d'Ailly à 13km au nord et la Cavité d'Ardouval à 32km à l'ouest).



APB éloignés de Fontaine-le-Dun (source INPN)

Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) :

Définition

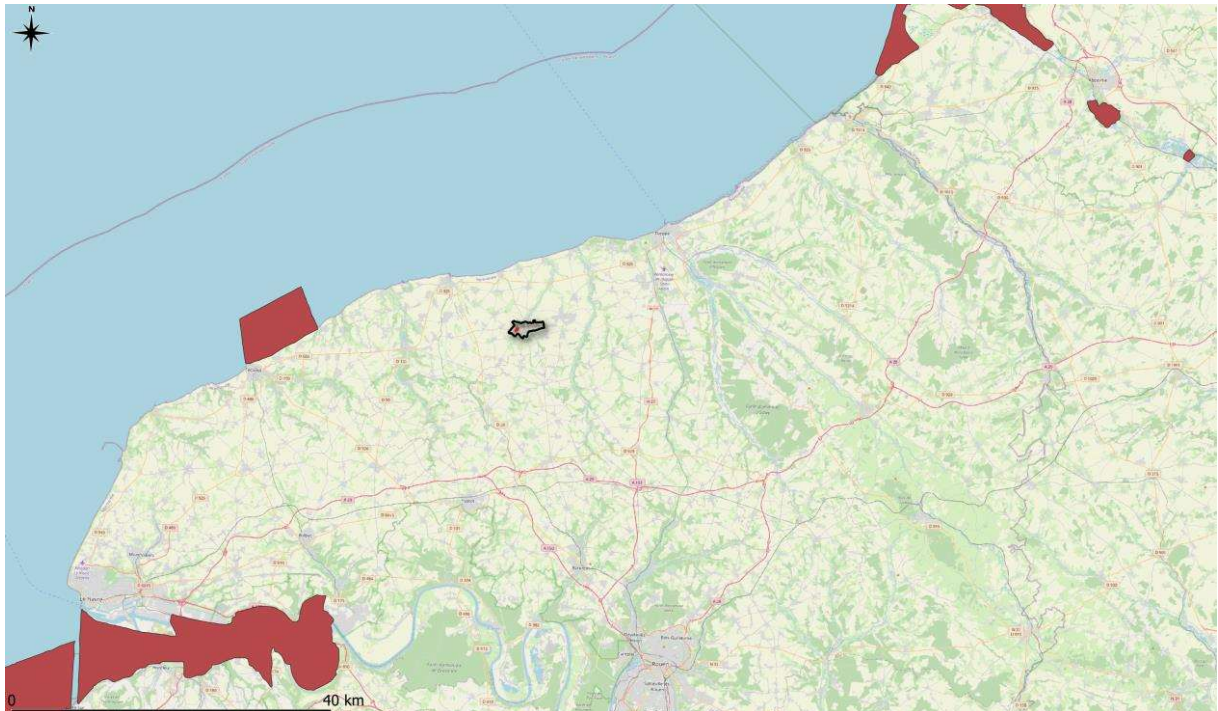
Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur, qui hébergent des espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage, jugés d'importance communautaire ou européenne.

Afin de pouvoir identifier les territoires stratégiques pour l'application de la « directive oiseaux », ces zones ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national sous l'autorité du ministère de l'Environnement. Deux critères ont été retenus pour la sélection des ZICO (appelées parfois « Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux »)   savoir ceux répondant à la directive Oiseaux et ceux définis par la convention de Ramsar pour déterminer les zones humides

d'importance internationale.

Cet inventaire constitue l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des zones de protection spéciale (ZPS). Pour autant, il ne s'agit pas de classer l'intégralité des ZICO en ZPS.

Il n'y a pas de ZICO à Fontaine-le-Dun (les plus proches sont le Cap Fagnet à 24km à l'est, l'estuaire et embouchure de la Seine à 40km au sud-est ; les estuaires picards : baie de Somme et d'Authie à 56km au nord-ouest).



ZICO éloignées de Fontaine-le-Dun (source INPN)

Parcs Naturels Régionaux (PNR) :

Définition

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont été créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut-être classé « Parc Naturel Régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Fontaine-le-Dun n'est situé dans aucun périmètre de PNR. Toutefois, le PNR des Boucles de la Seine normande est situé à 20km au sud.

Réserves biologiques

Définition

Les Réserves Biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques et particulièrement bien adapté à leurs spécificités. On distingue deux types de réserves biologiques : les réserves biologiques dirigées et les réserves biologiques intégrales.

Il n'y a pas de réserve biologique à Fontaine-le-Dun (la plus proche est la RB des

Landes, à 40 km au sud.

Réserves Naturelles Régionales (RNR) :

Définition

Les Réserves Naturelles Régionales (RNR) sont des territoires appartenant à une ou plusieurs communes, dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Fontaine-le-Dun n'est concerné par aucune RNR (la plus proche est la Côte de la Fontaine, à 36 km au sud).

RAMSAR :

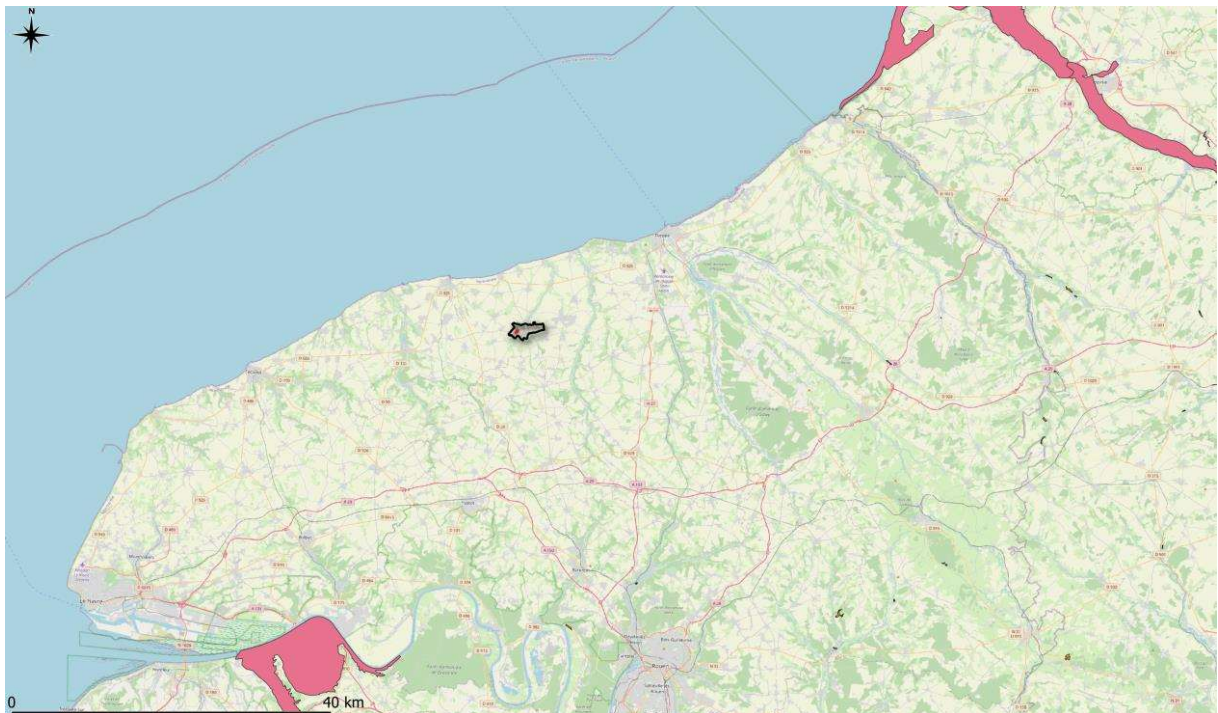
Définition

Certaines zones humides, les sites « Ramsar », sont reconnues d'importance internationale et désignées comme telles par la France, au titre de la convention de Ramsar sur les milieux humides.

Les zones humides qui peuvent être proposées à l'inscription sur la liste des sites Ramsar sont des milieux humides dont la préservation présente un intérêt international au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.

La gestion de ces sites doit permettre de favoriser leur conservation et leur utilisation rationnelle.

Il n'y a pas de zone humide « RAMSAR » à Fontaine-le-Dun (les plus proches sont le Marais Vernier et la vallée de la Risle à 42km et la baie de Somme à 48 km).



RAMSAR éloignés de Fontaine-le-Dun (source INPN)

5-3-2-Incidence sur la biodiversité

D'après l'étude Faune Flore Habitats menée par ALISE Environnement dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale, les enjeux écologiques sur le site d'étude sont les suivants (synthèse des enjeux) :

	Synthèse des inventaires	Niveau d'enjeu
Habitats et/ou habitats d'espèces	Absence d'habitats protégés et/ou d'intérêt patrimonial	Enjeu faible sensu-stricto
	Présence d'habitats favorables à la reproduction de l'avifaune (cultures, zones anthropiques)	Enjeu modéré
Espèces végétales	Absence d'espèce protégée et/ou d'intérêt patrimonial Absence d'espèce exotique envahissante Majorité des espèces très communes	Enjeu très faible
Oiseaux (Période nuptiale)	2 espèces classées dans les listes rouges nationales et/ou régionales des nicheurs Parmi les espèces patrimoniales, certaines sont nicheuses possibles ou probables sur la parcelle du projet : Alouette des champs (cultures), Petit gravelot (zones anthropiques)	Enjeu modéré
Oiseaux (Période pré-nuptiale)	Aucune espèce inscrite sur la liste rouge régionale et/ou nationale	Enjeu très faible
Oiseaux (Période hivernale)	1 espèce inscrite sur la liste rouge régionale La parcelle du projet est utilisée par le Pipit farlouse	Enjeu faible
Mammifères terrestres	Une espèce inscrite comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale (Lapin de garenne)	Enjeu modéré
	Autres espèces communes, non menacées ni protégées	Enjeu très faible
Chiroptères	Présence de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune inscrites comme « Quasi-menacées » (NT) sur les listes rouges de France et régionale	Enjeu modéré
	Présence du Grand Rhinolophe inscrit comme « Quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge de France et « Vulnérable » sur la liste rouge régionale Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore	Enjeu jugé modéré au regard du faible nombre de contacts
	Présence de la Pipistrelle de Kuhl, de l'Oreillard gris et/ou roux et d'au moins une espèce de Murin Espèces protégées, mais classées en	Enjeu faible

	« Préoccupation mineure » (LC) sur les listes rouges de France et/ou régionale	
Amphibiens	Aucune espèce détectée sur l'emprise du projet Potentialités d'accueil faibles	Enjeu très faible
Reptiles	Aucune espèce détectée sur l'emprise du projet Potentialités d'accueil faibles	Enjeu très faible
Lépidoptères	Toutes les espèces sont non menacées ni protégées	Enjeu très faible
Odonates	Espèce non menacée et/ou protégée	Enjeu très faible
Orthoptères	Aucune espèce détectée sur l'emprise du projet Potentialités d'accueil faibles	Enjeu très faible

Le projet BioNorrois peut avoir un impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces), par destruction d'individus ou par dérangement. Les sensibilités principales portent sur les habitats, les populations d'oiseau, de mammifères terrestres et de chiroptères.

Le choix du terrain de Fontaine-le-Dun est pertinent dans la mesure où il permet de minimiser la flore et la faune potentiellement impactée, puisque le terrain est situé **hors des périmètres d'inventaires naturels connus** (Natura 2000, ZNIEFF, etc.).

Les inventaires naturalistes menés par ALISE Environnement ont permis **de mieux connaître la flore et la faune présente sur le site**, ainsi que ses potentialités. BioNorrois a prévu, dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale, un certain nombre de **mesures environnementales permettant de limiter les incidences potentielles du projet** (mesures d'évitement et mesures de réduction) :

- Limitation de l'emprise foncière
L'emprise initiale du projet était prévue sur une surface totale de 109 765 m². Lors de la phase de pré-étude du projet, une optimisation des installations a permis de réduire la surface d'implantation à une surface de 63 739 m², soit une réduction de 46 026 m².
- Adaptation de la période des travaux sur l'année
- Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages
Création de haies arbustives et arborées au sein des espaces verts du projet, en essences locales.
- Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

En raison de l'absence d'enjeux de biodiversité importants sur le site, et grâce aux mesures prévues par BioNorrois, on peut affirmer que **le projet n'aura qu'une incidence négligeable à faible sur la biodiversité.**

5-3-3-Incidence sur la qualité des sols

La pollution des sols peut avoir pour origine un évènement accidentel (déversement de substances polluantes ou de déchets dangereux) ou bien être liée à un rejet chronique de l'installation.

D'après le dossier d'autorisation environnementale, il n'y a **pas de substances dangereuses pertinentes pour le risque de contamination du sol et des eaux souterraines**.

Le processus de méthanisation générera du digestat qui est considéré comme un déchet non dangereux. Le projet prévoit des mesures destinées à éviter le déversement accidentel de digestat vers les milieux naturels :

- Imperméabilisation de la majorité du site (5,7 hectares) ;
- Réservoirs fixes pour contenir les matières susceptibles de créer une pollution des eaux ou des sols, avec jauges de niveau.

BioNorrois a prévu la mise en œuvre de mesures destinées à réduire le risque de pollution :

- Aménagement de réservoirs (eaux potentiellement souillées et jus d'ensilage) suffisamment dimensionnés et étanches pour parer à une éventuelle pollution accidentelle ;
- Stockage du digestat brut (cuve de mélange, cuves d'hygiénisation, digesteurs, post-digesteurs, cuve de stockage digestat) dans des cuves béton aériennes, elles-mêmes situées dans une zone de rétention étanche. Pour rappel, le digestat est un produit considéré comme non dangereux.
- Le digestat solide sera stocké dans des bennes du local séparation de phase.
- Les autres déchets produits par le site (déchets végétaux, assimilés ménagers, dangereux de type bidons souillés) seront stockés, évacués et éliminés conformément à la norme en vigueur.

Cette série de mesure devrait permettre de contenir le risque d'incidence sur les sols à un niveau faible.

5-3-4-Limitation de l'artificialisation des sols, lutte contre l'étalement urbain et protection de l'activité agricole

Le projet BioNorrois, avec un **terrain d'assiette de 6,4 ha** (parcelles ZE42 et ZE51), constitue évidemment une **consommation importante de foncier agricole**.

En amont de cette opération, le porteur de projet a pris soin de **limiter l'emprise du projet à son besoin** :

- Bâtiment de réception ;
- Plateforme d'ensilage ;
- Digesteurs et post-digesteurs
- Cuve, bassins, etc.

Le foncier initialement mis à disposition (109 765 m²) a été réduit à **63 739 m²** pour s'ajuster aux besoins réels du projet, soit une réduction de 46 026 m². La partie de

la parcelle agricole non utilisée pour le projet pourra donc continuer à être cultivée par l'agriculteur.

Notons que la surface du projet entraîne l'obligation pour BioNorrois de réaliser une **étude de compensation agricole**, qui a été confiée à la Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime.

Par ailleurs, il faut souligner que cette consommation de terrains agricoles apportera des **effets positifs à l'économie agricole**, grâce à ses liens avec la sucrerie, les industries agroalimentaires du territoire (Lunor ...), les exploitations d'élevage et les abattoirs : valorisation des sous-produits et production de digestat utilisé comme fertilisant.

Rappelons que le projet BioNorrois est un projet indispensable à la pérennité de la sucrerie de Fontaine-le-Dun, qui doit impérativement répondre à l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050 (et à plus court terme, réduire les émissions de CO₂ de 37,5% d'ici 2030).

Dans ces conditions, cette **consommation d'espace agricole est certes importante**, mais elle est liée à la réalisation d'un **projet industrialo-agricole vital pour l'économie agricole** de la région. En ce sens, elle est jugée **acceptable**.

Ajoutons enfin que le projet étant classé au titre des ICPE, l'exploitant sera tenu, lors de l'arrêt définitif, de mettre le site en sécurité et de remettre en état les lieux de façon à assurer la protection de l'environnement et permettre l'usage futur du site (articles R512-39-1 à R512-39-3 du code de l'environnement).

5-3-5-Incidence sur l'agriculture

D'après le registre parcellaire graphique de 2020, il y avait 370 hectares exploités à Fontaine-le-Dun (soit 69% de la superficie communale de 535 hectares). Le projet BioNorrois représente une diminution de 1,7% des terres agricoles de Fontaine-le-Dun.

D'après la carte des sols, le terrain du projet est de type « sols profonds, limono-sablo-argileux à limono-argileux, très majoritairement lessivés, souvent hydromorphes, issus de loess, souvent sur Argiles à silex ou formations résiduelles, des plateaux du Pays de Caux intérieurs ». Il s'agit de sols de bonnes qualités agronomiques.

Les **terrains du projet appartiennent à Cristal Union** :

- La parcelle ZE51 est louée à un agriculteur de Canville-les-Deux-Eglises, pour des cultures ;
- La parcelle ZE42 est mise à disposition en occupation à titre précaire par convention à un agriculteur de Saint-Pierre-le-Viger, pour des cultures.

Il s'agit de deux exploitations importantes, mettant en valeur de vastes surfaces de différentes origines (en propriété propre ou baux avec différents propriétaires). Le projet BioNorrois représentera des diminutions respectives de 0,51% et 4%.

Pour l'agriculture, cette réduction de surface est à mettre en rapport avec le

soutien que la sucrerie de Fontaine-le-Dun apporte aux exploitants de betteraves. Le projet BioNorrois est indispensable au maintien de la dernière sucrerie de Seine-Maritime, qui doit répondre à l'objectif de neutralité carbone.

5-3-6-Incidence sur le paysage, le patrimoine architectural et le cadre de vie

5-3-6-1- Sites classés et inscrits

Définition

Les sites classés ou inscrits sont des espaces naturels ou des formations naturelles remarquables dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, à la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur, etc.), ainsi qu'à la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation, etc.).

En site classé, toute modification de l'état ou l'aspect du site est soumise à autorisation spéciale (article L.341-10 du code de l'environnement), délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le ministre chargé des sites après avis de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (CDNPS), voire de la Commission Supérieure des Sites, Perspectives et Paysages, soit par le préfet du département qui peut saisir la CDNPS, mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

En site inscrit, seules les « opérations d'exploitation courante des fonds ruraux » sont exemptées de déclaration ou d'autorisation. Tout projet d'aménagement ou de modification du site est soumis à un avis simple de l'Architecte des Bâtiments de France, à l'exception des démolitions qui sont soumises à son avis conforme.

Il n'y a **ni site classé ni site inscrit** à Fontaine-le-Dun. Le plus proche est le site inscrit de la vallée du Dun, à environ 2 km au nord.

5-3-6-2- *Paysage, patrimoine architectural et cadre de vie*

L'atlas régional des paysages donne une bonne description du paysage du plateau cauchois :

Le pays de Caux constitue le cœur d'un vaste plateau qui ondule légèrement. Ces ondulations donnent naissance à de très nombreux vals, aux basses vallées littorales et aux vallées affluentes de la Seine qui entaillent littéralement le plateau sur ces rebords.

Les talwegs naissent à proximité de la ligne de partage des eaux (entre Manche et vallée de la Seine) qui culmine à 170 mètres environ. Ces reliefs discrets, qui proviennent aussi des variations d'épaisseur des dépôts éoliens (limons) sont alors perceptibles grâce aux petits boisements qui s'accrochent à leurs coteaux.

C'est là que se concentre la plus grande biodiversité végétale et animale du pays de Caux. Linéaires et relativement continus, ces boisements forment des continuités écologiques et paysagères qui sont indispensables dans ce paysage agricole ».

Le projet BioNorrois est situé en continuité de la sucrerie de Fontaine-le-Dun, dont les constructions industrielles présentent des **gabarits imposants**, dépassant les hauteurs du bâti traditionnel cauchois : jusqu'à 16m pour les bâtiments (hors parties techniques qui peuvent dépasser 20m), et jusqu'à 40 à 50m pour les silos à sucre.

Les constructions du méthaniseur seront de dimensions plus réduites que celles de la sucrerie, même si elles restent importantes. La plus haute construction sera la tour du digesteur, dont la hauteur atteindra 24m. Les autres constructions seront plus modestes : 12m pour les post-digesteurs et 14m pour le bâtiment principal.

Les **lignes de plantations existantes seront** complétées afin de former un premier plan autour des futures installations.

Dans ces conditions, le projet de méthaniseur BioNorrois devrait s'intégrer de manière satisfaisante dans l'environnement paysager de la vallée industrielle de la sucrerie.

Les illustrations suivantes réalisées par TotalEnergies Biogaz France montrent le projet sous différents angles :

- Axonométrie depuis le sud-ouest du terrain ;
- Photomontage depuis le versant opposé ;
- Photomontage depuis la RD70.



Axonométrie du terrain initial (source BioNorrois)

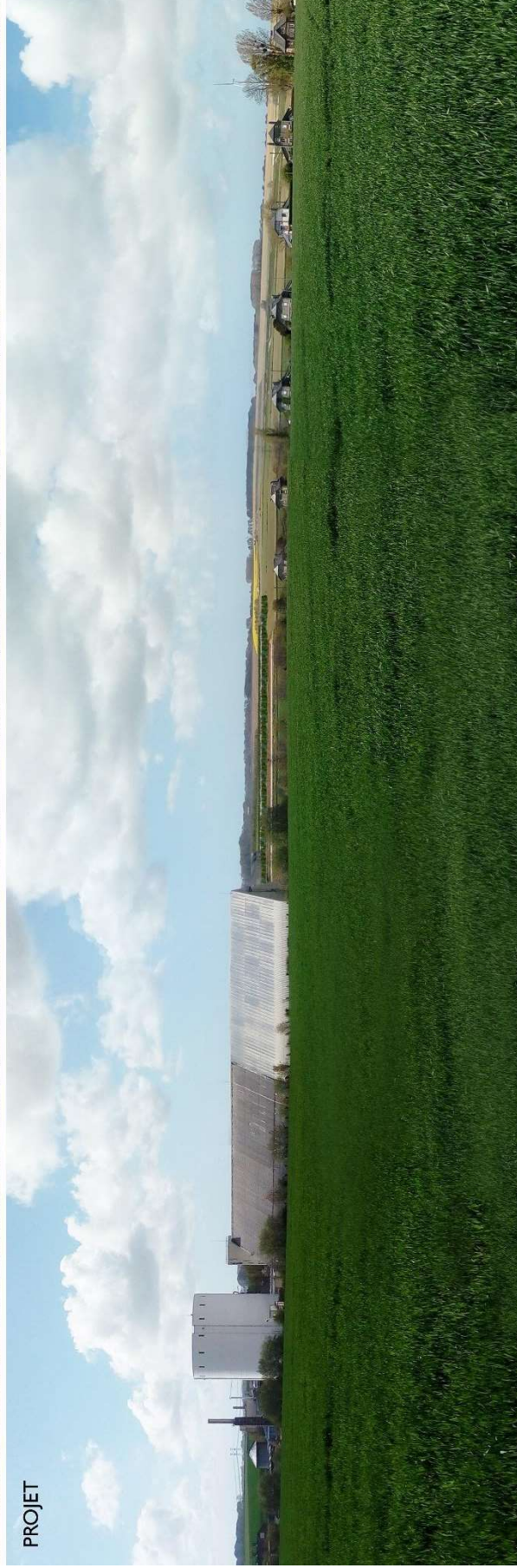


Axonométrie du projet (source BioNorrois)

ETAT DES LIEUX



PROJET





Vue actuelle



Sans végétation



Avec végétation

5-3-7-Gestion des risques

5-3-7-1- *Risque d'effondrement de cavités souterraines*

Au lancement de l'étude, plusieurs zones du terrain du projet étaient concernées par un **risque d'effondrement de cavités souterraines**.

Pour rappel, les prescriptions de l'article 2.8 du règlement du PLU doivent être respectées dans les zones de risque de cavité :

2.8 Dans les espaces affectés par un risque d'effondrement de cavités souterraines délimités sur les documents graphiques par des hachures verticales de couleur marron :

- l'extension mesurée des constructions existantes, à l'exclusion des établissements recevant du public, sous réserve que ces travaux n'aient pas pour effet d'augmenter le nombre de logements
- les annexes de faible emprise, jointives ou non
- la reconstruction après sinistre des constructions existantes, à condition que celui-ci ne soit pas lié à un effondrement de terrain
- les voiries et équipements liés
- les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics
- les aménagements et travaux ayant pour objet de préciser ou de supprimer les risques naturels

BioNorrois a demandé une étude préalable au bureau d'étude ALISE Environnement, avec pour objectif de vérifier la présence du risque d'effondrement. Cette étude préalable a permis d'affiner la connaissance des risques autour du site ; les résultats sont présentés sur la carte ci-dessous :

- Juin 2021 : Etude bibliographique
 - Suppression des périmètres de sécurité affectés aux indices 89, 90, 91, 93, 99, 115 et 116
 - Maintien des périmètres de sécurité des indices 37, 41 et 47 à 60m de rayon
 - Mise en place d'une zone d'incertitude aux indices 36 et 38 à partir de laquelle s'applique un périmètre de sécurité de 60 m de rayon.

A la suite de cette étude préalable, BioNorrois a chargé ALISE Environnement de mener des investigations complémentaires sur les indices de cavités présents sur le terrain :

- Novembre 2021 : Gestion par décapage d'indices de cavités souterraines / Indices de cavités souterraines n° 13, 20 et 36
 - Relocalisation de l'indice 13 au droit d'une anomalie découverte par décapage et association d'un périmètre de sécurité de 60m de rayon,
 - Suppression de l'indice 20 et de son périmètre de sécurité,
 - Suppression de l'indice 36 et de son périmètre de sécurité ; mise en place un nouvel indice référencé 36bis, au droit de l'anomalie localisée par décapage, avec un périmètre de sécurité de 60m ;
- Mars 2022 : Inspection d'une cavité souterraine / Indice de cavité souterraine n°36bis
 - Mise en place d'un périmètre de sécurité avéré de 13,5m depuis les contours du puits et de la galerie ;
- Mai 2022 : Investigation par forages / Indice de cavité souterraine n°13
 - Suppression de l'indice 13 et de son périmètre de sécurité.

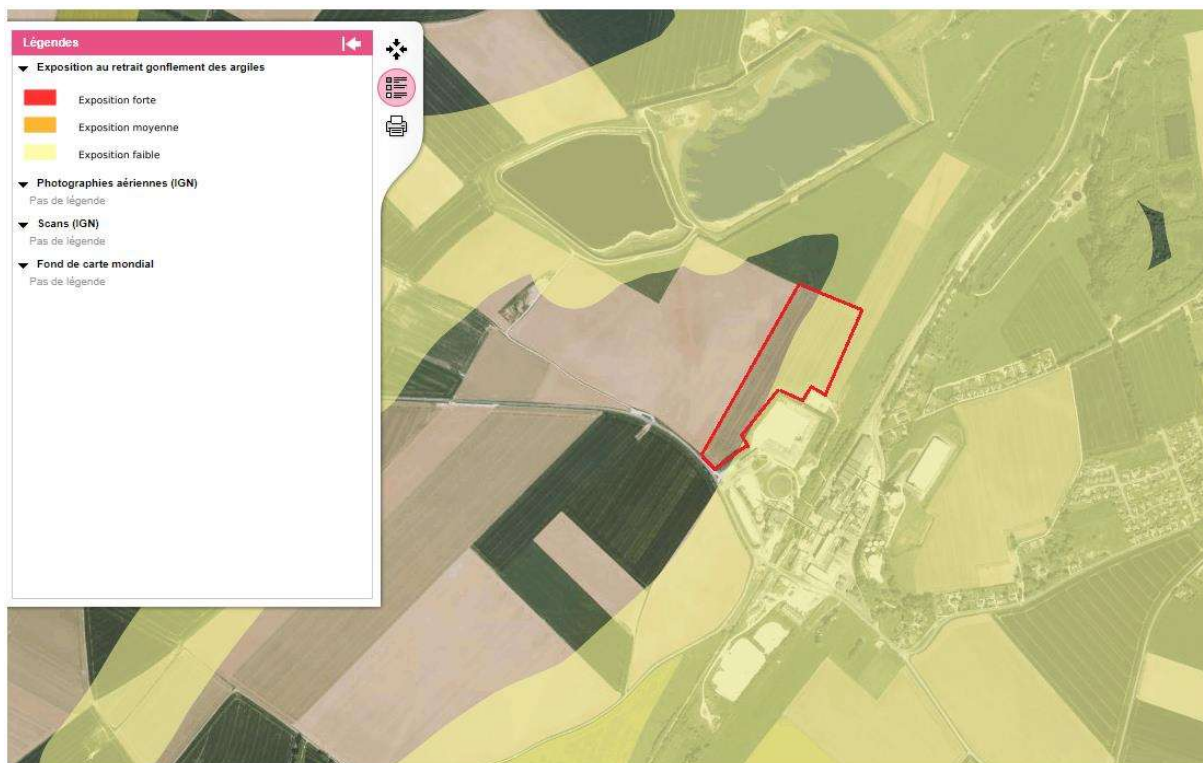
Les extraits suivants montrent les périmètres de sécurité avant et après investigations.



Extrait des périmètres de sécurité inscrits dans le PLU initial



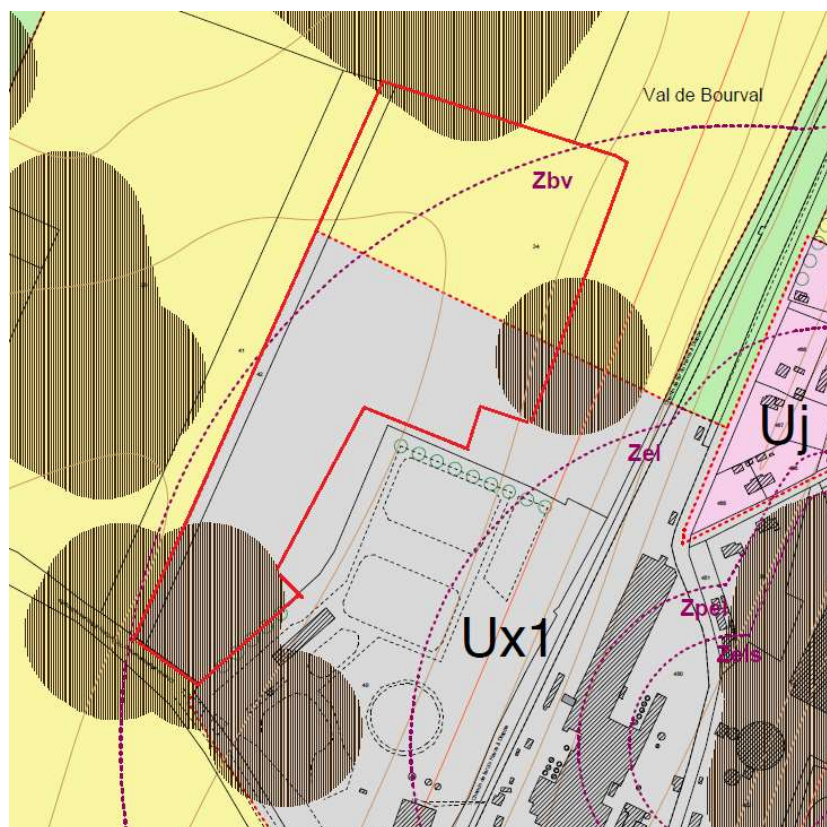
Extrait des périmètres de sécurité après investigations d'ALISE Environnement



Retrait et gonflement des argiles

5-3-7-4- Zones de dangers de la sucrerie

La majeure partie du terrain du projet est incluse dans la zone Zbv de l'étude de danger de la sucrerie (figure ci-dessous).



Zone de danger Zbv

Dans cette zone, les prescriptions de l'article 2 du règlement du PLU doivent être appliquées :

2.6 A l'intérieur du périmètre de dangers Zbv, repéré sur le plan de zonage, les constructions adaptées à l'effet de surpression lorsqu'un tel effet est généré.

Les constructions seront adaptées à cet effet.

5-3-7-5- *Etude des dangers liés au méthaniseur*

Une étude de dangers permettra d'identifier et d'analyser les risques des installations susceptibles d'exposer le site à des accidents pouvant avoir des conséquences vis-à-vis des tiers. Elle précisera les mesures de maîtrise propres à réduire le niveau de risque.

Suite au retour d'expérience des études réalisées sur les projets similaires du groupe TEBF, il est prévu la modélisation de 5 phénomènes dangereux :

- Explosion d'un nuage de biogaz dans un digesteur ;
- Explosion d'un nuage de biogaz dans un post-digesteur ;
- Rupture d'une canalisation aérienne de biogaz en extérieur ;
- Explosion d'un nuage de biogaz dans le conteneur d'épuration ;
- Explosion d'un nuage de biogaz à la suite de l'extinction de la torchère.

Cette étude sera réalisée dans le cadre du Dossier de Demande d'Evaluation environnementale.

5-3-8-Gestion des eaux

Voir aussi chapitre « 5-2-2- SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands ».

Eaux domestiques : les eaux domestiques issues des sanitaires seront envoyées vers le réseau de collecte de la collectivité, pour un traitement à la station d'épuration de la collectivité. Avec 8 emplois sur site, on peut estimer la charge supplémentaire à environ 3 ou 4 équivalent-habitants.

Fontaine-le-Dun est raccordée à la STEP du Bourg-Dun, d'une capacité de 3 300 équivalent-habitant pour 1 058 raccordements en 2016 (dernière donnée publiée par le RPQS du SAEPA de la région de Fontaine-le-Dun). L'analyse des recensements de l'INSEE montre que la population des communes desservies par cette STEP a décliné ces dernières années (-18), alors que le nombre de logements a légèrement augmenté (+116).

En intégrant ces données population / logements actualisées et la charge supplémentaire liée au projet, on peut affirmer que la STEP pourra traiter les effluents sans difficulté.

Pour les eaux usées du site :

- Toutes les eaux de process et de lavage seront collectées et envoyées vers la fosse de réception pour recyclage dans le process ;

- Jus d'ensilage : un bassin permettra de collecter les jus de la plateforme d'ensilage, ils seront réintégrés dans le process.
- Eaux pluviales souillées : les eaux pluviales potentiellement souillées (zone de circulation des engins sur la plateforme d'ensilage) seront collectées dans un bassin spécifique et traitées par une STEP sur le site avant rejet au milieu naturel.

Eaux pluviales non souillées : les eaux pluviales ruisselant sur les zones imperméabilisées du site seront collectées et envoyées vers un bassin dédié. Ces eaux non polluées passeront dans un déboureur/déshuileur avant d'être rejetées au milieu naturel.

Un volume tampon pour le stockage des eaux incendies est prévu dans la rétention des installations de méthanisation.

Une étude hydraulique a été effectuée avec le dépôt du dossier. Elle permet de définir précisément le dimensionnement des ouvrages et la zone de rejet.

5-3-9-Déplacements et émission de gaz à effet de serre

En amont du projet BioNorrois, la sucrerie de Fontaine-le-Dun va **arrêter la déshydratation** sur site afin de **limiter la consommation énergétique**. Le méthaniseur va offrir un nouveau débouché local pour sa production de pulpe de betterave avec un meilleur bilan environnemental. En effet, la déshydratation est un **process très consommateur d'énergie**, émettant environ 13 000 tonnes de CO₂ par an pour 100 000 tonnes de pulpes surpressées entrantes ; grâce au projet BioNorrois, ce sont 60 000 à 70 000 tonnes de pulpes qui ne seront plus déshydratées, soit une **réduction de 7 800 à 9 100 tonnes de CO₂ par an** en moins.

Par ailleurs, une partie des **flux nationaux et internationaux** (20 à 50% de la récolte en betterave selon les années) **de pulpe de betterave seront remplacés par un transport à courte distance**, entre la sucrerie et le méthaniseur BioNorrois attendant.

Plus globalement, le projet BioNorrois a été conçu dans une **logique de réutilisation en cycle court des coproduits**. L'alimentation principale du méthaniseur est assurée par des pulpes surpressées excédentaires de la sucrerie. La majorité des intrants (>90%) et de l'épandage seront réalisés sur le territoire proche (collecte < 30 km).

5-3-10- Qualité de l'air

Les risques liés aux rejets atmosphériques de l'installation ont été évalués dans le cadre de la réalisation de l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) par le bureau d'étude. Les rejets atmosphériques étudiés sont issus des équipements suivants :

- Chaudière ;
- Système de traitement des odeurs ;
- Torchère.

Les retours d'expérience des études réalisées sur des sites similaires du groupe

TEBF montrent que les valeurs seuils réglementaires pour ces rejets sont respectées ($ERI < 10^{-5}$ et $QD < 1$).

5-4- Explication des choix au regard de l'environnement

Ce paragraphe a pour objet de compléter le chapitre « 4- Choix retenus pour établir la mise en compatibilité du PLU en indiquant les motifs des règles que la mise en compatibilité impose », par une analyse spécifique à l'environnement. Il s'agit « d'exposer les motifs de la délimitation des secteurs, au regard notamment de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national, et, le cas échéant, les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique de la carte » (art. R161-3 4°).

5-4-1-Intérêt général du projet de production de biogaz

Le projet BioNorrois est porteur d'enjeux majeurs en termes de développement durable, de transition énergétique pour la croissance verte et de lutte contre le changement climatique et d'indépendance énergétique, tant pour la collectivité, que pour les parties prenantes de ce projet, en lien pour la plupart, avec la sphère économique agricole (industries agroalimentaires, acteurs économiques agricoles).

La notice de déclaration de projet a présenté les motifs et considérations qui justifient le caractère d'**intérêt général du projet** :

1. Participer à la **décarbonation de la filière sucrière**
Le projet de méthaniseur va participer à la stratégie neutralité carbone 2050 de Cristal Union.
2. Produire de l'**énergie renouvelable** pour réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre
La méthanisation permet de produire du biométhane à partir de ressources renouvelables, puis de le réinjecter dans le réseau de distribution de gaz naturel, en remplacement des énergies fossiles traditionnelles.
3. Contribuer à la diversification et à l'**indépendance du mix énergétique** français
La production de biogaz sur le territoire national permettra de réduire la dépendance énergétique de la France et améliorera également sa balance commerciale (équivalent au besoin d'une population de 38 000 habitants ou 56% de la consommation de gaz de la sucrerie de Fontaine-le-Dun lors de la campagne betterave).
4. Développer une économie circulaire et durable, par la valorisation du digestat comme **fertilisant organique local**
*Le méthaniseur BioNorrois va permettre une valorisation en circuit court des coproduits d'entreprises locales qui seront transformés en énergie et en un résidu utilisable en agriculture, le digestat.
Les 99 000 m³ de digestat produits annuellement par l'unité de méthanisation permettront de remplacer l'équivalent de 3 100 t d'engrais chimique.*
5. Réduire les **flux routiers**
Avec notamment moins de camions en raison de l'arrêt de la déshydratation sur le site de Fontaine-le-Dun.

6. Un projet vital pour l'économie locale

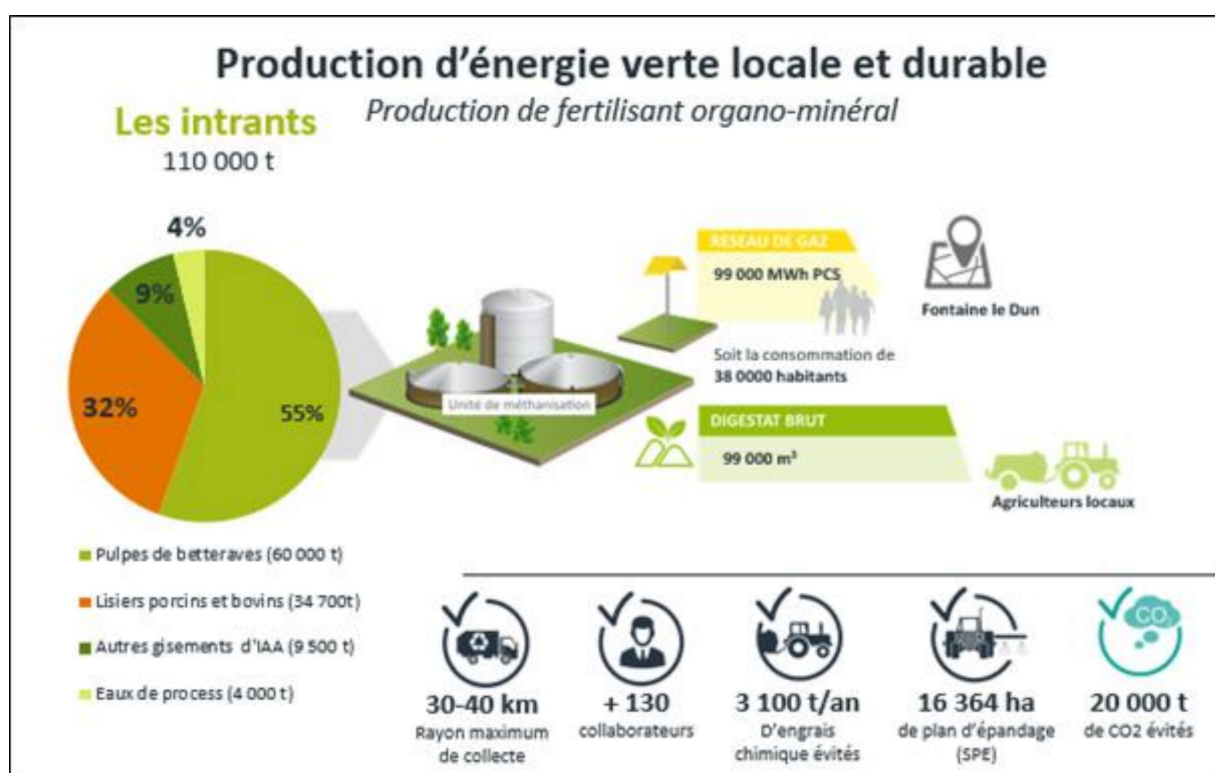
La sucrerie de Fontaine-le-Dun emploie 120 permanents et 70 saisonniers. La filière sucrière en amont est forte de 1 350 planteurs / 14 400 hectares (évolution prévue de 3 000 hectares dans un futur proche).

Le projet de méthaniseur s'inscrit dans une perspective de développement et de diversification de l'activité sur le site de la sucrerie de Fontaine-le-Dun, ce qui est favorable à sa pérennité.

7. Autres effets positifs du projet

Outre les considérations précédentes, démontrant l'intérêt général du projet, le projet BioNorrois présente plusieurs autres effets positifs :

- Adapter la filière sucrière à la disparition des « quotas sucre »
- Traiter localement les déchets organiques du territoire
- Maîtriser les risques sanitaires par l'hygiénisation des sous-produits animaux



Les motifs 1 et 3 sont particulièrement intéressants d'un point de vue environnemental. En effet, la France a récemment fixé l'objectif de **neutralité carbone en 2050** pour tous les secteurs économiques. A court terme, l'engagement est de réduire les émissions de CO₂ de 37,5% d'ici 2030. Le projet de méthaniseur BioNorrois est l'une des solutions qui vont permettre au groupe Cristal Union de s'inscrire dans la trajectoire de neutralité carbone.

La production de biogaz à partir de ressources renouvelables va permettre de réduire l'utilisation d'énergies fossiles. La quantité d'énergies fossiles évitées correspond au besoin d'une population de 38 000 habitants ou à 56% de la consommation de gaz de la sucrerie de Fontaine-le-Dun lors de la campagne betterave.

Rappelons enfin que le projet s'inscrit dans une logique d'**économie circulaire**. En effet, le méthaniseur BioNorrois sera alimenté par les coproduits générés par des entreprises agroalimentaires ancrées sur le territoire, ainsi que par des effluents d'élevages. Le **biogaz** produit injecté sur le réseau local et le déchet du méthaniseur (**digestat**) sera valorisé dans le cadre d'un plan d'épandage.

5-4-2-Pertinence du projet sur le site de Fontaine-le-Dun

L'implantation du projet BioNorrois sur le site de Fontaine-le-Dun est liée au contexte et à l'environnement local.

L'unité de méthanisation BioNorrois est portée par la société TotalEnergies Biogaz France en étroite **collaboration avec les industries agroalimentaires voisines ou locales**, justifiant la localisation retenue, Cristal Union et Lunor (NatUp). Ces dernières sont parties prenantes du projet :

- En phase amont, pour l'**alimentation du méthaniseur** : matières et déchets organiques issus des industries agroalimentaires ;
- En phase aval, pour la **valorisation des produits** :
 - Le **biogaz** sera injecté dans le réseau GRTgaz via la canalisation présente à proximité immédiate du site de la sucrerie Cristal Union, en capacité de supporter ce process (2 800 Nm³/h) ;
 - Le **digestat** sera géré par une nouvelle société créée par Cristal Union et NatUp pour sa valorisation agricole dans un rayon de 30 km autour de BioNorrois (épandage sur 5 400 hectares /an théoriques soit dans le cadre d'un plan d'épandage de plus de 16 000 hectares, permettant ainsi de dégager du temps de gestion de ces effluents aux agriculteurs tout en assurant le respect des dispositions réglementaires).

De fait, l'implantation retenue, à **proximité immédiate de la sucrerie** Cristal Union, principal pourvoyeur d'intrants (la pulpe de betterave représente 55 % des intrants en phase de démarrage de l'activité, mais potentiellement un peu plus, cf. le détail du mix d'intrants fourni dans la partie descriptive du projet), équipée d'un **débouché pour la valorisation du biogaz** (canalisation de gaz dimensionnée pour supporter l'injection du biogaz), sur des terrains en propriété foncière de Cristal Union s'est naturellement imposée comme le **meilleur choix d'implantation logistique et technique**.

En outre, cette implantation présente également les avantages non négligeables suivants :

- La **contiguïté d'un site industriel** : le développement de la méthanisation est souvent confronté aux **enjeux d'acceptabilité** sociale et sociétale des installations (craintes vis-à-vis de la sécurité des installations et du process, de la destruction du paysage, craintes vis-à-vis de potentielles contraintes générées par le process, craintes vis-à-vis des flux de circulation de poids lourds pour le fonctionnement de l'activité, etc.).
L'implantation retenue pour le projet BioNorrois est prévue dans un environnement majoritairement agricole et industriel, plus apte à supporter ces éventuelles nouvelles contraintes ;

- La contiguïté de la sucrerie permet également d'**optimiser les transports** (en termes de flux et de disponibilité des matières organiques) ;
- La **proximité des surfaces d'épandage** qui sont dans un rayon de 30 km maximum. La commune de Fontaine-le-Dun est localisée au centre des surfaces épandables du plan d'épandage s'étalent sur environ 16 300 hectares.

5-4-3-Distances d'implantation réglementaire : habitations et hydrographie

Les **habitations les plus proches sont situées à un peu plus de 180 m** (cf. figure ci-dessous).



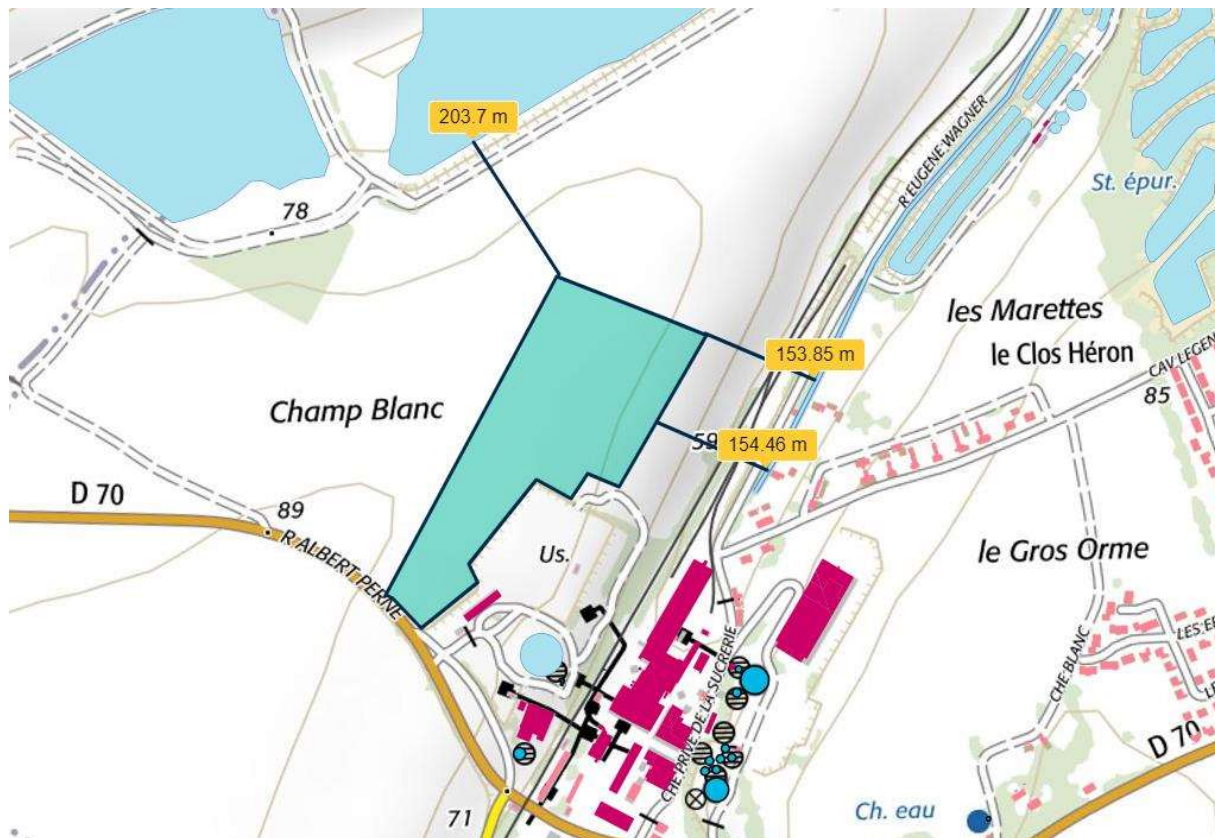
Distance des habitations au projet de méthaniseur (source BioNorrois)

L'arrêté du 10 novembre 2009 modifié le 14 juin 2021 fixant les règles auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumise à autorisation ICPE prévoit que la distance entre l'installation (à l'exception des équipements ou des zones destinées exclusivement au stockage de matière végétale brute) et les habitations occupées par des tiers, y compris les lieux d'accueil visés au II de l'article 1^{er} de la loi n° 2000-614 du 5 juillet 2000 relative à l'accueil et à l'habitat des gens du voyage, ne peut pas être inférieure à 200 mètres, 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.

Le projet BioNorrois est conforme à cet arrêté, en ne prévoyant que des zones de stockage de matière végétale brute (ensilage de betterave) et les bassins de stockages des eaux dans un **rayon de moins de 200 m des habitations** (voir plan

projet ci-après).

La parcelle est située à environ **150 m du cours d'eau** le plus proche et à plus de **200 m du plan d'eau** le plus proche. **Ces distances sont conformes aux distances d'implantation réglementaires.**



Distance de la rivière au projet de méthaniseur (source BioNorrois)

5-4-4-Bilan carbone du projet

D'après le dossier d'autorisation environnementale :

Le biométhane produit par une unité de méthanisation territoriale présente un bilan carbone positif.

Les impacts évités par le développement de la filière biométhane injection territoriale en France ont été évalués à 176,9 g de CO₂eq/kWh produit (selon la Base Carbone de l'ADEME, émission du gaz naturel : 227 gCO₂eq/kWh PCI² et émission du biométhane : 44,1 gCO₂eq/kWh PCI). Ces impacts sont liés à la filière de traitement des déchets, à la substitution du gaz naturel par le biogaz et à la valorisation agricole du digestat produit.

Avec cette méthode de calcul, le bilan GES du projet BioNorrois, prévoyant de produire 99 000 MWh PCS³ sera de 19 918 tCO₂eq évitées/an.

² Le pouvoir calorifique inférieur (PCI), caractéristique de chaque carburant, correspond à la quantité d'énergie fournie par le carburant considéré

³ Le pouvoir calorifique supérieur (PCS) prend en compte non seulement la chaleur dégagée par la combustion, mais également la chaleur de condensation de la vapeur d'eau

L'ADEME a également développé un outil de calcul d'application pour le calcul du bilan des émissions de gaz à effet de serre des installations de digestion anaérobie (DIGES). Cet outil permet de prendre en compte les distances effectivement parcourues par les intrants et jusqu'à l'épandage du digestat, mais également les paramètres de production. Cet outil a conduit à une évaluation de 20 817,5 tCO₂eq évitées/an. Le détail des données et résultats (issus du dossier d'autorisation environnementale) est présenté en page suivante.

Au vu de ces deux méthodes de calcul, une valeur de 20 000 tCO₂eq évitées/an est retenue pour l'installation de méthanisation de BioNorrois.

Installation : **BioNorrois**

RECAPITULATIF DES DONNEES MODIFIABLES PAR L'UTILISATEUR

Les déchets traités par digestion anaérobie composés de

	% MS	N (kg / t MS)	% MO/MS	% MO/MB	Pot méth (m ³ CH4/t MS)	Pot méthz (m ³ CH4/t MS)	MO_biodl (MO%)
60000 tonnes de Betterave sucrière	27,0	4,3	93,8	25,3	395,1	180,6	77,0%
4400 tonnes de Déchets de légumes	13,9	5,6	92,5	12,9	385,8	43,3	75,2%
2800 tonnes de fruits et légumes	14,8	8,8	90,0	13,3	320,0	91,0	82,4%
16000 tonnes de lisier bovin	6,0	8,0	85,0	5,1	212,6	25,0	41,5%
20300 tonnes de lisier porcin	4,1	2,5	85,4	3,5	281,3	11,8	54,9%

Couverture des aires de stockage

	Couvert, avec récupération du biogaz	Couvert, sans récupération du biogaz	Non couvert, sans récupération du biogaz
Pre-stockage des substrats	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Post-stockage du digestat	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

énergie annuelle valorisée

	kWh
	0
	99 000 000

m³ CH₄ valorisé/h

1137

Sources énergétiques utilisées antérieurement

	pour l'énergie thermique consommée sur place (%)	pour l'énergie thermique vendue (%)
essence	0,0	0,0
gazole ou fioul domestique	0,0	0,0
fioul lourd	0,0	0,0
gaz naturel	100,0	100,0
électricité	0,0	0,0
charbon	0,0	0,0
GPL	0,0	0,0

utilisation de l'énergie valorisée

	autoconsommé		vendue		consommée sur place	
	kWh	%	kWh	%	kWh	%
	0,0	20,00	0,0	40,00	0,0	40,00
	0,0	0,00	99 000 000,0	100,00	0,0	0,00

Calcul du bilan des émissions de gaz à effet de serre (source BioNorrois)

produite lors de cette combustion, que l'on appelle aussi chaleur latente.

RESULTATS

Afficher les formules

Emissions GES par l'unité de digestion anaérobie

pré-stockage du déchet		digestion anaérobie		post-stockage - traitement		épandage du digestat	
N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄
0,0	444,1	0,0	0,0	0,0	3 707,3	1 041,0	54,1

5 246,5 tonnes éq. CO₂

+

Emissions GES dues aux transports des substrats vers l'unité de digestion anaérobie

substrat	digestat
éq. CO ₂	éq. CO ₂
142,6	225,7

368,3 tonnes éq. CO₂

-

GES évités par la substitution au traitement des déchets

Emissions évitées en tonnes éq. CO₂ :

stockage		traitement		épandage		CSD		incinération	
N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄
0,0	1 776,4	0,0	0,0	753,4	3,5	0,0	311,1	0,0	0,0

2 844,3 tonnes éq. CO₂

-

GES évités par la substitution du transport pour le traitement de référence

Emissions évitées - transports effectués par le traitement de référence en tonnes éq. CO₂ :

substrats
éq. CO ₂
2 082,8

2 082,8 tonnes éq. CO₂

-

GES évités par la substitution d'énergie

Energie électrique :				Energie thermique :			
valorisée (MWh)	vendue (MWh)	sur place (MWh)	GES évités (t CO ₂)	valorisée (MWh)	vendue (MWh)	sur place (MWh)	GES évités (t CO ₂)
0,0	0,0	0,0	0,0	99 000,0	99 000,0	0,0	20 394,0

Emissions évitées - énergie :

20 394,0 tonnes éq. CO₂

-

GES évités par la substitution d'engrais liée à l'épandage du digestat

Emissions évitées - fabrication d'engrais minéral :

1 111,3 tonnes éq. CO₂

==

Nous attirons votre attention sur l'interprétation des résultats.
Par exemple, une incertitude de 20% a pu être obtenue en faisant varier les seuls paramètres de composition des substrats

Emissions nettes

Emissions nettes :

-20 817,5 tonnes éq. CO₂

● feu vert = gain
● feu rouge = pertes

Modifier

Nouvelle simulation

Imprimer

Enregistrer les résultats sous

Calcul du bilan des émissions de gaz à effet de serre (source BioNorrois)

5-5- Mise en œuvre de la séquence Eviter Réduire Compenser

La démarche ERC a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et de compenser les effets notables qui n'ont pu être évités ni suffisamment réduits.

Les éléments de ce paragraphe sont reproduits d'après les études préalables menées par BioNorrois.

5-5-1-Eviter

En raison des contraintes du projet, le foncier établi correspond au meilleur choix possible. En effet, le choix a été motivé par la **proximité de l'emprise foncière avec une canalisation de gaz** de dimension suffisante pour supporter la capacité d'injection de l'installation (2 800 Nm³/h), mais aussi par la **proximité de l'usine de Cristal Union fournisseur majoritaire des intrants** (pulpes de betteraves).

En effet, le choix de la parcelle d'implantation de l'unité de méthanisation BioNorrois résulte d'une prospection passée au filtre des contraintes du projet. Les contraintes majeures sont :

- Proximité avec les fournisseurs d'intrants ;
- Surface suffisante pour l'implantation d'une unité de méthanisation ;
- Proximité avec une canalisation de gaz suffisamment dimensionnée pour l'injection ;
- Distance avec les habitations permettant le respect de l'AMPG 2781⁴ ;
- Contraintes naturelles et technologiques (zones naturelles, PPRN, PPRT...) ;
- Proximité avec les surfaces d'épandages.

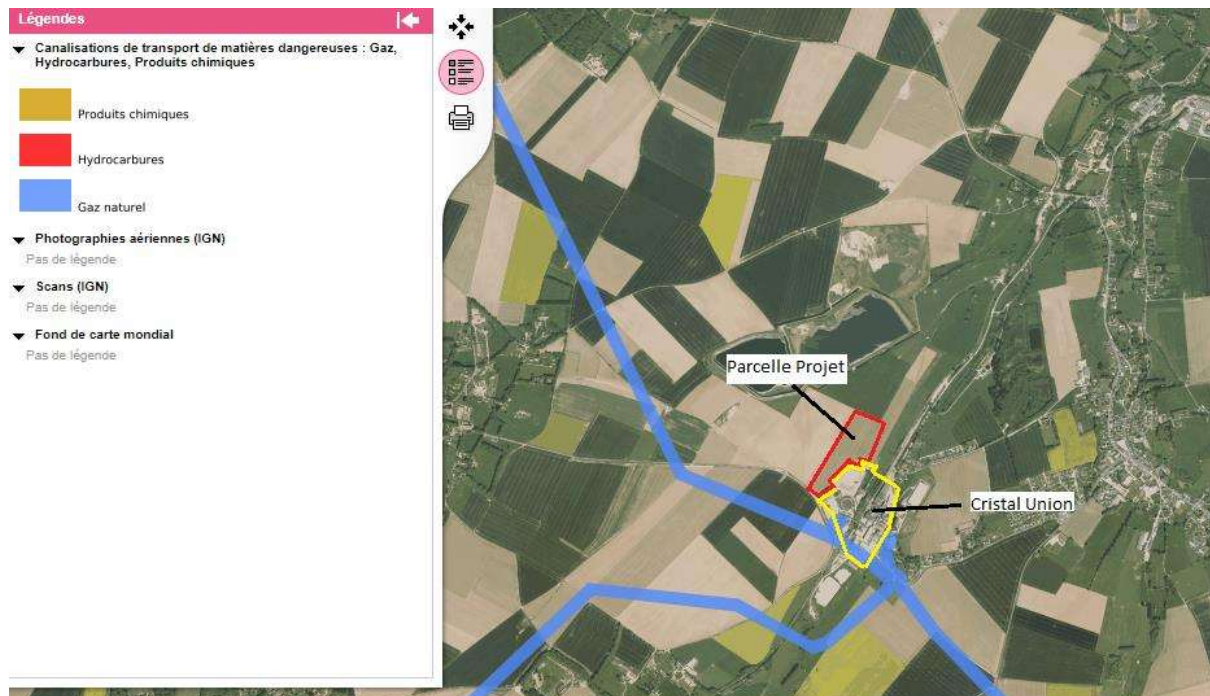
Une **analyse multicritère** a été réalisée par la société TotalEnergies Biogaz France sur **plusieurs sites** avant de retenir le terrain de Fontaine-le-Dun :

	Fontaine-le-Dun	Brachy	Yerville	Saint-Valery-en-Caux	Autigny	Doudeville
Contrainte environnementale (type Natura 2000, ZNIEFF, ZICO) sur parcelle	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Surface initiale de la parcelle étudiée	10 ha	5,8 ha	5,0 ha	5,7 ha	4,5 ha	7,2 ha
Accès injection biogaz canalisation	Oui, en bout de parcelle	Oui, sur parcelle	Oui, en bout de parcelle	Oui, à 440 m	Oui, à 230 m	Oui, à 800 m
Distance habitations	200 m	800 m	<100 m	> 400 m	115 m	<20 m

⁴ Arrêté de prescriptions ICPE 2781 pour les installations de méthanisation, modifié début 2021

	Fontaine-le-Dun	Brachy	Yerville	Saint-Valery-en-Caux	Autigny	Doudeville
Distance du producteur majoritaire d'intrants (vol d'oiseau)	0 km	7,6 km	17,4 km	8,8 km	3,2 km	10,7 km
Commentaire	Topographie du site nécessitant travaux délais/remblais	Servitude gaz sur parcelle	Surface partiellement boisée	Ville côtière = augmentation du kilométrage autour du site pour même quantité intrants et surface épandage		Servitude hydrocarbure à proximité. Faire attention aux distances de sécurité

Le site de Fontaine-le-Dun, attenant à la sucrerie (principal pourvoyeur d'intrants) et proche d'autres fournisseurs d'intrants (Lunor, éleveurs, etc.), permet de **minimiser les flux entrants**, tout en présentant les **qualités requises pour ce type d'installation** : peu de contraintes environnementales, une surface suffisante pour construire les installations, un accès facile pour l'injection du biogaz sur le réseau, une bonne distance vis-à-vis des lieux d'habitation.



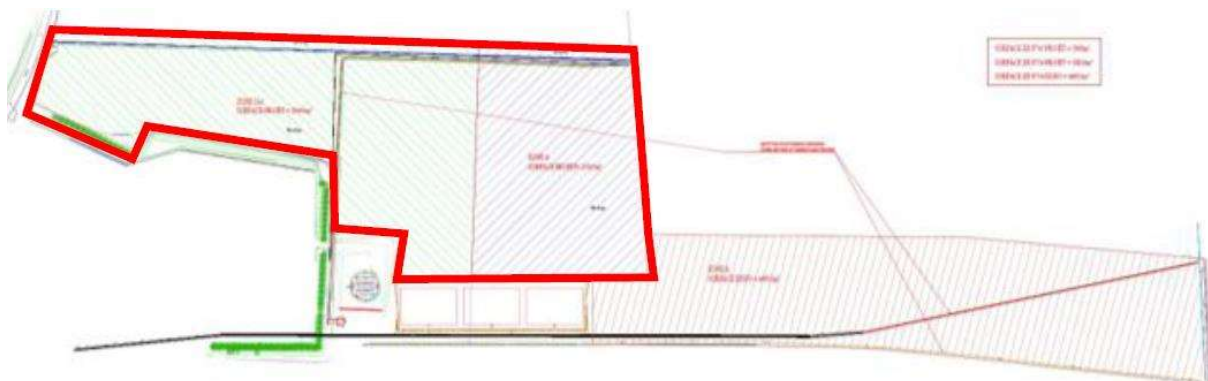
Localisation du projet par rapport à la canalisation de gaz (source BioNorrois)

5-5-2-Réduire

5-5-2-1- Emprise foncière

L'emprise initiale du projet était prévue sur les parcelles cadastrales ZE42, ZE50 et ZE51 représentées sur la figure ci-dessous, soit une surface totale de 109 765 m². Ces parcelles sont cultivées par des agriculteurs membres de la coopérative Cristal Union.

Lors de la phase de pré-étude du projet, une optimisation des installations a permis de **réduire la surface d'implantation** aux parcelles ZE42 et ZE51 (emprise en rouge sur la figure ci-dessous) pour une surface totale de 63 739 m², soit une réduction de 46 026 m². Cette partie de la parcelle agricole non utilisée pour le projet pourra donc continuer à être cultivée par l'agriculteur.



La parcelle initiale et le terrain retenu (source BioNorrois)

5-5-2-2- Emission GES

Le fournisseur majoritaire d'intrants est l'entreprise voisine Cristal Union qui a prévu de fournir 60 000 tonnes de pulpes de betteraves surpressées. Ce flux est déjà existant, mais actuellement exporté en partie à l'international (20 à 50% de la production totale des pulpes surpressées). Cette **réorientation du flux permet de réduire de façon non négligeable les émissions de gaz à effet de serre**. Cette action s'inscrit dans un programme de réduction des émissions des GES de 38% pour l'horizon 2030 de l'entreprise Cristal Union.

Le sous-produit de la méthanisation est le digestat. Ce digestat présente des **caractéristiques agronomiques intéressantes pour la fertilisation des terres** (apport NPK et de matière organique). Ce digestat est proposé auprès d'agriculteurs comme engrais naturel en alternative aux engrais chimiques, cela représentera environ **3 100 t/an d'engrais chimiques évités**. Les engrais chimiques sont issus de l'exploitation de ressources non renouvelables et sont importés (selon les types d'engrais, ils peuvent provenir d'Algérie, d'Egypte, d'Allemagne par exemple). A contrario, le digestat est donc un fertilisant issu du **recyclage des matières organiques du territoire**.

Des discussions ont aussi été ouvertes avec des acteurs locaux (entreprises de transport et collectivités) autour du sujet de stations BioGNV. En effet, une transition du parc automobile local vers une motorisation BioGNV permettrait une avancée importante dans la décarbonation des activités locales.

Le facteur d'émission du gaz naturel est de 227 gCO₂eq/kWh PCI⁵ contre 44,1 gCO₂eq/kWh PCI⁶ pour le biométhane. La production de 99 000 Mwh PCS⁷ BioNorrois correspondrait ainsi, par un calcul simple, à environ **20 000 tonnes de CO₂eq évités**.

5-5-2-3- *Approche sanitaire*

L'installation de méthanisation de BioNorrois sera nécessairement détentrice d'un **agrément sanitaire** puisqu'il y est prévu la gestion de sous-produit d'origine animale. De ce fait, les intrants concernés sont hygiénisés pendant au minimum une heure consécutive à 70°C.

Cette étape d'hygiénisation permet la gestion et la valorisation de déchets qui seraient autrement partis en filière terminale (type incinération). Le système d'hygiénisation et le plan de maîtrise sanitaire prévus dans le cadre de l'agrément sanitaire permettent ainsi par exemple de traiter les lisiers contaminés lors d'épidémies de gripes aviaires. Il est ainsi possible de considérer l'installation de BioNorrois comme une solution de valorisation des produits issus et dérivés de l'industrie agroalimentaire et de l'élevage présentant des risques sanitaires.

5-5-2-4- *Nuisance aux riverains*

Le stockage et l'épandage sont des étapes très odorantes de la gestion des lisiers. Ces odeurs sont principalement liées à la décomposition des matières organiques. La méthanisation étant une décomposition anaérobie de la matière organique, le **digestat est une matière stabilisée moins odorante** et donc moins susceptible d'importuner les riverains.

5-5-3-Compenser

5-5-3-1- *Gestion du lisier, stockage et épandages*

Les lisiers porcins et bovins représentent environ 34 700 tonnes des intrants prévus de l'installation de méthanisation. La collecte de ces lisiers est assurée chez les agriculteurs par BioNorrois. Cela **simplifie la gestion des effluents pour les éleveurs**.

Certains peuvent aussi choisir de participer à un échange lisier/digestat qui permet à l'éleveur de récupérer du digestat pour fertiliser ses terres en échange de la collecte de son lisier.

Des **partenariats avec les agriculteurs** peuvent également être mis en place pour les stockages de digestat : mise à disposition d'un stockage existant ou d'une parcelle pour construire un nouveau stockage. Les investissements et la maintenance sont pris en charge par BioNorrois dans le cadre du projet.

⁵ https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?pci_et_masse_volumique.htm

⁶ https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?gaz2.htm

⁷ PCI et PCS signifient respectivement pouvoir calorifique inférieur et pouvoir calorifique supérieur d'un combustible. Le PCI détermine la quantité de chaleur par unité de volume libérée lors d'une combustion complète, sans tenir compte de la vapeur d'eau contenue dans les fumées. Le PCS détermine la quantité de chaleur par unité de volume, dégagée par la combustion complète à laquelle s'ajoute la récupération des calories contenues dans la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les fumées.

Ainsi des stockages déportés pourront être construits à la charge de BioNorrois sur des parcelles chez des agriculteurs volontaires selon un bail civil de 30 ans. A la fin de ce bail, le propriétaire de la parcelle a le choix de reconduire le bail ou de récupérer la jouissance de son bien avec la construction en place. S'il ne souhaite pas garder le stockage, BioNorrois a obligation de remise en état.

5-5-3-2- Production d'énergie renouvelable

L'installation de BioNorrois a vocation à **produire du biométhane injecté dans le réseau de ville** à hauteur de 99 000 MWh PCS annuellement par la méthanisation de 110 000 tonnes d'intrants par an. Cette production de biométhane correspond à la **consommation annuelle de 38 000 habitants** et permet d'ajouter à la **résilience** des services énergétiques locaux en s'inscrivant dans le **mix énergétique**.

5-5-3-3- Circularité, orientation zéro déchet, tissu local

La valorisation du digestat par le retour au sol s'insère dans une démarche de réduction des émissions carbonées dans l'agriculture et aussi un **retour au sol des matières organiques pour lutter contre leur appauvrissement**.

Il faut noter que la majorité des intrants et de l'épandage seront réalisés dans un **rayon maximal d'environ 30 km** autour de l'installation de méthanisation.

Cela représente environ 200 communes de la région. De ce fait, les intrants locaux transformés en digestat sont épandus localement ce qui permet une gestion locale des nutriments en plus de participer et de solidifier l'économie locale.

Les 110 000 tonnes d'intrants correspondent à des biodéchets et sous-produits. L'inclusion de ces matières dans le process de méthanisation permet la valorisation totale par la transformation pour partie en biogaz et pour le reste en digestat qui est épandu sur les terres agricoles. De ce fait, aucune matière entrante ne finit dans un mode de gestion de déchets dit « final ».

5-5-3-4- Emploi

L'implantation du projet de l'unité de méthanisation BioNorrois sur la commune de Fontaine le Dun créera **8 emplois sur site**. En plus de cela, l'objectif est d'employer **2 commerciaux locaux** respectivement en charge des gisements (gestion, logistique, prospection...) et du digestat (bilan agronomique, bilan prévisionnel, logistique, prospection...).

En phase projet, le dossier de demande d'autorisation d'exploiter auquel est soumis l'installation nécessite l'intervention de plusieurs bureaux d'études spécialisés dans des sujets divers. En phase travaux, la construction du site participera à l'économie locale (entreprises prestataires de travaux, hébergement et restauration des intervenants, transport ...).

Autour de l'installation en exploitation, des services de transports pour les intrants et le digestat seront nécessaires. BioNorrois disposera de deux citernes pour la gestion des lisiers et du digestat, mais fera appel à un prestataire de transport pour les conducteurs, représentant **2 ETP supplémentaires**.

De même, des prestations extérieures seront nécessaires pour l'épandage du digestat.

Ainsi, **le projet BioNorrois mobilisera, de sa construction à son exploitation, un ensemble d'acteurs locaux non négligeable influant positivement sur la résilience de l'emploi local.**

5-6- Suivi du projet et des actions correctives

La mise en place d'indicateurs d'évaluation est une étape clé pour le suivi de la mise en compatibilité / projet de méthaniseur. Cela permettra de conduire le bilan tout au long de la mise en œuvre du PLU, et si nécessaire de le faire évoluer.

Le suivi devra être réalisé immédiatement et trois ans après la mise en service du méthaniseur, afin de contrôler que celui-ci a bien été réalisé selon les principes édictés par le PLU mis en compatibilité.

Objectif	Indicateur de suivi
Limitation de la consommation d'espace	La partie du terrain qui a été écartée à l'issue des études préalables (mesure d'évitement : 46 026 m ²) a-t-elle bien conservé son caractère agricole ?
Nuisances et pollution	Les mesures prises par le projet assurent-elles bien leur rôle de limitation des odeurs pour le voisinage ?
	Les mesures prises par le projet ont-elles bien permis d'éviter tout déversement de digestat dans les milieux naturels ?
Production de biogaz en lien avec l'économie du territoire	Le niveau de production de biogaz est-il conforme à l'objectif affiché par le projet (99 000 MWh PCS par an) ?
	Les intrants pris en entrée du process sont-ils bien issus des entreprises, exploitations agricoles et autres sources d'origines locales ?
	Le digestat produit est-il bien réemployé sur les exploitations agricoles proches (rayon d'environ 30 km) ?

5-7- Résumé non technique

5-7-1-Objet de la mise en compatibilité du PLU de Fontaine-le-Dun

Le projet porte sur la construction d'une **unité de production de biogaz** situé à proximité de la sucrerie de Fontaine-le-Dun. Il est porté par la **société BioNorrois** pour le compte de TotalEnergies Biogaz France / Cristal Union.



Localisation du projet (photographie Google satellite)

Ce méthaniseur sera **principalement alimenté par des pulpes de betterave surpressées**, coproduit agro-industriel de la **sucrerie de Fontaine-le-Dun**. Afin d'assurer un bon fonctionnement de l'installation, l'approvisionnement en matières premières sera diversifié avec des matières végétales brutes ou issues d'industries agroalimentaires, des effluents agricoles du territoire, des sous-produits d'abattoirs, d'industries agroalimentaires et autres déchets non dangereux.

La production du méthaniseur (biogaz) sera **réinjectée sur le réseau de gaz CRTGaz** (capacité de production en biogaz du méthaniseur équivalente au besoin d'une population de 38 000 habitants) et le **digestat** (déchet du méthaniseur) sera valorisé dans le cadre d'un plan d'épandage (surface épandable d'environ 16 300 ha).

Le PLU de Fontaine-le-Dun avait déjà délimité un secteur Ux1 destiné aux projets liés à la sucrerie, en arrière de celle-ci. Le méthaniseur BioNorrois est situé en partie sur cette zone (surface de 40 244 m² déjà classée Ux1) et en partie en zone agricole (23 495 m²). Il est nécessaire d'**agrandir de 23 495 m² le secteur Ux1** pour autoriser le projet de méthaniseur BioNorrois. Aucune évolution du règlement écrit n'est nécessaire.



Axonométrie du projet (source BioNorrois)

5-7-2-Motifs et considérations qui justifient le caractère d'intérêt général de l'opération

Le projet de méthaniseur BioNorrois présente un **caractère d'intérêt général** pour plusieurs raisons :

1. Participer à la **décarbonation de la filière sucrière** (participe à la stratégie neutralité carbone 2050 de Cristal Union)
2. Produire de l'**énergie renouvelable** pour réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (production de biométhane à partir de ressources renouvelables)
3. Contribuer à la diversification et à l'**indépendance du mix énergétique** français (production locale de biogaz, équivalente au besoin d'une population de 38 000 habitants)
4. Développer une économie circulaire et durable, par la valorisation du digestat comme **fertilisant organique local** (valorisation en circuit court des coproduits d'entreprises locales qui seront transformés en énergie et en un résidu utilisable en agriculture, le digestat)
5. Réduire les **flux routiers**
6. Un projet vital pour l'**économie locale** (diversification et pérennisation de l'activité autour de la sucrerie de Fontaine-le-Dun)
7. Autres effets positifs du projet (adaptation de la filière sucrière à la disparition des « quotas sucre », traitement local des déchets organiques du territoire,

maîtrise des risques sanitaires par l'hygiénisation des sous-produits animaux)

Le méthaniseur en lui-même va contribuer à la création d'emplois directs (8 emplois sur site + 2 commerciaux intrants et digestats) et indirects (études, construction, transport des intrants et du digestat, etc.).

5-7-3-Choix du terrain au regard de l'environnement

L'implantation retenue, à **proximité immédiate de la sucrerie Cristal Union, principal pourvoyeur d'intrants** (la pulpe de betterave représente 55 % des intrants en phase de démarrage de l'activité, mais potentiellement un peu plus), équipée d'un **débouché pour la valorisation du biogaz** (canalisation de gaz dimensionnée pour supporter l'injection du biogaz), sur des **terrains en propriété foncière** de Cristal Union s'est naturellement imposée comme le meilleur choix d'implantation logistique et technique.

En outre, cette implantation présente également les avantages non négligeables suivants :

- Le site est à **l'écart des milieux naturels connus** (Natura 2000, ZNIEFF, zones humides, etc.)
- Le site est **peu contraint par les risques naturels** (pas de zones inondables, mais quelques cavités à traiter dans le cadre du projet)
- **Contiguïté d'un site industriel**
- **Environnement majoritairement agricole et industriel, à l'écart des zones habitées**
- La contiguïté de la sucrerie permet également d'**optimiser les transports**
- La **proximité des surfaces d'épandage** qui sont dans un rayon de 30 km maximum

5-7-4-Séquence éviter-réduire-compenser

Eviter : le choix du terrain permet de réduire les incidences potentielles du projet

Le choix du terrain de Fontaine-le-Dun a été motivé par la proximité de l'emprise foncière avec une canalisation de gaz de dimension suffisante pour **supporter la capacité d'injection de l'installation** (2 800 Nm³/h), mais aussi par la **proximité de l'usine de Cristal Union fournisseur majoritaire des intrants** (pulpes de betteraves).

En effet, le choix de la parcelle d'implantation de l'unité de méthanisation BioNorrois résulte d'une prospection passée au filtre des contraintes du projet, permettant de maximiser les contraintes listées dans le chapitre précédent (milieux naturels, risques, éloignement des zones habitées, proximité avec les fournisseurs d'intrants, proximité avec les surfaces d'épandages). Cette analyse multicritère a été réalisée par la société TotalEnergies Biogaz France sur plusieurs sites (Fontaine-le-Dun, Brachy, Yerville, Saint-Valery-en-Caux, Autigny et Doudeville) avant de retenir le terrain de Fontaine-le-Dun.

Le site de Fontaine-le-Dun, attenant à la sucrerie (principal pourvoyeur d'intrants) et proche d'autres fournisseurs d'intrants (Lunor, éleveurs, etc.), permet de **minimiser les flux entrants**, tout en présentant les qualités requises pour ce type

d'installation : peu de contraintes environnementales, une surface suffisante pour construire les installations, un accès facile pour l'injection du biogaz sur le réseau, une bonne distance vis-à-vis des lieux d'habitation.

Réduire : l'emprise foncière a été réduite au terme des études préalables

L'emprise initiale du projet était prévue sur une surface totale de 109 765 m². Lors de la phase de pré-étude du projet, une optimisation des installations a permis de réduire la surface d'implantation à une surface de 63 739 m², soit une **réduction de 46 026 m²**.

Cette partie de la parcelle agricole non utilisée pour le projet pourra donc continuer à être cultivée par l'agriculteur.

Réduire les émissions de gaz à effet de serre

Le fournisseur majoritaire d'intrants est l'entreprise voisine Cristal Union, qui a prévu de fournir 60 000 tonnes de pulpes de betteraves surpressées. Ce flux est déjà existant, mais actuellement exporté en partie à l'international. Cette **réorientation du flux** s'inscrit dans le programme de **réduction des émissions de GES** de 38% pour l'horizon 2030 de l'entreprise Cristal Union.

Le sous-produit de la méthanisation est le digestat. Ce digestat présente des caractéristiques agronomiques intéressantes pour la fertilisation des terres. Ce digestat est proposé auprès d'agriculteurs comme engrais naturel en alternative aux engrais chimiques, cela représentera environ **3 100 t/an d'engrais chimiques évités** (les engrais chimiques évités sont issus de l'exploitation de ressources non renouvelables et sont importés).

La production de biogaz par BioNorrois (99 000 Mwh PCS / an) correspond, par un calcul simple selon la méthodologie de l'ADEME, à environ **20 000 tonnes de CO₂eq évités par an**.

Ajoutons que cette production de biométhane correspond à la **consommation annuelle de 38 000 habitants** et permet d'ajouter à la **résilience** des services énergétiques locaux en s'inscrivant dans le **mix énergétique**.

Réduire : plantations diverses visant la mise en valeur des paysages

Le projet BioNorrois va **planter des arbres tout autour de son site** d'implantation, de manière à **faciliter l'insertion dans l'environnement paysager** des installations. Ces plantations vont permettre de **recréer des fonctionnalités écologiques** en périphérie du site, pour limiter l'incidence environnementale du projet sur les milieux naturels et la biodiversité.

Réduire : risque de pollution des sols et des milieux naturels

Il n'y a **pas de substances dangereuses** pertinentes pour le risque de contamination du sol et des eaux souterraines, mais le process de méthanisation générera du **digestat** qui est considéré comme un déchet non dangereux.

Le projet prévoit des mesures destinées à **éviter le déversement accidentel** de digestat vers les milieux naturels, avec notamment l'imperméabilisation de la majorité du site et l'installation de réservoirs pour contenir les matières susceptibles de créer une pollution des eaux ou des sols.