



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale

PAYS DE LA LOIRE

**Avis délibéré sur le projet
d'unité de méthanisation « Biométhane des bords de Loire »
à Saint-Herblain (44)**

N°MRAe PDL-2022-6350

Introduction sur le contexte réglementaire

En application de l'article R.122-6 du code de l'environnement, la MRAe Pays de la Loire a été saisie du projet de création d'une unité de méthanisation à Saint-Herblain en Loire-Atlantique.

L'avis qui suit a été établi en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement. Il porte sur la qualité de l'étude d'impact et sur la prise en compte de l'environnement par ce projet, dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale pour laquelle le dossier a été établi.

Conformément au règlement intérieur de la MRAe adopté le 10 septembre 2020, chacun des membres délibérants atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis. Ont ainsi délibéré sur cet avis : Mireille Amat, Paul Fattal et Daniel Fauvre.

Destiné à l'information du public, le présent avis de l'autorité environnementale doit être porté à sa connaissance, notamment dans le cadre de la procédure de consultation du public. Il ne préjuge ni de la décision finale, ni des éventuelles prescriptions environnementales associées à une autorisation, qui seront apportées ultérieurement.

Conformément aux articles L.122-1 V et VI du code de l'environnement, cet avis devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19.

1 Présentation du projet et de son contexte

Le projet « biométhane des bords de Loire » (CBBDL) consiste en l'implantation d'une unité de méthanisation fonctionnant à partir de déchets organiques non dangereux. Outre l'unité de méthanisation, les installations comprendront une unité de déconditionnement de biodéchets, une unité d'hygiénisation pour les sous-produits animaux C3¹, une chaudière, une torchère, des bassins et un bâtiment d'exploitation.

Le site retenu, d'environ 2,5 ha, est situé au sein de la zone industrielle de la Loire, à Saint-Herblain à l'ouest de Nantes. Il s'agit d'un ancien site industriel ayant fait l'objet d'une dépollution suite à l'arrêt de l'activité antérieure de dépôt pétrolier.

Le projet vise la valorisation de 32 850 t/an de biomasse, soit 90 t par jour maximum, provenant de trois types de sources représentant chacune environ un tiers des intrants, à savoir :

- des matières d'origine agricole (déjections animales et matières végétales) ;
- des matières agro-industrielles (boues et graisses notamment), hors boues de stations d'épuration urbaines ou d'installations d'assainissement autonomes ;
- des sous-produits animaux de catégorie C3 et des biodéchets assimilés.

Le gisement sera issu majoritairement des Pays de la Loire et des départements limitrophes de l'Ille-et-Vilaine et du Morbihan, 10 % du tonnage total pouvant toutefois provenir d'autres régions françaises.

1 Le règlement européen (CE) n°1069/2009 classe les sous-produits animaux en trois catégories sur la base de leur risque potentiel pour la santé humaine et animale et l'environnement. La catégorie C3 présente un faible risque pour la santé animale ou la santé publique.

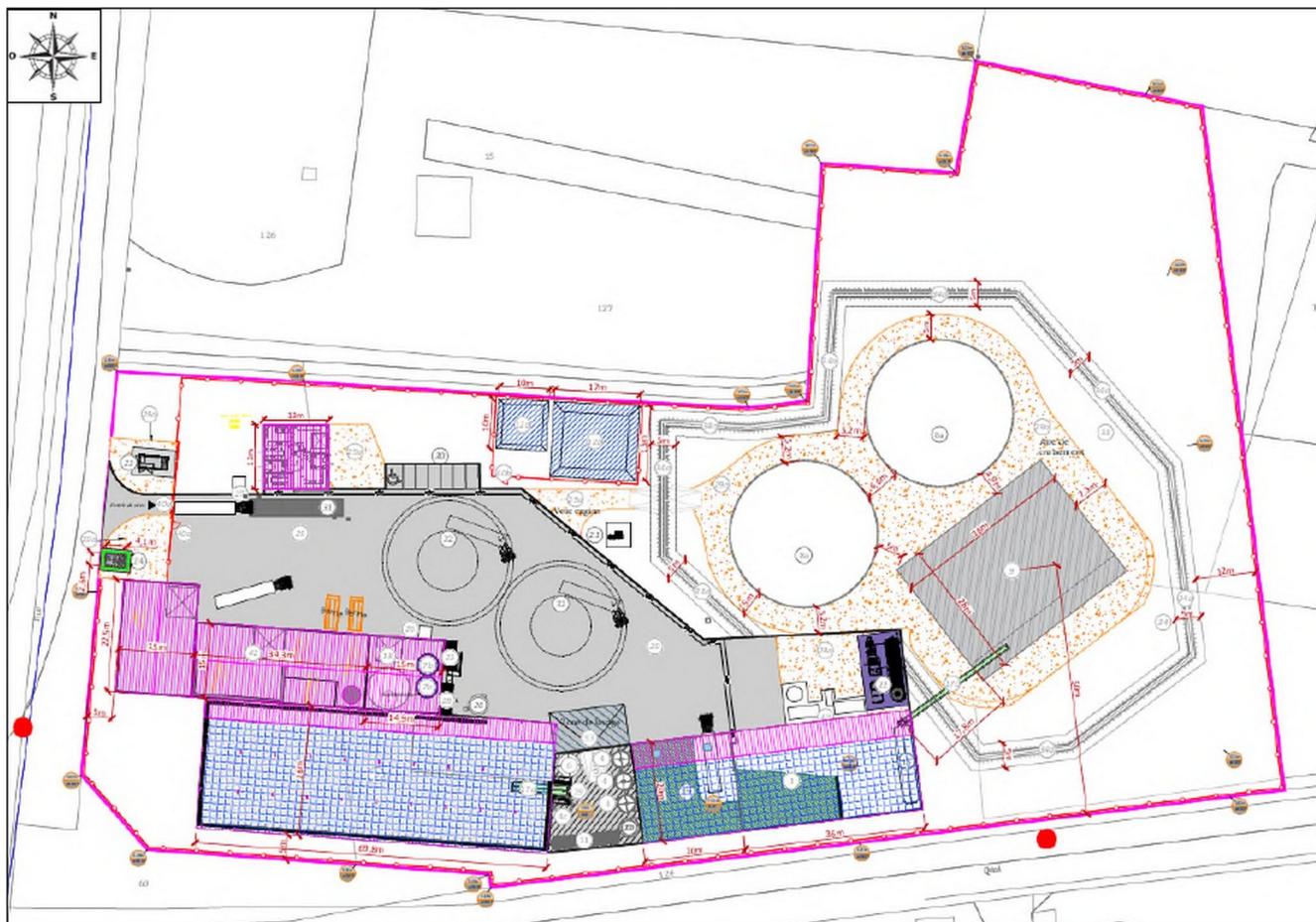


Figure 1: plan masse du projet (source : étude d'impact de l'unité de méthanisation page 20)

Les intrants solides seront livrés par camion et stockés soit dans un bâtiment désodorisé s'ils sont potentiellement odorants, soit au niveau d'une plateforme sous auvent. Certains intrants solides pourront transiter par un broyeur avant intégration au procédé de méthanisation. Les intrants liquides seront livrés par camions-citernes et stockés dans trois cuves situées sur une zone étanche. Les intrants conditionnés feront l'objet d'un déconditionnement mécanique (capacité de 40 t par jour maximum).

Les biodéchets et les sous produits animaux C3 seront hygiénisés² avant d'être stockée dans une cuve de 100 m³ en attente d'intégration au procédé de méthanisation. Compte tenu de sa capacité, le projet a vocation à transférer une partie de la matière (dénommée pulpe dans le dossier) ainsi hygiénisée vers d'autres installations de méthanisation qui ne disposent pas de ces moyens de déconditionnement et d'hygiénisation.

Les emballages (plastique, carton, verre) issus du déconditionnement seront recyclés dans la mesure du possible (si traitement d'une série homogène). À défaut ils feront l'objet d'une valorisation énergétique ou d'une évacuation en installation de stockage de déchet non dangereux.

Le projet comprendra une seule ligne de méthanisation, en voie sèche (pâteuse). Le digesteur permettra de recevoir 3 600 m³ de biomasse. Le digestat produit sera orienté vers une première unité de séparation de phases. La phase solide sera stockée sur une plateforme couverte, d'une capacité équivalent à quatre mois de production, en attente de valorisation par compostage ou par épandage. La phase liquide sera soit réinjectée dans le procédé, soit stockée dans l'une des deux cuves dédiées, correspondant au total à une capacité de six

2 L'hygiénisation consiste à chauffer les matières à 70°C pendant une heure (ou une méthode équivalente) afin de réduire significativement la quantité de germes pathogènes éventuellement présents.

mois de production, en attente d'épandage. La production annuelle est attendue à hauteur de 13 000 t par an de digestat solide et 18 000 t par an de digestat liquide. Aucune capacité de stockage n'est prévue en dehors du site de l'unité de méthanisation.

Un plan d'épandage est prévu pour valoriser le digestat. Il couvre 3 772 ha de parcelles épandables concernant 25 exploitations agricoles réparties sur 20 communes du nord-ouest de la Loire-Atlantique. Plus de 70 % des surfaces sont situées sur les quatre communes de Cordemais, Fay-de-Bretagne, Héric et Nort-sur-Erdre. Les parcelles sont situées à une distance maximale de 37 km. Le flux annuel en éléments fertilisants valorisable dans le plan d'épandage est estimé à 214 t d'azote, 81 t de phosphore et 217 t de potassium.

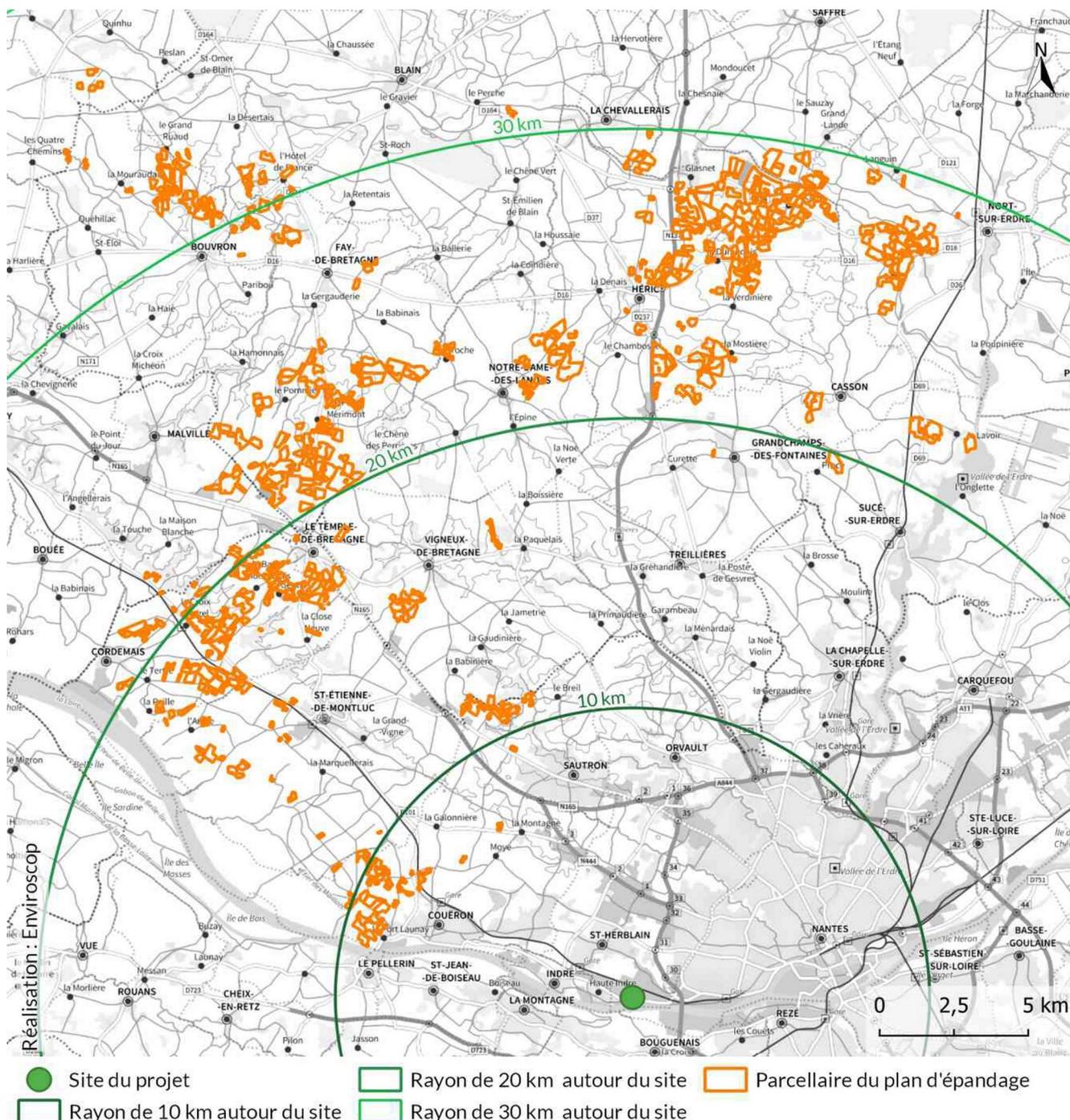


Figure 2: localisation des parcelles du plan d'épandage (source : étude d'impact du plan d'épandage page 28)

Le biogaz produit est stocké dans le ciel gazeux du digesteur et des cuves de stockage du digestat liquide. Il représentera 4 074 000 Nm³ par an, soit 465 Nm³ par heure³. Le gaz sera épuré pour extraire les composés soufrés, la vapeur d'eau, les composés halogénés, le CO₂ et ainsi accroître la concentration en méthane. Le biométhane⁴ obtenu sera ensuite injecté dans le réseau de transport de gaz naturel exploité par GRDF via un poste d'injection situé en limite ouest du site où le réseau de transport passe sous le quai Émile Cormerais.

Pour éviter un rejet direct dans l'atmosphère, le CO₂ sera également épuré pour être valorisé (pour un usage alimentaire, agricole ou industriel) après stockage sous forme liquéfiée. L'évacuation du CO₂ sera assurée par camion-citerne qui se connectera à la cuve tampon de 60 m³ pour récupérer le CO₂ stocké sous une pression de 23 bars.

Les installations comprendront aussi :

- une chaudière (fonctionnant alternativement au gaz naturel ou au biogaz produit sur site) pour alimenter l'unité d'hygiénisation et produire de l'eau chaude nécessaire au procédé ainsi qu'au chauffage des locaux ;
- une torchère (dispositif de sécurité pour évacuer les gaz en cas de surpression dans les installations) ;
- un dispositif de traitement de l'air vicié capté dans le bâtiment process, dans le local d'hygiénisation et dans celui de déconditionnement, pour éviter les nuisances olfactives ;
- un compresseur d'air (pour le procédé), un transformateur électrique, un groupe électrogène et des panneaux photovoltaïques en toiture.

Le chantier de construction est prévu sur 12 mois. La mise en service est envisagée en 2024, avec une période de deux à trois mois de montée en charge avant la première injection de biométhane dans le réseau.

Le projet est porté par une société d'exploitation dédiée, CBBDL, filiale d'Engie Bioz, qui développe et exploite plusieurs unités de méthanisation.

Les installations fonctionneront en continu, avec du personnel sur place en journée (cinq à six emplois envisagés).

2 Les principaux enjeux au titre de l'évaluation environnementale

Au regard des effets attendus du fait de la mise en œuvre du projet, d'une part, et des sensibilités environnementales du secteur d'implantation, d'autre part, les principaux enjeux environnementaux identifiés par la MRAe sont :

- les effets sur le climat, avec le bénéfice attendu d'une production de gaz de récupération et d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- la qualité des eaux, au niveau de l'unité de méthanisation mais aussi en lien avec l'épandage des digestats et la prise en compte du risque d'inondation par débordement de la Loire ;
- l'impact sur la qualité des sols et, plus généralement, les milieux naturels ;
- les effets sur l'environnement humain (odeurs, bruit, qualité paysagère, trafic et sécurité routière, risques sanitaires et technologiques – incendie/explosion, rejets atmosphériques, etc.).

3 Nm³ : Normal mètre cube, aux conditions standards de température et de pression.

4 Biométhane : méthane non fossile issu de la fermentation de matières organiques.

3 Qualité de l'étude d'impact et du résumé non technique

Le présent avis porte sur le dossier d'évaluation environnementale composé notamment de l'étude d'impact et du dossier de demande d'autorisation environnementale dans leur version initiale établie le 4 juillet 2022 et complétée le 2 décembre 2022 (ou le 29 novembre 2022 pour l'étude d'impact du plan d'épandage).

3.1 Étude d'impact

Le dossier fait le choix de présenter deux études d'impact, l'une pour l'unité de méthanisation, l'autre pour le plan d'épandage. Cette façon de découper le projet global en deux composantes peut se comprendre car leur localisation, les enjeux associés et les types d'incidences sont nettement différenciées pour ces deux types d'activités. Toutefois, cela nuit à la lecture globale du projet, notamment pour le public.

La MRAe recommande de corriger l'étude d'impact de façon à ce qu'elle traite, au sein d'un unique document, l'ensemble du projet et de ses incidences positives et négatives, directes et indirectes, en incluant toutes ses composantes (unité de méthanisation et plan d'épandage).

3.1.1 Description du projet

Dans l'étude d'impact de l'unité de méthanisation, la présentation du projet anticipe l'évaluation des incidences du projet en caractérisant les consommations énergétiques, de matériaux et de ressources, les trafics générés, les résidus et les émissions attendus ainsi que les mesures réglementaires mises en œuvre, en phase travaux et en phase exploitation. La description proprement dite du projet se limite à une liste des composants et à un schéma du site non légendé. Une présentation plus descriptive des installations et plus détaillée des différentes étapes du processus est attendue.

En outre, cette partie du dossier ne donne aucune information concernant les volumes et les natures précises d'intrants ou les volumes produits. Une synthèse du document « description du projet » permettrait de donner au public une approche concrète des futures installations.

La MRAe recommande de détailler la description du projet au niveau des installations et des étapes du procédé et de compléter la présentation par les volumes et natures précises d'intrants et les volumes produits.

3.1.2 Analyse de l'état initial

Le site retenu est celui d'une ancienne installation de dépôt pétrolier, dont l'activité a cessé en 2002. Après la cessation d'activité, des travaux de dépollution des sols et des eaux souterraines ont été menés de 2006 à 2009, à l'issue desquels une servitude d'utilité publique a été établie, restreignant l'usage du site aux activités industrielles, artisanales ou activités recevant des publics non sensibles. La surveillance de la qualité des eaux souterraines a été progressivement allégée à partir de 2015 puis supprimée à partir de 2018.

Le dossier recense aussi une trentaine de sites d'autres activités industrielles potentiellement polluantes, en service ou dont l'exploitation est terminée, situées dans un rayon de 500 m du site envisagé, ainsi que cinq secteurs d'information sur les sols (pollution avérée) dans un rayon de deux kilomètres.

Le site retenu est situé en zone d'aléa moyen à fort du plan de prévention du risque inondation (PPRI) de la Loire aval dans l'agglomération nantaise, approuvé en 2014, ainsi que dans le territoire à risque important d'inondation de Nantes et en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

Concernant le patrimoine naturel, le site Natura 2000 de l'estuaire de la Loire est situé à moins de 200m au sud. Une prospection « zones humides » a conduit à identifier un secteur de 274 m² comme zone humide au nord-ouest du périmètre du projet. Des espèces faunistiques protégées ont été identifiées lors d'un pré-diagnostic en mars 2021. L'occupation du site par un bidonville à compter du second semestre 2021 a fortement dégradé le site. Des prospections conduites entre mars et juin 2022, il ressort la présence des

espèces protégées suivantes, exclusivement des oiseaux : la Mésange charbonnière, le Pouillot véloce, le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, l'Accenteur mouchet, le Rougequeue noir, l'Hypolaïs polyglotte, la Bergeronnette grise, le Pinson des arbres, le Moineau domestique, dont deux à enjeux de préservation au niveau régional : le Chardonneret élégant et la Bouscarle de Cetti. Leur présence est désormais limitée aux marges du site restées en fourrés ou ronciers.

En matière de gestion de la ressource en eau, les parcelles du plan d'épandage sont concernées par la disposition 3B-2 du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)⁵ Loire Bretagne et situées en zones vulnérables selon les programmes d'action national et régional de lutte contre la pollution par les nitrates. Certaines parcelles sont situées dans la zone d'action renforcée de Nort-sur-Erdre, à proximité d'un captage d'eau potable dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/l.

Une étude pédologique a permis de déterminer l'aptitude des sols à l'épandage. Une analyse agronomique des sols a aussi été réalisée dans les parcelles du plan d'épandage pour connaître leur teneur initiale en azote, phosphore et potassium ainsi qu'en éléments traces métalliques et en composés traces organiques.

Il manque toutefois dans le dossier une présentation et une analyse des impacts de la gestion actuelle des déchets qui seront valorisés suite à la construction de l'unité de méthanisation. Ces éléments ont vocation à être intégrés à la situation de référence sans mise en œuvre du projet.

La MRAe recommande de compléter l'analyse de l'état initial de l'environnement et l'exposé de la situation de référence sans mise en œuvre du projet avec une présentation de la gestion actuelle des déchets ayant vocation à être valorisés dans le projet et de leurs impacts.

3.1.3 L'articulation du projet avec les documents de planification

L'unité de méthanisation sera située en zone urbaine UEi du plan local d'urbanisme intercommunal de Nantes métropole, à vocation d'accueil d'installations industrielles susceptibles de générer des risques ou des nuisances.

Le dossier analyse de façon satisfaisante la compatibilité du projet avec le SDAGE Loire Bretagne, y compris pour ce qui concerne le plan d'épandage, et les SAGE des bassins versants de l'estuaire de la Loire et de la Vilaine. Les prescriptions des programmes d'action national et régional nitrates sont respectées et l'étude d'impact du plan d'épandage en fait la démonstration.

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Pays de la Loire et le plan climat air énergie territorial (PCAET) de Nantes métropole sont pris en compte via la valorisation des biodéchets en énergie, la valorisation du digestat par épandage sur des terres agricoles, la réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à la situation actuelle, la valorisation du CO2 produit (en substitution à du CO2 d'origine fossile) et la production d'énergie électrique photovoltaïque auto-consommée.

Le dossier évoque aussi le plan de protection de l'atmosphère Nantes – Saint-Nazaire.

3.1.4 Les mesures de suivi

L'exploitant de l'unité de méthanisation suivra ses consommations d'eau potable, ses rejets d'eaux pluviales, ses émissions atmosphériques, ses consommations énergétiques (électricité, gaz naturel, combustibles, etc.), ses émissions sonores et sa production de déchets. La MRAe relève que les mesures de suivi des émissions atmosphériques ne sont pas détaillées dans le dossier (émissions torchère, fuites diffuses digesteur et stockages digestats, épurateur du biogaz et stockage CO2 notamment).

Un suivi écologique de la zone humide est envisagé à 3 et 5 ans après travaux.

5 Le [SDAGE Loire Bretagne 2021-2027](#) a été [approuvé le 18 mars 2022](#): la disposition 3B-2 prescrit d'équilibrer la fertilisation entre les apports de toute nature et les besoins des cultures.

Les digestats solide et liquide feront l'objet d'un suivi annuel de leur teneur en éléments traces métalliques (huit paramètres suivis), en composés traces organiques (quatre paramètres suivis) et en éléments pathogènes (trois paramètres suivis⁶).

Enfin, un suivi agronomique des épandages sera mis en œuvre avec, outre le suivi des digestats, celui des paramètres agronomiques des sols, en complément du registre d'épandage, du programme prévisionnel d'épandage et du bilan des campagnes d'épandage.

Une présentation récapitulative des mesures de suivi prévues est attendue (absent de l'étude d'impact de l'unité de méthanisation).

La MRAe recommande d'ajouter à l'étude d'impact un récapitulatif global des mesures de suivi prévues.

3.2 Résumé non technique

Le dossier comprend deux résumés non techniques, l'un concernant l'étude d'impact de l'unité de méthanisation et l'autre celle du plan d'épandage. Pour jouer pleinement son rôle de faciliter la lecture de l'étude d'impact, notamment pour le public, il est impératif que le résumé non technique soit unique et couvre la totalité des composantes du projet.

Le résumé non technique de l'unité de méthanisation n'a pas été actualisé en même temps que l'étude d'impact : le SRADDET y est présenté comme en projet (page 15) alors que la compatibilité avec ce document a bien été étudiée dans l'étude d'impact correspondante. En revanche, il est synthétique et sa présentation est claire, ce qui facilite son appréhension par le public.

Le résumé non technique du plan d'épandage est plus proche de l'étude d'impact dans sa forme, moins synthétique.

La MRAe recommande de présenter un résumé technique unique présentant les incidences de l'ensemble du projet (unité de méthanisation et plan d'épandage).

4 Analyse des variantes et justification des choix effectués

Quelques variantes au niveau du choix du site de l'unité de méthanisation sont présentées. Le site retenu était toutefois le seul disposant à proximité de capacités suffisantes d'injection de biométhane dans le réseau public de gaz.

Au sein du site, une seule version de l'implantation du projet est présentée car elle résulte de la prise en compte des contraintes, notamment le règlement du PPRI qui a conduit à concentrer les bâtiments dans la zone de moindre contrainte (aléa moyen) et à implanter la zone de rétention étanche avec les cuves et le digesteur en zone d'aléa fort (mais ces constructions y sont autorisées sous réserve du respect de prescriptions). Le reste de la zone d'aléa fort est occupé par de la voirie et des espaces verts.

Le choix de la technologie (voie sèche) a été guidé par le souci de compacité des installations pour limiter le volume des constructions (moins de digesteurs car le temps de séjour est plus court qu'en voie liquide) et donc réduire le volume d'expansion soustrait à la crue. Toutefois, dans la mesure où l'unité de déconditionnement sera exploitée pour alimenter cette unité de méthanisation mais aussi d'autres unités de méthanisation, il est attendu de rechercher la possibilité d'une implantation de cette unité de déconditionnement sur un autre site, toujours dans le but de limiter le volume d'expansion soustrait à la crue.

Concernant le plan d'épandage, la présentation des alternatives au plan proposé est très succincte. La justification du choix retenu repose sur des généralités.

6 La liste des paramètres suivis dans la présentation du projet page 35 de l'étude d'impact du plan d'épandage doit être complétée pour être conforme à celle évoquée dans la présentation des mesures de suivi page 140.

La MRAe recommande de compléter l'analyse des variantes avec la recherche d'un site alternatif pour l'unité de déconditionnement et de détailler les principales solutions de substitution envisagées pour le plan d'épandage et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, eu égard à ses effets sur l'environnement et la santé.

5 Prise en compte de l'environnement par le projet

5.1 Les effets sur le climat

Au regard de la réglementation existante, la participation des projets à l'atténuation du changement climatique est un des facteurs qui doivent être pris en compte dans les évaluations environnementales. Il est important d'avoir conscience que la terminologie « climat » dans la réglementation ne doit pas être assimilée au climat local ou à la météorologie, comme l'exprime l'étude d'impact dans l'analyse de l'état initial de l'environnement ou dans l'évaluation des incidences, mais bien au changement climatique global.

Ainsi, l'étude d'impact de l'unité de méthanisation annonce que « *les travaux nécessaires au projet n'auront pas d'impact notable sur [...] le climat* ». Cette affirmation doit cependant être accompagnée d'une évaluation des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie des installations.

Un bilan des gaz à effet de serre a certes été réalisé en utilisant l'outil DIGES de l'Ademe. Toutefois, le dossier ne détaille pas ce qui a été précisément comptabilisé. Seuls les résultats bruts sont donnés, les hypothèses utilisées pour les calculs ne sont pas révélées, même dans les annexes.

Au regard des intitulés fournis, il semble ainsi que les émissions liées à la construction (et au démantèlement) de l'installation ne soient pas comptées. En revanche, d'après la feuille de calcul annexée à l'étude d'impact (annexe 8), les émissions et celles évitées liées à l'épandage sont comptabilisées.

	tonnes CO_{2eq}	
Emission de GES par l'unité de méthanisation	+1 739,5	
Emission de GES liées au transport d'intrants	+437,8	
Sous-total des émissions	+2 177,3	
GES évitées par la substitution de traitement de déchets	-3 114,3	42%
GES évitées par la substitution du transport pour le traitement de référence	-202,5	3%
GES évités par la substitution d'énergie	-3 560,7	48%
GES évités par la fabrication d'engrais	-539,8	7%
Sous-total des GES évités	-7 417,3	
BILAN GES de CBBDL	-5 240,0	

*Figure 3: bilan annuel des émissions de gaz à effet de serre
(source : étude d'impact de l'unité de méthanisation, page 140)*

Ainsi, au regard des informations actuellement disponibles au dossier, les émissions en fonctionnement du projet seront de près de 2 200 t de CO_{2eq} par an, pour 7 400 t de CO_{2eq} évités par an en comparaison avec la situation de référence (épandage direct des déjections animales au champ, traitement des autres déchets,

utilisation d'engrais minéraux et de gaz carbonique d'origine fossile⁷). Le fonctionnement du projet permettrait donc de diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 5 200t de CO_{2eq} par an par rapport à aujourd'hui, mais cette conclusion manque de justification faute d'une documentation suffisante de la situation de référence sans projet (Cf §3.1.2 et note de bas de page n°7 ci-dessous).

L'étude d'impact ne met toutefois pas suffisamment en avant les émissions réelles générées par le projet (les 2 200 t de CO_{2eq} par an). Au regard de l'ambition nationale de neutralité carbone à l'échéance 2050, il convient de mieux justifier le projet à cet égard : quelles sont les étapes émettrices ? Est-il possible de les améliorer ?

La MRAe recommande :

- **de compléter le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet avec les émissions liées aux phases travaux (construction et démantèlement) ;**
- **de détailler les hypothèses des calculs réalisés pour établir ce bilan ;**
- **de justifier l'optimisation du projet au regard de ses émissions de gaz à effet de serre et des gains attendus.**

5.2 Les effets sur la qualité de la ressource en eau

La consommation d'eau potable sera limitée par la réutilisation dans le procédé d'une partie des eaux pluviales de toiture, des effluents aqueux collectés dans la réserve « eaux sales » et d'une partie du digestat liquide.

5.2.1 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales collectées sur site seront infiltrées (espaces verts) ou rejetées dans le réseau collectif d'eaux pluviales. Aucune information n'est toutefois donnée quant au dimensionnement des bassins de rétention, au traitement éventuel des eaux collectées ou concernant une éventuelle limitation du débit de rejet.

En outre, la maîtrise du risque de pollution locale du sol et de la nappe suite à une fuite au niveau des biomasses et digestats stockés ou lors des manipulations de matière n'est pas traité.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact avec une présentation détaillée du système de gestion des eaux pluviales de l'unité de méthanisation, de la justification de son dimensionnement et avec les mesures de maîtrise du risque de pollution locale du sol et de la nappe.

5.2.2 Zones humides

La zone humide située au nord-est de la parcelle, sera préservée de tout aménagement. Concernant son alimentation, l'étude d'impact montre qu'elle est principalement alimentée par une pseudo-nappe superficielle affleurante et non par les eaux de ruissellement. Aucun écoulement direct préférentiel vers la zone humide n'a ainsi été identifié.

L'étude d'impact estime même qu'une amélioration de la zone humide devrait se produire, du fait de sa dégradation actuelle liée à l'occupation du site et des perspectives de développement d'une flore hygrophile.

Une caractérisation des fonctionnalités écologiques de la zone humide est prévue avant le démarrage des travaux afin que le suivi de celle-ci après réalisation du projet puisse disposer d'un point de comparaison.

Concernant le plan d'épandage, les parcelles situées en zones humides ont été exclues des surfaces épandables.

7 Le dossier indique que le CO₂ liquide valorisé par l'unité de méthanisation viendra en substitution de CO₂ d'origine fossile, sans toutefois justifier cette hypothèse. Une rapide présentation de l'origine du CO₂ utilisé en France pour un usage alimentaire, agricole ou industriel est ainsi attendue.

5.2.3 Prise en compte du risque inondation

L'unité de méthanisation sera implantée à proximité de la Loire, en zone inondable d'aléa moyen (bâtiments et stockage) à fort (digesteur et cuve de digestat liquide) selon le PPRI Loire aval dans l'agglomération nantaise.

Une étude hydraulique a été réalisée pour vérifier :

- que les aménagements à réaliser respectent le principe de transparence hydraulique ;
- que les installations ne viendront pas aggraver les conséquences des inondations ;
- que les installations sont implantées de façon à réduire la perte de capacité de stockage des eaux de crue.

Le volume soustrait à la crue est évalué à 14 700 m³ pour une crue à la cote 5,75 m NGF. À titre de compensation partielle, un décaissement de 0,5 cm d'épaisseur (*sic*)⁸ sera réalisé au niveau des espaces verts (sauf au nord) sur une surface de 4 250 m². De plus, au niveau de la zone de rétention, une barrière étanche amovible pourra être ouverte selon l'intensité de la crue. Au total, le dossier évalue la capacité de compensation de la crue à 6 800 m³, soit 7 900 m³ non compensés. Rapportés à une aire de référence de 380 000 m² (dont le dossier ne précise pas à quoi elle correspond), cela correspond à une élévation du volume d'eau de 2 cm. Il s'agit d'une incidence qualifiée de faible dont le dossier considère qu'elle ne rendra pas inondables des zones qui ne le sont pas actuellement au titre du PPRI. L'étude d'impact conclut au respect du principe de transparence hydraulique.

L'étude d'impact détaille la façon dont le projet d'unité de méthanisation respecte le règlement du PPRI de la Loire aval dans l'agglomération nantaise.

En revanche, la gestion de l'activité en période d'inondation, en lien avec l'objectif de prévention des pollutions, n'est pas abordée. La surveillance météorologique et la procédure en cas d'inondation ne sont évoquées qu'au regard du respect du PPRI (maintien de la capacité d'expansion des crues et transparence hydraulique). La gestion des stockages et de la production en cours doit aussi faire l'objet d'une procédure visant à limiter le risque de pollution des eaux de la crue.

La MRAe recommande de compléter les dispositions de gestion du site en cas d'inondation dans l'objectif de limiter le risque de pollution des eaux.

5.2.4 Plan d'épandage

Les parcelles en zones humides, l'ensemble des parcelles situées dans la zone affleurante de l'oligocène du captage de Plessis-bas Brunet, les zones à forte pente, les parcelles en site Natura 2000 ainsi que celles proches des habitations, des puits et points de captage d'eau ou des berges des cours d'eau ont été exclues des surfaces épandables, représentant un peu plus de 1 000 ha. La surface épandable est ainsi constituée de 2 733 ha.

Globalement, un équilibre de la fertilisation est recherché, à l'échelle de l'ensemble du plan d'épandage ainsi qu'à celle de chaque exploitation pour les trois paramètres : azote, phosphore et potassium. En zone d'action renforcée, la balance globale azotée ne devra pas être excédentaire de plus de 50 kg d'azote total par hectare.

Une simulation d'épandage démontre que 43 % des surfaces potentiellement épandables sont nécessaires pour épandre le digestat produit par l'unité de méthanisation, ce qui correspond à une période moyenne de retour de plus de deux ans, et que les apports réalisés par le digestat représentent moins de 45 % des besoins des cultures. La marge de sécurité du plan d'épandage est donc importante.

8 Le dossier note par deux fois un décaissement de 0,5 cm ce qui semble ridiculement faible et génère, appliqué sur une surface de 4 250 m², un volume de seulement 21 m³. On peut supposer qu'il s'agit d'une coquille et qu'il faut lire 0,5 m... Le dossier doit clarifier ce point.

L'épandage sera réalisé par des prestataires, en coordination avec l'exploitant de l'unité de méthanisation et les exploitants agricoles partenaires. Les périodes d'interdiction d'épandage prévues par les programmes d'action nitrates dans les zones vulnérables seront respectées. Le matériel utilisé permettra un apport du digestat au pied de la culture pour limiter les émanations.

Sous réserve du respect, par les prestataires en charge de l'épandage, de la réglementation et des engagements du pétitionnaire pris dans le dossier, le plan d'épandage proposé sera sans incidence notable sur la qualité de la ressource en eau.

Un suivi agronomique est prévu, comportant le suivi des sols (tous les cinq ans pour les paramètres agronomiques et tous les dix ans pour les éléments traces métalliques, les oligoéléments et la granulométrie), un suivi des digestats (chaque année et sur chaque lot avant épandage, pour la phase solide et pour la phase liquide), un plan prévisionnel annuel des épandages et un bilan des épandages réalisés. Il permet notamment de vérifier l'équilibre de la fertilisation et l'absence d'accumulation d'éléments dans les sols.

Le dossier gagnerait à présenter une estimation des économies d'engrais de synthèse liées à la substitution par des digestats et proposer un suivi annuel de ces quantités auprès des exploitants agricoles.

5.3 Les changements dans l'usage des sols et les effets sur les milieux naturels

5.3.1 Changement d'usage des sols

Cette incidence du projet n'est pas abordée dans l'étude d'impact de l'unité de méthanisation. Pourtant, le site est actuellement un terrain redevenu naturel, même s'il s'agit d'un ancien site industriel et s'il est dégradé par son occupation actuelle. La construction des installations prévues sera donc constitutive d'une artificialisation et d'une imperméabilisation des sols. Les surfaces correspondantes doivent être comptabilisées à ce titre.

5.3.2 Milieux naturels

Au regard de l'occupation récente du site prévu pour l'unité de méthanisation par un bidonville, l'étude d'impact considère que le projet va venir impacter des milieux aujourd'hui largement dégradés. La préservation des marges du site, où quelques enjeux écologiques sont encore présents avec quelques espèces protégées d'oiseaux notamment, permet de ne pas porter atteinte aux milieux naturels de façon significative du fait de la mise en œuvre de mesures ERC : date d'intervention évitant la période de nidification, pose d'une clôture basse en phase chantier. Il ne sera pas nécessaire de déposer une demande de dérogation espèces protégées.

Concernant l'épandage, les parcelles à enjeux ont été retirées des parcelles épandables. Les nuisances de l'activité d'épandage (bruit et vibrations essentiellement) restent temporaires (quelques heures par parcelle et par an) et viennent en substitution d'un épandage actuel d'effluents animaux ou d'engrais minéraux. Le projet sera donc sans incidence nouvelle sur la faune.

5.3.3 Incidences Natura 2000

Le site Natura 2000 de l'estuaire de la Loire est situé à une centaine de mètres du périmètre du projet mais en discontinuité écologique du fait de la présence, entre la Loire et le projet, d'une route et d'une bande de terrain artificialisé comportant des installations industrielles. Au regard de l'occupation actuelle du site par un bidonville, ce dernier ne comporte pas de milieu favorable aux espèces d'intérêt communautaire. De plus, le projet ne prévoit aucun rejet d'eau dans le milieu naturel et n'affectera donc pas la qualité des eaux de la Loire. Le dossier conclut à l'absence d'incidence prévisible du projet sur le site Natura 2000 « estuaire de la Loire ».

Concernant l'épandage, les parcelles situées en sites Natura 2000 ont été exclues des surfaces épandables. L'épandage sera cependant pratiqué sur certaines parcelles agricoles à proximité des sites Natura 2000 de l'« estuaire de la Loire » et du « marais de l'Erdre ». Selon le dossier, ces parcelles labourées ou ces prairies

exploitées présentent toutefois peu d'enjeux au regard des sites Natura 2000. Cette affirmation doit pourtant faire l'objet d'une réelle démonstration, concernant les prairies à proximité des sites Natura 2000 qui pourraient présenter des milieux favorables pour des espèces d'intérêt communautaire. En revanche, le dossier rappelle à juste titre que les nuisances liées au bruit et aux vibrations restent très temporaires et sont déjà présentes actuellement dans la mesure où un épandage est déjà pratiqué sur ces parcelles. Il conclut à une incidence nulle du plan d'épandage sur les sites Natura 2000.

La MRAe recommande, pour achever la démonstration de l'absence d'incidences sur des sites Natura 2000, de compléter l'argumentation sur l'absence d'enjeux sur les parcelles d'épandage au regard des sites Natura 2000 proches.

5.4 Les effets sur l'environnement humain

5.4.1 Bruit

Une modélisation acoustique a été réalisée pour quantifier les émissions sonores générées par le projet autour de l'unité de méthanisation.

Compte tenu de la distance séparant le projet des zones habitées (environ 600 m), aucune zone à émergence réglementée n'a été retenue. Seuls les seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit en limite de propriété sont applicables.

En tenant compte des émissions sonores du projet, le niveau de bruit en limite de propriété restera inférieur aux limites réglementaires sauf le long du quai Émile Cormerais où, de jour comme de nuit, les seuils sont déjà dépassés dans la situation actuelle sans le projet. Avec le projet, les niveaux sonores resteront du même ordre de grandeur. L'incidence du projet est donc faible.

5.4.2 Odeurs

Les nuisances olfactives seront générées principalement au niveau du bâtiment procédé, du local d'hygiénisation et, surtout, du local déconditionnement, au regard de sa capacité de traitement importante (40 t par jour) et de la proportion de sous-produits animaux et de biodéchets à traiter par hygiénisation représentant plus de 30 % des intrants.

Une simulation de la dispersion des rejets odorants des installations prévues a été réalisée. Elle conclut que la zone d'impact maximale est située au sein du projet. Les seuils réglementaires devraient être respectés : la concentration d'odeur imputable au projet ne doit en effet pas dépasser 5 uoE/m³ plus de 175 h par an (soit 2 % de fréquence de dépassement) au niveau des zones d'occupation humaine dans un rayon de 3 km autour de l'installation.

L'exploitant réalisera un état initial des odeurs lors de la construction de l'unité, afin d'être le plus fidèle possible au moment de la mise en service, eu égard à l'environnement industriel du projet : STEP, unité de compostage et autres industries. Cet état initial n'a toutefois d'intérêt que si d'autres évaluations des odeurs perçues sont prévues en phase exploitation. Une telle mesure de suivi doit ainsi être ajoutée, selon des modalités pertinentes à déterminer.

La MRAe recommande de compléter les mesures de suivi prévues avec une évaluation des odeurs perçues en phase exploitation.

5.4.3 Qualité paysagère

Les installations de l'unité de méthanisation seront visibles depuis les voiries voisines. Étant situé au sein d'une zone industrielle, l'incidence restera faible. Le site sera clôturé et les haies périphériques seront conservées quand elles existent puis renforcées.



Figure 4: illustration de l'insertion paysagère du projet (source : étude d'impact de l'unité de méthanisation page 153)

5.4.4 Trafic et sécurité routière

Le trafic généré par le projet sera au maximum, lors du pic de la période d'épandage en septembre, de 44 passages de poids-lourds par jour sur le quai Émile Cormerais, soit 8,5 % du trafic de poids-lourds mais moins de 0,5 % du trafic total. L'incidence reste donc faible.

Toutefois, une comparaison des distances parcourues et des consommations d'énergie avant et après mises en œuvre du projet est aussi attendue, prenant en compte l'alimentation de l'unité de méthanisation et les transports liés à l'épandage.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation quantitative des transports induits et évités par le projet pour l'ensemble de ses composantes (intrants, épandage).

5.4.5 Risques sanitaires

Au titre de l'unité de méthanisation et en s'appuyant sur le schéma conceptuel du projet, il a été considéré que seules les émissions atmosphériques du projet pouvaient présenter un risque sanitaire. Les substances qui ont été prises en compte sont les gaz de combustion de la chaudière et les odeurs. L'exploitant a conclu que le risque sanitaire de son projet vis-à-vis des populations environnantes de la zone d'étude est considéré comme acceptable. La MRAe relève que l'absence de prise en compte des fuites diffuses sur l'installation n'est pas justifiée et que la durée de fonctionnement de la torchère mériterait d'être suivie pour justifier de son caractère marginal.

Concernant le plan d'épandage, l'étude d'impact ne s'appuie pas sur une évaluation des risques sanitaires formalisée mais présente seulement une approche des incidences sanitaires. Elle considère que les éléments traces métalliques et les composés traces organiques resteront faiblement présents dans le digestat car leur teneur est faible dans les matières entrant en méthanisation. En outre, les unités de méthanisation en service traitant de déchets de même nature présentent, selon le dossier, des teneurs proches de ce qui est mesuré naturellement dans les sols. Pour ce qui concerne les pathogènes, la méthanisation accélère la destruction des micro-organismes et l'épandage les soumet aux éléments climatiques et aux effets du sol. D'une façon générale, l'étude d'impact rappelle aussi que les restrictions d'utilisation des digestats (pas d'épandage sur les cultures maraîchères destinées à être consommées crues, pas d'épandage dans les périmètres de protection de captage rapproché) limitent les risques éventuels de contamination.

La perte d'azote lors de l'épandage par émissions d'ammoniac reste un point sensible mais n'est pas abordée par le dossier. Toutefois, le pétitionnaire s'engage à ce que les prestataires de l'épandage utilisent les techniques les plus performantes (pendillards et enfouissement rapide ou équivalent) permettant de limiter les émissions.

La MRAe recommande de préciser les possibilités d'évaluer les émissions d'ammoniac lors de l'épandage des digestats.

5.5 Impacts cumulés et effets indirects

L'étude d'impact de l'unité de méthanisation a identifié des projets dans les environs mais dont les incidences ne sont pas susceptibles de se cumuler.

L'étude d'impact du plan d'épandage a vérifié l'absence de superposition entre plans d'épandage, en faisant signer des engagements de renoncements aux exploitants actuellement engagés dans le cadre d'un autre plan d'épandage. Toutefois, le dossier ne vérifie pas si la captation de ces terres d'épandage par le projet, qui concerne six exploitants pour des surfaces de 67 à 543 ha, remettra en cause ou non l'équilibre et la pérennité des plans d'épandages en vigueur.

La MRAe recommande d'approfondir les effets indirects du projet avec les plans d'épandage en vigueur afin de vérifier qu'il ne vient pas remettre en cause leur pérennité.

6 Étude de danger

Le dossier comprend deux études de dangers, l'une relative à l'unité de méthanisation et l'autre au plan d'épandage.

L'étude de danger de l'unité de méthanisation prend en compte les risques d'incendie, d'éclatement des enceintes à ciel gazeux (au niveau du digesteur ou d'une cuve de digestat liquide) et d'explosion. Les modélisations effectuées montrent l'absence d'effet dangereux en dehors du site, après prise en compte d'un mur coupe-feu pendant une heure en paroi sud du bâtiment.

Deux sites Seveso sont présents à proximité du site de l'unité de méthanisation : Messer France (seuil bas) à 330 m au nord et Brenntag (seuil haut) à 488 m au nord aussi. Mais l'unité de méthanisation ne sera impactée par aucun effet provoqué par ces installations (toxique, surpression ou thermique). Le site est en revanche concerné par un effet potentiel du site Alkion, situé à 171 m au sud, en bord de Loire. Il s'agit d'un effet indirect, avec une surpression pouvant atteindre 20 à 50 mbar. Ce seuil est inférieur au seuil retenu pour les effets domino mais est susceptible de générer des dommages aux équipements. C'est pourquoi aucun équipement n'a été positionné dans l'angle impacté, au sud-est de la parcelle.

Une canalisation de transport de gaz naturel passe également au niveau du quai Émile Cormerais. Cette canalisation délimite une zone d'effet domino de 40 m de part et d'autre, qui impacte le sud de la parcelle et une partie des installations de l'unité de méthanisation. La probabilité est toutefois très faible (événement très improbable).

L'étude de danger du plan d'épandage n'a identifié aucun événement présentant un danger important pour les biens et les personnes.

7 Conclusion

Le projet « biométhane des bords de Loire » consiste en la construction d'une unité de méthanisation à Saint-Herblain permettant de produire, à partir de déchets agricoles et des industries agro-alimentaires de l'agglomération nantaise, du biométhane injecté dans le réseau public de gaz, du CO2 liquéfié pour les besoins

industriels et alimentaires ainsi que du digestat liquide et solide utilisé pour amender 2 700 ha de terres agricoles dans le quart nord-ouest de l'agglomération, à 37 km maximum de l'unité de méthanisation.

Formellement, l'étude d'impact est scindée en deux avec, d'une part, l'étude d'impact dite de l'unité de méthanisation et, d'autre part, celle dite du plan d'épandage. Cette présentation ne facilite pas la lecture globale du projet et de ses incidences, d'autant plus concernant le résumé non technique dont la finalité est de faciliter l'appropriation du projet par le public. En outre, l'analyse des variantes doit être complétée pour ce qui concerne le choix d'un site pour l'unité de déconditionnement de biodéchets (qui alimentera aussi d'autres unités de méthanisation). La justification du plan d'épandage doit être confortée au regard de l'analyse des effets des variantes envisagées sur l'environnement et la santé. Un récapitulatif des mesures de suivi prévues est enfin attendu.

Les incidences du projet ne sont pas complètement appréhendées.. Les émissions de gaz à effet de serre ne sont comptabilisées qu'en fonctionnement, sans détail des hypothèses de calcul utilisées et sans vérification de l'optimisation du projet au regard des émissions constatées. Les risques de pollution en situation d'inondation ne sont pas évoqués.

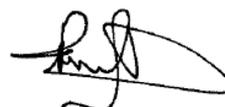
Concernant la protection de la ressource en eau, la gestion des eaux pluviales doit être détaillée, notamment sa justification et celle de la maîtrise du risque de pollution locale du sol et de la nappe au droit de l'unité de méthanisation.

L'incidence sur les milieux naturels sera négligeable au niveau de l'unité de méthanisation et maîtrisée pour ce qui concerne le plan d'épandage, sous réserve du respect des normes réglementaires par les prestataires de l'épandage. La démonstration de l'absence d'incidence sur les sites Natura 2000 doit toutefois être approfondie au niveau de l'argumentation de l'absence d'enjeu sur les parcelles d'épandage proches.

Par ailleurs, l'évaluation quantitative des transports générés doit être détaillée. Les effets indirects du projet sur les plans d'épandage en vigueur doivent être examinés car les départs de certains agriculteurs seraient susceptibles de remettre en cause leur pérennité.

Nantes, le 6 février 2023

Pour la MRAe Pays de la Loire, par délégation,



Daniel Fauvre