



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

MRAe

Mission d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

**Conseil Général de l'Environnement
et du Développement Durable**

Avis délibéré

de la Mission régionale d'autorité environnementale

Provence-Alpes-Côte d'Azur

**sur le projet Accueil de déchets non dangereux externes sur les
installations de méthanisation de la station d'épuration de
Courtine - Avignon (84)**

2023APPACA29/3382

Avis du 5 mai 2023 sur le projet de Accueil de déchets non dangereux externes sur les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine - Avignon (84)

MRAe

Mission d'autorité environnementale
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

PRÉAMBULE

Conformément aux dispositions prévues par les articles L122-1, et R122-7 du code de l'environnement (CE), la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) a été saisie pour avis sur la base du dossier Accueil de déchets non dangereux externes sur les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine - Avignon (84). Le maître d'ouvrage du projet est la communauté d'agglomération du Grand Avignon.

Le dossier comporte notamment :

- une étude d'impact sur l'environnement incluant une évaluation des incidences Natura 2000 et une étude de dangers ;
- un dossier de demande d'autorisation ;

Conformément aux règles de délégation interne à la MRAe (délibération du 8 septembre 2020), cet avis a été adopté le **5 mai 2023** en « collégialité électronique » par Jean-François Desbouis, Marc Challéat et Sylvie Bassuel, membres de la MRAe.

En application de l'article 8 du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe approuvé par arrêtés des 11 août 2020 et 6 avril 2021, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de PACA a été saisie par l'autorité compétente pour autoriser le projet, pour avis de la MRAe.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R122-7 CE relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L122-1 CE, il en a été accusé réception en date du 6 mars 2023. Conformément à l'article R122-7 CE, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, la DREAL PACA a consulté :

- par courriel du 8 mars 2023 l'agence régionale de santé de Provence-Alpes-Côte d'Azur, qui a transmis une contribution en date du 11 avril 2023 ;
- par courriel du 8 mars 2023 le préfet de département, au titre de ses attributions en matière d'environnement, qui n'a pas transmis de contribution dans le délai réglementaire.

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

L'avis devra être porté à la connaissance du public par l'autorité en charge de le recueillir, dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE, à savoir le joindre au dossier d'enquête publique ou le mettre à disposition du public dans les conditions fixées par l'article R122-7 CE.

Conformément aux dispositions de l'article R122-7-II CE, le présent avis est publié sur le [site des MRAe](#). Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

L'avis de la MRAe est un avis simple qui ne préjuge en rien de la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet prise par l'autorité compétente. En application des dispositions de l'article L122-1-1 CE, cette décision prendra en considération le présent avis.

Cet avis porte sur la qualité de l'étude d'impact 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, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet. L'avis n'est ni favorable, ni défavorable au projet et ne porte pas sur son opportunité.

L'article L122-1 CE fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à la MRAe. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique. La MRAe recommande que cette réponse soit jointe au dossier d'enquête ou de participation du public. Enfin, une transmission de la réponse à la MRAe¹ serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement par les porteurs de projets. Il ne sera pas apporté d'avis sur ce mémoire en réponse.

¹ ae-avisp.uee.scade.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr

SYNTHÈSE

Le projet d'accueil de déchets non dangereux externes sur l'unité de méthanisation de la station d'épuration de Courtine, porté par la communauté d'agglomération du Grand Avignon, se situe sur le territoire de la commune d'Avignon dans le département de Vaucluse (84). À ce jour, cette unité a pour vocation de traiter les boues et les graisses produites par la station d'épuration de Courtine.

Pour mettre en adéquation la capacité de traitement disponible de l'unité de méthanisation avec les gisements de boues qui peuvent aujourd'hui ou qui devront demain faire l'objet d'une valorisation énergétique à défaut de filière de valorisation biologique disponible, le projet prévoit d'accueillir des graisses externes et des boues d'épuration en provenance d'autres stations présentes sur le territoire du Grand Avignon ou à ses abords. Ces déchets organiques seront valorisés sous forme de biogaz qui sera injecté dans le réseau de gaz naturel.

Dans un contexte de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre, la MRAe constate que la production de biogaz à partir d'une énergie renouvelable présente des atouts incontestables en termes de transition énergétique et de valorisation des déchets organiques.

Cependant, la MRAe relève que le périmètre retenu pour l'analyse des impacts du projet est insuffisant et que les incidences de la(des) filière(s) technique(s) et géographique(s) retenue(s) pour la valorisation des digestats solides ne sont pas évaluées.

La MRAe regrette qu'aucun bilan du fonctionnement de l'unité de méthanisation ne soit présenté. Elle recommande aussi de justifier que la filière de valorisation retenue pour les digestats produits est optimale pour maximiser le retour au sol le plus direct et de préciser, les mesures permettant d'éviter ou de réduire la production de digestats non conformes et leur traitement par stockage définitif.

Le dossier mérite également d'inclure un volet sur la valorisation des digestats et d'être complété en termes d'évaluation des impacts sur l'ambiance sonore ainsi qu'une analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique en regard de l'accélération induite sur l'eutrophisation des cours d'eau.

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans les pages suivantes.

Table des matières

PRÉAMBULE	2
SYNTHÈSE	4
AVIS	6
1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact	6
1.1. Contexte et nature du projet.....	6
1.2. Description et périmètre du projet.....	7
1.3. Procédures.....	8
1.3.1. <i>Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale</i>	8
1.3.2. <i>Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public</i>	8
1.4. Enjeux identifiés par la MRAe.....	9
1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact.....	9
1.6. Articulation du projet avec le SRADDET (volet PRPGD).....	9
1.6.1. <i>Contribution à l'atteinte des objectifs</i>	9
1.6.2. <i>Zone de chalandise des intrants</i>	10
1.7. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées.....	11
2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet	12
2.1. Émissions de gaz à effet de serre (GES).....	12
2.2. Déchets produits.....	12
2.3. La préservation du cadre de vie des riverains.....	13
2.3.1. <i>Trafic routier</i>	13
2.3.2. <i>Odeurs</i>	14
2.3.3. <i>Bruits</i>	14
2.4. Prise en compte du changement climatique.....	15
2.4.1. <i>Prise en compte de l'eutrophisation des cours d'eau</i>	15
2.4.2. <i>Prise en compte du risque inondation</i>	16

AVIS

1. Contexte et objectifs du projet, enjeux environnementaux, qualité de l'étude d'impact

1.1. Contexte et nature du projet

Le projet d'accueil de déchets non dangereux externes sur l'unité de méthanisation de la station d'épuration de Courtine, porté par la communauté d'agglomération du Grand Avignon, se situe sur le territoire de la commune d'Avignon, dans le département de Vaucluse (84).

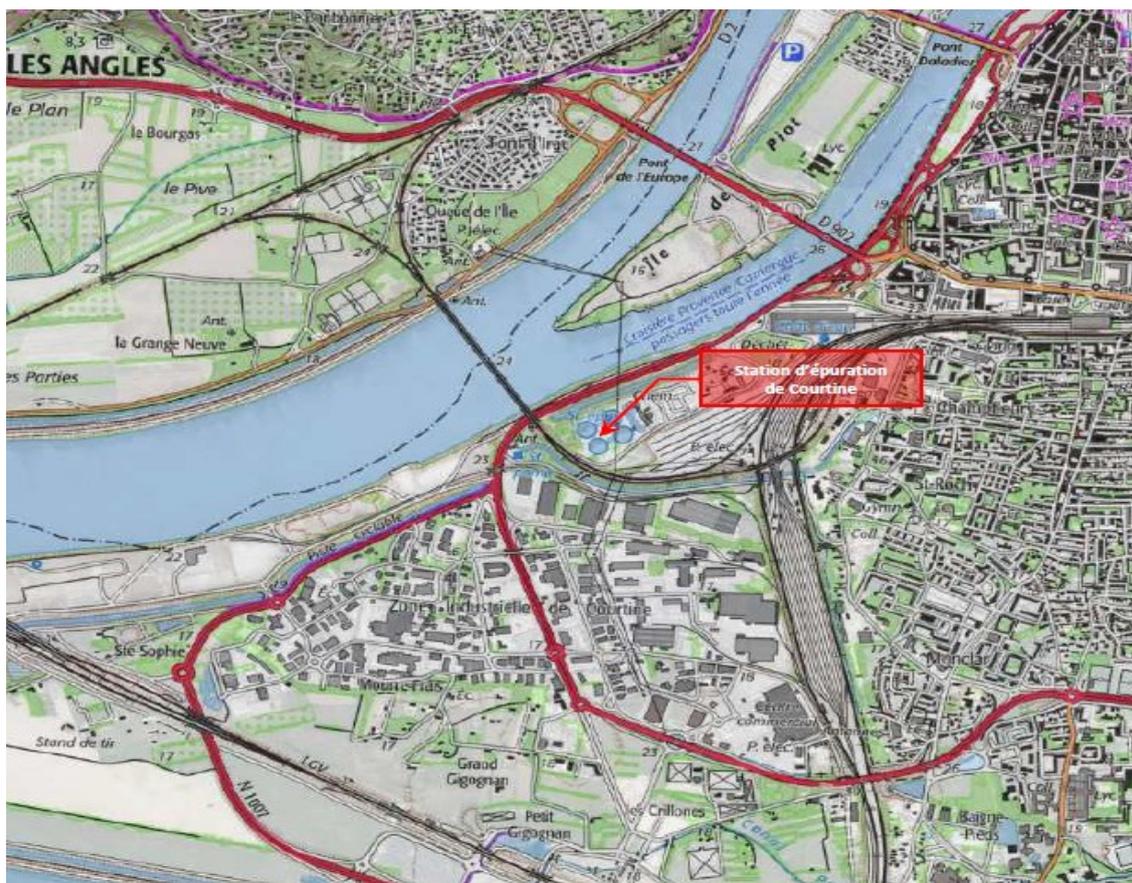


Figure 1: Plan de situation (source: Etude d'impact).

Situé dans le périmètre de la zone industrielle de Courtine, le site du projet est longé à l'est par un chemin qui en assure la desserte routière, au sud par une voie ferrée dédiée au transport de marchandises ; il est bordé au nord par la rocade Charles de Gaulle puis par le Rhône. Selon le dossier, « hors la présence de l'aire d'accueil des gens du voyage, aucune habitation n'est présente dans un rayon de 500 m autour de la station d'épuration ».

La station d'épuration (STEP) communautaire de Courtine a été conçue dans les années 1990 pour traiter les effluents des communes d'Avignon et du Pontet. Elle accepte depuis 2007 les effluents des communes gardoises de Villeneuve-lès-Avignon et les Angles.

En 2009, la STEP de Courtine a fait l'objet de travaux d'extension et mise aux normes qui ont permis de porter sa capacité nominale à 177 000 équivalents-habitants.

Le Grand Avignon a récemment engagé des travaux permettant l'ajout d'une unité de méthanisation des boues et des graisses produites sur site en préalable à la déshydratation autorisée en 2020². Les installations correspondantes sont dimensionnées pour traiter une charge supérieure à celle due aux boues et graisses actuellement générées par la STEP de Courtine, puisque le digesteur est dimensionné pour traiter 222 t de matières brutes par jour., or actuellement les boues et graisses produites par la STEP de Courtine représentent environ 55 % de cette capacité..

Le projet consiste en l'accueil des graisses externes ainsi que des boues d'épuration en provenance d'autres stations d'épuration présentes sur le territoire du Grand Avignon ou à ses abords.

1.2. Description et périmètre du projet

L'unité de méthanisation (ou digesteur) valorise les boues de la STEP de Courtine en les transformant en biogaz. Ce procédé permet actuellement d'alimenter en gaz naturel plus de 1 300 foyers des communes de l'agglomération. Il s'agit de la seule unité de méthanisation de boues de STEP présente dans le Vaucluse.

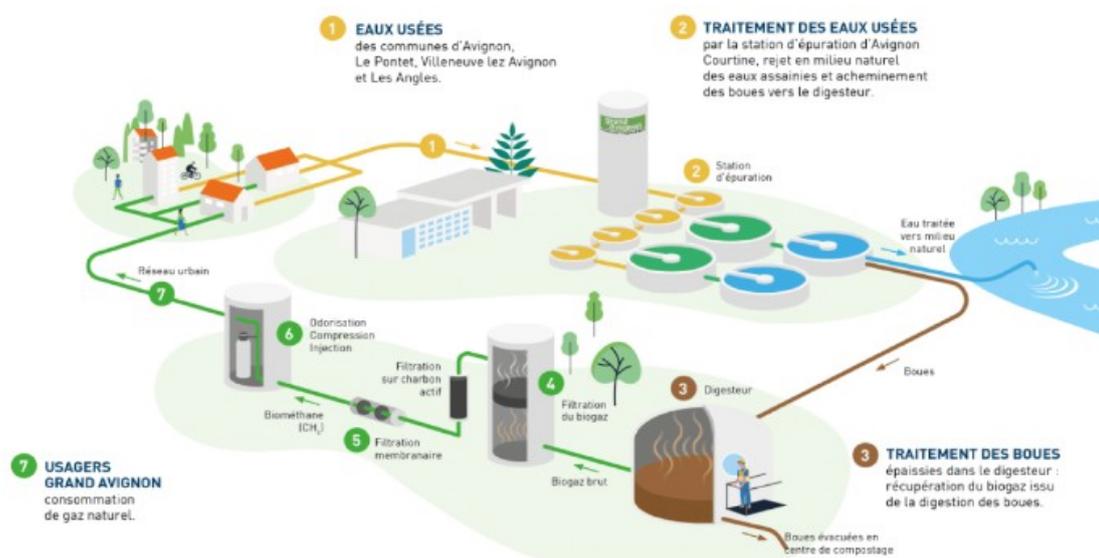


Figure 2: Synoptique de fonctionnement de l'unité de méthanisation de la station d'épuration de Courtine (source: site internet du Grand Avignon)

Selon le dossier, « dans l'attente de l'accroissement des quantités de boues et graisses produites par la station d'épuration de Courtine et afin d'optimiser le fonctionnement et l'utilisation des ouvrages, le projet prévoit d'accueillir des graisses externes et des boues d'épuration en provenance d'autres stations ».

Le projet prévoit d'accueillir 8 110 t de matières brutes externes par an, soit en moyenne 22 t par jour³, ce qui porte la quantité journalière de matières brutes traitées à 144 t/j. Il concerne des boues produites par des unités traitant exclusivement des eaux usées d'origine domestique. Implanté sur une parcelle d'une superficie d'environ 4,6 ha, le projet ne requiert pas, selon le dossier, d'ouvrages ou d'équipements nouveaux, hormis au niveau de la bache de réception de 40 m³ pour le dépotage des

2 Arrêté inter-préfectoral du 24 juillet 2020 portant prescriptions complémentaires à l'arrêté inter-préfectoral n°2015079-0015 du 20 mars 2015 au titre de l'article L181-14 du code de l'environnement relatif à la création et l'exploitation d'une unité de méthanisation des boues dans l'enceinte de la station de traitement des eaux usées d'Avignon.

3 $(222 \text{ t/j} \times 55 \%) + 22 \text{ t/j} = 144 \text{ t/j}$.

boues et graisses externes via une trémie. La méthanisation consiste en un traitement des matières organiques fermentescibles en l'absence d'oxygène. Elle aboutit à la production :

- d'une fraction gazeuse valorisable, le biogaz, composée principalement de méthane. Après purification, ce biogaz sera injecté dans le réseau de gaz naturel ;
- de digestat comportant, après déshydratation, une fraction solide (boues digérées) et une fraction liquide (jus issus de la centrifugation des boues digérées, appelés centrats). La fraction solide est valorisée sur des plates-formes de compostage (externes au site) ; la fraction liquide est traitée par la station d'épuration de Courtine.

Lorsque le biogaz produit ne peut pas être injecté dans le réseau ou en cas d'indisponibilité de l'unité de purification, la torchère assure l'élimination du biogaz. À ce stade, le dossier évalue le taux d'indisponibilité des installations à environ 5% du temps (soit environ 440 h/an).

L'injection, dans le réseau GrDF, du biométhane produit (1 850 Nm³/j en conditions nominales de fonctionnement) permettra de produire au total 8 650 000 kWh/an.

La MRAe constate l'absence d'indication sur la destination⁴ et sur la filière de valorisation retenue pour les digestats solides (retour au sol⁵ ou filière alternative⁶). La MRAe rappelle que l'étude d'impact doit permettre à elle seule d'appréhender le projet dans son ensemble et d'évaluer les incidences de toutes les opérations nécessaires à sa réalisation.

La MRAe recommande d'intégrer, dans le périmètre retenu pour l'analyse des impacts du projet, la(les) filière(s) technique(s) et géographique(s) retenue(s) pour la valorisation des digestats solides qui fait partie intégrante du projet et d'en évaluer les incidences.

1.3. Procédures

1.3.1. Soumission à étude d'impact au titre de l'évaluation environnementale

Le projet de centre de valorisation de déchets non dangereux, compte-tenu de sa nature, de son importance, de sa localisation et de ses incidences potentielles sur l'environnement, est soumis à étude d'impact conformément aux articles L122-1 et R122-2 du code de l'environnement (CE).

Déposé le 08/08/2022 au titre de la demande d'autorisation environnementale, il entre dans le champ de l'étude d'impact au titre de la rubrique « 1. Installations classées pour la protection de l'environnement – a) Installations mentionnées à l'article L515-28 CE » du tableau annexe du R122-2 CE en vigueur depuis le 5 juillet 2020.

1.3.2. Procédures d'autorisation identifiées, gouvernance et information du public

D'après le dossier, le projet relève de la procédure d'autorisation environnementale au titre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement⁷.

4 Les boues produites par la station d'épuration de Courtine étaient évacuées vers différentes plates-formes de compostage (sur base 2021) : 33% vers SEDE à Tarascon (Bouches-du-Rhône), 36% vers SOTRECO à Châteaurenard (Bouches-du-Rhône), 32% vers MONSOLS à Deux Grosnes (Rhône) – codification déchets : 190805 (Annexe II de l'article R. 541-8 du CE). En cas de non-conformité d'un lot de boues, celui-ci était évacué vers l'installation de stockage de déchets non dangereux VALSUD à Septèmes-les-Vallons (Bouches-du-Rhône).

5 Épandage en agriculture, reconstitution de sols, épandage sur parcelles boisées, autre.

6 Centre d'enfouissement technique, co-incinération, briqueterie.

1.4. Enjeux identifiés par la MRAe

Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAe se concentre sur les enjeux environnementaux suivants :

- l'impact sur le changement climatique via le bilan des émissions de gaz à effet de serre ;
- la gestion des déchets produits (digestats) ;
- la préservation du cadre de vie des riverains et notamment la prévention des nuisances sonores et olfactives dues à l'activité du site ;
- les risques sanitaires et technologiques.

Conformément à la réglementation applicable aux établissements relevant de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (établissements IED), une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS), couplée à l'interprétation de l'état des milieux (IEM) susceptibles d'être affectés par le projet, a été réalisée pour apprécier les risques sanitaires induits par le projet et l'état de dégradation qui sera apporté à son environnement⁸.

Concernant les enjeux associés aux risques technologiques liés au fonctionnement de la STEP et plus particulièrement à celui du digesteur, ceux-ci sont traités dans l'étude de dangers (EDD) intégrée au dossier.

L'évaluation des risques sanitaires et technologiques réalisée au travers de l'EQRS et de l'EDD n'appelle pas de remarque de la part de la MRAe. Ces pièces font en outre l'objet d'une instruction spécifique dans le cadre l'instruction de l'autorisation par la préfète de Vaucluse.

1.5. Complétude et lisibilité de l'étude d'impact

Le dossier aborde l'ensemble du contenu réglementaire d'une étude d'impact défini à l'article R122-5 CE et des thématiques attendues pour ce type de projet. Il devra néanmoins être ajusté pour tenir des compléments apportés à l'étude d'impact.

1.6. Articulation du projet avec le SRADDET⁹ (volet PRPGD¹⁰)

1.6.1. Contribution à l'atteinte des objectifs

7 ICPE sous le régime de l'autorisation pour la rubrique 2781 - Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production. 2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux : a) La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 100 t/j.

8 La population cible correspond aux établissements industriels de la Courtine (150 m), à l'aire d'accueil des gens du voyage (250 m) et aux habitations les plus proches (500 m). Les traceurs de risques retenus sont l'hydrogène sulfure (H₂S), l'ammoniac (NH₃) et le formaldéhyde. Au vu des résultats obtenus, aucun risque significatif pour la santé humaine, quelle que soit la population cible considérée, n'est à redouter : tous les indices de risques (ou de quotient de dangers) sont inférieurs à 1 et tous les excès de risques individuels sont inférieurs à 10-5.

9 Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires a été adopté le 26 juin 2019. Il comprend le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, qui fixe les moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels aux horizons 2025 et 2031, conformément à l'article R. 541-16 du Code de l'Environnement.

10 Plan régional de prévention et de gestion des déchets.

L'analyse de la compatibilité et de l'articulation du projet avec les plans et programmes est traitée dans l'étude d'impact. Le dossier démontre que le projet est compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée.

Toutefois, s'agissant du SRADDET, sur son volet PRPGD, la MRAe constate que le dossier ne justifie que sommairement la compatibilité du projet avec les orientations de ce dernier, dans une annexe de l'étude d'impact¹¹. Le dossier cite la priorité du PRPGD vis-à-vis de la valorisation organique des biodéchets [parmi lesquels les boues de STEP), notamment via « *le développement de la méthanisation en tenant compte de possible mutualisation des équipements* » sur le territoire dans le respect du principe de proximité du traitement par rapport au lieu de production des déchets.

La MRAe rappelle que le SRADDET fixe aussi, pour chacun des quatre bassins de vie¹², les objectifs de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels aux horizons 2025 et 2031, conformément à l'article R541-16 CE. Le schéma indique que, pour des unités de grande dimension ou mutualisant des boues d'assainissement, la création d'unités de méthanisation permettrait également une valorisation énergétique. La création de nouvelles unités de valorisation est possible et compatible avec la planification régionale, si tant est qu'elle soit justifiée par la réduction d'un impact environnemental (logique de proximité, stratégies d'écologie industrielle et territoriale, limitation des transports,...).

De plus, sur la période 2025-2031, le SRADDET préconise la création, au niveau régional, d'une dizaine d'unités de traitement des biodéchets permettant de couvrir un besoin de valorisation énergétique d'environ 340 000 t supplémentaires (par rapport aux capacités autorisées en 2015) à échéance 2031. S'agissant du bassin rhodanien dans lequel le projet prend place, le SRADDET préconise d'augmenter la capacité de traitement annuel de 50 000 t/an.

Enfin, la valorisation de proximité est à privilégier : optimisation des collectes sélectives de biodéchets, du suivi et de la qualité des entrants/sortants, et valorisation locale des produits obtenus (digestats de boues de STEP notamment).

La MRAe constate que le projet n'explique pas comment il contribue favorablement à l'atteinte des objectifs du SRADDET relatifs au bassin rhodanien concernant les capacités de méthanisation du territoire. Le dossier est à compléter en ce sens.

La MRAe recommande de compléter le corps de l'étude d'impact en expliquant comment le projet contribue à l'atteinte des objectifs du SRADDET relatifs au bassin rhodanien concernant les capacités de méthanisation du territoire.

1.6.2. Zone de chalandise des intrants

Les déchets non dangereux qu'il est envisagé d'accueillir sur les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine sont des boues en provenance de stations d'épuration présentes sur le territoire du Grand Avignon, voire à ses abords, ainsi que des graisses en provenance de stations d'épuration ou de bacs à graisses équipant le système de collecte.

11 Intitulée « G - Autres pièces ICPE ».

12 Carte des bassins de vie présentée au sein du Tome 1 du plan régional de prévention et de gestion des déchets annexé au SRADDET (cf. page 283)

Station d'épuration	Boues (t MB / an)	Type de déshydratation	Tonnage accueilli (t MB/an)	Siccité (%)	Tonnage accueilli (t MS/an)
Caumont-sur-Durance	272	Presse à vis	272	19	52
Rochefort-du-Gard	444	Presse à vis	444	19	84
Velleron	158	Presse à vis	158	18	28
Roquemaure	439	Centrifugeuse	439	19	83
Morières-lès-Avignon	826	Centrifugeuse	826	19	157
Saze	111	Presse à vis	111	19	21
Total	2 250	-	2 250	-	426

Figure 3: Stations d'épuration présentes sur le territoire du Grand Avignon dont les boues seront accueillies sur les installations de méthanisation de Courtine (source: étude d'impact)

Selon le dossier, « des boues et graisses externes en provenance d'autres stations d'épuration, y compris hors secteur Grand Avignon, pourront être accueillies sur le site de Courtine dans la limite de 1 460 tonnes de matières sèches par an (soit environ 7 700 tonnes de matières brutes par an à une siccité de 19 %) [...] ces boues devront présenter une qualité équivalente à celles des stations d'épuration listées dans le tableau ci-dessus. Il ne pourra néanmoins s'agir que de boues produites par des stations d'épuration traitant des effluents strictement urbains (aucun effluent industriel) ».

La MRAe constate que le projet répond au principe général du SRADDET de réaliser la valorisation des déchets produits dans un bassin de vie au plus proche et donc au sein de ce bassin de vie lorsque c'est possible.

1.7. Justification des choix, scénario de référence et solutions de substitution envisagées

Selon le dossier, « le projet de méthanisation porté par le Grand Avignon sur le site de la station d'épuration de Courtine apporte à l'échelle locale une réponse aux enjeux majeurs que sont le développement durable, la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique ».

La MRAe constate que l'unité de méthanisation construite par le Grand Avignon sur le site de la station d'épuration de Courtine a pour vocation, en premier lieu, de traiter les boues et les graisses produites par cette collectivité. Le choix retenu s'inscrit dans une logique de continuité de choix pertinents, d'économie circulaire, d'une activité économiquement rentable et énergétiquement vertueuse avec une production d'énergie verte.

Le dossier indique que le projet vise à mettre en adéquation la capacité de traitement disponible de l'installation de méthanisation existante avec les gisements de déchets qui peuvent aujourd'hui ou qui devront demain faire l'objet d'une valorisation énergétique, sans mise en place d'infrastructure supplémentaire. La MRAe n'a pas d'observation à formuler sur le choix pertinent du site qui consiste en l'utilisation optimale des capacités de traitement de déchets encore disponibles d'une installation existante, sans artificialisation supplémentaire.

2. Analyse thématique des incidences et prise en compte de l'environnement par le projet

2.1. Émissions de gaz à effet de serre (GES)

La production de biogaz à partir d'une énergie renouvelable est l'objet même du projet et constitue sa dimension positive. Il permet une valorisation des déchets organiques, dans une logique d'économie circulaire et dans le cadre de la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

L'étude d'impact comprend un bilan des émissions de gaz à effet de serre liées au projet. Il se fonde sur les émissions supplémentaires dues à la consommation électrique, au trafic routier engendré par le projet et celles évitées grâce à l'activité de valorisation des déchets en général. Ces dernières sont largement supérieures à celles émises en situation projetée, ce qui permet d'arriver à la conclusion, selon le dossier, d'un effet positif du projet en la matière.

Le dossier décrit comment les émissions de gaz à effet de serre dues au transport de déchets par la route ont été calculées (détails des flux entrants et des flux sortants¹³). L'évaluation de l'effet du projet en la matière repose sur une comparaison entre l'état initial (reposant sur la destination géographique actuelle des déchets à accueillir, pour autant qu'elle soit connue) et l'état projeté.

Or la MRAe estime que l'étude traite trop rapidement le sujet en mettant en avant que, par principe, la production de biogaz d'origine non fossile contribue à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. L'étude réalise un bilan carbone relatif aux émissions de CO₂. Elle conclut ainsi que « *On constate que le bilan carbone de l'exploitation des installations est positif avec un bilan global déficitaire en termes d'émissions de CO₂ : -749 t eq CO₂ /an. La mise en œuvre du projet aura un impact positif sur les émissions de gaz à effet de serre* ».

La MRAe souligne que l'ADEME¹⁴ appelle à la vigilance sur les émissions non maîtrisées de méthane au niveau des méthaniseurs et des canalisations, compte tenu du manque de connaissances actuelles. Or le méthane a un pouvoir réchauffant 25 fois plus puissant que le CO₂ en matière d'effet de serre.

La question des fuites de gaz a été abordée dans l'évaluation des risques sanitaires et elle est analysée dans l'étude de dangers au titre du risque d'explosion. Néanmoins, la MRAe considère qu'elle aurait dû être également évoquée pour les émissions de gaz à effet de serre, puisqu'une fuite même limitée de méthane réduit fortement, voire inverse, l'intérêt de ce type d'installation en matière de diminution d'émissions de gaz à effet de serre.

2.2. Déchets produits

Selon le dossier, avant mise en place de l'unité de méthanisation, les boues produites par la station d'épuration de Courtine étaient évacuées vers différentes plates-formes de compostage (sur base 2021)⁴.

La MRAe constate que, d'après le dossier, le projet permet de diminuer d'environ 6 % les quantités de boues à évacuer vers les centres de valorisation ou d'élimination par rapport à la situation actuelle de méthanisation des seules boues et graisses internes.

¹³ Digestats déshydratés.

¹⁴ Agence de la transition écologique ex Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie / ADEME (2015) Etat des connaissances des impacts sur la qualité de l'air et des émissions de gaz à effet de serre des installations de valorisation ou de production de méthane.

Concernant la filière de valorisation retenue pour les digestats, produits de fin de traitement, le dossier indique qu'ils sont expédiés vers des installations de compostage ou en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND¹⁵) en cas de non-conformité. La (ou les) solution(s) de valorisation précise(s) choisie(s) pour une autre utilisation ne sont ni détaillées, ni justifiées (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 complémentaire par déshydratation...). L'étude d'impact ne fait pas non plus état d'une recherche de nouvelles voies de valorisation plus directes pour un retour au sol des digestats et ne justifie pas pourquoi elle en reste aux exutoires en place.

À cet égard, le site étant déjà existant et en exploitation depuis plus de deux ans, la MRAe s'étonne qu'aucun bilan du fonctionnement de l'unité de méthanisation ne soit présenté. Un état du retour d'expérience est indispensable, par exemple sur la qualité du digestat produit (concentrations en polluants...), sur le respect des critères d'acceptation des installations de compostage qui reçoivent actuellement le digestat, sur la part de digestat non conforme qui est stockée en ISDND. De plus, la MRAe considère que ce projet est l'occasion de rechercher de meilleures alternatives de valorisation des digestats, de remettre en question les mesures en place ou à prévoir pour réduire voire éviter la part de digestat non conforme qui va en ISDND, ou même de rechercher une filière de valorisation énergétique moins impactante. À défaut, le dossier mérite d'expliquer la raison technique du choix d'un compostage supplémentaire des digestats produits avant retour au sol, et pourquoi la valorisation biologique par méthanisation des boues est insuffisante.

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact avec un bilan du fonctionnement de l'unité de méthanisation, de justifier que la filière de valorisation retenue pour les digestats produits est optimale pour maximiser le retour au sol le plus direct et de détailler (ou définir et mettre en œuvre), les mesures permettant d'éviter ou de réduire la production de digestats non conformes et leur traitement par stockage définitif.

2.3. La préservation du cadre de vie des riverains

2.3.1. Trafic routier

Le trafic routier a chuté au moment de la mise en service de la méthanisation, car les boues internes de la STEP ne sortent plus que sous forme de digestats (de 12 865 tonnes de matières brutes par an à 8 726 tonnes actuellement).

Selon le dossier, le projet va permettre de diminuer les quantités de boues à évacuer vers les centres de valorisation ou d'élimination d'environ 30% par rapport à la situation avant mise en service de la méthanisation et de 6% par rapport à la situation après mise en service de la méthanisation des seules boues et graisses internes¹⁶.

S'agissant de l'accueil de matières externes sur les installations de méthanisation de la station d'épuration de Courtine, il s'effectuera sur 5 à 6 jours par semaine en fonction des quantités concernées. L'évacuation des digestats déshydratés interviendra en jours ouvrables.

Ces opérations se traduiront par la circulation d'environ 4 à 5 véhicules par jour ouvrable, soit un trafic finalement comparable à celui observé avant mise en service de l'unité de méthanisation.

¹⁵ L'ISDND de Septèmes-les-Vallons (13) visée dans le dossier se situe dans le bassin de vie provençal du SRADDET. Ainsi, cette filière de gestion des digestats non conformes de la STEP est en contradiction avec les orientations du SRADDET qui vise une autosuffisance par bassin en ce qui concerne le traitement par stockage des déchets.

¹⁶ Étude d'impact – Pièce D (page 71)

Le dossier démontre que les flux de véhicules desservant la station d'épuration, avant la construction de l'unité de méthanisation et après l'augmentation de la capacité de celle-ci, sont comparables.

L'installation génère peu d'autres déchets que les digestats (boues du séparateur d'hydrocarbures, charbon actif...) qui seront éliminés dans des filières spécialisées selon leur nature et leur dangerosité.

La MRAe n'a pas de remarque à formuler.

2.3.2. Odeurs

Selon le dossier, la mise en œuvre d'une méthanisation sur le site de la station d'épuration de Courtine s'accompagne de la mise en service d'une nouvelle unité de désodorisation à laquelle sont raccordées les installations les plus susceptibles d'être à l'origine d'émissions de composés odorants.

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. Les conteneurs et les bâches étanches permettent 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. Le projet d'accueil de boues et graisses externes « ajoute » une autre source d'émissions : la zone de dépotage des boues.

Une modélisation de la dispersion des odeurs en situation future a été réalisée et présentée dans le dossier. Elle montre que les niveaux d'odeurs atteints respectent les dispositions réglementaires¹⁷, y compris au droit de l'aire d'accueil des gens du voyage qui constitue la zone la plus proche et, par suite, la plus exposée.

Après mise en service des installations, un suivi triennal des nuisances olfactives est prévu. En cas de dépassement des seuils réglementaires, le dossier indique que des moyens de protection olfactive seront mis en œuvre¹⁸.

La MRAe constate toutefois que, même si les niveaux d'odeurs hors site respectent les dispositions réglementaires, des odeurs à l'extérieur de l'enceinte de la STEP seront vraisemblablement perçues. Il serait pertinent d'anticiper la définition de mesures de réduction des nuisances odorantes en cas de plaintes (signalées par exemple via l'application SRO PACA dédiée gérée par ATMOSUD¹⁹) pour compléter le dispositif.

2.3.3. Bruits

Le fonctionnement des installations de méthanisation est à l'origine de nouvelles sources sonores qui ont été prises en compte en phase de conception. Selon l'étude acoustique réalisée, le dossier indique que « *les atténuations des niveaux sonores liées à l'insertion des équipements les plus bruyants dans des locaux adaptés et leur éloignement vis-à-vis des récepteurs sensibles (aire d'accueil des gens du*

17 Cette modélisation en situation future montre un résiduel maximum de 1,5 uoe/m³ au point d'impact le plus exposé situé en limite de l'aire d'accueil des gens du voyage. Selon les résultats de cette modélisation, la valeur seuil de 5 uoe/m³ ne sera pas dépassée au niveau de ce point.

18 Pour assurer le maintien des performances de la nouvelle unité de désodorisation, le manuel d'exploitation rédigé lors des études d'exécution précisera toutes les modalités à respecter, comme le prélèvement d'échantillon de charbon pour mesurer le taux de saturation et anticiper tout changement.

19 [Surveillance des odeurs Région Provence-Alpes-Cote d'Azur](#).

voyage) vont permettre de garantir en tout temps le non-dépassement des niveaux sonores maximum en limite de propriété et des valeurs-limites d'émergence sonore ».

Une campagne de mesures du bruit résiduel et une estimation des niveaux de bruit en fonctionnement ont été réalisées en cumulant les bruits engendrés par l'unité de méthanisation à partir des données techniques des matériels.

L'estimation des niveaux sonores montre que les valeurs d'émissions admissibles sont conformes à la réglementation, que ce soit en limite de propriété ou au niveau de l'aire d'accueil des gens du voyage, en période diurne et nocturne. Les équipements susceptibles d'être à l'origine d'émissions sonores sont les surpresseurs et compresseurs pour l'épuration du biogaz (équipé d'une isolation phonique) et les ventilateurs. Ce type d'installation fonctionnant en continu est donc susceptible d'avoir un impact acoustique de jour comme de nuit.

Une fois l'accroissement de l'activité du méthaniseur réalisé, un suivi des nuisances sonores est prévu avec une périodicité qui n'est cependant pas précisée dans le dossier. En cas de dépassement des seuils réglementaires, le dossier indique que des moyens de protection acoustiques supplémentaires seront mis en œuvre sans en préciser les modalités. La possibilité de plaintes n'est pas évoquée dans le dossier.

La MRAe recommande que l'étude d'impact soit complétée par un retour d'expérience sur le fonctionnement des installations depuis la mise en œuvre de la méthanisation et par un programme de suivi et des propositions des mesures correctives qui seront appliquées en cas de dépassement des limites réglementaires ou de plaintes.

2.4. Prise en compte du changement climatique

2.4.1. Prise en compte de l'eutrophisation des cours d'eau

Le dossier indique « Il n'est pas possible en l'état des connaissances scientifiques actuelles de déterminer quel sera l'effet du changement climatique sur le fonctionnement et la sécurité de la station de Courtine. Néanmoins, on peut considérer l'installation comme peu sensible au changement climatique. »

La MRAe rappelle que le changement climatique accélère l'eutrophisation des cours d'eau, notamment par l'élévation de leur température et l'appauvrissement de la teneur en oxygène dans l'eau qui en découle. Le Vaucluse est de plus en plus exposé à ce phénomène comme le montre la révision de la [cartographie des zones sensibles à l'eutrophisation \(ZS\) établie en 2021](#) en cohérence avec le SDAGE. Réglementairement²⁰ des exigences supplémentaires sont imposées sur ces zones en termes de traitement et de performance des stations d'épuration urbaines (STEU) de plus de 10 000 équivalents-habitants (EH1), afin de réduire les rejets de phosphore et/ou d'azote dans le milieu. La mise en cohérence de ces dispositions avec les conséquences du changement climatique n'est pas établie. Pour la MRAe, le fait qu'Avignon ne fasse pas encore partie des territoires recensés en ZS est insuffisant pour que le dossier n'analyse pas la vulnérabilité du projet au regard de ce risque induit par le changement climatique, et pour que le dossier ne justifie pas de son éventuel besoin (ou non) d'adaptation ultérieure quant au traitement des effluents pour maîtriser les rejets en azote et phosphore au milieu récepteur.

²⁰ La directive européenne 91/271/CE du 21 mai 1991, relative à l'épuration des eaux urbaines résiduaires (ERU), exige la collecte et le traitement des eaux résiduaires urbaines en fonction d'une part de la taille de l'agglomération et, d'autre part, de la sensibilité à l'eutrophisation du milieu récepteur. Elle prévoit la délimitation de zones sensibles à l'eutrophisation et leur révision tous les quatre ans par les États membres.

La MRAe recommande de développer l'analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique en regard de l'accélération induite sur l'eutrophisation des cours d'eau.

2.4.2. Prise en compte du risque inondation

La commune d'Avignon est concernée par un plan de prévention du risque d'inondation (PPRi) du bassin du Rhône (approuvé en 2000) et actuellement en cours de révision. Dans l'attente de la finalisation définitive de ce PPRi, la gestion de l'urbanisme s'appuie sur un porter à connaissance qui a été notifié à la commune d'Avignon le 15 novembre 2021.

Selon le zonage de la carte du TRI²¹ insérée dans le dossier, le site du projet est classé en « scénario extrême » ou « faible probabilité ». Le dossier conclut que « *Ce document montre que le site de la station d'épuration de Courtine est inondable en cas de crue extrême* ».

Toutefois, au regard de la proximité du Rhône et de l'augmentation de la fréquence et de la sévérité des événements pluvieux, la MRAe considère qu'une étude plus approfondie de la question de la vulnérabilité du projet au changement climatique est nécessaire, en particulier en termes de prise en compte du risque d'inondation.

Dans un contexte de changement climatique, la MRAe recommande d'évaluer la vulnérabilité du projet au risque d'augmentation de la fréquence et de la sévérité des événements pluvieux et de préciser les mesures d'évitement et de réduction prévues pour en limiter les incidences.

²¹ Un territoire à risques importants d'inondation (TRI) désigne une partie du territoire national, constituée de communes entières, où les enjeux humains, sociaux et économiques potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants.