



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale
Grand Est

**Avis délibéré sur le projet d'exploitation d'une unité de méthanisation
à Chamarandes-Choignes (52)
porté par la société NECC**

n°MRAe 2023APGE87

Nom du pétitionnaire	NATURE ENERGY CHAMARANDES CHOIGNES (NECC)
Commune	Chamarandes-Choignes
Département	Haute-Marne (52)
Objet de la demande	Exploitation d'une unité de méthanisation
Date de saisine de l'Autorité environnementale	26/06/2023

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

En application de la directive européenne sur l'évaluation environnementale des projets, tous les projets soumis à évaluation environnementale, comprenant notamment la production d'une étude d'impact, en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement, font l'objet d'un avis d'une « autorité environnementale » désignée par la réglementation. Cet avis est mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

En application du décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale et à l'autorité en charge de l'examen au cas par cas modifiant l'article R.122-6 du code de l'environnement, l'autorité environnementale est, pour le projet d'exploitation d'une unité de méthanisation porté par la Société NECC à Chamarandes-Choignes (52), la Mission Régionale d'Autorité environnementale¹ (MRAe) Grand Est, de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

Elle a été saisie pour avis par le Préfet de Haute-Marne le 26 juin 2023.

Conformément aux dispositions des articles D.181-17-1 et R.181-19 du code de l'environnement, le Préfet de Haute-Marne a transmis à l'Autorité environnementale les avis des services consultés.

Après en avoir délibéré lors de sa séance plénière du 17 août 2023, en présence d'André Van Compernelle et Patrick Weingertner, membres associés, de Catherine Lhote, membre de l'IGEDD, et de Jean-Philippe Moretau, membre de l'IGEDD et président de la MRAe, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis (cf. article L.122-1-1 du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale fait l'objet d'une réponse écrite de la part du pétitionnaire (cf. article L.122-1 du code de l'environnement).

Note : les illustrations du présent document, sauf indication contraire, sont extraites du dossier d'enquête publique.

1 Désignée ci-après par l'Autorité environnementale (Ae).

A – SYNTHÈSE DE L'AVIS

Remarque liminaire – Considérations générales de l'Ae sur les méthaniseurs

L'Ae constate que les méthaniseurs présentent des atouts incontestables en termes de transition énergétique et de valorisation des déchets agricoles et qu'ils peuvent aussi contribuer à une meilleure préservation de la ressource en eau en améliorant la valorisation des intrants.

Cependant, l'Ae attire l'attention sur les risques potentiels associés à ce type d'installations, en fonction de leurs conditions d'exploitation effectives, constatant leur développement avec des capacités croissantes et des objectifs de production orientés plutôt vers la rentabilité énergétique que vers des objectifs d'économie circulaire avec une finalité de bénéfice environnemental.

Dans ce cadre, l'Ae porte une attention toute particulière aux points de vigilance suivants :

- le choix des cultures dédiées à l'alimentation des méthaniseurs en complément des déchets organiques agricoles, en lien avec leur besoin en eau d'irrigation, avec les intrants que nécessite leur production (phytosanitaires, pesticides, engrais azotés,...) et le cas échéant, avec les transformations de culture qu'elles peuvent générer (comme le retournement de prairies) ;
- l'impact potentiellement défavorable de ces cultures dans le bilan global des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- les impacts sur les sols (épuiement, appauvrissement, déstructuration,...) liés à l'intensification des cultures et à l'accélération de leur rotation ;
- la maîtrise de la qualité des déchets intrants alimentant les installations et le suivi continu qui doit s'opérer à ce niveau ;
- les impacts potentiels sur la qualité des eaux souterraines liés à l'épandage des digestats, autant pour leur gestion quantitative que pour leur suivi qualitatif, ainsi que pour les périodes annuelles où les épandages sont pratiqués et les caractéristiques des parcelles concernées.

Il convient notamment à cet égard, de veiller à bien intégrer la gestion des digestats au plan de fumure agricole, de s'abstenir de procéder à des épandages en période automnale (mêmes contraintes que pour l'azote minéral), de disposer en toutes périodes de capacités de stockage adaptées à ces contraintes et de se baser sur une connaissance précise de leur composition, en lien avec la variabilité de l'alimentation des méthaniseurs. Ceci implique de gérer les épandages de manière très précautionneuse et justifierait de développer un suivi de l'évolution de la qualité des eaux souterraines dans les secteurs concernés, notamment dans les zones d'alimentation de captages dégradés et les secteurs fragiles ;

- les risques de pollution des eaux superficielles, par débordement de bassins ou lagunes de stockage des digestats, par lessivage d'eaux provenant de secteurs souillés ou encore en cas d'accident affectant les installations de production.

En regard de ces points de vigilance, l'Ae recommande au pétitionnaire de s'assurer d'une gestion très rigoureuse de ces installations qui s'apparentent à de réelles unités industrielles nécessitant une surveillance et une maintenance en adéquation avec les risques générés, et d'assurer un contrôle très régulier du respect des bonnes pratiques mentionnées ci-dessus.

Le projet de la société NECC

La Société NECC (Nature Energy Chamarandes-Choignes) sollicite l'autorisation d'exploiter une unité de méthanisation sur le territoire de la commune de Chamarandes-Choignes en Haute-Marne (52).

L'objectif est d'injecter, dans le réseau de gaz naturel, le biogaz produit par digestion anaérobie² à partir de 129 500 tonnes/an de biomasses agricoles, principalement des matières végétales de type CIPAN³, de l'ensilage de CIVE⁴, de céréales immatures⁵, de quelques effluents d'élevage et des déchets issus d'industries agro-alimentaires, etc.

La capacité de traitement sera ainsi de 355 tonnes/jour en moyenne. Les matières fertilisantes issues de la méthanisation (digestats) seront épandues sur du parcellaire agricole. Le projet porte également sur 3 lagunes couvertes de stockage déporté de digestat brut.

La production de digestat par le projet est estimée à 118 171 tonnes/an. Il sera épandu sur un parcellaire représentant une surface épandable de 12 423 ha répartie sur 145 communes.

Le projet relève de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement et de la réglementation européenne IED⁶ pour la valorisation de déchets non dangereux ; les performances de l'installation doivent par conséquent répondre aux meilleures techniques disponibles (MTD).

Les parcelles (d'épandage et de l'exploitation) sont classées en zone vulnérable aux nitrates par l'arrêté du 4 août 2021⁷ du préfet de la région Île-de-France, préfet coordonnateur de bassin Seine Normandie.

L'Ae relève que le dossier de demande d'autorisation déposé initialement le 30 juin 2021 a été complété le 27 février 2023 et qu'en cours d'instruction le projet a fait l'objet de modifications significatives pour notamment tenir compte des observations des services consultés.

La demande d'autorisation se présente en deux volets distincts :

- le dossier ICPE qui concerne l'unité de méthanisation elle-même ;
- le dossier Plan d'Épandage qui concerne la gestion des épandages du digestat.

La filière biogaz contribue aux objectifs de la transition énergétique pour la croissance verte, à savoir le développement des énergies renouvelables, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le développement d'une économie circulaire avec la valorisation des digestats issus de la méthanisation dans l'agriculture.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'énergie renouvelable et la lutte contre le changement climatique ;
- la gestion des intrants ;
- les sols, les eaux souterraines et superficielles ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- les émissions atmosphériques et les odeurs ;
- le trafic routier (sécurité routière et émission de gaz à effet de serre) ;
- le risque d'explosion, les fuites de gaz et les fuites de digestat (Cf. paragraphe 4. relatif à l'étude de dangers).

2 La méthanisation, ou digestion anaérobie, est un processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées bactéries méthanogènes.

3 Une Culture Intermédiaire Piège À Nitrates (CIPAN) est une culture « dérobée » ou plus généralement une culture d'intérêt accessoire entre deux cultures ayant pour objectif environnemental de protéger la qualité de l'eau de la pollution par les nitrates.

4 Les Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique (CIVE) sont des cultures implantées et récoltées entre deux cultures principales dans une rotation culturale. Les CIVE sont récoltées pour être utilisées en tant qu'intrants dans une unité de méthanisation agricole.

5 Les céréales sont dites immatures lorsqu'elles sont récoltées à un stade précoce dans le but de constituer une ressource fourragère.

6 IED : la directive européenne sur les émissions industrielles introduit l'obligation de mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles (MTD) au plan environnemental pour différents secteurs de production.

7 Arrêté du 4 août 2021 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

L'évaluation des risques sanitaires permet de conclure à l'absence de risques inacceptables pour la santé du voisinage. Les mesures de mitigation présentées sont de nature à minimiser les impacts du projet sur l'environnement.

L'Ae s'est toutefois interrogée sur :

- le bilan énergétique de ce processus ;
- le risque d'introduction de déchets non conformes dans le méthaniseur avec ses conséquences sur la qualité des digestats qui ont vocation à être épandus et donc sur l'impact sur les sols agricoles ;
- l'utilisation de productions agricoles spécifiques (CIVE) et leur impact environnemental ;
- l'épandage en zone Natura 2000⁸, en ZNIEFF⁹ et dans le Parc National de Forêts ;
- l'impact global en nitrates sur les eaux souterraines et superficielles via les apports de digestats.

L'étude de dangers est proportionnée aux risques présentés par les installations projetées.

L'Autorité environnementale recommande principalement au pétitionnaire de :

- **développer son analyse de compatibilité du projet avec la Directive « Nitrates » et les programmes d'actions nitrates national et régional en vigueur, et prendre en compte le 7^{ème} programme d'actions régional dès qu'il aura été approuvé ;**
- **réaliser un bilan énergétique complet : énergie consommée pour la construction de l'installation, les transports des intrants, leur traitement, le fonctionnement du méthaniseur et le démantèlement de l'installation et l'énergie produite, et préciser le temps de retour énergétique de l'installation ;**
- **compléter le bilan global des émissions de gaz à effet de serre (GES) en prenant en compte les émissions liées à la construction des installations, à leur démantèlement et aux cultures spécifiques à vocation énergétique (CIVE) qui sont une part importante des intrants, préciser le temps de retour en GES, et préciser les mesures prises pour compenser ces émissions, prioritairement au niveau local, pour rendre le projet le plus neutre possible en la matière**
- **positionner ses équipements au regard des performances des meilleurs standards techniques, en termes d'efficacité énergétique, mais aussi de moindres nuisances (sonores et olfactives en particulier) ;**
- **compléter son dossier par une analyse de risques sur la qualité des intrants et des produits épandus, et des dispositions à prendre afin de s'assurer de la maîtrise de la qualité des intrants et digestats au regard des exigences réglementaires et environnementales ;**
- **proposer une alternative géographique au stockage dans la lagune ST2 si le nouvel avis de l'hydrogéologue reste défavorable et ne permet pas l'implantation de cette lagune sur le site prévu dans des conditions satisfaisantes de maîtrise du risque ;**

8 Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt européen. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS). Ils ont une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

9 Une ZNIEFF est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable :

- les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, naturel ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- les ZNIEFF de type II, sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagères.

- **retirer du plan d'épandage les parcelles présentant déjà des dépassements en nickel ainsi que celles incluses en ZNIEFF de type I, en site Natura 2000 (Zones Spéciales de conservation - ZSC) et dans le cœur de Parc National de Forêts ou dans son aire d'adhésion ;**
- **modifier les pentes des 3 silos couloirs pour favoriser les écoulements ;**
- **prévoir un suivi des nuisances olfactives pour s'assurer de l'absence d'impact, en particulier une campagne de mesures olfactives devrait être lancée rapidement après le démarrage des nouvelles installations, en choisissant une période au cours de laquelle les habitations seront sous les vents de l'exploitation et le cas échéant, trouver des solutions adéquates.**

Enfin, l'Ae considère qu'il est indispensable non seulement de démontrer la conformité du projet aux plans d'actions national et régional pour la limitation des nitrates, mais aussi de proposer des mesures garantissant l'amélioration de l'état des eaux souterraines, par diminution progressive des apports globaux des nitrates et en proposant si nécessaire des apports distincts et argumentés suivant les types de parcelles.

Les autres recommandations de l'Ae se trouvent dans l'avis détaillé.

B – AVIS DÉTAILLÉ

1. Présentation générale du projet

La Société NECC (Nature Energy Chamarandes-Choignes) sollicite l'autorisation d'exploiter une unité de méthanisation sur le territoire de la commune de Chamarandes-Choignes en Haute-Marne (52), à proximité immédiate de Chaumont. Le projet porte également sur 3 lagunes de stockage déportées de digestat brut.

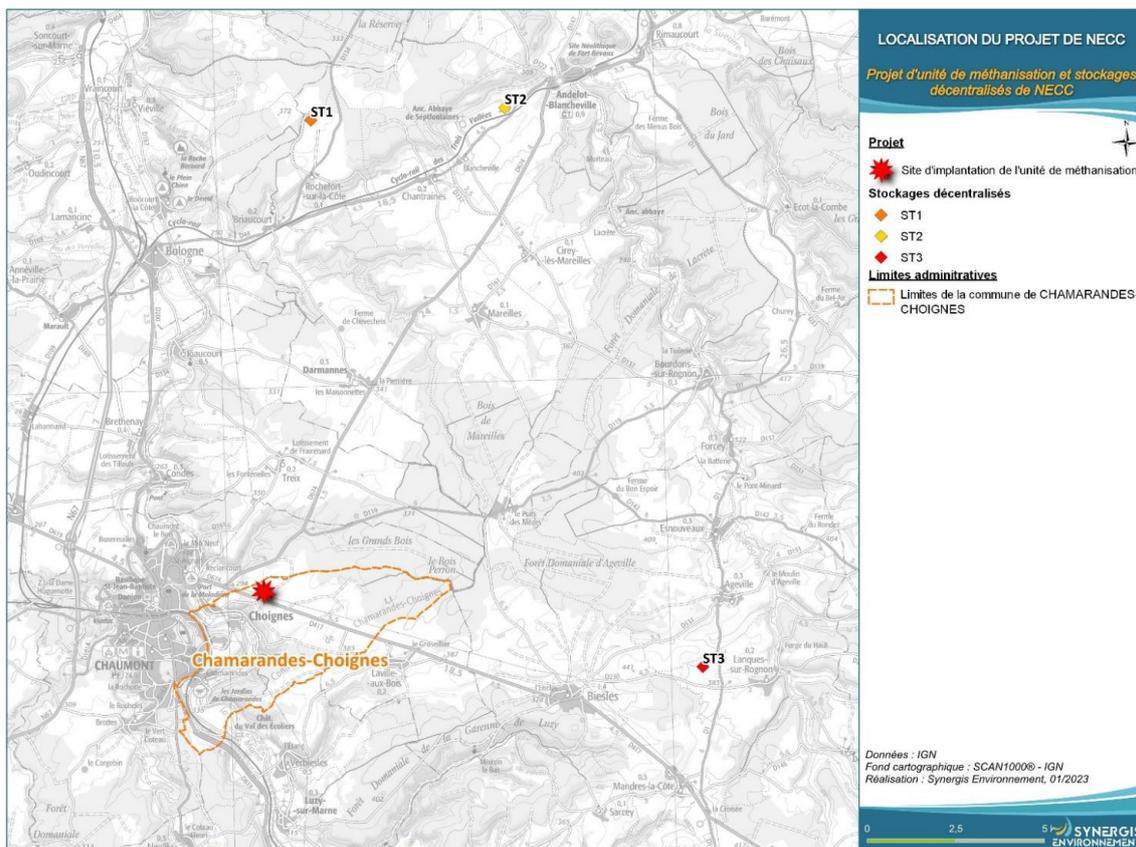


Figure 1: Localisation du projet

Les implantations cadastrales des installations sont les suivantes :

Installation	Commune	Parcelle cadastrale d'implantation
Unité de méthanisation	CHAMARANDES-CHOIGNES	ZBH4 et 5
Lagune de stockage ST1	ROCHEFORT-SUR-LA-CÔTE	ZB21
Lagune de stockage ST2	ANDELOT-BLANCHEVILLE	ZP49 et 50
Lagune de stockage ST3	LANQUES-SUR-ROGNON	ZC18

Il s'agit pour l'ensemble de parcelles agricoles de grandes cultures.

La société porteuse du projet est issue :

- de la société NATURE ENERGY ;
- d'un groupement d'agriculteurs locaux (9 exploitations) ;
- de la société Méthabar, souhaitant initialement développer un méthaniseur dans l'Aube et s'étant depuis associée au projet NECC.

NECC bénéficiera des capacités techniques d'une part liées à Nature Energy, exploitant d'origine danoise valorisant chaque année un total de 5 millions de tonnes de biomasse agricole, exploitant 16 stations de bio-GNV et récemment acheté par la société SHELL, et d'autre part de l'ancrage territorial et de l'expérience d'exploitants agricoles pour la plupart également actionnaires du méthaniseur AGRIFYL'S de Chaumont (exploité depuis 2017).

L'objectif est d'injecter dans le réseau de gaz naturel le biogaz produit par digestion anaérobie¹⁰ à partir de 129 500 tonnes/an de biomasses agricoles soit 355 tonnes/jour en moyenne, principalement des matières végétales de type CIPAN¹¹, l'ensilage de CIVE¹², des céréales immatures¹³, des effluents d'élevage et des déchets issus d'industries agro-alimentaire (Cf paragraphe 3.1.2 ci-après).

La méthanisation, ou digestion anaérobie, est un processus biologique naturel de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. On le trouve à l'état naturel dans divers environnements tels que les sédiments, les marais, les rizières et les systèmes digestifs de certains animaux comme les termites et les ruminants.

Ce processus biologique est rendu possible grâce à l'action de micro-organismes appelés bactéries méthanogènes qui interagissent dans un milieu spécifique. L'effet principal de la méthanisation est la production de biogaz, composé principalement de biométhane (un gaz combustible) et de dioxyde de carbone (le CO₂, gaz inerte contribuant à l'effet de serre mais valorisé par le projet). En parallèle, de la matière organique résiduelle appelée "digestat" est également générée.

Pour exploiter ce processus de manière contrôlée, la société NECC utilisera plusieurs digesteurs qui optimiseront la réaction naturelle de méthanisation. Le digestat issu de ce processus conserve les éléments fertilisants essentiels tels que l'azote, le phosphore et la potasse.

Le biogaz produit lors de la méthanisation subit ensuite un processus d'épuration pour obtenir du biométhane, comparable au gaz naturel. Ce biométhane peut être injecté directement dans le réseau de distribution de gaz, ce qui le rend utilisable comme une source d'énergie renouvelable.

Le procédé de traitement et les installations industrielles

La filière choisie pour le projet est de type thermophile en voie liquide infiniment mélangée. Cela signifie que les matières seront traitées dans un environnement chaud (thermophile) de 50°C environ et liquide, où elles seront continuellement mélangées pour assurer une digestion homogène. Le temps global de séjour des intrants en digestion sera d'environ 82 jours. Ce temps de séjour long associé à de hautes températures assurera une dégradation optimale des matières.

Les matières organiques seront décomposées par les micro-organismes anaérobies présents dans les trois digesteurs primaires, puis dans un digesteur secondaire. Ce processus de décomposition anaérobie générera du biogaz et un résidu appelé digestat.

Les digesteurs primaires et secondaires prévus sur le site de NECC auront une configuration verticale. Ils auront une forme cylindrique équilibrée, où la hauteur sera approximativement égale au diamètre. Ces digesteurs seront équipés d'un toit robuste en acier inoxydable. Les parois de la cuve seront fabriquées en acier au carbone. Ces digesteurs présentent une plus grande hauteur que celle des digesteurs utilisés avec la technique mésophile¹⁴ (ceux que l'on trouve habituellement dans les méthaniseurs actuellement en fonctionnement en région Grand Est).

10 La méthanisation, ou digestion anaérobie, est un processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées bactéries méthanogènes.

11 Une Culture Intermédiaire Piège À Nitrates (CIPAN) est une culture « dérobée » ou plus généralement une culture d'intérêt accessoire entre deux cultures ayant pour objectif environnemental de protéger la qualité de l'eau de la pollution par les nitrates.

12 Les Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique (CIVE) sont des cultures implantées et récoltées entre deux cultures principales dans une rotation culturale. Les CIVE sont récoltées pour être utilisées en tant qu'intrants dans une unité de méthanisation agricole.

13 Les céréales sont dites immatures lorsqu'elles sont récoltées à un stade précoce dans le but de constituer une ressource fourragère.

14 Classiquement, la méthanisation dite mésophile se déroule à une température voisine de 35-40°C.

Le digesteur secondaire sera une grande cuve en béton, conçue pour accueillir le processus de méthanisation. Contrairement aux digesteurs primaires, le digesteur secondaire ne sera pas chauffé. Pour stocker temporairement le biogaz produit, la cuve sera coiffée d'un gazomètre à double membrane, de type dôme.

Type	Nombre	Matériaux	Emprise au sol	Hauteur maxi hors sol	Volume unitaire de biomasse	Volume unitaire de gaz	Pression de gaz	Température	Teneur en H ₂ S
Digesteur primaire	3	Cuve métallique isolée recouverte d'un bardage métallique. Toit métallique	Diamètre 23,9 m	Hauteur totale 25,36 m dont cuve 21,77 m	9 500 m ³	700 m ³	3-20 mbar	50 °C environ	3 000 ppm
Digesteur secondaire	1	Cuve béton Double membrane	Diamètre 26,4 m	Hauteur de cuve 6 m	3 000 m ³	3 300 m ³	3-20 mbar	50 °C environ	3 000 ppm

Figure 2: Caractéristiques des ouvrages de méthanisation

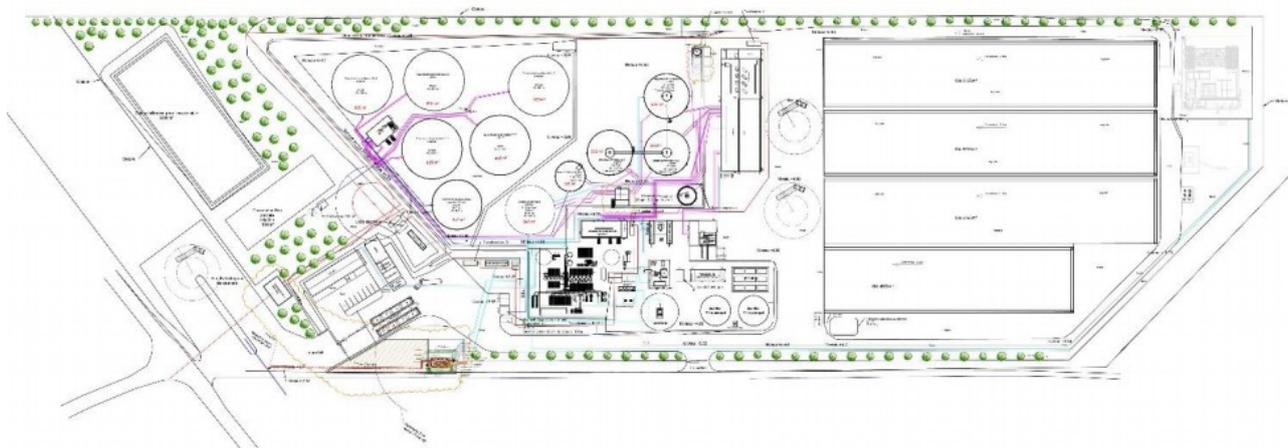


Figure 3: Plan de masse du site de méthanisation

L'unité de méthanisation comprendra notamment les équipements suivants :

- pour la réception et le stockage des matières solides : 5 silos plats permettant l'ensilage sur site de certaines matières solides, et de liquides : 3 cuves de 150 m³ chacune ;
- 4 trémies d'incorporation et un système de pré-mix (broyage et mélange) ;
- 4 cuves verticales de digestion (3 digesteurs primaires et 1 digesteur secondaire) ;
- 1 chaudière biométhane/gaz naturel (3 MW) assurant le chauffage des cuves ;
- pour l'épuration et la valorisation du biogaz produit avant injection dans le réseau : laveur, filtre à charbons actifs ;
- 1 station de bio-GNV ;
- système d'épuration du CO₂ (assèchement, filtration...) avant valorisation sous la forme de BioCO₂ par commercialisation aux industries agroalimentaires ;
- 1 torchère de secours ;
- 5 cuves de stockage d'une partie du digestat brut produit.

La température nécessaire sera maintenue en contrôlant précisément la température des matières premières introduites dans les digesteurs. Grâce à une isolation efficace, un chauffage limité permettra de maintenir une température constante. Ainsi, même en cas d'arrêt temporaire de

l'approvisionnement, les digesteurs pourront continuer à fonctionner sans dégradation de leur capacité de production

Les digesteurs primaires et secondaires seront équipés d'un système de brassage pour assurer une répartition homogène des matières organiques et des micro-organismes, favorisant ainsi la méthanisation.

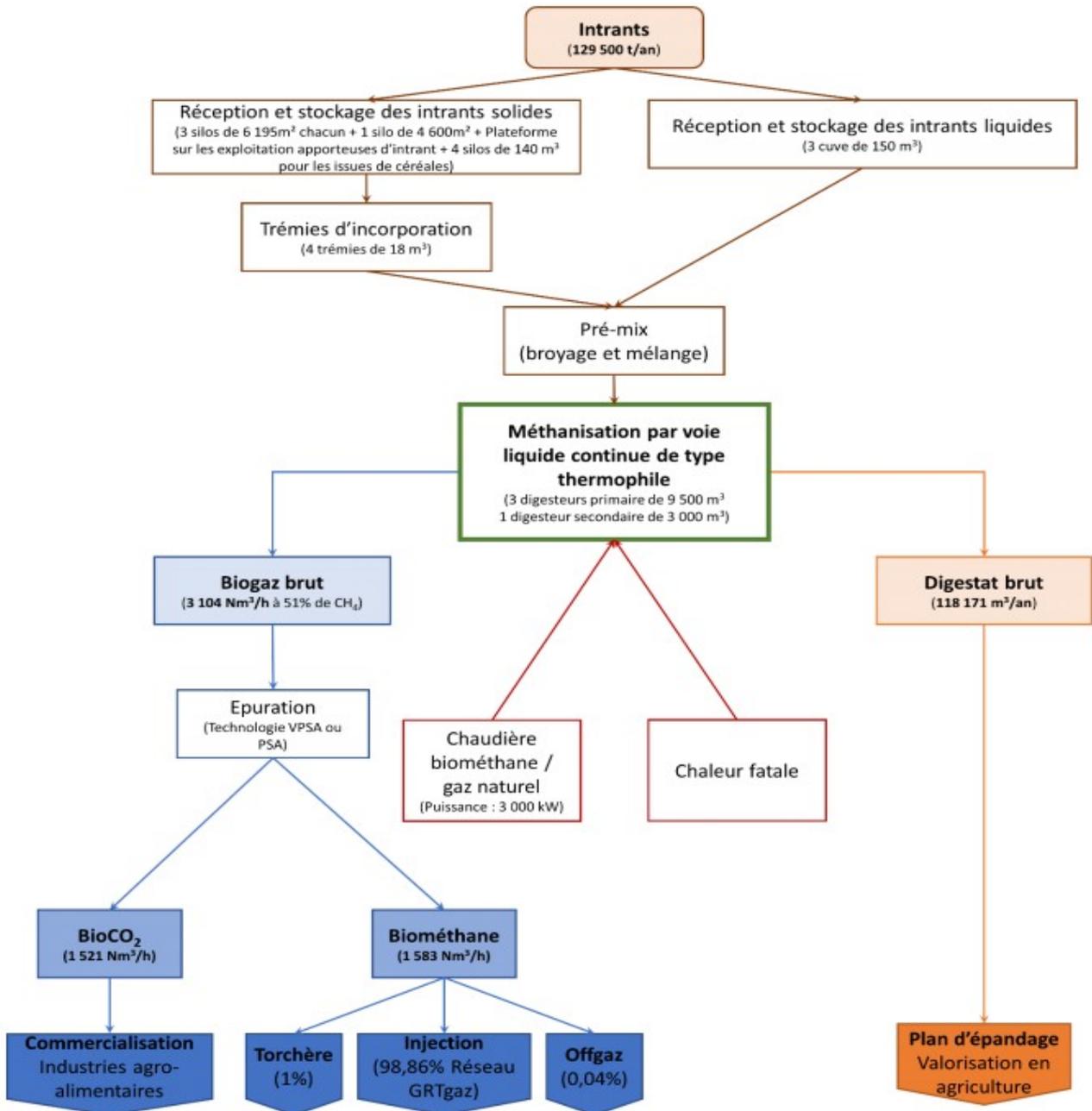


Figure 4: Schéma global de fonctionnement du projet

Pour garantir la sécurité des digesteurs ainsi que des gazomètres, des soupapes seront installées pour les protéger des surpressions et sous-pressions.

Chaque cuve sera également équipée de sondes de pression, de température et de niveau élevé. Ces sondes seront reliées à un système d'automatisation qui contrôlera et régulera le fonctionnement de l'installation. Ce système permettra de surveiller en temps réel les paramètres

clés du processus de méthanisation et de prendre des mesures correctives si nécessaire pour maintenir des conditions optimales de fonctionnement.



Figure 5: Exemple de digesteur de NATURE ENERGY

La station de bio-GNV consistera en des installations de compression, de stockage du biométhane compressé (1 120 kg à 250 bar) et de distribution aux véhicules.

La méthanisation offre, d'une façon générale, l'avantage de valoriser localement des déchets et résidus organiques. Par l'action des micro-organismes en absence d'oxygène (digestion anaérobie), cette technique permet de produire :

- le biogaz qui est principalement composé de méthane (gaz combustible valorisable et énergie renouvelable) et de dioxyde de carbone (le CO₂, gaz inerte contribuant à l'effet de serre mais valorisé par le projet) ;
- du digestat¹⁵, résidu de méthanisation constitué de matière organique qui peut être valorisé en agriculture (épandage direct, fabrication de compost).

Le biogaz issu des digesteurs et du post-digesteur est épuré et envoyé dans une unité d'injection pour alimenter une canalisation de transport appartenant à GRTgaz. On désigne le biogaz épuré et enrichi sous le terme de « biométhane ».

Le procédé d'épuration a pour but de séparer le méthane (CH₄) du dioxyde de carbone (CO₂) présents dans le biogaz produit. La perte en méthane dans les gaz résiduaux (offgaz) est estimée à environ 0,04 % de la quantité de méthane produite (valeur attendue).

Malgré la présence de méthane dans les offgaz¹⁶, la proportion ne rend pas le mélange inflammable, avec une concentration en méthane d'environ 0,1 %. Les offgaz seront évacués par une cheminée de 15 mètres de hauteur par rapport au sol. Pour assurer une réduction supplémentaire des émissions et des odeurs, un filtre à charbon actif sera installé en amont de leur rejet.

Les installations de prétraitement, d'épuration et de compression du biogaz seront situées en partie dans des conteneurs métalliques et en partie en extérieur sur une dalle en béton. La

¹⁵ Résidu solide ou liquide composé d'éléments organiques non dégradés et des minéraux tels que l'azote et le phosphore.

¹⁶ Le terme "offgaz" se réfère aux gaz résiduaux ou aux gaz sortant d'un processus de production ou de traitement. Dans le contexte de la méthanisation décrit ici, l'offgaz désigne les gaz qui sont produits en tant que sous-produit du processus de méthanisation et qui ne sont pas utilisés comme biométhane ou autrement valorisés.

capacité maximale de traitement du biogaz sera de 1 800 m³ normalisés par heure (Nm³/h). Ces installations joueront un rôle crucial dans la transformation du biogaz brut en biométhane de haute qualité, qui pourra ensuite être injecté dans le réseau de gaz naturel ou utilisé à d'autres fins énergétiques.

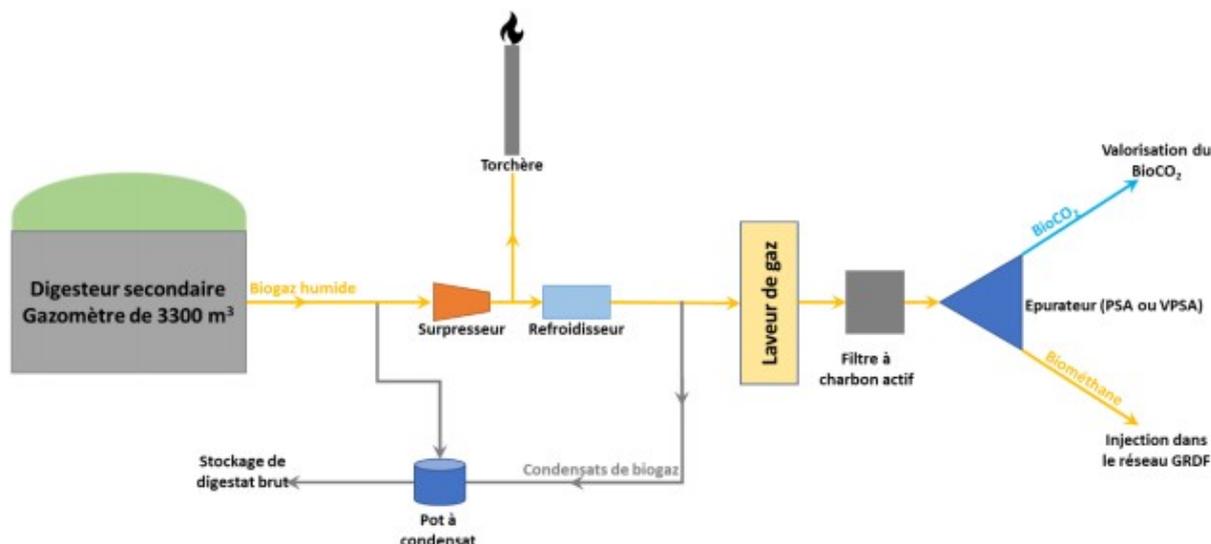


Figure 6: Schéma de principe de la ligne de stockage et épuration du biogaz

La production de biogaz et de biométhane sera de :

- en sortie de digesteur, 27 188 235 Nm³/an¹⁷ de biogaz (contenant du CH₄ et du CO₂ à proportion en volume quasi égale) ;
- en sortie d'épurateur, 13 866 000 Nm³/an de biométhane après épuration du biogaz soit un peu plus de 149 GWh/an.

Le bilan de valorisation du méthane est le suivant (en % du volume produit) :

- 98,96% valorisé en injection ;
- 1% détruit en torchère ;
- 0,04% rejeté avec le offgaz.

Valorisation et stockage du digestat

Les digestats présentent un intérêt agronomique et seront valorisés en agriculture avec un plan d'épandage. C'est une matière fertilisante permettant une alternative à l'emploi d'engrais de synthèse minéraux.

La méthanisation constitue également une alternative au compostage, avec ses avantages (amendement stabilisé non odorant, valorisation énergétique) et ses inconvénients (moindre apport organique).

17 Le normo mètre cube de symbole Nm³ est une unité de mesure de quantité de gaz qui correspond au contenu d'un volume d'un mètre cube, pour un gaz se trouvant dans les conditions normales de température et de pression.

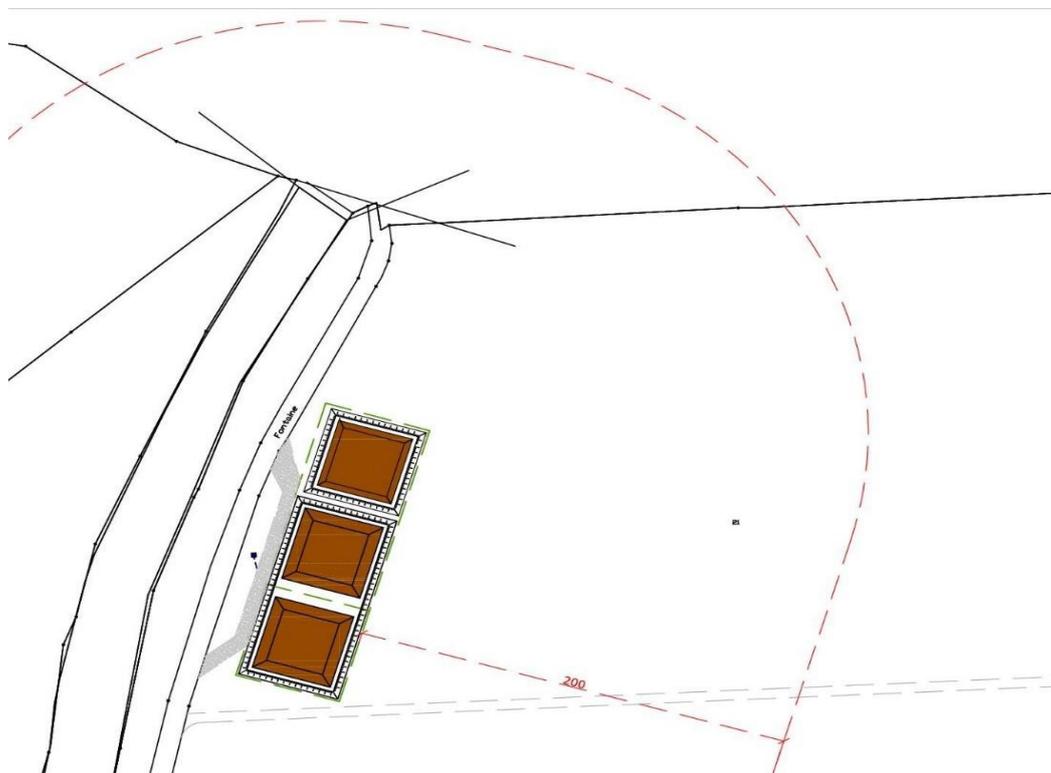


Figure 7: Exemple d'organisation d'une lagune décentralisée

Les matières fertilisantes issues de la méthanisation seront épandues sur du parcellaire agricole. La production de digestat par le projet est estimée à 118 171 tonnes/an. Il sera épandu dans le cadre d'un plan d'épandage, sur un parcellaire représentant une surface épandable de 12 423 ha répartie sur 145 communes (127 en Haute-Marne, 17 dans l'Aube et 1 dans les Vosges), plan d'épandage validé par la Chambre d'agriculture. 3 lagunes étanches (par géomembrane) et couvertes, de 8 500 à 9 500 m³, visent à faciliter la logistique liée au digestat, en optimisant les transports routiers nécessaires. Les lagunes décentralisées seront d'organisation semblable, composées de 3 bassins.

Le dossier initial comprenait 8 lagunes déportées, mais 5 ont dû être abandonnées pour raisons techniques dans le cadre des compléments au dossier. Celles-ci n'étaient pas indispensables au fonctionnement du projet, mais constituaient une amélioration de l'impact du projet sur le trafic vers et depuis l'unité de méthanisation. Le pétitionnaire a renforcé la capacité des 3 lagunes conservées et projette, s'il retrouve de nouveaux sites d'implantation propices, d'ajouter de nouvelles lagunes complémentaires postérieurement à l'autorisation du présent projet.

Le stockage du digestat brut sera également réalisé sur le site de méthanisation dans le digesteur secondaire de 1 500 m³ et dans 5 cuves de stockage de 6 000 m³ chacune.

Ces infrastructures de stockage permettront de stocker l'équivalent de 6 mois de production de digestat. Le remplissage des stockages déportés se fera en période creuse (hors période d'épandage) depuis les cuves de stockage du site.

L'Ae s'est interrogée sur le dimensionnement des cuves et des lagunes de stockage au regard des périodes d'interdiction d'épandage qui pourraient dépasser les 6 mois ou d'éventuelles contraintes liées à celui-ci et recommande au pétitionnaire de le justifier au regard des pratiques existantes dans le département de la Haute-Marne.

Procédures relatives au projet

Le projet relève de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement et de la réglementation européenne IED¹⁸ pour la valorisation de déchets non dangereux, les performances de l'installation doivent par conséquent répondre aux meilleures techniques disponibles (MTD). Le projet est soumis à évaluation environnementale systématique par l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement.

Le dossier précise pourtant en plusieurs points que le projet ne relève pas de la réglementation IED, puisqu'il prévoit la méthanisation d'une majorité de CIVE, qui n'ont pas le statut de déchets, et que la part de déchets méthanisés ne dépasse pas le seuil IED de 100 tonnes/j. Il précise toutefois, selon ce même argumentaire, que le pétitionnaire se soumet volontairement aux procédures liées à cette réglementation (analyse volontaire de la conformité aux MTD, fourniture volontaire d'un justificatif d'exemption de rapport de base, etc.).

L'Ae considère quant à elle que le projet tel que formulé par le pétitionnaire, comprenant le traitement d'une quantité totale de matières supérieure à 100 tonnes/j dont une part de déchets non dangereux, le soumet automatiquement à la réglementation IED¹⁹, et ce, même si la part de déchets non dangereux, une fois retranchées les matières n'ayant pas le statut de déchets, ne dépasse pas en elle-même le seuil de 100 tonnes/j.

Le projet est soumis à autorisation au titre des rubriques 2781 et 3532. Les rubriques visées par le projet sont détaillées ci-dessous :

N° Rubrique	Intitulé de la rubrique	Volume d'activité	Classement du projet
3532	Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes : [...] - Traitement biologique[...]	355 t/j dont 81 t/j de déchets	A
2781-1 puis 2781-2 a	Installation de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute [...] 2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j	Capacité de traitement : 274 t/j de CIVE 81 t/j de déchets soit 355 t/j (129 500 t/an) Capacité de production de biogaz : 74 488 Nm ³ /j	A-2
2910.A	Combustion, à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771, 2971 ou 2931 A. Lorsque sont consommés exclusivement, seuls ou en mélange, [...] du biométhane [...] ou du biogaz provenant d'installations classées sous la rubrique 2781-1, si la puissance thermique nominale est : 2. Supérieure à 1 MW, mais inférieure à 20 MW	Chaudière biométhane/gaz naturel Puissance : 3 MW Puissance totale de 3 MW	DC
4735.1	Ammoniac 1. Pour les récipients de capacité unitaire supérieure à 50 kg, la quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : b) Supérieure ou égale à 150 kg mais inférieure à 1,5 t	Taille du plus grand réservoir : 150 kg Quantité totale sur site : 775 kg (Sup. à 150 kg et inf. 1,5 t)	DC
1413	Installations de remplissage de réservoirs de gaz naturel ou biogaz, sous pression 1. Le débit total en sortie du système de compression étant : b) Supérieur ou égal à 80 m ³ /h, mais inférieur à 2 000 m ³ /h 2. La masse totale de gaz contenu dans l'installation étant b) Supérieure à 1 t, mais inférieure ou égale à 10 t lorsque l'installation n'est pas classée au titre du 1	Station GNV (GNC) : Débit en sortie du système de compression : < 2000 Nm ³ /h Masse totale de gaz contenu dans l'installation : 1,120 tonnes	DC

18 IED : la directive sur les émissions industrielles introduit l'obligation de mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles (MTD) au plan environnemental pour différents secteurs de production.

19 Cette position de l'Ae est conforme à la note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement de déchets émise par la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR) du ministère de la transition écologique concernant l'application de la rubrique 3532, dans sa version du 27 avril 2022.

Le stockage de biométhane n'est pas classé sous la rubrique 4718, sa quantité maximale étant estimée à 1,926 tonnes sur site, sous le seuil de déclaration de 6 tonnes. Une citerne de fuel aérienne de 2 tonnes sera également présente sur site, sous les seuils de déclaration de la rubrique 4734.

Le projet sera par conséquent notamment soumis aux prescriptions générales :

- de l'arrêté ministériel du 10/11/09 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du code de l'environnement. Le dossier fournit une analyse de conformité à cet arrêté et ne demande aucun aménagement particulier ;
- de l'arrêté ministériel du 17/12/19 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation et de la directive IED. Le dossier fournit une analyse de conformité à ces MTD et ne demande aucune dérogation particulière ;
- des arrêtés ministériels applicables aux autres rubriques soumises à déclaration dont relève le projet.

À terme, le classement du projet en rubrique 2781-2 (du fait de l'acceptation comme intrants de déchets agroalimentaires notamment) impose que le plan d'épandage respecte les dispositions de la section IV de l'arrêté ministériel du 2 février 1998.

L'Ae relève que le dossier de demande d'autorisation déposé initialement le 30 juin 2021 a été complété le 27 février 2023 et qu'en cours d'instruction, le projet a fait l'objet de modifications significatives pour notamment tenir compte des observations des services consultés.

La demande d'autorisation se présente en deux volets distincts :

- volet A - Dossier ICPE : ce volet concerne l'unité de méthanisation elle-même et présente ses impacts environnementaux et sanitaires spécifiques. Il aborde également les mesures prises pour minimiser les risques et les dangers associés ;
- volet B - Dossier Plan d'Épandage : ce volet concerne la gestion des épandages du digestat et se focalise sur les aspects liés à l'épandage de ce fertilisant vert sur les terres agricoles. Comme il s'agit d'une étape différente du processus, ce dossier présente ses propres impacts environnementaux et sanitaires, ainsi que les mesures prises pour assurer une utilisation appropriée et responsable du digestat.

La séparation en deux volets vise à faciliter la compréhension du projet en abordant chaque aspect de manière claire et distincte, tout en mettant en évidence les mesures spécifiques prises pour chaque étape du processus.

Le projet prévoit la consommation d'une surface totale supérieure à 5 ha, ce qui soumet le projet à une étude de compensation agricole (qui n'est pas intégrée au dossier d'étude d'impact) et un avis de la CDPENAF²⁰ non joint au dossier.

L'Ae recommande au pétitionnaire de joindre à son dossier l'étude de compensation agricole, d'évaluer les éventuels impacts environnementaux propres à cette compensation si cette dernière est surfacique et de proposer, le cas échéant, des mesures d'évitement-réduction-compensation (ERC) propres à ces impacts.

Le dossier indique que le poste d'injection est propriété de GRTgaz et ne fait pas partie du projet. Il sera situé en dehors des zones d'effets dominos²¹ du site de NECC. À l'inverse, un périmètre de 40 mètres sera conservé autour du poste conformément aux recommandations de GRTgaz qui a été consulté afin d'éviter tout effet sur les installations sensibles de NECC.

²⁰ Commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

²¹ Le terme d'effet domino se rapporte à l'action d'un phénomène accidentel affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un phénomène accidentel sur une installation voisine, conduisant à une aggravation générale.

L'Ae considère qu'au regard de l'article L.122-2 du code de l'environnement²² le poste d'injection et la canalisation de raccordement au réseau de distribution qui sont dédiés exclusivement aux installations de la société NECC font partie intégrante du projet de méthanisation même s'ils sont exploités par GRTgaz. Si ces derniers ont un impact notable sur l'environnement, ils devront faire l'objet d'un complément à l'étude d'impact évaluant les impacts et proposant des mesures d'évitement, de réduction et le cas échéant de compensation de ceux-ci. Ce complément éventuel devra être transmis à l'Ae pour avis préalablement à la réalisation des travaux de raccordement²³. Par ailleurs, l'Ae constate que les risques liés au poste d'injection ont été pris en compte correctement dans l'étude de dangers.

L'Ae recommande au pétitionnaire d'évaluer les impacts prévisibles du poste d'injection et du raccordement au réseau de distribution qui sont dédiés aux installations de la société NECC.

Coût des principales mesures

L'investissement global de NECC sera de l'ordre de 40 millions d'euros. Les principaux investissements destinés à diminuer ou prévenir les impacts négatifs du projet sont les suivants :

- aménagements paysagers : 30 000 euros ;
- gestion des eaux pluviales : 30 000 euros ;
- traitement d'odeur : 980 000 euros ;
- rétention digesteurs et cuves : 757 000 euros.

2. Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions alternatives au projet et justification du projet

2.1. Articulation avec les documents de planification

Le dossier présente la conformité, la compatibilité et/ou la cohérence du projet avec les documents suivants :

Documents d'urbanisme

La commune de Chamarandes-Choignes dispose d'un PLU, classant les parcelles d'implantation de l'unité de méthanisation en zone agricole A, où sont admises « *les constructions et les installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* », dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec une activité agricole.

Le projet initial contrevenait aux règles de ce PLU, en ayant une structure financière à dominante industrielle (la société porteuse du projet étant à majorité détenue par Nature Energy). Dans le cadre des modifications apportées au projet, la société NECC est devenue à majorité agricole (détenue à 51 % par le groupement d'agriculteurs associé et à 49 % par Nature Energy)²⁴.

22 Extrait de l'article L.122-1 III du code de l'environnement :

[...]«Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité».

23 Extrait de l'article L.122-1-1 du code de l'environnement :

[...] «III.-Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet ».

24 La réglementation en vigueur distingue les installations de méthanisation agricoles et industrielles. En particulier, pour qu'un méthaniseur soit réputé nécessaire à l'activité agricole, conformément aux articles L.311-1 et D.311-18 du code rural et de la pêche maritime, il doit a minima respecter les conditions suivantes :

- la production doit être issue pour au moins 50 % de matières provenant d'exploitations agricole ;
- l'unité de méthanisation doit être exploitée et l'énergie commercialisée par un exploitant agricole ou une structure détenue majoritairement par des exploitants agricoles.

Les lagunes sont situées sur des communes soumises au RNU fixant des contraintes similaires.
Le projet actuel est donc conforme aux règles d'urbanisme.

Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

Le dossier conclut à la compatibilité du projet avec le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 : l'installation est hors zone humide et aires d'alimentation de captages (à l'exception d'une lagune, Cf. paragraphe 3.1.3 ci-après), à distance de cours d'eau, il n'y aura pas de prélèvements d'eau en nappes et rivières, ni de rejet d'eaux pluviales susceptibles d'être souillées.

Le projet, en favorisant la culture de CIVE, participera notamment à l'objectif de meilleure couverture des sols cultivés en automne.

Le dossier porte un engagement en termes d'absence de retournement de prairies en faveur de la culture de CIVE. **Compte tenu de la sensibilité du sujet de retournement de prairies en Haute-Marne, l'Ae recommande au préfet d'inscrire cet engagement du pétitionnaire dans son arrêté d'autorisation.**

La compatibilité avec le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 est également étudiée, mais seulement pour le volet épandage, certaines parcelles épandables étant situées sur son bassin versant.

SRADDET Grand-Est

Le dossier annonce que le projet participera aux objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Grand Est et respectera en particulier les règles suivantes:

- n°1 : devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050 ;
- n°4 : développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique ;
- n°8 : développer une agriculture durable de qualité à l'export comme en proximité ;
- n°15 : améliorer la qualité de l'air, enjeu de santé publique ;
- n°17 : réduire, valoriser et traiter nos déchets.

Le dossier met pour cela en exergue les points suivants :

- le processus de méthanisation permet de dégrader les acides gras volatils responsables des odeurs des effluents d'élevage frais. Ainsi, le projet de NECC permettra une réduction des émissions d'odeurs et ainsi d'améliorer la qualité de l'air ;
- les digestats produits sur le site de méthanisation de NECC seront valorisés comme fertilisants sur du parcellaire agricole et viendront se substituer à des apports d'engrais minéraux ;
- la zone de chalandise sera de 40 km pour les intrants d'origine agricole et pour les matières et déchets d'industries agro-alimentaires, ceux-ci étant collectés dans le département de la Haute-Marne (52), de l'Aube (10) et de la Côte d'Or (21) ;
- le projet intègre la méthanisation d'effluents d'élevages, non prévus au projet initial.

Le projet est également conforme avec le programme national de prévention des déchets dans le sens qu'il permet le recyclage des déchets organiques et il est cohérent avec le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), annexé au SRADDET, car l'unité de méthanisation de NECC traitera des déchets verts agricoles, des matières végétales brutes et des déchets ou co-produits issus de l'industrie de transformation de matières végétales.

Directive Nitrates

Le projet est situé dans une zone qualifiée de "vulnérable" selon la Directive « Nitrates ». La définition actuelle de ces zones a été établie dans l'arrêté 4 août 2021²⁵, qui définit le programme

25 Arrêté du 4 août 2021 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

d'actions régional visant à protéger les eaux contre la pollution des nitrates d'origine agricole pour la région Grand Est.

Le dossier indique que le projet est donc concerné par la réglementation liée à cette Directive et par les programmes d'actions nitrates et en applique les dispositions. La compatibilité du projet avec les mesures de la Directive « Nitrates » et les programmes d'actions nitrates (PAN) national et celui régional de la région Grand Est (PAR) sont correctement développés dans le Volet B - Dossier Plan d'Épandage.

L'Ae rappelle cependant que la formation d'Autorité environnementale de l'IGEDD (Ae nationale) indiquait dans son avis du 30 mai 2018 relatif au programme d'actions nitrates en région Grand Est (PAR) que : « *le projet d'arrêté établissant ce programme peine à contenir seul les risques de dégradation de l'environnement par les nitrates. Il ne permet pas, même conjugué au 6^e programme d'actions national (PAN), d'assurer les conditions d'une amélioration significative et durable et de contribuer de façon substantielle à l'atteinte du bon état des masses d'eau* ».

L'Ae recommande au pétitionnaire de proposer des mesures complémentaires aux mesures du 6^{ème} programme d'actions régional « nitrates » encore en vigueur, garantissant la protection des eaux, et de prendre en compte le 7^{ème} programme d'actions régional dès qu'il aura été approuvé.

La MRAe rappelle également que dans ses « Points de vue », elle a traité du sujet de la pollution des eaux par les nitrates²⁶ et précisé ses attentes en la matière.

2.2. Solutions alternatives et justification du projet

Le projet participe à la réalisation des engagements de la France en matière de réduction de la production de CO₂ et de production d'énergie renouvelable par la production de biométhane venant en substitution de gaz naturel issu de gisements fossiles.

Le dossier présente un chapitre étoffé sur la justification du projet, ses objectifs et avantages ainsi qu'une analyse détaillée sur 4 alternatives de localisation et les variantes en terme de valorisation de la biomasse, de production d'énergie et de valorisation du digestat.

L'Ae observe cependant que l'analyse du choix du procédé de méthanisation n'est pas réalisée et ne présente pas la comparaison entre les procédés thermophile et mésophile. L'analyse se base essentiellement sur des critères technico-économiques et l'Ae considère que cette analyse ne répond qu'imparfaitement à l'étude des solutions de substitution raisonnables au sens de l'article R.122-5 II 7° du code de l'environnement²⁷.

L'Ae regrette qu'un retour d'expérience et un bilan du fonctionnement du méthaniseur AGRIFYL'S de Chaumont, dont plusieurs agriculteurs sont déjà actionnaires, ne soit pas présenté dans le dossier.

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter l'étude des solutions de substitution raisonnables par la justification du choix du procédé thermophile pour son installation.

L'Ae souligne par ailleurs que ce projet, par son ampleur, a permis d'intégrer des acteurs portant initialement d'autres projets de méthanisation sur la même aire de chalandise (projets portés par des coopératives agricoles ou des collectifs d'agriculteurs). L'Ae s'est demandé, dans le cadre de la justification du présent projet, si cette intégration pourrait permettre de limiter un maillage surdimensionné du territoire par des unités de méthanisation qui pourraient entrer en concurrence pour la fourniture en intrants et/ou pour la disponibilité de terres épandables, notamment du point de vue du cumul des impacts sur les sols agricoles.

²⁶ <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

²⁷ **Extrait de l'article R.122-5 du code de l'environnement :**

« II. – En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des

L'Ae recommande au pétitionnaire, dans le cadre de la justification de son projet, de démontrer que sa taille importante et l'intégration d'autres acteurs, initialement porteurs d'autres projets de méthanisation sur la même aire de chalandise, sont de nature à optimiser la pression sur les sols agricoles, en termes de cultures dédiées à la méthanisation et d'épandage.

3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet

Les éléments analysés dans les paragraphes suivants sont issus du dossier de demande d'autorisation déposé initialement le 30 juin 2021 et complété le 27 février 2023.

Le périmètre du projet comprend l'unité de méthanisation, les lagunes déportées, le transport des intrants et des digestats et l'épandage.

La description de l'état initial permet d'identifier les enjeux (situation géographique, caractéristiques locales, infrastructures, environnement humain, milieu naturel, climatologie et hydrologie, risques). Elle permet d'avoir une bonne connaissance du contexte environnemental et de caractériser les mesures d'évitement et de réduction. Certains volets méritent cependant d'être approfondis.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont :

- la production d'énergie renouvelable et la lutte contre le changement climatique ;
- la gestion des intrants ;
- les sols, les eaux souterraines et superficielles ;
- les milieux naturels et la biodiversité ;
- les émissions atmosphériques et les odeurs ;
- le trafic routier (sécurité routière et émission de gaz à effet de serre) ;
- le risque d'explosion, les fuites de gaz et les fuites de digestat (Cf. paragraphe 4. relatif à l'étude de dangers).

3.1. Analyse par thématiques environnementales (état initial, effets potentiels du projet, mesures de prévention des impacts prévues)

3.1.1. La production d'énergie renouvelable et la lutte contre le changement climatique

Contrairement au gaz naturel, qui provient de gisements fossiles, le biogaz obtenu par la méthanisation de matières organiques constitue une forme d'énergie renouvelable. Ce processus contribue ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la valorisation des déchets organiques tout en fournissant une source d'énergie plus propre et durable.

Source	kWh
Energie produite	
Biométhane produit	149 752 800
<i>Dont injecté dans le réseau GRDF</i>	148 195 371
Total (kWh)	149 752 800
Energie consommée	
Torchère	1 497 528
Offgaz	59 901
Electricité	25 851 369
Chaudière biométhane	324 631
Transport*	3 377 764
Total (kWh)	31 111 193
Solde (kWh)	+ 118 641 607 kWh/an

Comme indiqué précédemment, l'installation sera en capacité de produire environ 13 866 000 Nm³/an de biométhane à partir de 27 188 235 Nm³/an de biogaz.

Le bilan de valorisation du méthane est le suivant (en % du volume produit) :

- 98,96 % valorisé en injection directe ;
- 1 % brûlé en torchère ;
- 0,04 % rejeté avec le offgaz.

Le bilan énergétique du projet est présenté dans le tableau suivant :

Ce bilan a été calculé de manière pessimiste, en prenant en compte des paramètres défavorables tels que le fonctionnement continu de la chaudière alors qu'elle ne fonctionnera qu'au démarrage des installations et pour maintenir la température requise en complément du recours à la récupération de la chaleur fatale. Le solde énergétique est positif, avec un excédent de +118 641 607 kWh annuel. La production de biométhane injectée dans le réseau, représentera la consommation annuelle en gaz naturel d'environ 6 646 maisons individuelles²⁸.

Le dossier présente un bilan des gaz à effet de serre de l'unité de méthanisation réalisé à partir de l'outil DIGES (Digestion anaérobie et gaz à effet de serre) développé par le CEMAGREF²⁹. Ce bilan prend en compte le transport des déchets, leur traitement, le fonctionnement de l'unité de méthanisation, les GES évités par la substitution d'énergie et par la substitution d'engrais liés à l'épandage du digestat.

Source d'émissions	Quantité de gaz généré (en tonnes éq. CO ₂)
Emissions générées	
Unité de digestion anaérobie	6 926,1
Transport des substrats vers l'unité de digestion anaérobie	916,5
Emissions évitées	
Substitution au traitement des déchets	150,2
Substitution du transport pour le traitement de référence	213,6
Substitution d'énergie	45 934,2
Substitution d'engrais liée à l'épandage du digestat	4 203,7
Emissions nettes	-42 659,2 tonnes eq. CO₂

À cela, il faut soustraire les émissions de CH₄ au niveau des offgaz de traitement du BioCO₂. Ce offgaz est constitué de CO₂ et de moins de 1 % de méthane. Les flux de CH₄ rejetés sont les suivants :

Paramètre	Flux rejeté par le offgaz		
	Nm ³ /h	kg/h	Flux annuel (en tonnes éq. CO ₂)
CH ₄ (<1%)	2,40	1,58	387

Au final, la réduction des émissions de GES pour l'installation de NECC est estimée à environ 42 272 tonnes équivalent CO₂ par an, soit l'équivalent, selon le dossier, des émissions de 21 136 véhicules neufs sur une période d'un an³⁰.

L'Ae salue la réalisation d'un bilan des GES, mais regrette que les émissions liées à la construction des installations et leur démantèlement n'aient pas été prises en compte.

28 Source : INSEE – enquêtes logement entre 2002 et 2006. Une maison individuelle équipée d'une chaudière au gaz consomme en moyenne 22300 kWh/an.

29 Le Centre d'Étude du Machinisme Agricole et du Génie Rural des Eaux et Forêts est un institut public de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement.

30 Source : ADEME – Brochure « Les véhicules particuliers en France » - 2010 - La moyenne des émissions spécifiques des véhicules particuliers neufs vendus en France en 2009 était de 133 g CO₂/km. En considérant un kilométrage moyen estimé à 15000 km/an, une voiture neuve émet 1,995 tonne de CO₂ par an.

De plus, l'Ae s'est interrogée sur le bilan GES des cultures intermédiaires à valorisation énergétique (CIVE) en termes d'exploitation alors qu'elles représentent une part importante des intrants (77 %).

Il s'agit en effet de savoir si les CIVE :

- captent plus de carbone qu'elles n'en émettent dans le cadre de leur exploitation ;
- ne sont pas de nature à appauvrir les sols par l'usage plus intensif de pesticides et d'engrais en l'absence de temps de régénération du sol dans un processus agricole qui les sollicite en permanence ;
- ne sont pas génératrices de surconsommation d'eau pour l'irrigation dans un contexte où l'eau devient une source rare.

L'INRAE³¹ a estimé que la mise en place de couverts intermédiaires pourrait représenter 35 % du potentiel total d'augmentation du stockage du carbone dans les sols, dans la perspective de l'atteinte de l'objectif « 4 pour 1 000 » consistant à augmenter chaque année d'un quatre millième le stock de carbone présent dans les sols. D'autres études ont montré que même si les CIVE sont récoltées, le maintien du système racinaire au sol contribue en pratique au stockage du carbone dans le sol.

L'Ae a noté que dans un récent rapport parlementaire³² sur la méthanisation, il était indiqué que sur 1 200 projets soutenus par l'ADEME, le bénéfice moyen sur le plan des émissions de gaz à effet de serre (GES) était de 2 736 teqCO₂/an.

L'Ae recommande au pétitionnaire de détailler dans son bilan global des émissions de GES les raisons pour lesquelles la « substitution d'énergie » est le poste qui permet de les éviter le plus en vue de la bonne information et de la pédagogie vis-à-vis du public.

L'Ae signale à cet effet qu'elle a publié, dans son recueil « Les points de vue de la MRAE Grand Est³³ », pour les porteurs de projets et pour la bonne information du public, ses attentes relatives à une meilleure présentation des impacts positifs des projets d'énergies renouvelables (EnR) et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Pour ce projet en particulier et d'une manière synthétique, il s'agit d'identifier et quantifier :

- toutes les sources d'énergie auxquelles peut se substituer le projet : ne pas se limiter à considérer la substitution totale de la production de gaz naturel en indiquant si la production de biogaz peut venir se substituer, à certains moments, à d'autres énergies renouvelables ou non renouvelables (fioul) ou, dans d'autres cas, ne pas rencontrer de demande en énergie, ce qui en limiterait l'intérêt, sauf à la stocker ;
- évaluer l'ensemble des impacts négatifs évités par substitution : les avantages d'une EnR sont à apprécier beaucoup plus largement, en prenant en compte l'ensemble des impacts de l'énergie substituée ;
- les incidences positives du projet peuvent aussi être maximisées par le mode de fonctionnement des installations ou l'utilisation des meilleurs standards en termes de performance, par l'optimisation de la ressource (sélection des déchets) ou des temps de brûlage à l'air libre du biogaz (torchère) par son stockage permettant un meilleur placement de la production du biométhane à des périodes où sont mis en œuvre les outils de production énergétique les plus polluants.

Il aurait été également utile de positionner le projet dans les politiques publiques en matière d'EnR par rapport à la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), la stratégie nationale bas-carbone (SNBC «2» approuvée le 21 avril 2020) et le SRADDET.

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- **réaliser un bilan énergétique complet : énergie consommée pour la construction de**

31 Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement : « Stocker du carbone dans les sols français : quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? », 2019.

32 Rapport Sénat N° 872 fait au nom de la mission d'information sur la méthanisation dans le mix énergétique : enjeux et impacts.

33 <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-r456.html>

l'installation, les transports des intrants, leur traitement, le fonctionnement du méthaniseur et le démantèlement de l'installation et l'énergie produite, et préciser le temps de retour énergétique de l'installation ;

- *compléter le bilan global des émissions de GES en prenant en compte les émissions liées à la construction des installations et à leur démantèlement et aux cultures spécifiques à vocation énergétique (CIVE) qui sont une part importante des intrants, et préciser le temps de retour associé ;*
- *préciser les mesures prises pour compenser ces émissions, prioritairement au niveau local, pour rendre le projet le plus neutre possible en la matière.*

L'Ae recommande également au pétitionnaire lors de la finalisation du projet avant travaux de positionner ses équipements au regard des performances des meilleurs standards techniques, en termes d'efficacité énergétique, mais aussi de moindres nuisances (sonores et olfactives en particulier).

3.1.2. La gestion des intrants

Comme précédemment indiqué, le projet a été conçu pour fonctionner avec de la biomasse d'origine agricole, végétale ou animale (matière végétale, issues de silos, effluents d'élevage, co-produits issus du lait, etc.), provenant de 54 exploitations agricoles, mais aussi des intrants végétaux issus de l'industrie agro-alimentaire.

La capacité de traitement sera de 355 tonnes/jour en moyenne.

Dans le détail, les intrants prévus et les gisements identifiés sont les suivants :

Codes nomenclature	Type de déchets/matières	Tonnages annuels (t/an)	Catégorie sous-produits animaux
/	CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique)	100 000 t/an	Non classé
02 01 03 / 02 03 04	Issues de silos, menues-pailles	14 500 t/an	Non classé
02 03 04 / 07 01 99	Déchets et co-produits issus de l'industrie de transformation de matière végétale		Non classé
02 05 01	Lactosérum et co-produits issus du lait	3 000 t/an	C2 dérogatoire
02 01 06	Fumiers / lisiers		
02 03 04 / 02 03 99	Pulpes de pomme de terre, eaux de cassage, lécithine	12 000 t/an	Non classé
02 03 04 / 02 03 99	Amidon		Non classé
TOTAL		129 500 t/an	

Les Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique (CIVE) seront constituées essentiellement de CIVE d'hiver, par exemple d'ensilage de seigle immature, qui viendront remplacer les couverts végétaux hivernaux rendus obligatoires par la Directive « Nitrates ».

Le projet intégrera également une part minoritaire de CIVE d'été, mises en place entre deux cultures principales, entre un orge et un blé par exemple.

Les matières seront collectées auprès d'agriculteurs locaux adhérents au site de méthanisation de NECC. La gestion du stock sera faite de sorte à avoir quelques mois d'avance d'ensilage. Ainsi, les années de mauvaise récolte, du fait de conditions climatiques défavorables, ne pénaliseront pas le fonctionnement de l'installation.

La zone de chalandise du projet est d'environ 40 km pour les matières agricoles, et jusqu'aux départements limitrophes de l'Aube et de la Côte d'Or pour les matières d'industries agro-alimentaires.

L'Ae recommande au pétitionnaire de joindre une carte de localisation des zones de cultures pour l'alimentation du méthaniseur.

Selon le dossier, les CIVE présentent de nombreux intérêts agro-environnementaux :

- ces cultures n'utilisent pas ou peu de produits phytosanitaires ;
- ces cultures couvrent les sols l'hiver et limitent ainsi leur érosion ;
- récoltées début mai, les CIVE s'exonèrent des sécheresses et températures excessives, fréquentes pendant les mois de mai et juin et participent à l'adaptation de l'agriculture au changement climatique ;
- le système racinaire puissant du seigle redynamise la vie des sols et apporte de la matière organique dans des zones qui en sont déficitaires.

L'Ae considère, qu'au vu de la part importante des CIVE dans les intrants du méthaniseur (77 %), une attention particulière doit être portée sur leur qualité.

Avant de jouer leur rôle de substrat pour la valorisation énergétique, ces cultures doivent d'abord avoir une vraie fonctionnalité de cultures intermédiaires et remplir les fonctions agronomiques suivantes :

- limitation du lessivage des nitrates ;
- structuration du sol ;
- lutte contre les adventices (compétition pour les ressources) ;
- lutte contre certaines maladies de la culture principale, si l'association des deux cultures est favorable ;
- préservation des populations d'abeilles, en cas de plantes produisant du nectar.

C'est notamment le cas des espèces suivantes : vesce, avoine, phacélie, pois fourrager, seigle, trèfle, moutarde, etc.

L'Ae recommande au pétitionnaire de n'accepter que des CIVE assurant un véritable rôle de cultures intermédiaires ayant des propriétés agronomiques positives.

L'Ae recommande au préfet pour s'assurer du bon classement des cultures utilisées dans le méthaniseur en tant que CIVE, d'imposer à l'exploitant l'obligation de produire un bilan quantitatif et qualitatif des CIVE utilisées.

Les co-produits issus du lait, l'amidon et certains déchets et co-produits issus de l'industrie de transformation de matières végétales (glycérine par exemple), s'ils ne sont pas eux-mêmes considérés comme des déchets végétaux, n'entrent pas dans la liste fermée des déchets acceptables sous la rubrique 2781-1³⁴. C'est donc l'acceptation de ces déchets qui classe le projet sous la rubrique 2781-2. Toutefois, le projet sera effectué en deux temps :

- une première phase pendant laquelle ne seront méthanisés que des déchets relevant de la rubrique 2781-1 ;
- une deuxième phase à partir de laquelle seront acceptés des déchets relevant de la rubrique 2781-2.

Une très faible part du gisement (23 %) alimentant l'unité de méthanisation en projet de NECC correspond à des déchets. Ces déchets correspondent aux issues de silos, des déchets et co-produits issus de l'industrie de transformation de matière végétale, du lactosérum et des co-produits issus du lait, des effluents d'élevage, des déchets de pommes de terre. Les CIVE quant à elles ne sont pas considérées comme des déchets, mais comme des matières végétales brutes.

L'Ae relève que le projet initial ne prévoyait pas de faire appel à des intrants d'origine animale. Les compléments apportés au dossier en cours d'instruction intègrent la possibilité de faire appel à des fumiers et lisiers. Cette modification soumettra le projet à l'obtention d'un agrément sanitaire

³⁴ Rubrique de la réglementation ICPE créée par le Décret n° 2009-1341 du 29 octobre 2009 et modifiée par le Décret n° 2010-875 du 26 juillet 2010, le Décret n° 2014-996 du 2 septembre 2014 et le Décret n° 2018-458 du 6 juin 2018.

auprès des services compétent de la DDETSPP³⁵, dans une démarche parallèle à celle de l'instruction au titre des installations classées.

Si l'Ae considère que le projet permet une amélioration sensible de la valorisation et de la traçabilité des déchets agricoles, l'existence de différentes filières d'alimentation du méthaniseur augmente le risque d'introduction, volontaire ou non, de déchets non conformes, ce qui peut avoir des conséquences négatives sur la qualité des produits épandus et et donc augmenter l'impact sur les sols.

À ce titre, elle relève positivement que les déchets de nettoyage de rues, prévus comme intrants au dossier initial, ont été retirés du projet dans le cadre de ces compléments.

Le dossier indique que la société NECC dispose d'un système de gestion permettant d'assurer conformément à la réglementation :

- la traçabilité des matières organiques depuis leur entrée sur le site jusqu'à leur cession ou leur épandage ;
- la traçabilité des opérations, notamment en ce qui concerne le respect des règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux ;
- le suivi des épandages, notamment en ce qui concerne :
 - leur intérêt agronomique ;
 - leur innocuité envers la santé de l'homme et des animaux, la qualité et l'état phytosanitaire des cultures, la qualité des sols et des milieux aquatiques ;
 - la réduction stricte des nuisances.

Ce système de gestion s'appuie sur les principaux points suivants :

- un cahier des charges d'admission ;
- une vérification de l'admissibilité ;
- un registre des entrées et des sorties ;
- un programme prévisionnel annuel, cahier d'épandage et bilan annuel.

L'Ae regrette cependant l'absence d'une analyse des risques d'introduction de déchets ou de production de digestats non conformes sur l'ensemble de la chaîne de la production des intrants à l'épandage des digestats. Elle aurait permis de confirmer la pertinence des dispositifs de contrôles prévus ou le cas échéant, de les renforcer (par exemple par la mise en place de contrôles inopinés par un organisme tiers chez les fournisseurs d'intrants, l'augmentation de la fréquence des contrôles...).

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par une analyse de risques sur la qualité des intrants et des produits épandus en général, afin de s'assurer de la maîtrise de la qualité des intrants et digestats au regard des exigences réglementaires et environnementales.

Elle recommande à l'inspection des installations classées et à l'autorité préfectorale de traduire l'analyse de risques de l'exploitant sur la qualité des intrants et des produits épandus par le renforcement des contrôles aux points critiques, en les accompagnant de contrôles inopinés réguliers par un organisme tiers.

Par ailleurs, l'Ae s'est interrogée sur le devenir de certaines substances présentes dans les déchets agricoles et agro-alimentaires (produits pharmaceutiques, phytopharmaceutiques et autres produits chimiques). Différentes études sont encore en cours sur ce point et devraient permettre de mieux statuer sur l'incidence comparée des modalités de gestion des résidus de cultures et d'élevages entre une méthanisation et d'autres types de valorisation (compostage, épandage direct...).

35 Direction départementale de l'emploi, du travail, des solidarités et de la protection des populations.

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les contrôles prévus en particulier pour les sous-produits provenant d'animaux (fumiers, lisiers...) pour s'assurer de la compatibilité des intrants et digestats avec les exigences réglementaires et environnementales.

Elle recommande à l'inspection des installations classées et à l'autorité préfectorale de traduire en prescriptions les propositions de renforcement des contrôles particuliers des sous-produits provenant d'animaux (fumiers, lisiers...), en les accompagnant de contrôles inopinés réguliers par un organisme tiers.

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son étude d'impact par une étude au moins bibliographique sur le devenir de ces produits dans le processus de méthanisation. Elle demande à l'exploitant d'établir une veille sur ce sujet pour, si nécessaire, modifier les conditions d'exploitation de son méthaniseur et adapter les épandages.

L'installation génère peu d'autres déchets que les digestats (déchets d'emballages, boues du séparateur d'hydrocarbures, huile de vidange, charbon actif, déchets verts...), leur mode de stockage et de traitement sont précisés dans le dossier et n'appellent pas de remarques particulières de la part de l'Ae.

3.1.3. les sols, les eaux souterraines et superficielles

Gestion des ressources en eaux

Le méthaniseur, les lagunes et les parcelles épandables sont en majorité situés dans des secteurs de sols calcaires karstiques.

Le site et les stockages déportés sont situés hors zone inondable. Le stockage ST2 est situé en zone de risque modéré de retrait-gonflement d'argiles.

Le site de méthanisation est en dehors de toute protection de captage. Seule la lagune ST2 (Andelot-Blancheville) est située en périmètre de protection éloignée du captage AEP « Pré Bizet ».

Les parcelles épandables se situent au droit de 7 grandes masses d'eau souterraines, totalement ou en partie libres. Deux d'entre elles avaient un état chimique « pas bon » ou « médiocre » en 2019, dont la Nappe « Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain » qui a été déclassée notamment sur le paramètre Nitrates.

La nature karstique du sous-sol rend les ressources en eaux souterraines particulièrement vulnérables aux activités présentes en surface en raison d'un transit rapide de l'eau dans le sous-sol et de l'absence de couverture des calcaires.

Le projet est susceptible d'avoir un impact significatif sur la ressource en eau :

- en termes quantitatifs : besoin des CIVE pendant leur culture, besoins du process et du site ;
- en termes qualitatifs en cas d'impact sur des nappes captées.

La lagune ST2 (Andelot-Blancheville) pourrait, en cas de fuite accidentelle ou de défaut d'étanchéité, soumettre la nappe puis le captage AEP « Pré Bizet » à une contamination par du digestat stocké.

L'Ae considère que l'implantation du ST2 en aire d'alimentation de captage et en zone d'aléa liée aux argiles induit un risque particulier d'impact sur la ressource captée, en raison de la possibilité de fuite due aux mouvements de l'argile. Il aurait été pertinent que le dossier intègre ce point au paragraphe traitant de la vulnérabilité du projet au changement climatique, ce dernier accentuant les sécheresses et phénomènes de rétractation de ces terrains.

La seule présence de cette lagune en périmètre de protection de captage a par ailleurs motivé un premier **avis défavorable de l'hydrogéologue agréé**. Le pétitionnaire a toutefois souhaité maintenir ce projet de lagune et, en accord avec l'hydrogéologue, il prévoit d'approfondir l'étude

hydrogéologique de son emplacement par un traçage colorimétrique, afin de vérifier si celui-ci est vraiment en lien hydrologique direct avec le captage.

Si le nouvel avis reste défavorable et ne permet pas l'implantation de cette lagune dans des conditions satisfaisantes de maîtrise du risque (pente, système de drains efficace et contrôle régulier, voire détection automatique de fuites...), l'Ae recommande au pétitionnaire de proposer une alternative géographique au stockage dans la lagune ST2 sur le site prévu.

L'Ae relève également que le site d'installation du méthaniseur lui-même, bien qu'en dehors de tout périmètre de protection de captage, se trouve potentiellement dans l'aire d'alimentation du forage alimentant la commune de Chaumont (à 3 200 m de celui-ci).

L'Ae recommande au pétitionnaire de réaliser un traçage colorimétrique afin de vérifier la présence d'un lien direct entre le site du méthaniseur et ce forage.

Une rupture de cuve sur le site de production serait par ailleurs susceptible de polluer les sols et la nappe sous-jacente (non exploitée par un captage AEP). Un épandage de digestat lors des périodes favorisant son lessivage serait susceptible de polluer les eaux de surface proches. Les épandages au droit de la nappe « Albien-néocomien libre entre Seine et Orvain » pourraient apporter des sources supplémentaires d'azote.

Concernant le risque de rupture d'une cuve du site de méthanisation, le dossier prévoit l'application de l'arrêté ministériel applicable aux sites de méthanisation soumis à autorisation, notamment la mise sur rétention des cuves, en précisant que les équipements du projet sont dimensionnés en conséquence.

Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées (contact avec les intrants, les voiries...). transiteront par des dispositifs de traitement (déboureur-déshuileur puis décanteur) avant envoi en bassin d'infiltration.

Le dossier indique que les intrants de méthanisation seront composés à 85 % de CIVE d'hiver, qui ne nécessitent pas d'irrigation. La culture des CIVE est également susceptible d'avoir un impact positif sur la qualité des eaux de surface (diminution de l'érosion des sols, du recours aux pesticides...).

Le site de méthanisation n'est pas raccordé au réseau potable public. Pour ses besoins en eau, le projet envisage de s'alimenter de la matière suivante :

Poste	Consommation prévisionnelle annuelle en eau (m ³ /an)	Origine	Présence d'un dispositif de discontinuité
Eau potable (consommation humaine sur site)	400	Fontaine à eau + eau potable transportée par camion et stocké dans une cuve sur site pour les douches et les toilettes	Présence d'un dispositif de discontinuité
Lavage des équipements	7 020	Recyclage des eaux pluviales (environ 10 220 m ³ /an en moyenne)	
Traitement du gaz	3 500	Eau sortie de STEP (REUT BOX) (environ 3 800 m ³ /an)	
Biofiltres	3 500		
TOTAL	14 420 m³/an		

Ainsi, le projet aura un impact quantitatif maîtrisé sur la ressource en eau potable, puisqu'il limitera l'usage de cette ressource aux usages des salariés du site, sans recourir à un pompage en nappe.

L'épandage

Le site de méthanisation de NECC produira annuellement 118 171 tonnes de digestat brut. Ce digestat sera stocké soit sur place dans 5 cuves, soit dans les trois lagunes de stockage décentralisées couvertes. Par ailleurs, 2 lagunes supplémentaires sont en cours d'étude, mais ne font pas partie du projet actuel.

Plus de 50 exploitations partenaires ont accepté de participer au plan d'épandage du digestat. Ce plan couvre une surface agricole utile (SAU) de 14 410 hectares, avec une surface potentiellement épandable (SPE) de 12 422,80 hectares pour le digestat brut.

Le dossier précise que les épandages seront réalisés par des épandeurs équipés de pendillards, équipements permettant un apport au plus près des sols³⁶. Le transfert de digestat entre le site et les stockages déportés sera exclusivement routier.

Le dossier prévoit une dose d'épandage de 25 m³/ha et une capacité de stockage (sur site et sur stockages déportés) correspondant à 6 mois de production. La surface épandable est dimensionnée afin de permettre un temps de retour à la parcelle tenant compte des contraintes environnementales locales. Il sera d'environ un épandage tous les deux ans, avec une adaptation possible aux secteurs les plus sensibles. La surface épandable nécessaire pour l'épandage de cet effluent est de : 9 454 ha³⁷.

Plusieurs exploitations du plan d'épandage disposent déjà d'un plan d'épandage propre (exploitation en polycultures-élevage) ou ont tout ou partie de leur parcellaire intégré au plan d'épandage d'une exploitation tierce.

Ces plans d'épandage existants concernent la valorisation agricole :

- des effluents d'élevage produits par ces exploitations ;
- de digestat d'autres méthaniseurs agricoles en fonctionnement sur le département de la Haute-Marne ;
- de boues de station d'épuration (STEP).

Dans ce dernier cas, les parcelles recevant des boues de STEP sont totalement exclues du plan d'épandage de la NECC. Il en sera de même pour les digestats, excepté pour les exploitations prenant celui de la SAS Agrifyl's Energie. Pour les autres cas, les matières épandues et leurs caractéristiques agronomiques seront prises en compte dans le calcul de la capacité globale d'épandage.

Le bilan azoté a été étudié au global sur l'ensemble des exploitations liées au plan d'épandage, en combinant les apports d'effluents bruts d'élevages, les autres digestats et le digestat du projet NECC.

Les exploitations recevant des effluents par ailleurs ont chacune une charge azotée (apport organique - export par la plante) avec un solde largement négatif, et une charge organique bien inférieure à 60 %, ce qui laisse une marge non négligeable pour recevoir du digestat provenant de la SAS NECC.

De par la localisation du parcellaire d'épandage en zone vulnérable au nitrate, l'apport total d'azote organique ne doit pas dépasser 170 kg/ha de Surface Agricole Utile (SAU).

36 L'utilisation de pendillards pour l'épandage permet de réduire l'interface lisier-atmosphère, et donc de diminuer la volatilisation de l'ammoniac.

37 Tonnage annuel (181 171 T) / Dose d'apport (25 m³ /ha/an) x rotation sur 2 ans.

Effluents	Quantité annuelle	Dose d'apport (T ou m3/ha)	Azote totale (kg/T MB)	Quantité d'azote/ha (kg/ha)	Quantité d'azote total (kg)
Digestat SAS AGRIFYL'S ENERGIE	18 200	25	5	115	83 720
Fumier bovin	7 980	20	5	100	39 900
Lisier bovin	7 575	15	3	42	21 210
Fumier de volaille	780	10	7	70	5 460
Fiente de volaille	180	5	17	85	3 060
Digestat NECC	118 171	25	5	118	555 404
TOTAL	152 886				708 754

Au regard des surfaces mises à disposition, la pression azotée globale est, avec une SAU mise à disposition de 14 410 ha, de 49,2 kg azote/ha. Soit pour une SPE mise à disposition de 12 423 ha (Phase 1 – rubrique 2781-1) à 11 787 ha (Phase 2 – rubrique 2781-2), la pression azotée varie de 57,1 à 60,1 kg azote/ha.

Le parcellaire du plan d'épandage permet donc de traiter les 118 171 tonnes de digestat qui seront produits annuellement par NECC, mais également les autres méthaniseurs déjà en fonctionnement.

Les épandages peuvent impacter les eaux de surface s'ils entraînent des ruissellements de digestat vers des cours d'eau proches ou vers les nappes captées sous-jacentes. Le dossier indique que les parcelles situées en périmètre de protection rapprochée de captages ont été exclues des surfaces épandables, mais certaines parcelles sont situées en périmètre de protection éloignée.

Les périodes et conditions d'épandage sont encadrées par des prescriptions réglementaires. Leur respect implique notamment :

- que le digestat produit en continu soit stocké pendant ces périodes d'impossibilité d'épandage. Le projet prévoit ainsi une capacité de stockage (sur site et sur stockages déportés) correspondant à 6 mois de production ;
- des distances de recul entre surfaces épandues et cours d'eau ou plan d'eau. Le dossier présente des distances de recul égales voire supérieures à ces distances réglementaires, ce qui diminue le risque d'atteinte des eaux de surface :
 - épandage à plus de 35 mètres des points de prélèvements d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ou des particuliers lorsque la pente du terrain est inférieure à 7 %. Distance fixée à 100 m lorsque la pente est supérieure à 7 % ;
 - épandage à plus de 35 mètres des berges des cours d'eau pour les pentes inférieures à 7 %, cette limite étant réduite à 10 mètres si une bande de 10 mètres enherbée ou boisée et ne recevant aucun intrant est implantée de façon permanente en bordure des cours d'eau. En cas de pente supérieure à 7 %, la distance est fixée à 100 m pour les déchets solides et 200 m pour les déchets non solides.

Les épandages en périmètre de protection éloignée de captages ont fait l'objet d'avis d'un hydrogéologue agréé. Celles qui ont reçu un avis défavorable ont été retirées du plan d'épandage.

L'Ae renouvelle ses recommandations au pétitionnaire de :

- **proposer des mesures complémentaires aux mesures du programme d'actions régional « nitrates » garantissant la protection des eaux, d'autant que le 7ème programme d'action régional qui précise certaines actions à engager pour prévenir la pollution des eaux par les nitrates est en cours de validation ;**
- **justifier, au regard des pratiques existantes dans le département de la Haute-Marne,**

le dimensionnement des cuves et des lagunes de stockage pour une période de 6 mois d'interdiction d'épandage.

La MRAe rappelle également que dans ses « Points de vue », elle a traité du sujet de la pollution des eaux par les nitrates³⁸ et précisé ses attentes en la matière.

Le tableau suivant présente les fréquences minimales d'analyses sur le digestat qui seront réalisées.

FRÉQUENCE MINIMUM D'ANALYSE		
Famille de paramètres	Analyses	Digestats
Paramètres physico-chimiques et agronomiques	pH, matière organique, matière sèche, rapport C/N, l'azote total dont l'azote ammoniacal, phosphore, potassium, calcium et magnésium	1 fois par trimestre
Oligoéléments	B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo	
Composés traces organiques	HAP ₁₆	
Eléments traces métalliques	As, Cd, Cr, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Se	1 fois par semaine
Critères microbiologiques	Escherichia coli ou Enterococcaceae	
	Salmonelles	
	Clostridium Botulinum	1 fois par mois

Conformément aux exigences réglementaires, les surfaces épandables ont fait l'objet d'analyses des sols. Celles-ci ont montré que certains îlots dépassaient déjà, avant tout épandage de digestat du projet, des valeurs limites réglementaires en Éléments Traces Métalliques (ETM). Ces dépassements concernent le Nickel, le Chrome, le Zinc et le Cadmium. Les dépassements en Nickel sont reliés, d'après le dossier, à la nature locale de la roche mère. Le Nickel serait par ailleurs peu mobile dans les sols concernés et donc peu mobilisable par les cultures végétales.

Les épandages de digestat, à partir de la deuxième phase lors de laquelle des effluents relevant de la rubrique 2781-2 seront méthanisés, sont susceptibles de constituer un apport d'ETM pour les sols épandus.

L'article 39 de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 interdit par conséquent de tels épandages sur des terrains présentant déjà un dépassement de valeurs limites en ETM, avec une possibilité de dérogation « *sur la base d'une étude géochimique des sols concernés démontrant que les éléments-traces métalliques des sols ne sont ni mobiles ni biodisponibles* ».

Le dossier porte par conséquent une demande de dérogation afin de permettre les épandages de digestat sur les sols présentant un dépassement uniquement en Nickel.

11 exploitations mettant à disposition du foncier pour les épandages sont soumises à cette conditionnalité pour l'épandage de digestat pour une surface totale de 636,1 ha. Lorsque la SAS NECC traitera des déchets non dangereux, c'est-à-dire quand le projet passera au « 2nd temps-2187-2 », ce sont 636,1 ha qui ne pourront plus recevoir de digestat.

Le dossier comporte, à la suite de la demande de compléments, une estimation des flux en ETM cumulés sur 10 ans liés aux épandages de digestat du projet. Ils restent inférieurs aux valeurs limites imposées pour les différents types de cultures :

38 <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/les-points-de-vue-de-la-mrae-grand-est-a595.html>

ETM	Flux calculé g/m ²	Cas général - Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/m ²)	Epandage sur prairie - Flux cumulé maximum apporté par les déchets ou effluents en 10 ans (g/m ²)
Cadmium	0.00105	0.015	0.015
Chrome	0.0483	1.5	1.2
Cuivre	0.2562	1.5	1.2
Mercurure	0.000525	0.015	0.012
Nickel	0.0336	0.3	0.3
Plomb	0.0399	1.5	0.9
Zinc	0.4893	4.5	3
Chrome+cuivre+nickel+zinc	0.8274	6	4
Total 7 PCB	0.149	1.2	1.2
Fluoranthène	0.018	7.5	6
Benzofluoranthène	0.018	4	4
Benzopyrène	0.149	3	2

Le dossier évoque une étude régionale démontrant la présence naturelle de dépassements en Nickel dans les sols et susceptible de justifier une dérogation d'épandage sur ces terrains, mais le dossier ne fournit ni cette étude ni ses références.

L'Ae considère qu'en absence de ces données, il n'est actuellement pas possible de statuer sur la possibilité d'une telle dérogation, et donc recommande au pétitionnaire le retrait du plan d'épandage de ces parcelles lors du passage du projet sous la rubrique 2781-2.

L'admission d'issues de silos et de céréales peut amener, si ces issues contiennent des toxines fongiques (cause pouvant expliquer le déclassement des lots vers la méthanisation), à propager ces toxines via l'épandage sur des surfaces agricoles en culture céréalière. Ne s'agissant pas de matières d'origine animale, ce risque ne sera pas couvert par l'agrément sanitaire du projet.

L'Ae recommande au préfet dans sa décision d'autorisation d'encadrer ce risque (critères d'admission des matières, analyses sur site avant traitement...).

3.1.4. Les milieux naturels et la biodiversité

Aucune ZNIEFF³⁹, aire naturelle protégée ni zone humide n'est présente au droit des terrains d'implantation des sites de méthanisation et des stockages déportés, essentiellement constitués de grandes cultures. Ils sont également situés en dehors du territoire du Parc National de Forêts.

Deux espèces végétales à enjeu moyen ont été inventoriées sur le site de méthanisation, sur des secteurs non concernés par les travaux. Plusieurs espèces protégées d'oiseaux sont inventoriées sur le site, dont l'Alouette lulu nicheuse sur site et associée à une patrimonialité « très forte ». Le terrain d'implantation constitue une zone de chasse pour certaines chauves-souris venant des boisements ou anciennes carrières proches (Site Natura 2000⁴⁰).

Les travaux d'implantation du méthaniseur et des stockages pourront provoquer la destruction de nichées au sol et impacter une surface de chasse des chauves-souris. Le dossier propose d'éviter

39 Une ZNIEFF est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable :

- les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce ou un habitat rares ou menacés, d'intérêt aussi bien local que régional, naturel ou communautaire ; ou ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- les ZNIEFF de type II, sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagères.

les travaux en période de nidification (soit d'avril à juillet compris), de préserver les bosquets, pelouses et boisements périphériques au site d'implantation.

L'éclairage nocturne du site pourrait effaroucher les espèces de Rhinolophe (chauves-souris) présentes sur le site. Les stockages de boues sur site sont susceptibles d'attirer des insectes et donc des chauves-souris en chasse et des oiseaux insectivores. Si ces stockages sont situés à proximité de l'axe routier passant proche, ils pourraient augmenter la mortalité de ces espèces par collisions routières.

Le pétitionnaire prévoit des mesures d'évitement et de réduction de ces impacts, comme celles d'implanter les stockages de boues à distance de la route, de réduire au minimum nécessaire l'éclairage nocturne du site (réduit et orienté au sol) et d'enterrer les câbles électriques internes.

L'Ae estime que les mesures d'évitement et de réduction présentées dans le dossier sont cohérentes et proportionnées aux enjeux locaux.

Les surfaces épanchables identifiées sont constituées à environ 90 % de terres labourables et 10 % de prairies naturelles. Parmi les parcelles exploitées par les exploitants agricoles partenaires du projet, les prairies (temporaires et permanentes) représentent environ 12 % des surfaces totales.

L'incitation à la mise en place de CIVE, lorsque celle-ci sont récoltées en période de reproduction de l'avifaune nichant au sol au sein des cultures (Locustelle tachetée, Busard cendré...), pourrait également mener à des destructions de nichées en lien avec le projet.

Les épandages de digestats sur des secteurs de prairies naturelles sont susceptibles d'impacter la flore présente et la structure des sols, s'ils sont effectués à doses et/ou fréquences trop importantes, par un apport rapide d'azote en déséquilibre C/N⁴¹. L'analyse de cet impact est priorisée sur des prairies incluses dans des zones Natura 2000 visant spécifiquement ce type de milieu. Le dossier conclut, après mise en place de ces mesures, à une incidence non significative du projet sur les sites Natura 2000, puisqu'il n'entraînera pas de perte significative d'habitat d'alimentation pour les espèces visées et propose des mesures d'évitement-réduction des mortalités.

Concernant les épandages, le dossier précise que, après la demande de compléments, il a été choisi d'exclure du plan d'épandage certaines parcelles isolées incluses dans des zones Natura 2000. Ainsi, les zones Natura 2000 « Bois de Villiers-sur-Marne, Buxières-les-Froncles, Froncles et Vouécourt », « Vallée de l'Aube, d'Auberive à Dancevoir », « Vallée du Rognon, de Doulaincourt à la confluence avec la Marne », « Val de la Joux et la Vouette à Roches-sur-Rognon », « Herbages et cultures des vallées de la Voire, de l'Héronne et de la Laines » et « Forêt de Doulaincourt » ne sont plus impactées par des épandages sur prairies.

Après ces retraits, les surfaces épanchables en prairies concernent encore 6 sites Natura 2000 :

- Barrois et forêt de Clairvaux (sur 53 ha de prairie),
- Bassigny (sur 208 ha de prairie),
- Pelouses, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne à Poulangy-Marnay (sur 5,2 ha de prairie),
- Site à chiroptères de la Vallée de l'Aujon (sur 115,9 ha de prairie),
- Vallées du Rognon et de la Sueurre et massif forestier de la Crête et d'Ecot la Combe (sur 30,9 ha de prairie).

Elles concernent aussi une parcelle de 0,3 ha de prairie incluse dans le cœur de Parc National de Forêts et 132,2 ha de prairie dans son aire d'adhésion.

40 Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt européen. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS). Ils ont une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

41 Un déséquilibre entre la quantité de carbone et d'azote dans un sol agricole entraîne une perturbation plus ou moins importante de ces cycles. Le rapport C/N permet d'avoir une idée de l'équilibre entre le carbone et l'azote dans un milieu et de prévoir l'évolution de la matière organique.

L'Ae recommande au pétitionnaire de retirer du plan d'épandage les parcelles présentant déjà des dépassements en nickel ainsi que celles incluses en ZNIEFF de type I, en site Natura 2000 (Zones Spéciales de conservation - ZSC) et dans le cœur de Parc National de Forêts ou dans son aire d'adhésion.

3.1.5. Émissions atmosphériques et odeurs

L'installation de méthanisation s'implante en zone rurale, à proximité de deux sites de compostage (sources d'odeurs potentielles) et à au moins 530 m des premières habitations (fermes).

Elle s'installe également à proximité d'un axe routier déjà source d'émissions liées au trafic.

Le dossier décrit les principales émissions atmosphériques attendues, notamment de offgaz (CO₂ et traces de méthane) s'il n'est pas valorisé par liquéfaction du CO₂, de gaz de combustion de la chaudière, des biofiltres et les émissions diffuses de poussières. Le dossier précise qu'il n'est pas attendu d'émissions diffuses de NH₃ du fait de la couverture du digestat brut et de l'absence de séparation de phase du digestat. Du biogaz, chargé en méthane et possédant un pouvoir d'effet de serre important, est susceptible d'être émis en cas de fuite accidentelle.

Le dossier précise que le projet n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation des nuisances odorantes ni d'impact atmosphérique car :

- le site est situé dans une zone rurale à plus de 200 m des premières habitations ;
- les installations seront conçues pour être étanches au biogaz ;
- le site sera équipé d'une torchère permettant de prévenir la libération de méthane brut en dehors des plages de fonctionnement normal du site ;
- les camions bennes effectuant des transports liés au projet seront bâchés ;
- les rejets de biofiltres seront effectués par des cheminées de 25 m de hauteur, afin de favoriser leur dispersion.

Il fournit par ailleurs une étude de dispersion des principaux composés susceptibles d'être émis, dont certains (NH₃ et H₂S) sont olfactifs. Les principaux secteurs impactés sont situés au nord-est du site. Une habitation isolée est susceptible d'être impactée à la marge.

L'Ae ne partage pas l'affirmation portée par le dossier quant à l'absence de risque de nuisances olfactives. Si la digestion s'effectuera bien en milieu clos, le stockage des intrants constitue également une source olfactive et sera effectué pour certaines matières à l'air libre.

D'autant plus que les plans des silos présentent des pentes de 12 pour mille, ce qui ne semble pas suffisant pour assurer un écoulement gravitaire des jus de silos sans stagnation (cette stagnation, notamment au soleil, étant une source importante d'odeurs).

L'Ae recommande au pétitionnaire de modifier le projet avec une pente minimale de 2 % pour favoriser ces écoulements des 3 silos couloirs.

L'Ae recommande au pétitionnaire de prévoir un suivi des nuisances olfactives pour s'assurer de l'absence d'impact, en particulier une campagne de mesures olfactives devrait être lancée rapidement après le démarrage des nouvelles installations, en choisissant une période au cours de laquelle les habitations seront sous les vents de l'exploitation et le cas échéant, trouver des solutions adéquates.

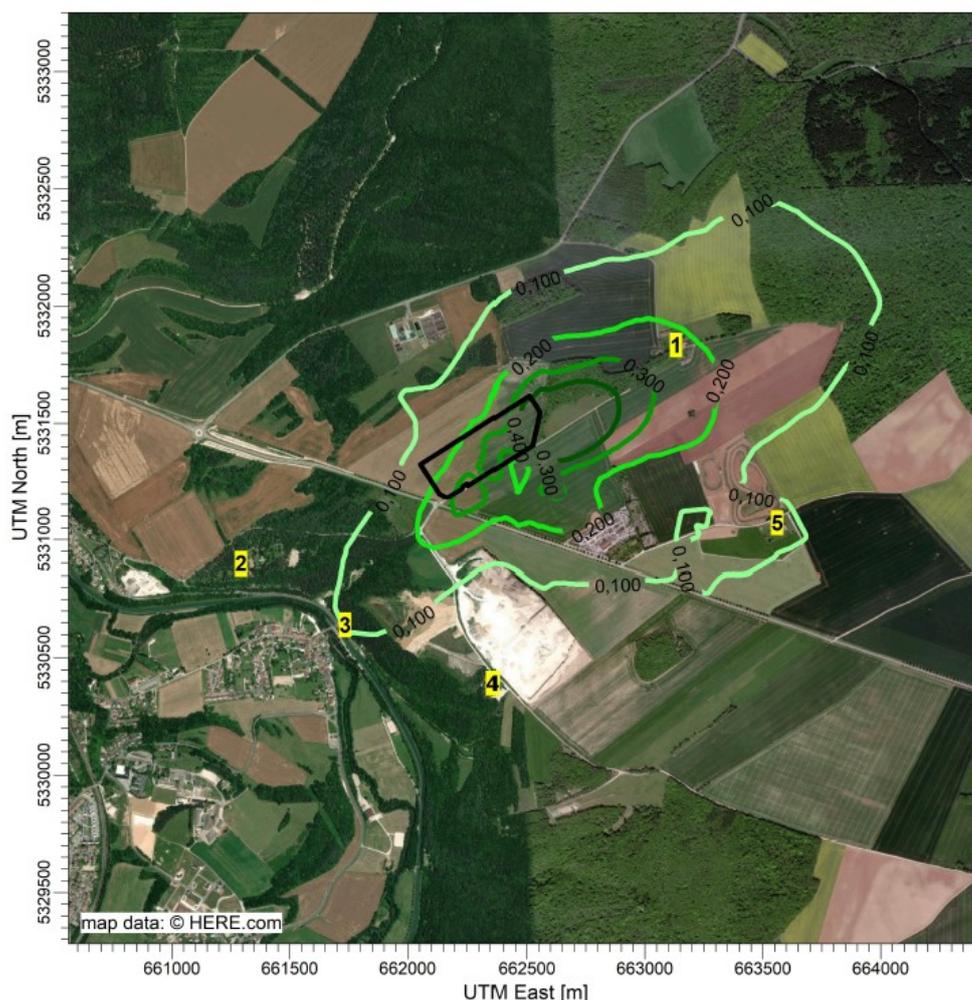


Figure 8: Exemple des dispersions de NH3

Une simulation de dispersion des odeurs autour du site indique que les seuils fixés par l'arrêté ministériel ne seront atteints qu'autour du site.

Si le site de méthanisation est susceptible de concentrer des sources d'odeurs, les épandages de digestats ne sont pas identifiés comme sources de nuisances olfactives. Ils viendront en effet en substitution, pour partie, d'épandage d'effluents d'élevage bruts plus odorants que les digestats. La méthanisation permet de capter en majorité au cours du processus les molécules odorantes, avec un effet de désodorisation des matières constituant les digestats.

Le dossier indique qu'un état initial des odeurs sera réalisé entre l'obtention de l'autorisation et la mise en service de l'installation, et qu'un suivi semestriel des émissions atmosphériques (dont odeurs, NH3 et H2S) sera réalisé.

Le dossier comporte un volet sanitaire et une interprétation de l'état des milieux (IEM), qui concluent à l'absence d'effet sanitaire inacceptable du projet sur les populations avoisinantes et d'incompatibilité entre l'état des milieux et leurs usages.

3.1.6. Le trafic routier

Le site et les stockages déportés sont tous desservis par des axes, au plus, départementaux. Le trafic généré par le projet sera concentré sur le site de méthanisation et sur les stockages déportés.

Sur le site de méthanisation, il sera concentré sur la période de récolte des CIVE (mois de mai), avec 135 rotations par jour. En dehors de cette période, le trafic y sera de 32 rotations par jour.

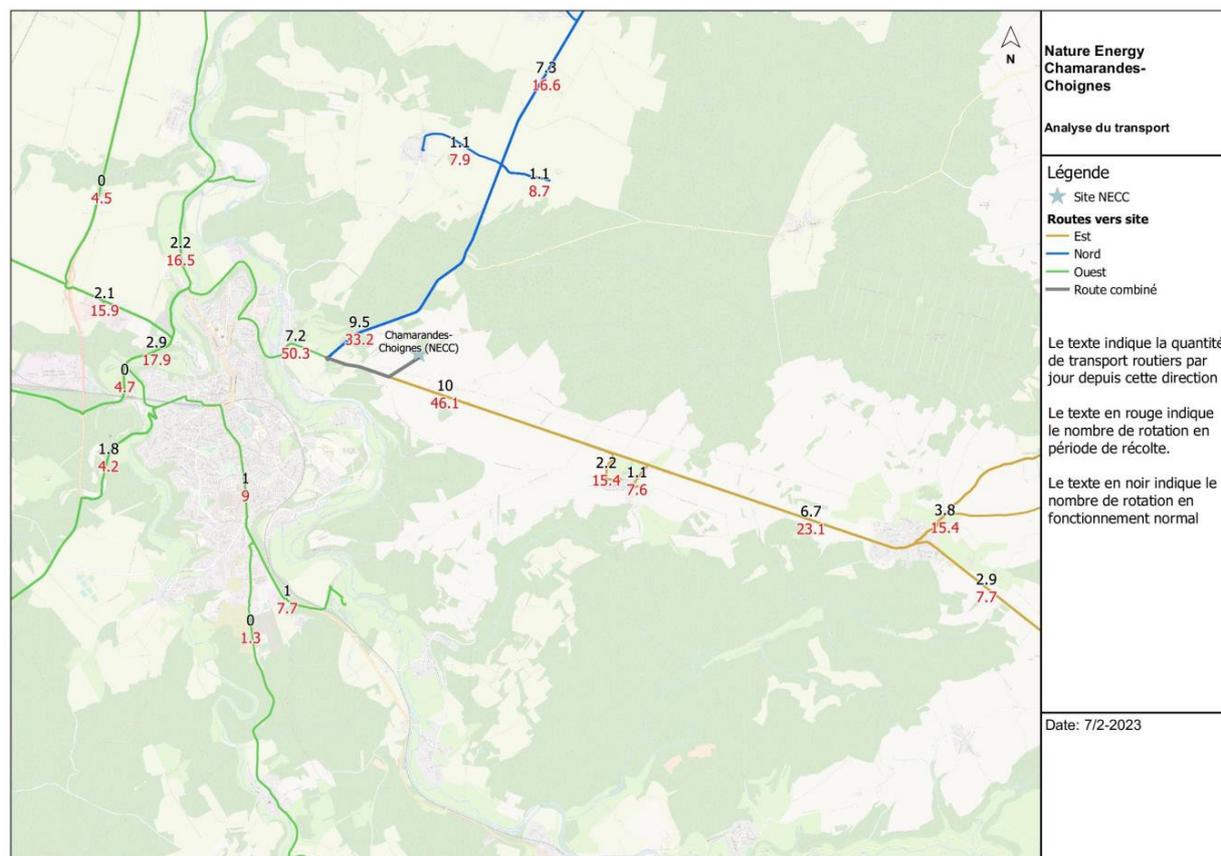


Figure 9: Scénario prévisionnel de circulation autour du site

Le dossier indique que le choix du site a privilégié la proximité d'axes routiers permettant d'éviter les bourgs, ainsi qu'une localisation centrale par rapport aux apporteurs d'intrants du projet. La mise en place de lagunes de stockage déporté du digestat permettra d'optimiser leur transport. Il indique que les livraisons auront lieu de manière privilégiée de 7h à 21h, du lundi au samedi (exceptionnellement tous les jours jusqu'à 22h en période de récolte de CIVE). L'attente éventuelle des poids lourds se fera sur site, sans atteinte à la circulation de la RD 417.

L'Ae s'est toutefois interrogée sur le carrefour débouché de l'accès au site du méthaniseur sur la RD 417 et la sécurisation de ce dernier.

Elle recommande au pétitionnaire de prendre l'attache du conseil départemental de la Haute-Marne, gestionnaire de la RD 417, en vue de prendre en compte leurs éventuelles prescriptions relatives à la sécurisation de la route et du carrefour.

L'Ae regrette par ailleurs que ces transports concernent des digestats bruts qui comportent beaucoup d'eau, signale qu'une étape de déshydratation de ce produit, même partielle par centrifugation par exemple, permettrait une économie significative en termes de transports mobilisés.

Le niveau important de trafic attendu est en effet lié au choix d'épandre du digestat brut, sans séparation entre digestat solide et liquide. Une séparation de phase aurait pu permettre un transport concentré sur le digestat liquide vers les stockages déportés et exploitations adhérentes au plan d'épandage, et une gestion distincte du digestat solide.

Le dossier indique entre autres que le compostage a été envisagé mais écarté pour des raisons de coûts d'investissement.

L'Ae rappelle pourtant la présence de deux sites de compostage à proximité du site du projet.

3.2. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Le dossier indique ne pas avoir identifié d'effets cumulés possibles avec d'autres projets connus ayant fait l'objet d'un avis de l'Ae.

Concernant les épandages, le dossier indique : « *La seule superposition de plan d'épandage avec un autre digestat concerne les exploitations associées à la SAS AGRIFYL'S ENERGIE comme mentionnée dans le rapport. Les exploitants sont prêts à se voir imposer les mêmes contraintes de gestion de leur digestat que la SAS NECC (suivi des ETM, CTO...). Pour les autres exploitations valorisant déjà du digestat, une séparation physique a été faite. Chaque îlot est fléché pour un plan d'épandage et un type de digestat.* ».

L'Ae relève que les services consultés ont identifié d'autres superpositions d'épandage sur certains îlots, entre l'épandage du digestat du projet et des plans d'épandage existants de compost (STB 52), de STEP urbaines (Rimaucourt, Ageville, Arc-en-Barrois et Riaucourt) ou de méthaniseur (SCEA DARDU, suivi par la DDETSPP).

Ces situations soulèvent des questions de répartition de la responsabilité en cas de pollution des parcelles et de respect des flux maximaux en ETM. Concernant les superpositions avec le méthaniseur SCEA DARDU, ces superpositions ne seront pas autorisables, afin de respecter les prescriptions applicables à ce dernier méthaniseur, et qui ont notamment justifié son non-basculement en procédure d'autorisation.

Concernant les autres parcelles, l'Ae recommande au pétitionnaire soit de retirer ces îlots du plan d'épandage du projet, soit d'attester que les exploitants agricoles sortiront de leur plan d'épandage actuel avant d'entrer dans celui du projet.

À défaut, l'Ae recommande au préfet que des prescriptions spécifiques soient prévues à l'arrêté d'autorisation (renforcement des analyses de sol et des digestats avant épandage sur ces parcelles, pas d'épandage issus des deux plans la même année sur une même parcelle...).

3.3. Remise en état et garanties financières

Les mesures envisagées pour la remise en état du site sont les suivantes :

- enlèvement des produits et déchets encore présents sur le site ;
- reprise des matières entrantes, contenu des digesteurs et digestats par les agriculteurs dans le cadre du plan d'épandage autorisé ;
- curage des réseaux d'effluents ;
- vidange, inertage, dégazage, nettoyage, débâchage des cuves des digesteurs, des stockages de digestat liquide et des fosses de digestat solide ;
- vente du matériel ou ferrailage ;
- coupure de l'alimentation en eau et en électricité ;
- nettoyage des séparateurs d'hydrocarbures ;
- évacuation du matériel roulant ;
- démantèlement des pompes, gazomètres, agitateurs, vis d'alimentation, trémies,

- compresseurs d'injection et épurateur de biogaz, chaudière, séparateur de phase, torchère, armoires électriques et transformateurs ;
- nettoyage des lieux.

Ces mesures visent à remettre en état le site en vue d'une nouvelle affectation compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur au moment de l'arrêt de l'installation. En l'état actuel des choses, il est envisagé une remise en état pour un usage agricole (notamment réutilisation des cuves des digesteurs et des fosses géomembranes pour du stockage d'eau d'irrigation ou d'effluents, réutilisation des silos pour des stockages de productions agricoles).

Le projet n'est pas soumis à la constitution de garanties financières avant sa mise en exploitation.

3.4. Résumé non technique

Conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact est accompagnée d'un résumé non technique. Celui-ci présente clairement le projet, les différentes thématiques abordées et les conclusions de l'étude.

Compte tenu des recommandations précédentes, visant à compléter substantiellement son dossier, l'Ae recommande au pétitionnaire de mettre à jour par suite, son résumé non technique.

4. Étude des dangers

4.1. Identification et caractérisation des sources de dangers

Le pétitionnaire a étudié les dangers présentés par son projet selon les dispositions réglementaires établies par l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

L'implantation choisie pour le site de méthanisation est soumise à un aléa nul à moyen de retrait-gonflement d'argiles et ne comporte aucune cavité naturelle. Elle ne présente aucune remontée de nappe ou risque d'inondation. Les risques sismiques et foudre sont respectivement très faibles et faibles.

Le recensement des agressions externes liées aux activités humaines tient compte de la canalisation de transport de gaz sur laquelle le projet prévoit d'injecter le biométhane produit, et de la présence d'une carrière à 280 m.

L'accidentologie nationale et internationale a été étudiée et prise en compte dans l'étude de dangers. Elle relève principalement des accidents de type déversement de matières polluantes (dysfonctionnement des installations, fuites ou ruptures, moussage...), des rejets atmosphériques (défaillances humaines et/ou matérielles), des incendies et explosions (foudre, travaux par points chauds...).

Le biogaz produit n'est explosif qu'en mélange avec l'air dans une gamme de concentration donnée. En fonctionnement normal, un tel mélange avec l'air n'est pas prévu. Ce risque n'est présent qu'en cas de fuite accidentelle ou de maintenance avec ouverture des installations. Des zones ATEX ont été déterminées de manière prévisionnelle sur le site⁴². Aucune de ces zones n'atteint les limites de propriété. Elles seront affinées après détermination des plans précis d'installations. Le site comportera également des groupes froids mettant en œuvre de l'ammoniac (au maximum 50 kg par équipement).

Le H₂S est associé à des effets toxiques aigus et peut être dégagé de manière accidentelle sur le site. Le NH₃ est également retenu comme traceur de risque sur le site.

42 Ce zonage s'attache à caractériser la possibilité de formation d'une atmosphère explosive et à quantifier le volume de celle-ci.

L'étude de dangers expose clairement les phénomènes dangereux que les installations sont susceptibles de générer en présentant pour chaque phénomène, les informations relatives à la probabilité d'occurrence, la gravité, la cinétique (lente ou rapide) ainsi que les distances d'effets associées. Selon les données figurant dans son étude de dangers, le pétitionnaire a identifié 32 phénomènes dangereux principaux, dont certains susceptibles d'avoir des effets extérieurs au site, à savoir :

- une surpression liée aux canalisations et installations ;
- une surpression et des effets thermiques (UVCE⁴³) liés au compresseur de biométhane ou à la station de GNV ;
- une surpression liée au local de liquéfaction du CO₂ ;
- une ruine ou rupture de gazomètre libérant le biogaz.

4.2. Quantification et hiérarchisation des phénomènes dangereux

L'évaluation du risque est réalisée selon la grille d'analyse de la justification par l'exploitant des mesures de maîtrise du risque en termes de couple probabilité – gravité des conséquences sur les personnes physiques correspondant à des intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement.

Les rayons d'effet létaux sont contenus dans les limites du site. Certains scénarios induisent des effets irréversibles à l'extérieur du site sur des terrains agricoles non bâtis et sur de faibles surfaces.

L'ensemble des risques analysés présente une probabilité « D » et une gravité « modérée », les classant à un niveau de risque moindre. L'étude ne fait pas apparaître de phénomène dangereux jugé inacceptable au sens de la réglementation en vigueur.

Grille d'évaluation du risque

GRAVITÉ	PROBABILITÉ				
	E	D	C	B	A
Déastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		3.1 / 3.2 / 3.4 / 3.5 / 4.1 / 4.4 / 4.6 / 5.1 / 5.4 / 10.1 / 10.4 / 12.2 / 13.2			

4.3. Identification des mesures prises par l'exploitant

Risque explosion : les digesteurs seront équipés d'une toiture acier avec disque de rupture (100-300 mbar). Le gazomètre du digesteur secondaire sera en double-membrane. Des mesures organisationnelles et matérielles classiques de ce type d'installations sont décrites (signalisation, travaux par point chaud, consignes...).

Le dossier prévoit des mesures spécifiques aux périodes de démarrage/redémarrage et vidange des installations (risque d'atmosphère explosive lors de la vidange et du remplissage des cuves).

Une détection automatique d'ammoniac sera mise en place dans le local des groupes froid, déclenchant une alarme.

Le dossier décrit le programme prévisionnel de maintenance et vérification des équipements à enjeu.

43 L'UVCE (Unconfined Vapour Cloud Explosion) : explosion d'un nuage de gaz (issu d'une fuite) rencontrant une source d'allumage en milieu non confiné, ce phénomène produit essentiellement un effet de surpression, pouvant s'accompagner d'un effet thermique.

L'implantation du poste d'injection respectera les préconisations de GRTgaz. Les installations seront en retrait des voiries afin de prévenir un accident d'origine routière.

Le confinement des eaux incendie sera assuré par la rétention mise en place en cas de déversement accidentel issu des cuves de digestion. Le besoin en confinement a été évalué à 1 005 m³.

Aucune mesure de maîtrise de l'urbanisme n'est nécessaire.

Le site de méthanisation est hors des zones de danger des éoliennes les plus proches. Toutefois, il est relevé que le stockage ST3 est en limite de zone de danger d'une éolienne du projet éolien de Lanques-sur-Rognon. Ce sera à ce projet éolien, qui n'a pas encore fait l'objet d'un avis de l'Ae, d'intégrer la présence de l'installation ST3.

4.4. Résumé non technique

Conformément aux dispositions de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement, l'étude de dangers est accompagnée d'un résumé non technique.

L'étude de dangers et son résumé non technique n'appellent pas de remarque de l'Ae.

METZ, le 17 août 2023

Pour la Mission Régionale
d'Autorité environnementale,
le président,

Jean-Philippe MORETAU