



Mission régionale d'autorité environnementale

Grand Est

**Avis délibéré sur le projet
d'augmentation en capacité d'une unité de méthanisation
à Thennelières (10)
porté par la société PANAI ÉNERGIE**

n°MRAe 2022APGE24

Nom du pétitionnaire	Société PANAI ÉNERGIE
Commune	Thennelières
Département	Aube (10)
Objet de la demande	Augmentation de la capacité de production d'une unité de méthanisation existante
Date de saisine de l'Autorité Environnementale	22/12/21

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'augmentation en capacité d'une unité de méthanisation porté par la société PANAI ÉNERGIE, la Mission régionale d'autorité environnementale¹ (MRAe) Grand Est, du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Conformément aux dispositions de l'article R.181-19 du code de l'environnement, le Préfet du département de l'Aube a transmis à l'Autorité environnementale les avis des services consultés. La MRAe a été saisie pour avis par le préfet de l'Aube le 22 décembre 2021.

Après en avoir délibéré lors de sa séance plénière du 17 février 2021, en présence de Florence Rudolf, André Van Compernelle, Patrick Weingertner et Gérard Folny, membres associés, de Jean-Philippe Moretau, membre permanent et président de la MRAe, de Christine Mesurolle, Catherine Lhote et Georges Tempez, membres permanents, de Yann Thiébaud, chargé de mission et membre 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 sont extraites du dossier d'enquête publique ou proviennent de la base de données de la DREAL Grand Est.

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 (épuisement, appauvrissement, déstructuration,...) lié 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 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 PANAIS ÉNERGIE

La société PANAIS ÉNERGIE dont Mme Charlène BOUTITON est la responsable, sollicite l'autorisation d'augmenter la capacité de traitement de son unité de méthanisation existante sur le territoire de la commune de Thennelières dans l'Aube (10) de 99 tonnes par jour (t/j) de matières entrantes à 118 t/j, soit une augmentation de 20 %. Cette installation dispose d'un arrêté préfectoral d'autorisation du 23 mai 2017 et d'un arrêté préfectoral complémentaire du 17 mars 2020 relatif à des modifications de conditions d'exploiter. Au delà du seuil de 100 t/j, le dossier et son étude environnementale sont présentés pour avis à la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe).

Mme Charlène BOUTITON est également responsable de la SCEA DU DOMAINE DE PANAIS, située Ferme de Panais à Saint-Parres-aux-Tertres, commune voisine de Thennelières. Cette exploitation agricole produit les matières végétales alimentant principalement l'unité de méthanisation existante et valorise une partie du digestat sur ses terres.

La production de méthane augmentera de 20 500 Nm³/j à 24 000 Nm³/j. La quantité de digestat évolue de 35 640 t/an à 38 700 t/an, imposant l'extension du plan d'épandage.

Le périmètre d'épandage concerne 9 exploitations agricoles réparties sur 21 communes soit sur environ 1 330 ha.

Aucune modification de la structure existante n'est nécessaire, si ce n'est la création d'un stockage déporté de digestat liquide supplémentaire à 13 km du méthaniseur, sur la commune de Villemoyenne afin de se rapprocher des parcelles d'épandage et la création de deux cuves de 50 m³ de stockage d'intrants liquides à proximité du méthaniseur.

Le projet relève de la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement et de la réglementation européenne IED² pour la valorisation de déchets non dangereux, les performances de l'installation doivent par conséquent répondre aux meilleures techniques disponibles (MTD).

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 sont :

- la production d'énergie renouvelable et la lutte contre le changement climatique ;
- la gestion des intrants ;
- les émissions atmosphériques, les fuites de gaz, le trafic routier et les odeurs ;
- les sols, les eaux souterraines et superficielles ;
- le risque d'incendie et d'explosion.

La description de l'état initial permet d'identifier les enjeux (situation géographique, caractéristiques locales, infrastructures, environnement humain, milieu naturel, climatologie et hydrologie, risques). L'Ae note que l'exploitant s'appuie utilement sur les derniers résultats de son installation en termes d'analyses des rejets aqueux, d'analyses de bruit, de dispersion d'odeurs (étude qui mérite d'être soulignée positivement), d'analyse du digestat et de la qualité des sols, mais non sur les résultats des rejets atmosphériques. Le retour d'expériences depuis 2015 aurait toutefois mérité d'être mieux exploité notamment pour le choix puis la gestion de son plan d'épandage.

Le dossier permet d'avoir une bonne connaissance du contexte environnemental et de caractériser les mesures d'évitement et de réduction. Il prend également en compte les impacts

2 IED : 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.

liés aux lagunes déportées, au transport d'intrants et du digestat et de l'épandage. Certains volets méritent cependant d'être approfondis.

L'Autorité environnementale recommande principalement à l'exploitant de:

- **compléter l'état initial de son étude d'impact avec les résultats de ses analyses de rejets atmosphériques liés à l'exploitation de l'installation existante ;**
- **valoriser dès maintenant la connaissance de son plan d'épandage pour les parcelles déjà en place depuis 2015 et le mettre en regard avec l'évolution des concentrations en nitrates dans l'eau pour les secteurs correspondants ;**
- **compléter son bilan des gaz à effet de serre en prenant en compte les émissions liées à la création des nouvelles installations nécessaires au projet, à son démantèlement et aux cultures spécifiques à vocation énergétique qui sont une part importante des intrants, et de préciser le temps de retour en GES ;**
- **compléter son dossier par un bilan de l'impact positif d'apport d'azote organique sur les parcelles concernées par le plan d'épandage en lien avec le plan « énergie méthanisation autonomie azote » (EMAA) ;**
- **explicitier les conditions précises de mise en œuvre des CIVE³ ;**
- **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 des mesures complémentaires garantissant l'amélioration de la qualité des eaux, par exemple diminuer les doses maximales d'apports en proposant si besoin des critères plus stricts d'éligibilité de certaines parcelles ;**
- **compléter l'étude de dangers par :**
 - **une analyse des risques liés à la proximité de la canalisation de gaz de GRTgaz et préciser les conséquences éventuelles d'un accident sur l'autoroute située à proximité ;**
 - **une analyse des risques de fuite de digestat dans les lieux de stockage, les dispositions pour limiter ce risque et pour y remédier en cas de survenue.**

Enfin, l'Ae considère qu'il est indispensable non seulement de démontrer la conformité du projet aux Plans d'actions nationaux (PAN) 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.

3 Une culture intermédiaire à vocation énergétique (CIVE) est une culture implantée et récoltée entre deux cultures principales dans une rotation culturale. Les CIVE sont récoltées pour être utilisées en tant qu'intrant dans une unité de méthanisation agricole.

déclaration avec une quantité de matières entrantes inférieure à 30 t/j. En 2017, une première augmentation de capacité a été autorisée par arrêté préfectoral pour une quantité de 64,4 t/j au titre de la rubrique 2781 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) : installation de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute à l'exclusion des installations de stations d'épuration urbaines.

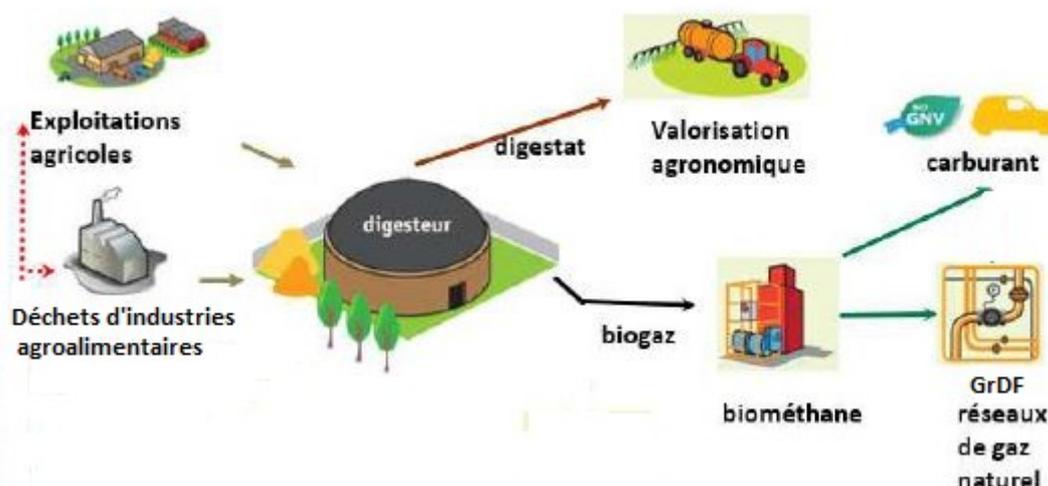
En 2019, la capacité du méthaniseur a été à nouveau augmentée pour passer à 99 t/j, et l'installation a fait l'objet d'autres modifications : création d'un point de réception de nouvelles matières entrantes (biodéchets hygiénisés ; voir détail au paragraphe 3.1.2 ci-après) accompagné d'une aire de lavage, mise en place d'un séparateur de phase pour traiter le digestat brut, construction d'un hangar de gestion de digestats solides, mise en place d'une poche de stockage de digestats liquides à la place de la lagune initiale, modification du système de gestion des eaux pluviales. En 2020, le pétitionnaire a obtenu un agrément sanitaire pour l'intégration de sous-produits animaux présents dans les déchets d'industries agro-alimentaires (biodéchets dits hygiénisés).

Le 1^{er} septembre 2020, les gérants ont procédé à la télédéclaration au titre de la rubrique 1413.1-b de la nomenclature des ICPE, d'un projet de station de distribution de gaz naturel comprimé (GNC) indépendant du méthaniseur.

La présente demande porte sur une augmentation de 99 t/j à 118 t/j de la quantité de matières entrantes. Au-delà du seuil de 100 t/j, le dossier et son étude environnementale sont présentés pour avis à la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe).

Présentation du projet

Le schéma ci-après, présente le synoptique de fonctionnement de l'unité de méthanisation de PANAIS ENERGIE :

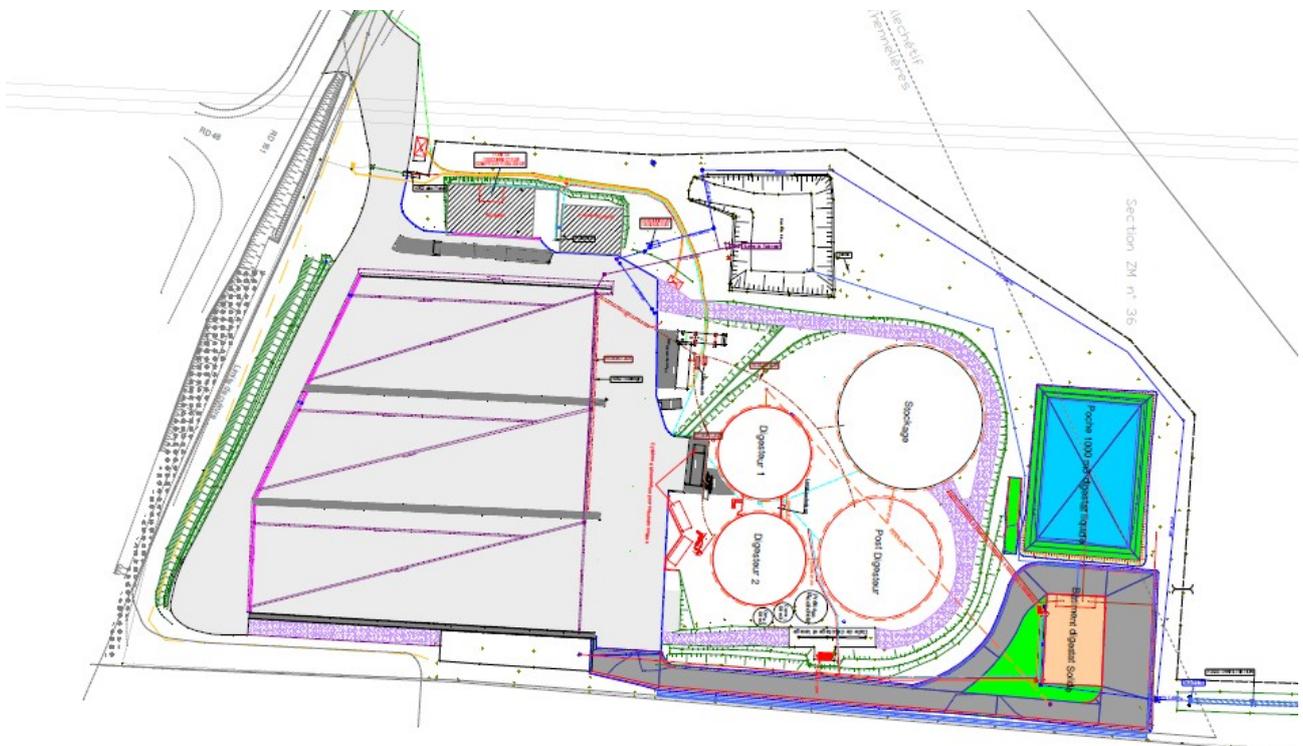


Le fonctionnement de l'unité peut se résumer selon les étapes suivantes :

- la réception, le stockage, et la préparation des différentes matières entrantes issues de la biomasse ;
- le traitement par méthanisation ;
- le traitement et la valorisation du biogaz ;
 - par injection sur le réseau GrDF qui alimente l'agglomération troyenne proche ;
 - comme carburant distribué par la station, jouxtant l'unité de méthanisation et à proximité immédiate de la sortie d'autoroute A26 ;
- le stockage et la valorisation du digestat.

L'établissement comprend notamment :

- 3 cuves de réception et stockage des déchets liquides ;
- des silos de stockage des végétaux ;
- 2 digesteurs ;
- 1 post-digesteur ;
- 1 bâtiment abritant la séparation de phase et le digestat solide ;
- 1 unité de compression et d'épuration du biogaz (avant d'être injecté dans le réseau de gaz naturel, le biogaz doit subir un processus d'épuration et d'enrichissement en méthane afin d'atteindre les standards du gaz naturel. Pour ce faire, le biogaz doit être refroidi et déshydraté, comprimé, puis les composants autres que le méthane doivent être séparés de celui-ci. On désigne le biogaz épuré et enrichi sous le terme de « biométhane ». Le module d'épuration a pour objectif de convertir le biogaz (60% de méthane, 40% de CO₂ et quelques impuretés) en biométhane injectable dans le réseau GrDF (>97% de méthane) ;
- 1 chaudière biogaz ;
- 1 torchère de sécurité : lorsque la capacité de stockage dans les ciels gazeux est saturée, ou lorsque l'injection du biométhane est impossible, et afin d'éviter un échappement du biogaz à l'air libre par les soupapes de sécurité, le biogaz excédentaire est brûlé en totalité par une torchère de sécurité ;
- 1 poste d'injection ;
- 1 poche de stockage sur site du digestat liquide ;
- 2 lagunes de stockage décentralisées de 7 500 m³ chacune située à 1,2 km au Sud du site de production ;
- 1 poche de stockage décentralisée de 1 000 m³ à 13 km au Sud du site de production, sur la commune de Villemoyenne



Vue d'ensemble du site

Le projet actuel avec cette nouvelle augmentation de capacité nécessite une modification de ses sources d'approvisionnements en déchets entrants :

- augmentation des tonnages de matières végétales, de 20 000 à 31 500 t/an ;
- maintien des déchets d'industries agro-alimentaires à hauteur de 500 t/an ;
- diminution des biodéchets de cuisine et de table : 15 500 t/an à 11 000 t/an.

Aucune modification de la structure existante n'est nécessaire, si ce n'est la création d'un stockage déporté de digestat liquide supplémentaire sur la commune de Villemoyenne afin de se rapprocher des parcelles d'épandage et la création de deux cuves de 50 m³ de stockage d'intrants liquides.

Le stockage déporté nouveau créé sera constitué d'une poche étanche posée dans un emplacement creusé, entouré d'un merlon et sera rendu étanche par réutilisation et compactage de l'argile présente sur place ou, à défaut de ressource suffisante en argile, par traitement de sol (mélange terre et ciment ou chaux) puis compactage.

La production de méthane augmentera de 20 500 Nm³/j à 24 000 Nm³/j.

La quantité de digestat évolue de 35 640 t/an à 38 700 t/an, imposant l'extension du plan d'épandage. Le périmètre d'épandage est réparti sur 21 communes sur environ 1 330 ha.

Concernant l'injection du biométhane dans le réseau GrDF, le dossier indique que le poste d'injection GrDF est en dehors des limites du site de méthanisation et donc en dehors du périmètre ICPE. Le poste d'injection est géré par GrDF. Le réseau situé entre le poste d'injection GrDF et le point de raccordement au réseau existant GrDF est une extension du réseau de distribution. La clôture du site de méthanisation exclue le poste injection.

L'Ae considère qu'au regard de l'article L.122-1-III du code de l'environnement⁵ le poste d'injection et la canalisation de raccordement au réseau de distribution qui sont dédiés exclusivement aux installations de la société PANAIIS font partie intégrante du projet même s'ils sont exploités par GrDF. 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 raccordement⁶.

Par ailleurs, l'Ae constate que les risques liés au poste d'injection n'ont pas été pris en compte dans l'étude de dangers.

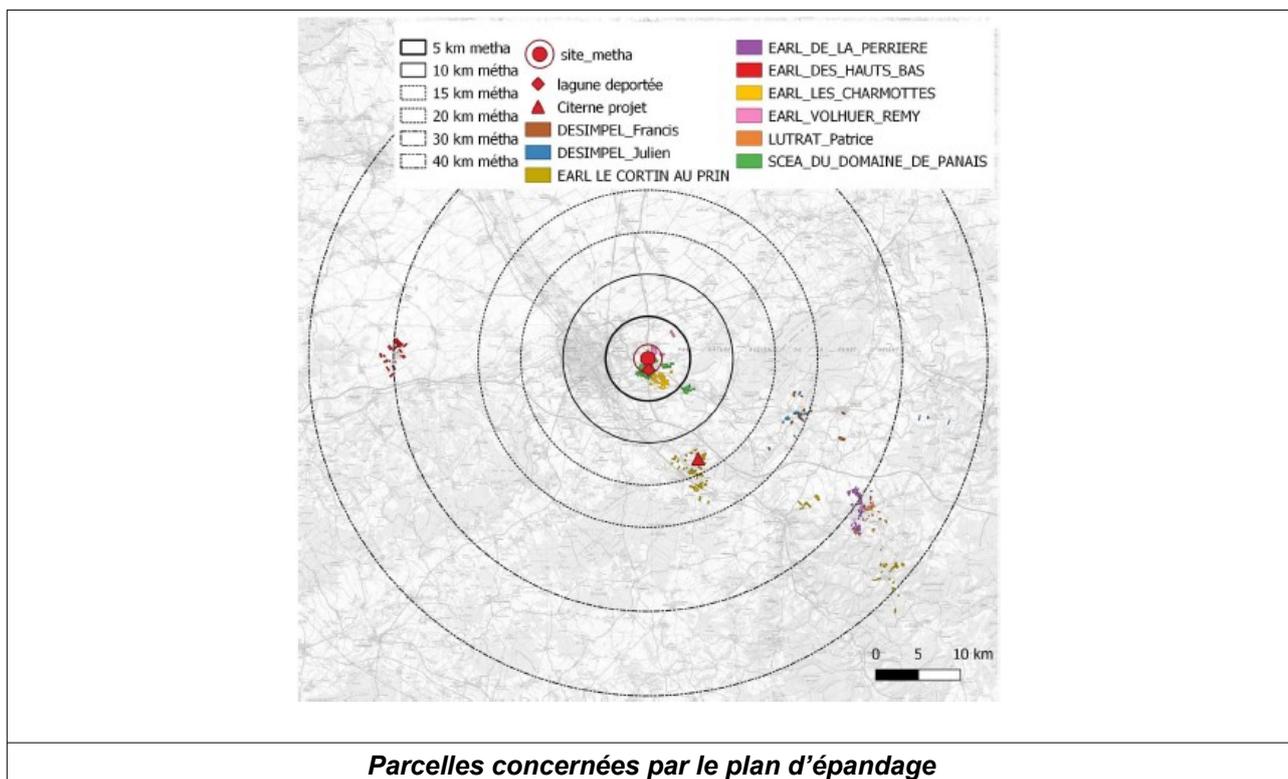
L'Ae recommande au pétitionnaire d'évaluer, en lien avec GrDF, les impacts prévisibles du poste d'injection et du raccordement au réseau de distribution qui sont dédiés aux installations de la société PANAIIS et de prendre en compte les risques liés au poste d'injection dans l'étude de dangers.

5 **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 ».

6 **Extrait de l'article L.122-1-1 III 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. En cas de doute quant à l'appréciation du caractère notable de celles-ci et à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact, il peut consulter pour avis l'autorité environnementale. Sans préjudice des autres procédures applicables, les autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 donnent un nouvel avis sur l'étude d'impact ainsi actualisée. L'étude d'impact, accompagnée de ces avis, est soumise à la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.12319 lorsque le projet a déjà fait l'objet d'une enquête publique, sauf si des dispositions particulières en disposent autrement. L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation sollicitée fixe s'il y a lieu, par une nouvelle décision, les mesures à la charge du ou des maîtres d'ouvrage destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser ces incidences notables, ainsi que les mesures de suivi afférentes ».



Ce projet nécessite une autorisation environnementale au titre de la nomenclature des installations classées (ICPE) pour les rubriques :

- 2781 relative aux installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute ;
- et 3532 relative à la valorisation des déchets non inertes utilisant un traitement biologique par digestion anaérobie (sans oxygène).

L'exploitation des installations de la société PANAIS ÉNERGIE relève de la réglementation européenne IED⁷ pour la valorisation des déchets non dangereux non inertes utilisant un traitement biologique par digestion anaérobie (sans oxygène). De ce fait, le site est soumis aux dispositions du BREF⁸ WT concernant le traitement des déchets du 10 août 2018.

Le dossier présente les meilleures technologies disponibles (MTD) de ce BREF mises en œuvre pour ce projet.

Les installations de la société PANAIS ÉNERGIE ne sont pas soumises aux dispositions de la directive Seveso III.

L'habitation la plus proche des installations est située à 500 m au Sud-Est, au Nord-Ouest de la commune de Thennelières où se trouvent les premières zones résidentielles de la commune. Une autre habitation isolée est également située à environ 500 m du projet mais au Nord du site, au lieu-dit l'étang Mercier. Par rapport au stockage déporté la première habitation se trouve à environ 700 mètres.

7 IED : 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.

8 BREF : Best REFerences ; sont les supports qui décrivent les MTD disponibles.

Tableau 3 : Localisation des habitations les plus proches du projet et distance par rapport aux installations du site de méthanisation

Habitations les plus proches	Orientation par rapport au projet	Distance aux limites du site
Commune de Thennelières	Sud-Est	500 m
L'Étang Mercier, Villechétif	Nord	500 m
Belley, Villechétif	Ouest	800 m

Les vents dominants sont de secteurs Sud, Sud-Ouest et Ouest.

Le site est implanté en limite ouest du Parc Naturel Régional de la forêt d'Orient, au sein de la zone RAMSAR⁹ « Étangs de la Champagne humide ». Le plus proche site Natura 2000¹⁰ est le Marais de Villechétif, aussi répertorié comme Zone Naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF¹¹ type I) à 2,2 km au Nord-Ouest de l'établissement, et dont une partie est concernée par un arrêté de protection de biotope. Toutefois, la parcelle d'implantation des installations s'inscrit dans un environnement de grandes cultures traversées par l'autoroute et sans enjeu intrinsèque particulier.

Au-delà des installations sur site proprement dites, le périmètre du projet comprend aussi :

- les parcelles d'épandage des digestats permettant leur valorisation agricole ;
- les 3 stockages déportés de digestat liquide, au plus près des parcelles d'épandage.

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 compatibilité et/ou la cohérence du projet avec les documents suivants :

- le plan local d'urbanisme de la commune de Thennelières : le site de méthanisation est déjà existant et en exploitation, il est situé en zone A au sein de laquelle sont admises « *Toutes les installations classées pour la protection de l'environnement liées aux activités agricoles, lorsqu'elles respectent les prescriptions réglementaires qui leur sont imposées.* ». Les installations de méthanisation entrent dans ce cadre ;
- le plan local d'urbanisme de la commune de Villemoyenne : la parcelle du site d'implantation de la poche de stockage de digestat liquide de 1 000 m³ est située en zone agricole, permettant ainsi la mise en place d'installations agricoles ;

9 La convention de Ramsar, officiellement convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides, est un [traité international](#) adopté le **2 février 1971** pour la [conservation](#) et l'utilisation [durable](#) des [zones humides](#).

10 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.

11 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.

- le SDAGE du bassin Seine Normandie réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015¹² : les principaux objectifs de ce schéma portent sur la réduction des pollutions des eaux superficielles et souterraines, la protection des captages d'eau pour l'alimentation en eau potable, la protection et la restauration des milieux aquatiques et humides et la gestion quantitative de la ressource en eau.

Le dossier indique que le projet n'induit pas de destruction de zones humides et n'a pas d'effet sur la biodiversité associée, n'induit pas d'effets sur les cours d'eau, sur le littoral, et sur les activités conchylicoles et piscicoles, et sur les activités de tourisme et de loisirs, n'induit pas de rejets de substances dangereuses, n'induit pas de rejet d'effluents dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines en dehors des eaux pluviales de voirie et toitures. Les eaux pluviales de voirie feront l'objet d'un traitement par déboureur-séparateur à hydrocarbures avant infiltration. Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un ouvrage de production d'eau potable. Le digestat sera épandu dans le cadre d'un plan d'épandage dimensionné selon les règles en vigueur, puis au travers de la normalisation pour la partie solide. Ce plan d'épandage sera dimensionné en respectant les principes de l'aptitude des sols et de l'équilibre de la fertilisation. Il respectera les exigences de l'arrêté du 2 février 1998 et du programme d'actions en zone vulnérable aux nitrates du département ;

- le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND) de l'Aube et le Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) de la région Grand Est intégrés au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Grand Est ; le dossier indique que le site de méthanisation de PANAI ÉNERGIE est compatible avec ces plans, car il cible notamment des matières organiques agricoles (ensilage, résidus de cultures) et les biodéchets agroalimentaires. Il offre une solution locale de valorisation organique ;
- le Plan d'Actions National et le Plan d'Actions Régional Grand Est pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, en particulier :
 - respect du calendrier des périodes de limitation et d'interdiction d'épandage ;
 - respect de l'équilibre de la fertilisation azotée ;
 - respect d'une capacité de stockage suffisante pour pallier les périodes d'interdiction d'épandage.

La cohérence du projet aux orientations du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) approuvé le 24 janvier 2020 et du Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE) qui lui est annexé n'a pas été étudiée. En particulier, les règles n°4 (Rechercher l'efficacité énergétique des entreprises), n°5 (Développer les énergies renouvelables et de récupération), n°9 (Préserver les zones humides inventoriées), n°10 (Réduire les pollutions diffuses sur les aires d'alimentation de captage), n°14 (Agir en faveur de la valorisation matière et organique des déchets). Par exemple, des cultures dédiées peuvent être plantées, voire des cultures dites intermédiaires qui épuisent les sols (engrais et pesticides sur-employés). De telles pratiques sont également génératrices de nuisances et de risques.

L'Ae recommande à l'exploitant de justifier la prise en compte des orientations du SRADDET dans son dossier.

12 À la suite de l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021.

2.2 Solutions alternatives et justification du projet

Le dossier indique que la présente demande d'autorisation environnementale vise à mettre en adéquation le site de méthanisation avec les gisements de déchets qui peuvent aujourd'hui ou qui devront demain faire l'objet d'une valorisation énergétique et agronomique. Cela implique pour l'unité de méthanisation de PANAIS ÉNERGIE d'adapter son gisement en modifiant les proportions de ses intrants et en augmentant sa capacité de traitement, sans mise en place d'infrastructure supplémentaire.

Le site est déjà existant et en exploitation depuis plusieurs années. Il n'a pas été envisagé de développer une nouvelle unité de méthanisation en vue de traiter les déchets supplémentaires que PANAIS ÉNERGIE souhaite prendre en charge au travers de la présente demande d'autorisation environnementale. Une poche de stockage va être ajoutée afin de faciliter les opérations d'épandage. Elle a été positionnée à 13 km du méthaniseur, en collaboration avec les propriétaires voisins, en intégrant une distanciation vis-à-vis des enjeux humains et environnementaux tout en tenant compte de la proximité des terres à fertiliser.

Le dossier compare le choix du projet à d'autres solutions en termes de :

- valorisation des intrants : épandage direct, compostage ;
- valorisation du biogaz : combustion, cogénération, biogaz carburant (bio-GNV) ;
- production d'énergie : pyrolyse, gazéification, combustion ;
- valorisation du digestat : épandage de digestat brut, épandage de digestat solide et liquide après séparation de phase, compostage, transformation en produits normés de type engrais, compost, ou amendements organiques (avec éventuellement un enrichissement), mise sur le marché pour une valorisation sur les terres agricoles, traitement interne ou externe en vue d'un rejet résiduaire, traitement complémentaire pour une autre utilisation (déshydratation, cristallisation, stripping, épuration).

L'exploitant a étudié les différentes options de façon pertinente. **Toutefois l'Ae remarque que la possibilité de méthanation¹³ n'a pas été étudiée par l'exploitant.**

De plus, l'Ae souligne avec intérêt la démarche de l'exploitant visant à alimenter le projet de station de distribution de gaz naturel comprimé (GNC) par du biogaz produit sur le site.

D'un point de vue agricole, le traitement de produits organiques et de déchets par l'installation permet :

- la réduction des nuisances à l'épandage car le digestat est désodorisé, stabilisé et hygiénisé ;
- une réduction des consommations d'engrais minéraux sur les exploitations grâce aux apports de digestats caractérisés par une bonne efficacité de l'azote (azote disponible et période d'apport optimale) ;
- une maîtrise des apports en éléments fertilisants :
 - les différentes fractions issues du digestat seront valorisées en agriculture : épandue sur les terres d'agriculteurs locaux pour la partie liquide puis par normalisation pour la partie solide ;
 - le digestat sera de qualité constante et il sera épandu avec du matériel spécifique adapté. Ceci permettra de mieux gérer les apports.

Le pétitionnaire souligne que le digestat permet une substitution à l'azote minéral, répondant aux objectifs du plan « énergie méthanisation autonomie azote » (EMAA¹⁴).

13 La méthanation est un procédé industriel qui consiste à faire réagir le dioxyde de carbone résultant de la méthanisation avec de l'hydrogène afin de produire du méthane supplémentaire et de l'eau.

14 Le plan EMAA lancé en 2013 par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et le ministère de la Transition écologique et solidaire vise à :

- gérer l'azote dans une logique globale sur les territoires, en valorisant l'azote organique, en particulier celui issu des effluents d'élevage, et en diminuant la dépendance de l'agriculture française à l'azote minéral. Cette logique repose sur une plus

Le plan EMAA vise à gérer l'azote dans une logique globale sur les territoires, en valorisant l'azote organique, en particulier celui issu des effluents d'élevage, et en diminuant la dépendance de l'agriculture française à l'azote minéral importé.

Cette logique repose sur une plus grande autonomie des exploitations, que ce soit en termes d'alimentation des animaux ou en termes de recours aux engrais de synthèse. Le plan EMAA doit ainsi permettre de limiter les pertes en azote, notamment par une diminution des apports totaux en azote dans les territoires où ils sont en excédent.

Des pratiques permettent, en complément de l'adaptation des apports en fonction des besoins, de limiter les pertes d'azote par lixiviation ou volatilisation : la couverture du sol, notamment en inter-culture durant la période hivernale, le choix d'engrais minéraux ou organique à potentiel de volatilisation moindre, les conditions d'épandage...

L'Ae remarque que l'avantage d'un digestat liquide est qu'il comporte de l'azote majoritairement sous forme ammoniacale, qui est donc assimilable plus rapidement par les plantes ; cependant, il émet plus d'ammoniac et de protoxyde d'azote à l'atmosphère, gaz à fort effet de serre, ce qui nécessite des précautions pour le stockage et les conditions d'épandage.

L'Ae note que l'impact de ce changement de pratique n'est pas évalué dans le dossier alors que l'installation étant en fonctionnement depuis 2015, l'exploitant dispose d'un retour d'expérience intéressant sur les impacts positifs de son projet sur le territoire.

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par un bilan de l'impact positif d'apport d'azote organique en remplacement d'azote minéral sur les parcelles concernées par le plan d'épandage en lien avec le plan « énergie méthanisation autonomie azote » (EMAA).

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

Le contenu de l'étude d'impact correspond aux exigences réglementaires avec un traitement correct et une analyse proportionnée aux différentes thématiques environnementales.

Le dossier présente une analyse proportionnée aux enjeux environnementaux, de l'état initial, de la sensibilité et de ses évolutions dans la zone d'étude. Le périmètre d'étude de 10 km autour du site apparaît suffisant pour appréhender les enjeux du territoire et les effets de l'unité de méthanisation sur l'environnement. Le dossier prend également en compte les impacts liés aux lagunes déportées, au transport d'intrants et du digestat et de l'épandage.

Le dossier présente les méthodes utilisées pour caractériser l'état initial (consultation des services administratifs, recueil des données disponibles sur les différentes bases thématiques, réalisation d'études spécifiques).

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 ;

grande autonomie des exploitations, que ce soit en termes d'alimentation des animaux ou en termes de recours aux engrais de synthèse. Le plan EMAA doit ainsi permettre de limiter les pertes en azote, notamment par une diminution des apports totaux en azote dans les territoires où ils sont en excédent et, dans une certaine mesure, de substituer l'azote minéral par l'azote organique, sur place et ailleurs. Ce plan s'inscrit dans une démarche agronomique fondée sur le respect de l'équilibre de la fertilisation et la réduction globale du recours aux intrants ;

- développer un « modèle français de la méthanisation agricole » pour faire de la méthanisation agricole collective de taille intermédiaire un complément de revenus pour les exploitations agricoles, en valorisant l'azote et en favorisant le développement de plus d'énergies renouvelables ancrées dans les territoires, dans une perspective d'agriculture durable et de transition énergétique et écologique. L'objectif est de développer en France, à l'horizon 2020, 1 000 méthaniseurs à la ferme, contre 90 à fin 2012.

- les émissions atmosphériques, les fuites de gaz, le trafic routier et les odeurs ;
- les sols, les eaux souterraines et superficielles ;
- le risque d'incendie et d'explosion.

La description de l'état initial permet d'identifier les enjeux (situation géographique, caractéristiques locales, infrastructures, environnement humain, milieu naturel, climatologie et hydrologie, risques).

L'Ae note que l'exploitant s'appuie utilement sur les derniers résultats de son installation en termes d'analyses des rejets aqueux, d'analyses de bruit, de dispersion d'odeurs (étude qui mérite d'être soulignée positivement), d'analyse du digestat et de la qualité des sols.

L'Ae recommande toutefois à l'exploitant de compléter l'état initial de son étude d'impact avec les résultats de ses analyses de rejets atmosphériques liés à l'exploitation de l'installation existante.

Les autres enjeux ont été analysés et amènent aux conclusions suivantes :

- la biodiversité, les habitats naturels, les continuités écologiques et les équilibres biologiques : l'étude d'impact recense de façon exhaustive et détaillée, l'ensemble des zonages naturels les plus proches du projet.

Le site de méthanisation, le stockage déporté existant ainsi que le stockage déporté en projet ne sont pas situés en zone Natura 2000 ni au sein de ZNIEFF. L'absence d'impacts prévisibles sur le réseau Natura 2000 de l'unité de méthanisation et des stockages déportés est justifiée. Le dossier d'étude préalable à l'épandage du digestat indique 83 ha en site Natura 2000, au sein de 2 sites Directive « Oiseaux » de type Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit de parcelles agricoles sur lesquelles le digestat va remplacer pour partie les intrants minéraux habituels.

Plusieurs ZNIEFF sont recensées à proximité du périmètre d'épandage et certaines parcelles sont situées dans ces zones. Ces ZNIEFFs sont répertoriées pour des milieux patrimoniaux dans la région, bois et massifs forestiers, prairies, vallées et milieux humides associés, lacs et étang. Les habitats ciblés sont différents de ceux du parcellaire d'épandage qui correspondent à des zones de grandes cultures. Il n'y a pas de défrichement ni de retournement de prairies prévu dans le cadre du projet. L'épandage de digestat n'aura pas d'impact sur ces zones. Le risque principal est indirect et concerne le risque de transfert vers le réseau hydrographique. Les secteurs à risque (distance trop faible par rapport à un cours d'eau, pente, zone humide) ont été exclus du plan d'épandage ;

- les nuisances sonores : une étude acoustique a été réalisée en mai 2020, en conditions de fonctionnement réelles. L'étude conclut dans les conditions actuelles à une absence d'émergence dans les communes avoisinantes. L'augmentation de tonnage traité se fera avec ces mêmes équipements, leur niveau sonore global sera donc inchangé.

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

La production de gaz à partir d'une énergie renouvelable est l'objet même du projet et sa dimension positive. Contrairement au recours aux énergies fossiles (pétrole, charbon...), l'utilisation de biomasse et de déchets qui sont des sources d'énergie renouvelables pour la production de gaz participe pleinement au développement durable et à la transition écologique.

La production de biogaz prévue est de 8 123 000 Nm³/an, soit en moyenne 925 Nm³/h, à 54 % CH₄ et donc 4 387 000 Nm³/an de biométhane, soit en moyenne 500 Nm³/h. 85 % seront injectés au réseau, environ 10 % seront valorisés en interne via la chaudière et un peu moins de 5 % sont perdus à la torchère. La purification du biogaz pour produire du biométhane est consommatrice d'énergie et conduit à rejeter un gaz (« offgaz ») contenant essentiellement du CO₂.

Le site PANAI ÉNERGIE permettra de produire à terme 52,25 GWh sous forme de biométhane. Le dossier indique que cette production d'énergie entièrement renouvelable se substituera à du gaz naturel d'origine non-renouvelable (gisement fossile).

Le dossier présente également le bilan énergétique global annuel :

Énergie produite	kWh	Énergie consommée	kWh
Biométhane produit	52 244 640	chaudière	7 836 696
		torchère	2 612 232
		offgaz	783 670
		électricité	2 000 000
		gaz naturel	0
		transport	1 331 572
TOTAL (kWh)	52 244 640	TOTAL (kWh)	14 564 170
Solde (kWh)			37 680 470

Le dossier indique que la production de biométhane de la société PANAI ÉNERGIE injectée au réseau représente la consommation annuelle en gaz naturel d'environ 1 689 maisons individuelles¹⁵.

L'Ae apprécie cette présentation claire du bilan énergétique de l'installation.

Elle relève que le gaz brûlé par la torchère représente 5 % de la production (torchère utilisée en cas de dysfonctionnement de l'installation) et que le fonctionnement de la chaudière utilise au moins 15 % de l'énergie produite. Le rendement global de l'installation est de 72 %.

Le dossier indique également que la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) pour cette installation sera d'environ 9 319 tonnes équivalent CO₂ par an, soit l'équivalent des émissions de 4 671¹⁶ véhicules neufs sur une période d'un an et que l'impact sur le climat est donc positif. Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel DIGES développé par le CEMAGREF¹⁷. Ils prennent en compte les émissions de l'unité de méthanisation via le traitement des intrants, l'utilisation d'énergie, les émissions liées au transport et à l'épandage.

15 Source : INSEE – enquêtes logement entre 2002 et 2006. Une maison individuelle équipée d'une chaudière au gaz consomme en moyenne 22 300 kWh/an.

16 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 15 000 km/an, une voiture neuve émet 1,995 tonne de CO₂ par an.

17 Centre d'Étude du Machinisme Agricole et du Génie Rural des Eaux et Forêts

L'Ae salue la réalisation d'un bilan des GES mais regrette que les émissions liées à la création des nouvelles structures nécessaires au projet (stockage déporté de digestat et les deux cuves de 50 m³ de stockage d'intrants liquides) n'ont pas été prises en compte.

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 (18 800 t/an), à savoir si les CIVE captent plus de carbone qu'elles n'en émettent dans le cadre de leur exploitation et par ailleurs si elles ne sont pas de nature à appauvrir les sols par l'usage plus intensif de pesticides et d'engrais et de l'absence de temps de régénération du sol dans un processus agricole qui le sollicite en permanence, et également génératrices de surconsommation d'eau pour l'irrigation dans un contexte où l'eau devient une source rare.

L'INRAE¹⁸ a récemment 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 parlementaire¹⁹ 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.

La valorisation du CO₂ issue de la séparation des gaz n'est pas abordée dans le dossier.

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son bilan des gaz à effet de serre en prenant en compte les émissions liées à la création des nouvelles structures nécessaires au projet, à son démantèlement et aux cultures spécifiques à vocation énergétique qui sont une part importante des intrants, et de préciser le temps de retour associé.

L'Ae signale qu'elle a publié, dans son recueil « Les points de vue de la MRAE Grand Est²⁰ », 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, par l'absence d'importation de gaz, par les impacts épargnés par substitution à d'autres énergies, notamment lors de la fabrication des engrais azotés minéraux et par leur import en termes de transport.

18 Inrae, « Stocker du carbone dans les sols français : quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? », 2019.

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

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

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'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de :

- **compléter son dossier par une meilleure analyse et présentation des impacts positifs de son projet, notamment par une présentation de l'articulation et/ou de la contribution de son projet à l'ensemble des documents de planification cités ci-dessus et à leurs objectifs ou orientations ;**
- **lors de la finalisation du projet avant travaux, 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 Gestion des intrants

La quantité de matières apportées est de 43 000 t/an, suivant le tableau ci-dessous.

Code principal	Type de déchets/matières	Tonnage annuel (t/an)
02 01 03	Déchets végétaux et autres matières végétales	31500
02 03 01	Boues, graisses et déchets organiques des industries agro-alimentaires - hors sous produits animaux	500
20 01 08	Biodéchets pompables ne nécessitant pas de traitement thermique sur site (lactosérum, pulpe hygiénisée, boues et graisses d'industrie agro-alimentaire etc)	11000
Total Méthanisation		43000

Le dossier indique que les intrants sont constitués majoritairement de matières végétales et de déchets qui correspondent en majorité à des cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE)²¹, produites sur les terres des agriculteurs à l'origine du projet, et éventuellement, sur des terres appartenant à des voisins proches. À la page 135 de l'étude d'impact qui reprend le tableau ci-dessous, 3 exploitations sont concernées par les CIVE : SCEA du domaine de Panais, M. Clibert et Bazin Frères, soit 18 800 tonnes/an.

Les autres matières végétales proviennent de diverses origines (collectivités, entreprises, agriculture).

21 Par définition, conformément aux articles D. 543-291 et D. 543-292 du code de l'environnement, une " culture principale " est la culture d'une parcelle qui est :

- soit présente le plus longtemps sur un cycle annuel ;
- soit identifiable entre le 15 juin et le 15 septembre sur la parcelle, en place ou par ses restes ;
- soit commercialisée sous contrat.

Apporteur	Commune	Type de matière	Quantité (t/an)
SCEA du domaine de Panais	Thennelières 10410	ensilage mélange	16300
M. Desimpel	Champs sur barse 10140	ensilage triticales / seigle / maïs / sorgho	5000
M.Clibert	Chervey 10110	ensilage mélange	1000
Bazin Freres	Villy le maréchal 10800	ensilage seigle/triticales	1500
Mme Isselin	Clerey 10100	ensilage herbe	500
EARL du Parc	Courteranges 10270	ensilage herbe	500
Mme Chardin	Thieffrain 10140	ensilage herbe	1000
Entreprise Moulinot	Stains (93) et Réau (77)	biodéchets	11000
Terreos	Haussimont 51320	pulpe pommes de terre	1700
Entreprise l'Aube des champs	Arcis sur Aube 10700	écarts pommes de terre	2000
Entreprise Solema	Jully sur sarce 10260	pelures oignons	1500
Entreprise Soufflet	Luyères 10150	issus de céréales	1000

L'Ae relève que parmi les 43 000 t/an de déchets valorisés, la part principale correspond à de l'ensilage provenant de la SCEA du domaine de Panais (38%), puis à des biodéchets de l'entreprise Moulinot (26%), qui récolte des déchets alimentaires de la restauration, selon les informations recueillies sur le site internet de l'entreprise. Selon le dossier, cela correspond notamment à des sous-produits animaux de type pulpe hygiénisée de biodéchets dont les provenances envisagées sont les suivantes : Société Moulinot à Stains (93), ou futur site Normal Soupe à Réau (77), ou autre déconditionneur agréé en Île de France.

L'Ae remarque que l'exploitant n'a pas identifié de source locale d'approvisionnement en biodéchets hygiénisés.

Elle recommande au pétitionnaire de se rapprocher de déconditionneurs/hygiéniseurs plus locaux pour limiter les transports routiers et leurs impacts négatifs sur l'environnement.

Le dossier indique que le gisement pourra être amené à évoluer en fonction de l'évolution des exploitations agricoles, des entreprises apporteurs ou des fluctuations du marché.

L'Ae remarque que ne sont pas différenciés les résidus des cultures à finalité agricole autre qu'énergétique (alimentation, humaine, alimentation du bétail, usage industriels autres...).

L'Ae recommande à l'exploitant de :

- **compléter le tableau du détail des intrants pour présenter la totalité des intrants, notamment la part des CIVE ;**
- **explicitier les conditions précises de mise en œuvre des cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE).**

Selon le projet, l'implantation de CIVE protège le sol contre l'érosion et le lessivage²² provoqués par le vent et la pluie. Elle évite la compaction du sol sous l'effet des pluies fortes (battance). Couvrant l'espace, elle étouffe les mauvaises herbes limitant ensuite le recours à des produits de traitement. Ce couvert végétal permet également de répondre à l'obligation réglementaire du plan d'actions Nitrates en zone vulnérable.

L'Ae se demande en revanche si elles ne sont pas de nature à appauvrir les sols par l'usage plus intensif de pesticides et d'engrais et de l'absence de temps de régénération du sol dans un processus agricole qui le sollicite en permanence.

Toutes ces questions interpellent sur l'utilisation de productions agricoles spécifiques (CIVE) et sur leur impact environnemental. L'Ae considère que les connaissances actuelles ne permettent pas

²² Le lessivage du sol est le déplacement des éléments nutritifs du sol, notamment les nitrates, vers les couches profondes, causé par les précipitations.]

de statuer de façon claire sur le bilan bénéfique/risque de ces cultures en termes de bilan agronomique des sols, de retour et augmentation du carbone dans les sols, des risques de pollution diffuses (pesticides, engrais spécifiques). Il est *a minima* nécessaire de disposer d'un bilan plus précis au regard des pratiques actuelles liées à ce projet, en disposant d'un retour comparé de l'évolution des caractéristiques des sols (avec ou sans CIVE sur plusieurs années, des rendements et caractéristiques des cultures principales, des modalités d'implantations des CIVE (CIVE d'été ou d'hiver), des intrants associés aux CIVE...).

Compte tenu de la part importante des CIVE dans les intrants du méthaniseur, l'Ae considère qu'une attention particulière doit être portée sur la qualité de ces CIVE.

Avant de jouer leur rôle de substrat pour la valorisation énergétique, ces cultures doivent d'abord avoir une vraie fonctionnalité de cultures intermédiaires à savoir qu'elles remplissent 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 ;
- favoriser le développement des populations de pollinisateurs.

Selon le site du ministère de l'agriculture et de l'alimentation²³ c'est notamment le cas des espèces suivantes : vesce, avoine, phacélie, pois fourrager, seigle, trèfle, moutarde, etc.

Il convient donc d'accepter des CIVE qui assurent d'abord la fonction de cultures intermédiaires ce qui exclut un certain nombre de cultures comme le maïs par exemple. Le choix des CIVE d'hiver ou d'été doit permettre aussi de limiter les besoins en eau.

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.

Le digestat issu de la méthanisation a un statut de déchet. Les flux valorisés sont les suivants :

- 34 400 t de digestat liquide ;
- 4 300 t de digestat solide.

Dans le cadre du projet, le digestat sera valorisé par plan d'épandage pour les digestats liquides puis par normalisation pour la partie solide.

Le projet prévoit l'exportation de l'ensemble de la production de digestat solide. En effet, le digestat solide produit est en cours de normalisation auprès de l'ANSES (dossier déposé en septembre 2021). Après normalisation, le digestat solide sortira de son statut de déchet et pourra être vendu ou cédé comme matière fertilisante organique. Le projet prévoit l'exportation en compostage d'un minimum de 76 % du digestat solide produit. Le restant de digestat solide sera valorisé par épandage.

Le dossier indique qu'il a été décidé d'écarter de la liste des déchets admissibles les déchets susceptibles de dégrader la qualité agronomique et sanitaire du digestat, même si certains peuvent être méthanisés au regard de la réglementation. C'est par exemple le cas des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés, même après prétraitement par désinfection, les déchets radioactifs, les ordures ménagères brutes, les déchets de dessablage et de curage des égouts, les boues de station d'épuration urbaines et industrielles, les sous-produits animaux de catégorie 1...

23 <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-quune-culture-intermediaire-vocation-energetique>

La société PANAI ÉNERGIE a mis en place 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 (définis par la Directive « Nitrates » et par l'article 41 de l'arrêté du 2 février 1998).

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.

L'Ae regrette 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 (contrôles inopinés tiers chez les fournisseurs d'intrants, 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, 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 et 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 méthanisation et d'autres valorisations (compostage, épandage direct...).

L'Ae recommande à l'exploitant de préciser les contrôles prévus pour les sous-produits provenant d'animaux 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 des sous-produits provenant d'animaux (fumiers, lisiers...), en les accompagnant de contrôles inopinés réguliers par un organisme tiers.

L'Ae recommande à l'exploitant 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 (boues du séparateur d'hydrocarbures, charbon actif, déchets verts...) qui seront éliminés dans des filières spécialisées selon leur nature et leur dangerosité.

3.1.3 Rejets atmosphériques, trafic routier et odeurs

Les nuisances odorantes :

Le dossier indique que le procédé de méthanisation en lui-même ne crée pas d'odeurs. D'une part, il se déroule en milieu confiné complètement hermétique, d'autre part il réduit significativement les odeurs en remplaçant des matières odorantes par l'épandage d'un digestat beaucoup moins odorant.

La méthanisation aura lieu dans des réacteurs fermés, totalement étanches, et dont l'atmosphère intérieure est contrôlée. L'ensemble du biogaz produit est ensuite capté, épuré, puis valorisé (injection, chaudière) ou détruit (torchère). Ainsi, il n'y aura pas de rejet direct de biogaz dans l'atmosphère.

Toutes les opérations de traitement des matières odorantes auront lieu au sein d'équipements étanches.

Seules des matières végétales seront reçues et ensilées sur un silo ou une plateforme extérieure. Elles ne généreront que peu d'odeurs lors du stockage et de leur manipulation.

Les boues, graisses et biodéchets liquides seront reçus et stockés dans une cuve fermée.

Le dossier précise que le digestat subit une digestion anaérobie avec brassage durant une période de 64 jours, ce qui lui assure une dégradation poussée et une pré-stabilisation de la matière organique. L'ensemble des composés odoriférants (H₂S, mercaptans, acides gras volatils, ...) présents dans la matière sont les premiers composés dégradés lors de la méthanisation. La méthanisation est ainsi couramment considérée comme un procédé permettant de « désodoriser » la matière organique. Ainsi, le digestat stocké dans les lagunes est peu émetteur d'odeur.

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser dans le dossier si les différents stockages de digestats seront fermés ou à l'air libre, pas seulement concernant la problématique des émissions à l'atmosphère (odeurs, ammoniac, protoxyde d'azote) mais notamment vis-à-vis de leur exposition aux eaux de pluie ((risque de débordement).

La digestion anaérobie dégrade les molécules complexes (qui sont généralement responsables des odeurs) en molécules plus petites qui se retrouvent dans le biogaz et non dans le digestat. La couverture de la cuve de stockage de digestat permet d'éviter les émissions liées aux derniers stades de maturation du digestat et d'éliminer plus complètement les odeurs.

Le soufre est un des éléments donnant de l'odeur aux émissions des matières organiques en décomposition. Il est capté dans sa forme gazeuse lors de l'épuration du biogaz et sera également précipité sous forme solide dans le digesteur.

Quelques composés organiques volatils (COV) complexes peuvent aussi générer des odeurs, qui sont transformés en méthane par la digestion. Des mesures d'odeur ont été réalisées après épandage de digestat et comparées à l'épandage de fumier brut. Dans ce cas, l'intensité de l'odeur est réduite de 80% quand le digestat est épandu avec enfouissement [Riva et al. 2016].

Une campagne de mesure et d'évaluation de l'impact lié aux odeurs a été menée sur le site de PANAI ÉNERGIE en mars 2020. La mesure de l'intensité odorante est réalisée par les membres du « jury de nez » en comparant l'intensité odorante de l'échantillon à analyser avec une échelle d'intensités olfactives de référence. Cette échelle de référence est établie à partir d'un odorant de référence : le 1-butanol, présenté sous forme de dilutions croissantes.

40 points de mesure ont été investigués dans un rayon jusqu'à plus de 1 200 mètres autour du site. Les principales sources d'émission d'odeurs ont pu être évaluées.

Outre l'élaboration de l'état du site qui pourra être comparé aux autres contrôles qui seront réalisés, l'étude a permis de modifier les conditions de réception des matières et de limiter le stockage temporaire à 30 t, correspondant à ½ semaine d'incorporation sur ce type de flux. Ces matières seront incorporées dans les trois jours suivant leur réception.

Le dossier présente l'autosurveillance des odeurs mise en place, après une formation adaptée de l'ensemble du personnel du méthaniseur et de la ferme par un organisme compétent.

Actuellement, l'exploitant considère disposer d'une bonne maîtrise des nuisances olfactives et propose d'étendre ces mêmes mesures à l'unité de méthanisation donnant lieu à autorisation.

Cet effort de l'exploitant qui mérite d'être souligné est d'autant plus justifié que les premières habitations de Thennelières sont situées à environ 500 mètres et qu'un projet d'hôtel de tourisme est signalé dans le dossier.

L'Ae recommande de maintenir le dispositif de surveillance mis en place pour le suivi des nuisances olfactives.

Les émissions atmosphériques :

Les rejets atmosphériques du site comprennent les émissions dues au trafic routier, issues de la chaudière du process, des rejets d'offgaz après filtration et épuration du biogaz (CO₂ et traces de méthane principalement, les composés soufrés devraient être captés avant rejet), ainsi que des sources d'odeurs. Le dossier indique qu'il n'y aura pas de fuites de biogaz, celui-ci étant injecté dans le réseau de distribution.

L'Ae note que les risques de fuites de gaz (biogaz et biométhane) sont minimisées par la configuration de l'installation, mais considère que cela n'empêche pas des fuites de gaz possibles dans le méthaniseur, alors que ce sont des gaz à fort effet de serre et que les fuites sont donc à éviter le plus possible, par exemple, avec l'organisation d'une maintenance technique régulière par des personnes agréées.

Les odeurs ont essentiellement pour origine la volatilisation de molécules odorantes :

- présentes dans les déchets à traiter ou provenant d'un début de décomposition de ces déchets ;
- produites au cours du processus de méthanisation.

Parmi les composés constituant les odeurs, l'évaluation des risques sanitaires s'est intéressée à l'hydrogène sulfuré (H₂S) et à l'ammoniac (NH₃), deux molécules pouvant avoir un impact sanitaire avéré. Dans le cas présent, l'analyse qualitative des risques n'a pas retenu ces polluants en raison d'émissions qualifiées de faibles ou négligeables et d'un éloignement des enjeux (> 500m). L'évaluation des risques sanitaires conclut à une absence de risques en fonctionnement courant pour la population. Il en est de même pour ce qui concerne les rejets de la chaudière et des véhicules.

Le dossier démontre le respect des normes de rejet garantissant d'acceptabilité de l'impact sanitaire sur les populations environnantes.

L'Ae rappelle que l'épandage du digestat liquide présente un risque de volatilisation de l'ammoniac, limité par l'enfouissement du digestat, ou l'épandage par pendillards²⁴. Les éléments de connaissances sur la base du retour d'expérience doivent être mieux formalisés

Les émissions d'ammoniac résiduelles ne sont pas chiffrées dans le dossier et les conséquences éventuelles des retombées d'azote consécutives aux émissions atmosphériques d'ammoniac ne sont pas non plus évaluées. L'Ae recommande à l'exploitant de compléter son dossier sur ce point.

24 Dispositif souple ou rigide équipant les pulvérisateurs afin de rapprocher les buses du sol. Ce dispositif permet de limiter fortement les pertes de produit par volatilisation Définition : Perte d'azote, à partir du sol ou d'une matière fertilisante, par dégagement direct dans l'atmosphère de N₂, d'oxyde d'azote ou d'ammoniac.

Le trafic :

L'activité sera également à l'origine de rejets liés au gaz d'échappement des véhicules (poids lourds et véhicules légers). Les véhicules transitent essentiellement par la route RD619.

La mise en place d'une poche décentralisée de 1 000 m³ induira un trafic de camions qui traverseront la commune de Villemoyenne. La poche de 1 000 m³ sera remplie environ quatre fois par an. Cela implique environ 42 aller-retours induits par trimestre. Ce trafic sera lissé durant cette période.

Durant la campagne d'épandage (période d'environ 3 mois), le trafic est estimé à une dizaine de camions par jour hors période de pointe. La période de pointe correspond aux mois de mai et de juin. Durant cette période, le trafic est estimé à 50 véhicules par jour, soit environ 0,5 % du trafic existant sur la RD619 et 6,6 % du trafic de poids lourds.

3.1.4 Les sols, les eaux souterraines et superficielles

Le site de méthanisation se situe dans le bassin versant de la Seine Amont dont l'affluent le plus proche, Le Melda, coule à environ 400 m au nord des ouvrages de gestion de digestat et 200 m au nord de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

L'aquifère présent au droit du site de méthanisation est l'entité hydrogéologique « Craie marneuse et marnes du Turonien inférieur du bassin versant de l'Aube et de la Seine (bassin Seine-Normandie) ».

Il n'existe pas de captage d'eau potable sur la commune de Thennelières. Un captage d'eau potable est recensé sur la commune de Villechétif à 2 km au nord-ouest du site. Un captage d'eau potable a été identifié sur la commune de Saint-Parres-aux-Tertres à environ 4 km à l'ouest du site. Le site n'est pas concerné par les périmètres de protection de captages d'eau.

La partie nord du site (stockage digestat liquide et ouvrage de régulation des eaux pluviales) ainsi que les deux lagunes mitoyennes de stockage de digestat sont situées dans la zone de répartition des eaux (ZRE²⁵) Albien, dont le régime de déclaration et d'autorisation des prélèvements en eau est renforcé.

Le périmètre d'épandage est concerné par plusieurs masses d'eau souterraines (Craie de Champagne Sud et Centre, Craie du Senonais et Pays d'Othe, Albien néocomien libre entre Seine et Ornain) jugées dans un état chimique médiocre en raison des pesticides pour les 3 masses d'eau et en plus les nitrates pour la masse d'eau Craie de Champagne Sud et Centre.

Seulement quelques parcelles sont situées à proximité de cours d'eau. L'Ae note qu'afin de limiter les transferts éventuels vers le réseau hydrographique, les exploitants ont mis en place et conserveront, comme le prévoit la réglementation, les bandes enherbées existantes.

La préservation de la ressource en eau :

PANAIS ÉNERGIE dispose actuellement d'un forage déclaré pour un prélèvement à hauteur de 9 000 m³/an. Un apport d'eau dans le process est nécessaire pour permettre aux bactéries d'évoluer dans un milieu humide, constitué majoritairement à partir d'intrants à faible teneur en eau. Le forage de PANAIS ÉNERGIE est situé dans le bâtiment d'exploitation, en dehors du périmètre de la ZRE.

Afin de réduire sa consommation en eau et minimiser son impact environnemental sur la ressource en eau, la société PANAIS ÉNERGIE a travaillé sur son process et sur la réutilisation de digestat liquide et estime ainsi pouvoir limiter sa consommation d'eau à 16 m³/j, soit environ 6 000 m³/an ; auxquels il convient d'ajouter 400 m³ dédiés au lavage de la zone d'alimentation, nécessaires à certains moments identifiés pour éviter la formation de nuisances odorantes.

25 Le classement d'une commune en ZRE au titre d'une ou plusieurs nappes provoque un durcissement des procédures réglementaires de prélèvements, dans un souci de gérer la ressource en eau de manière durable et équilibrée. En effet, le classement en ZRE vise à mieux contrôler les prélèvements d'eau afin de restaurer l'équilibre entre la ressource et les prélèvements. Il a pour conséquence principale de renforcer le régime de déclaration et d'autorisation des prélèvements en eaux.

L'exploitant a d'ores et déjà anticipé les périodes de restriction d'usage de l'eau et a démontré qu'il est capable d'adapter son process, le cas échéant.

Toutefois, l'exploitant n'a pas précisé l'utilisation de la ressource en eau permettant la récolte des intrants, en particulier le recours éventuel à l'irrigation pour la culture des CIVE.

L'Ae recommande à l'exploitant d'intégrer le potentiel impact lié à l'irrigation des intrants.

La préservation de la qualité de l'eau :

Les eaux usées ne seront pas rejetées mais soit renvoyées en méthanisation ou intégrées aux effluents du digesteur.

Les eaux pluviales de voiries passeront par le séparateur débourbeur/hydrocarbures (à l'exception des eaux de toiture non chargées), puis par un regard de décantation avec une vanne de sectionnement avant de rejoindre un fossé d'infiltration. La vanne, positionnée en amont du fossé de gestion des eaux pluviales, permettra d'envoyer les eaux de voiries vers le bassin de rétention en cas de pollution des eaux. Les eaux pluviales de toitures, propres, rejoindront directement le fossé d'infiltration.

Les eaux pluviales de silos chargée en jus d'ensilage rejoignent directement, via une pompe de relevage, un bassin de rétention étanche de 1 087 m³ situé à l'ouest du site. Les eaux pluviales font ensuite l'objet d'un épandage.

Une rétention est mise en place afin de prévenir une éventuelle pollution en cas de rupture d'un digesteur. Une canalisation d'évacuation des eaux associée à une vanne, fermée en fonctionnement normal de l'installation, est en place dans un point bas de la rétention. Cette canalisation sert pour la vidange de la rétention. Elle est redirigée vers le fossé d'infiltration des eaux pluviales. Cette rétention sera contrôlée régulièrement et la vanne actionnée en l'absence de pollution des eaux pour que les eaux de pluie qui s'y accumulent, rejoignent le fossé d'infiltration.

En cas d'incendie ou de déversement accidentel, les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées seront confinées dans la rétention associée aux digesteurs. En cas d'incident sur une partie de voirie non directement reliée à la rétention, il sera nécessaire d'actionner une vanne afin de réorienter le flux d'eaux du circuit pluvial vers la rétention. Le dossier indique que la rétention de 4 200 m³ a été dimensionnée et aménagée dans cet objectif.

L'épandage :

Le projet de méthanisation prévoit annuellement une quantité de digestat 38 700 t/an qui après séparation de phase se décomposera de la manière suivante :

- 34 400 t ou m³ de digestat liquide ;
- 4 300 t ou 5 375 m³ de digestat solide.

Le digestat solide sera stocké sur site essentiellement sous bâtiment sur une aire dédiée de 200 m² permettant de stocker environ 480 tonnes de digestat solide.

Le stockage du digestat liquide se fait dans les ouvrages existants ou à construire représentant au total 17 000 m³ :

- sur site dans une poche de 1 000 m³ ;
- dans 2 lagunes mitoyennes déportées de 7 500 m³ chacune ;
- dans un stockage déporté sur la commune de Villemoyenne de 1 000 m³ (à créer).

Ce qui correspond à une capacité de stockage de 6 mois de production de digestats.

L'Ae recommande au pétitionnaire de justifier qu'une capacité de stockage de 6 mois de production de digestat est suffisante.

Le transport de digestat entre le site de production et la poche décentralisée à 13 km de 1 000 m³ sera effectué par camion. Le transport de digestat entre le site et les lagunes décentralisées se fait par canalisations enterrées.

Concernant les risques de fuites de digestat via les canalisations de transport ou au niveau des lagunes entraînant un risque de pollution des eaux, le dossier indique simplement que le procédé de transfert de digestat par canalisation est automatisé et contrôlé par automate à l'aide de débitmètres connectés positionnés à chaque extrémité : au niveau de la lagune et au niveau du site de méthanisation. En cas de différentiel entre les deux débitmètres, une alarme se déclenche et l'automate procède à l'arrêt du transfert.

L'Ae recommande à l'exploitant d'apporter des précisions sur les mesures mises en œuvre pour éviter tout risque de fuite de digestat au niveau des lagunes.

L'unité de méthanisation et l'ensemble des parcelles mises à disposition pour l'épandage sont situées en **zone vulnérable²⁶ aux nitrates**. Aucune parcelle n'est située en zone d'action renforcée²⁷.

Le dossier indique que le digestat sera utilisé en respectant les obligations du Plan d'Actions National et du Plan d'Action Régional Grand Est pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, en particulier :

- respect du calendrier des périodes de limitation et d'interdiction d'épandage ;
- respect de l'équilibre de la fertilisation azotée ;
- respect d'une capacité de stockage suffisante pour pallier aux périodes d'interdiction d'épandage.

Les sols ont été classés par aptitude à l'épandage. Les parcelles agricoles concernées sont réparties sur 21 communes et concernent 9 exploitations agricoles. Après les exclusions réglementaires²⁸ et après prise en compte de l'aptitude des sols à l'épandage, la surface d'épandage totalise 1 330,42 ha.

L'Ae aurait souhaité une présentation de l'évolution du plan d'épandage depuis et disposer d'un retour sur les conditions de mise en œuvre permettant notamment de mieux fixer les conditions d'éligibilité des nouvelles parcelles.

L'organisation des chantiers d'épandage permet l'adaptation des périodes d'épandage par rapport aux contraintes réglementaires et culturelles. Les cultures pratiquées permettent d'envisager des apports en fin d'hiver-début du printemps lors des besoins azotés des céréales (blés, orge...) et avant implantation des cultures de printemps et après la moisson avant implantation de colza ou cive.

Les doses prévisionnelles d'azote à apporter par culture sont calculées selon le référentiel GREN, sans surfertilisation. La valeur fertilisante du digestat est décrite dans le tableau suivant :

	Matière sèche	Azote (N) en kg/T	Phosphore P₂O₅ en kg/T	Potassium K₂O en kg/T
Digestat liquide	5 %	4,83	1,64	5,24

26 Les zones vulnérables aux nitrates désignent les zones qui alimentent des eaux atteintes par la pollution ou qui sont susceptibles de l'être si des mesures ne sont pas prises.

27 Les ZAR sont des zones géographiques où existent des enjeux qui nécessitent des mesures complémentaires. Ces règles sont variables selon les départements et les zones.

28 L'épandage est interdit :

- à moins 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 % ;
- à moins 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 ;
- à moins de 200 mètres des lieux de baignade et des plages et à moins de 50 mètres des habitations tiers.

Le plan d'épandage indique par exploitation, après apport de digestat, les apports par hectare qui sont rappelés ci-dessous :

Exploitant	Charge N totale	Charge N totale effluents	Charge P2O5
	kg/ha SAU	kg/ha SAU	kg/ha SAU
DESIMPEL Francis	196.6	0.0	11.4
DESIMPEL Julien	138.2	0.0	45.0
EARL DES HAUTS BAS	98.2	0.0	36.9
EARL VOLHUER REMY	113.0	0.0	6.6
EARL DE LA PERRIERE	86.0	0.0	34.9
EARL DES CHARMOTTES	99.7	0.0	5.8
LUTRAT Patrice	28.0	0.0	27.9
SCEA DOMAINE DE PANAIS	165.6	0.0	9.6
EARL CORTIN AU PRIN	85.7	38.3	15.5

Le dossier en conclut que ces apports organiques respectent la directive « Nitrates » avec des apports en provenance des effluents d'élevage inférieurs à 170 kg/ha SAU²⁹. De plus, les exploitants s'engagent à réaliser des apports d'engrais minéraux (et/ou organiques) en complément en respectant les besoins des cultures sans surfertilisation.

L'Ae ne partage pas cette conclusion concernant l'exploitant DESIMPEL Francis, il n'est pas possible de conclure avec ce tableau.

Elle recommande à l'exploitant de justifier des apports en azote en provenance des effluents d'élevage inférieurs à 170 kg/ha SAU pour l'ensemble des exploitations concernées par son plan d'épandage.

L'équilibre de la fertilisation est à assurer à l'échelle de chaque exploitation et à l'échelle du plan d'épandage. L'équilibre des apports est à vérifier pour chaque exploitation selon les pratiques culturales, l'assolement, le rendement, le devenir des résidus de culture, la présence d'élevage et l'appartenance à d'autres plans d'épandage, permettant l'équilibre des apports en éléments fertilisants. Le dossier assure que le projet permet de maintenir les balances globales en azote et phosphore. Un bilan et suivi annuel des épandages est planifié par le porteur de projet afin de s'assurer des équilibres en azote et phosphore à la parcelle, et d'ajuster au besoin les apports en digestats.

Les mesures prises par le porteur de projet visent à maîtriser les risques de transfert d'éléments fertilisants vers le réseau hydrographique. L'Ae considère que l'impact résiduel résultant notamment d'effets cumulés à l'échelle des secteurs hydrographiques est à évaluer et à intégrer au protocole de suivi afin de garantir le respect de l'équilibre de fertilisation et de l'absence de risque d'excédent de nature à alimenter une pollution diffuse des cours et masses d'eau.

L'Ae comprend que les apports qui ne seront pas couverts par l'épandage de digestats seront complétés par des engrais minéraux. Elle regrette que le dossier n'apporte pas d'information précise sur l'impact global en nitrates sur les eaux via les apports du digestats et minérale.

L'Ae rappelle que l'Autorité environnementale du CGEDD (Ae nationale) indiquait dans son avis du 30 mai 2018 relatif au PAR³⁰: « *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* ».

²⁹ Surface agricole utilisée

³⁰ www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/180530_-_par_nitrates_grand_est_-_delibere_cle773dcf.pdf

L'Ae rappelle également que l'Ae nationale a durci son analyse à l'occasion de son avis du 18 novembre 2021 sur le 7^ePAN³¹: « *l'élaboration du 7^e PAN s'est appuyée sur de nombreuses études et bilans. Le processus s'est ainsi engagé sur la base d'un large éventail de pistes de progrès et de solutions nouvelles et souvent innovantes: réorientation du PAN vers des objectifs de résultats en compléments des objectifs de moyens, approche plus intégrée de la gestion de l'azote agricole et des autres problématiques environnementales, etc.*

Les modifications opérées restent cependant limitées et le nouveau programme d'actions nitrates s'inscrit dans la continuité du programme précédent, alors même que son efficacité sur la pollution par les nitrates n'a pas été démontrée, en particulier en zones de grandes cultures. Les adaptations prévues du PAN visent moins à accroître son efficacité sur la réduction de la pollution par les nitrates qu'à en limiter les contraintes pour les agriculteurs au motif d'en favoriser l'appropriation. L'évaluation environnementale, réalisée sous la responsabilité des ministères chargés de l'environnement et de l'agriculture, fait pourtant état de pistes de progrès, mais finit par «regretter» qu'elles aient été en grande partie abandonnées.

Les rapporteurs ont été informés que certaines pistes de progrès feraient l'objet d'expérimentations en dehors du PAN. C'est le cas en particulier de l'expérimentation de la mise en place d'objectifs de résultats sur de petits bassins versants avec des suivis spécifiques. Le dossier dans son ensemble ne permet pas de comprendre pourquoi ces actions n'ont pas été inscrites dans le programme. Si leur échelle ne permet pas de leur donner une dimension nationale de lutte contre la pollution par les nitrates, elles peuvent s'inscrire dans le processus d'amélioration continue des PAN au titre de la recherche-développement et placer ainsi les programmes d'action dans une politique de long terme ».

Compte-tenu de l'état médiocre des masses d'eau et de la localisation en territoires vulnérables aux nitrates, l'Ae considère en conséquence qu'il est indispensable, non seulement de démontrer la conformité aux Programmes d'action nationaux (PAN), mais de proposer des mesures complémentaires améliorant la qualité des eaux, de diminuer les doses maximales d'apports au global en proposant si besoin des critères plus stricts d'éligibilité sur certaines parcelles.

Les nitrates rencontrés dans l'eau souterraine sont issus en partie de la fertilisation azotée des parcelles agricoles. Conscients de la nécessité de préserver l'hydrologie du secteur, les exploitants ont fait le choix d'exclure les parcelles situées en périmètre de protection rapprochée des captages d'eau potable. Selon les recommandations de l'Agence Régionale de Santé (ARS), les parcelles situées en périmètre de protection éloignée, sont maintenues dans le plan d'épandage et les exploitants consulteront l'ARS, après avis de l'hydrogéologue agréé, avant tout épandage.

L'Ae rappelle que dans le respect des exigences de la directive « Nitrates », l'exploitant doit vérifier l'assimilation des apports d'azote par la réalisation de mesures de reliquats azotés « sortie hiver », en pratiquant une analyse de sol ou en utilisant une méthode équivalente pour chaque type de culture qui fera l'objet d'épandage de digestats.

L'Ae recommande également de valoriser dès maintenant la connaissance de plan d'épandage pour les parcelles déjà en place depuis 2015 et de le mettre en regard avec l'évolution des concentrations en nitrates dans l'eau pour les secteurs correspondants.

La préservation des sols :

Selon le dossier, le projet contribuera à l'amélioration de la structure du sol et de la quantité de matière organique sur le long terme.

Afin de démontrer l'amélioration affichée, ce suivi doit également pouvoir se traduire en termes d'indicateurs de fertilité du sol ou de capacité du sol à l'épuration et la valorisation des digestats, reflétant sa bonne santé agronomique et écologique ainsi que la contribution au stockage du carbone.

31 http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/211118_7e_pan_delibere_cle7be4fd.pdf

Dans le cas contraire, les exigences amont de détermination du parcellaire et les modalités d'épandage doivent être questionnées et adaptées

Sans attendre, il y a lieu de bénéficier du retour d'expérience depuis 2015 sur ce sujet

L'Ae recommande de valoriser son retour d'expériences et de toute manière d'approfondir le suivi des sols prévu, en y intégrant un renouvellement des analyses agronomiques du sol, de l'analyse granulométrique et des éléments chimiques à une fréquence adaptée.

3.2 Remise en état et garanties financières

L'exploitant prévoit, en cas de cessation de l'activité, la mise en sécurité de son site, l'évacuation des déchets et des produits dangereux et la réhabilitation du site afin de satisfaire aux exigences réglementaires en fonction de l'usage futur agricole du site.

L'exploitation du site de méthanisation n'impose pas à la société PANAIS ÉNERGIE la constitution de garanties financières.

3.3 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 observations formulées par l'Ae sur l'étude d'impact, elle recommande à l'exploitant d'actualiser son résumé non technique sur des éléments de l'étude d'impact consolidée.

4 . Analyse de la qualité de l'étude de dangers

Le méthaniseur est en zone agricole en limite de l'autoroute A26. Les habitations les plus proches sont à environ 500 mètres. Une canalisation de gaz longe le site.

4.1 Identification et caractérisation des sources de danger

Sur la base du retour d'expérience, de l'accidentologie et de l'identification des substances et activités du site, l'analyse préliminaire des risques a permis d'identifier 20 scénarios de dangers.

Les principaux risques identifiés dans le dossier sont :

- les dangers liés au biogaz : incendie, explosion et rejet dans l'air de substances toxiques (hydrogène sulfuré contenu dans le biogaz) ;
- le déversement accidentel de substrat en cours de méthanisation et du digestat.

4.2 Quantification et hiérarchisation des phénomènes dangereux

Les différents scénarios de dangers des phénomènes dangereux retenus ont été analysés et les zones d'effets ont été calculées afin de quantifier et hiérarchiser ces phénomènes.

4.3 Identification des mesures prises par l'exploitant

Des mesures de maîtrise de ces risques sont prévues au niveau du digesteur :

- mesures techniques : détection de gaz, incendie, ventilation, arrêt automatique des installations gaz, ... ;
- mesures opératoires : suivi des paramètres en continu ;
- et mesures organisationnelles : contrôles, entretien régulier,

Avec ces mesures, l'analyse des risques montrent que les aléas de surpression, d'effets

thermiques ou d'effets toxiques par inhalation sont très improbables et que les rayons d'effet létaux seront contenus dans les limites du site.

Des mesures de précaution sont prévues lors des épandages pour éviter toute dispersion.

Toutefois, le dossier n'analyse pas clairement dans l'étude de dangers les conséquences de la proximité d'une canalisation de gaz.

Par ailleurs, parmi les scénarios envisagés, l'étude des dangers ne précise pas explicitement l'absence d'impact sur l'autoroute A26 proche (projection de matériaux en cas d'explosion ou conséquence de la fuite non enflammée de gaz).

L'Ae recommande de compléter l'étude de dangers par :

- **une analyse des risques liés à la proximité de la canalisation de gaz de GRTgaz et de préciser les conséquences éventuelles d'un accident sur l'autoroute A26 située à proximité ;**
- **une analyse des risques de fuites de digestat dans les lieux de stockage et les dispositions prises pour prévenir ce risque et le gérer en cas de survenue.**

Une réserve incendie type poche souple de 120 m³ est installée à proximité de l'entrée du site. Elle permet la fourniture de 60 m³/h pendant 2h.

Les eaux de ruissellement liées à un incendie sur les voiries ou les bâtiments seront isolées par une vanne de fermeture sur le réseau d'eaux pluviales, en amont du fossé d'infiltration. Elles seront stockées dans la rétention des digesteurs d'une capacité d'environ 4 200 m³ (intégrant 3 686 m³ de rétention liée aux digesteurs).

En cas d'intervention d'utilisation d'eau par les services de secours sur les silos, les écoulements iront dans le bassin imperméabilisé sans nécessité d'actionner une vanne.

L'Ae souhaite attirer l'attention sur les dispositions mises en place pour limiter les risques d'accidents générés par les installations.

Certes, l'Ae a bien noté l'organisation de l'entreprise présentée dans le dossier.

L'ensemble du site est conduit par des personnes compétentes. Ces personnes sont formées à la conduite de l'exploitation et aux questions d'environnement et de sécurité. Le recyclage des connaissances est régulier. L'ensemble du personnel présent sur le site participe, au moins une fois par an, à un exercice de formation sur la sécurité incendie et sur les risques que présentent les installations, pour se familiariser avec les moyens d'alerte, d'évacuation et l'utilisation des moyens de premières interventions (conformément au code du travail).

De la même manière, l'exploitant, en s'appuyant sur les informations fournies par le constructeur des installations et son retour d'expérience, formalise les procédures d'exploitation concernant la maintenance des installations, en indiquant clairement les précautions à prendre et la liste des contrôles à effectuer.

Pour autant, les formations initiales et continues doivent être planifiées dans le cadre de certifications.

Par ailleurs, les paramètres importants pour la sécurité qu'il importe de suivre ne sont pas présentés dans l'étude des dangers. Il est nécessaire de les lister précisément et de planifier leurs contrôles réguliers, au travers de procédures, et d'en tracer les résultats. La seule transmission des informations sur les téléphones portables des exploitants n'est pas suffisante.

L'Ae recommande de compléter le dossier par une description plus précise des normes reconnues par la profession qui seront appliquées pour assurer une bonne sécurisation du site.

4.4 Résumé non technique

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

différentes thématiques abordées dans le dossier et les conclusions de l'étude.

Compte tenu des observations formulées par l'Ae sur l'étude de dangers, elle recommande à l'exploitant d'actualiser son résumé non technique sur des éléments de l'étude de dangers consolidée.

METZ, le 18 février 2022

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

Jean-Philippe MORETAU

