



Dossier de demande d'autorisation environnementale pour un projet de méthanisation sur la STEP de l'Almanarre, à Hyères (83)

Mémoire en réponse à l'avis de la MRAE

Septembre 2023

Ce dossier a été réalisé par :

ELCIMAI ENVIRONNEMENT

43, chemin du Vieux Chêne

38240 Meylan

Tél : 04 76 18 05 40

Notre référence : G35055

Versions	Objet	Date	Auteur	Validation
00	Initial	04/09/2023	Sandra ROBIN / Audrey VENTURINO	Audrey VENTURINO
01	Corrections trafic PL	21/09/2023	Sandra ROBIN	Audrey VENTURINO
02				

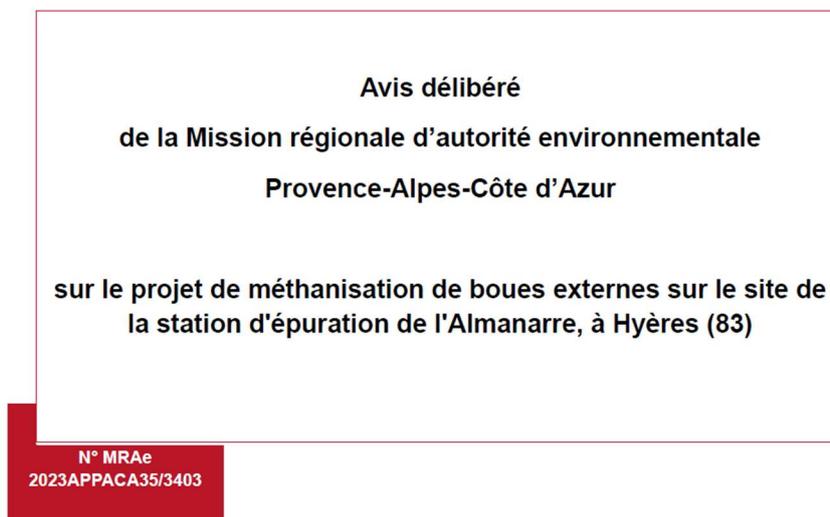
Sommaire

1/	Objet	6
2/	Contexte et nature du projet	6
2.1/	Remarque 1	6
3/	Description et périmètre du projet	7
3.1/	Remarque 2	7
3.2/	Remarque 3	9
3.3/	Remarque 4	9
4/	Articulation avec le SRADDET (volet PRPGD)	12
4.1/	Remarque 5	12
5/	Émissions de gaz à effet de serre (GES)	12
5.1/	Remarque 6	12
6/	Déchets produits	14
6.1/	Remarque 7	14
7/	Odeurs	14
7.1/	Remarque 8	14
8/	Bruit	16
8.1/	Remarque 9	16
9/	Vulnérabilité du projet au changement climatique	16
9.1/	Remarque 10	16

1/ Objet

Le présent mémoire répond aux remarques émises par l'Autorité environnementale dans son avis délibéré sur le projet de méthanisation de boues externes sur le site de la station d'épuration de l'Almanarre, à Hyères (83) n°MRAe 2023APPACA35/3403 du 30 mai 2023.

Le Maître d'ouvrage du projet est la Métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM).



2/ Contexte et nature du projet

2.1/ Remarque 1

2.1.1/ Extrait Rapport MRAE

(1) La MRAe recommande de présenter un bilan des filières de valorisation des digestats sur une période représentative et de préciser la localisation communale des épandages actuels.

2.1.2/ Réponse apportée

L'arrêté du 30 avril 2020 précisant les modalités d'épandage des boues issues du traitement des eaux usées urbaines pendant la période Covid ne permettait plus la mise en épandage des boues de la station de l'Almanarre. Bien que l'arrêté ait été modifié par l'arrêté du 7 février 2023, les plans d'épandage présentent toujours à ce jour une forte incertitude et une instabilité.

La Métropole est Maître d'ouvrage du four d'incinération des boues d'épuration de la station de traitement d'AmphitriA à La Seyne sur Mer. Ce four est dimensionné pour recevoir des boues extérieures en sus de celles produites par AmphitriA et va permettre une valorisation énergétique des boues incinérées.

Cette solution est donc plus sûre et pérenne.

TPM a donc fait le choix de prioriser le traitement de ses boues par incinération puis dans des plateformes de compostage en cas d'indisponibilité du four d'AmphitriA.

Vous trouverez-ci-dessous le bilan des filières de valorisation des digestats sur les trois dernières années :

		COMPOSTAGE	INCINERATION - STEP CAP SICIE	EPANDAGE	TOTAL BOUES EVACUEES
ALMANARRE 2022	T MB	618,430	2659,304	0	3277,734
	T MS	150,256	691,336	0	841,592
ALMANARRE 2021	T MB	365,400	3453,624	0	3819,024
	T MS	108,637	946,027	0	1054,664
ALMANARRE 2020	T MB	109,310	3084,485	332,570	3526,365
	T MS	20,434	855,493	104,349	980,276

3/ Description et périmètre du projet

3.1/ Remarque 2

3.1.1/ Extrait Rapport MRAE

(2) La MRAE recommande de clarifier les quantités respectives de boues et graisses produites par la STEP de l'Almanarre, reçues de l'extérieur et traitées par l'unité de méthanisation, en situation actuelle et en situation de projet.

3.1.2/ Réponse apportée

Les graisses extérieures correspondent aux apports, par des entreprises extérieures conventionnées, des graisses de bacs à graisses de restauration. Comme indiqué dans le dossier, ces graisses ne sont, à ce jour, pas traitées par l'unité de méthanisation mais dans un BIOLIX® de 450m³ dont la sortie est dirigée en entrée des dessableurs.

La convention de dépotage précise que le périmètre de la Métropole est prioritaire mais que les matières des communes du bassin provençal sont également acceptées.

Vous trouverez ci-dessous le bilan des volumes des différentes quantités d'entrants :

Traitement	Almanarre – Boues Produites	Almanarre – Graisses Produites	Almanarre – Graisses extérieures	AmphorA – Boues Produites
Filière actuelle	Digesteur	Biolix	Biolix	Centrifugation AmphorA
2020	1206,058 T MS	68,71 m ³	712,63 m ³	2034,551 T MS
2021	1123,01 T MS	77,89 m ³	738,90 m ³	2015,804 T MS
2022	926,912 T MS	72,22 m ³	615,65 m ³	1885,885 T MS

Le projet prévoit de traiter, uniquement par digestion sur la STEP de l'Almanarre, les produits suivants :

- Les boues mixtes et graisses produites par la STEP de l'Almanarre ;
- Les graisses extérieures reçues par la STEP de l'Almanarre ;
- Les boues mixtes produites par la STEP d'Amphora et déposées sur la STEP d'Almanarre.

Le tableau ci-dessous synthétise les hypothèses d'entrée en digestion du projet par type de produit traité :

Produit	Unité	ALMANARRE	AMPHORA	EXTERNES
Boues mixtes	kg MS/j	6 790	5 710	-
dont :				
Boues primaires	kg MS/j	5 300	4 570	-
Boues biologiques	kg MS/j	1 325	1 140	
Graisses	kg MS/j	165	-	112

Le tableau suivant détaille les données de dimensionnement de la digestion en situation de projet. Les graisses issues de la STEP de l'Almanarre et celles issues des apports externes sont sommées dans la colonne Graisses de la STEP Almanarre, leurs caractéristiques étant similaires.

Définition charge alimentation digestion	unité	Step Almanarre			Step Amphora	
		Boues primaires	Boues biologiques	Graisses	Boues primaires	Boues biologiques
Quantité de boues produites par type boues	kgMS/j	5 300	1 325	277	4 570	1 140
Concentration des boues	g/l	35	35	60	290	290
Quantité MV	%	78,0%	70,0%	85,0%	78,0%	70,0%
ratio graisses / boues (exprimé/MS)	%	2,2%				
Charge maximale envoyée vers digestion	kgMS/j	12 612				
	kgMV/j	9 659				
Fraction moyenne MV du mélange boues et graisses	%	76,6%				
Volume journalier de boues	m ³ /j	214				
Concentration moyenne du mélange	g/l	59,0				
Quantité de MV entrée digestion par type de produits	kgMV/j	4 134	928	235	3 565	798

3.2/ Remarque 3

3.2.1/ Extrait Rapport MRAE

(3) La MRAE recommande d'expliquer la différence constatée entre l'augmentation du tonnage de digestats attendus et l'augmentation de tonnage de boues accueillies.

3.2.2/ Réponse apportée

Le bilan entrants/sortants de digestion sur le site de l'Almanarre est synthétisé au tableau suivant. Pour rappel, seules les boues de l'Almanarre sont introduites en digestion.

	Entrants méthanisation Almanarre	Digestats sortants méthanisation Almanarre	% abattement
2020	1206,058 TMS	980,276 TMS	-18,7%
2021	1123,01 TMS	1054,664 TMS	-6,1%
2022	926,912 TMS	841,592 TMS	-9,1%

Le projet prévoit de traiter, par digestion sur la STEP de l'Almanarre, les boues mixtes et graisses produites par la STEP de l'Almanarre, les graisses extérieures reçues par la STEP de l'Almanarre, ainsi que les boues mixtes produites par la STEP d'AmphorA et dépotées sur la STEP d'Almanarre.

Dans le dimensionnement du projet, il est prévu de booster la méthanisation en assurant un abattement global de près de 40%. Le bilan attendu est présenté au tableau suivant :

	Entrants méthanisation Almanarre	Digestats sortants méthanisation Almanarre	% abattement
Projet	4 600 TMS	2 780 TMS	39,6%

Le projet permettra de traiter, par digestion sur l'Almanarre, presque 4 fois plus de matière sèche qu'en situation actuelle (+290% en moyenne comparé à 2020, 2021 et 2022), et donc de produire presque 3 fois plus de digestat qu'en situation actuelle (+190% en moyenne comparé à 2020, 2021 et 2022).

3.3/ Remarque 4

3.3.1/ Extrait Rapport MRAE

(4) La MRAE recommande d'intégrer, dans le périmètre retenu pour l'analyse des impacts du projet, les filières techniques et géographique retenues pour la valorisation des digestats qui fait partie intégrante du projet et d'en évaluer les incidences.

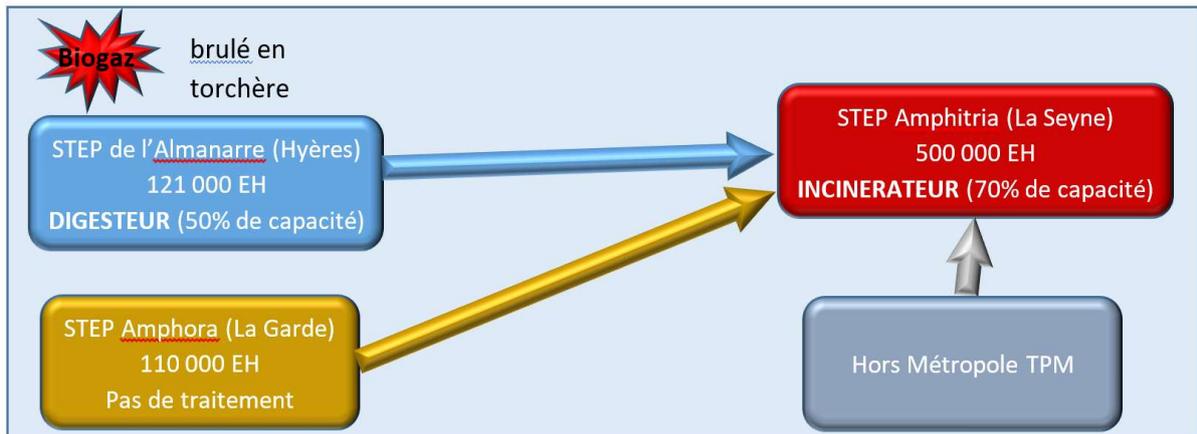
3.3.2/ Réponse apportée

Concernant l'évolution de la filière d'épandage, comme expliqué précédemment, la Métropole n'envisage pas pour le moment une reprise des plans d'épandage.

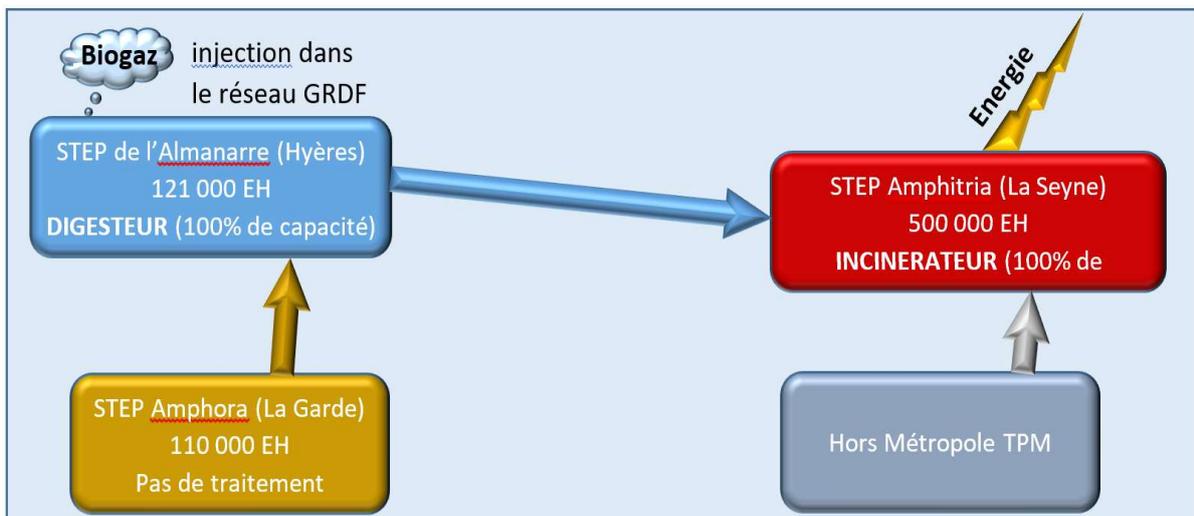
La Métropole est Maître d'ouvrage du four d'incinération des boues d'épuration de la station de traitement d'Amphitria à La Seyne sur Mer. Ce four est dimensionné pour recevoir des boues extérieures en sus de celles produites par Amphitria et va permettre une valorisation énergétique des boues incinérées.

Cette solution est donc plus sûre et pérenne pour la Métropole et permet également de combler le vide du four d'incinération.

Concernant l'impact de la valorisation des digestats, les schémas ci-dessous synthétisent les valorisations actuelles et futures prévues par la Métropole :



Valorisation des boues de STEP actuel



Valorisation des boues de STEP projet

Nous précisons ci-après l'incidence sur le transport de ce choix de valorisation des digestats.

Le trafic moyen de PL sur les sites de l'Almanarre et d'AmphorA en situation actuelle est détaillé au tableau ci-dessous. Il est estimé à 2,3 PL/j.

Site	Flux		Trafic
Almanarre	Apport	Soude/Chaux/Polymère/Charbon actif	8 PL / an
	Export	Digestat déshydraté chaulé ou non	4 PL / sem
AmphorA	Apport	Soude/Chaux/Polymère/Charbon actif	8 PL / an
	Export	Digestat déshydraté chaulé ou non	6 PL / sem

En situation projetée, le trafic moyen de PL sur les sites de l'Almanarre et d'AmphorA est détaillé au tableau ci-dessous. Il est estimé à 3,5 PL/j.

Site	Flux		Trafic
Almanarre	Apport	Boues d'Amphora	6 PL / sem
		Soude/Chaux/Polymère/Charbon actif	27 PL / an
	Export	Digestat déshydraté chaulé ou non	8 PL / sem
AmphorA	Apport	Soude/Chaux/Polymère/Charbon actif	8 PL / an
	Export	Digestat déshydraté chaulé ou non	0 PL / sem

A l'échelle des 2 sites de traitement (Almanarre et AmphorA), le projet engendrera une augmentation de trafic de 1,2 PL/j par rapport à la situation actuelle.

4/ Articulation avec le SRADDET (volet PRPGD)

4.1/ Remarque 5

4.1.1/ Extrait Rapport MRAE

(5) La MRAE recommande de compléter l'étude d'impact en expliquant comment le projet contribue à l'atteinte des objectifs du SRADDET relatifs au « bassin provençal » concernant les capacités de méthanisation du territoire.

4.1.2/ Réponse apportée

Le projet contribue à l'objectif de 75% de valorisation des déchets d'assainissement d'ici 2025 que doit remplir la Métropole Toulon Provence Méditerranée en complément de la mise en place de la valorisation énergétique sur le four d'Amphitria.

Le mélange Biodéchets/Boues d'épuration n'est à ce jour pas autorisé. Le digesteur de l'Almanarre n'est donc pas concerné par la partie biodéchets de SRADDET.

En plus d'optimiser un équipement sous exploité, la réduction du volume de boues de la STEP AmphorA, suite à leur passage dans le digesteur, permettra d'ouvrir ce volume libre en incinération pour d'autres collectivités du bassin provençal.

5/ Émissions de gaz à effet de serre (GES)

5.1/ Remarque 6

5.1.1/ Extrait Rapport MRAE

(6) La MRAE recommande de présenter un bilan global des émissions de gaz à effet de serre liées au projet intégrant les émissions supplémentaires liées au trafic routier, aux émissions de l'installation, à la consommation d'énergie et celles évitées grâce à la valorisation du biogaz.

5.1.2/ Réponse apportée

Un bilan des gaz à effet de serre est effectué tous les ans pour chacune des stations d'épuration dans le cadre de la délégation de service publique.

Un bilan qualitatif et non quantitatif peut-être abordé sur les stations concernées par le projet à savoir AmphorA et l'Almanarre :

Trafic routier

Le détail du bilan sur le trafic routier (voir point 3.3.2/) montre, qu'à l'échelle des 2 sites de traitement (Almanarre et AmphorA), le projet engendrera une augmentation de trafic de 1,2 PL/j par rapport à la situation actuelle.

Par ailleurs, les boues d'AmphorA seront diminuées de 30% après traitement dans le digesteur, ce qui permet d'optimiser le remplissage des bennes à boues.

→ Sur le volet trafic routier, le projet aura donc une incidence sensiblement négative du fait de la faible augmentation du nombre de PL nécessaire au transport contrebalancée par une optimisation du remplissage des bennes et d'une diminution du volume de digestat à transporter.

Emissions atmosphériques

L'un des objectifs du projet sera la production de biogaz afin de le valoriser en l'injectant dans le réseau GrDF après épuration sur site.

La torchère sera utilisée comme équipement de secours et non plus en fonctionnement systématique pour brûler le surplus produit.

De même, l'usage des chaudières sera limité aux phases de dysfonctionnement ou en complément des pompes à chaleur, pour réchauffer le digesteur.

Compte-tenu du temps de fonctionnement exceptionnel (estimé à moins de 500 heures par an), les rejets générés par ces installations seront réduits par rapport à la situation actuelle (diminution de plus de 90% du flux annuel par rapport à la situation actuelle – voir détails des calculs de flux dans le cadre de l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires (partie 3 du DDAE)).

Par ailleurs, les installations et équipements seront conçus et construits pour limiter toute fuite de méthane vers l'atmosphère. On peut notamment rappeler que :

- Le digesteur est en béton ce qui assure son étanchéité.
- Le gazomètre est composé d'une double membrane avec mesure de CH₄ afin de déceler toute fuite.
- Les canalisations gaz seront testées avant mise en service avec une pression supérieure aux pressions de fonctionnement pour s'assurer de leur étanchéité.

→ Sur le volet émissions atmosphériques, le projet aura donc globalement une incidence positive sur les émissions atmosphériques canalisées et donc sur les émissions de GES.

Bilan énergie

Le tableau ci-dessous rappelle les consommations et production d'énergie en situation actuelle et future :

<i>En MWh</i>	Situation actuelle	Situation future
Consommation d'électricité	3 277	4 117
Consommation Gaz naturel	8,2	8,2
Production d'énergie	800	9 698
Bilan consommation/production	- 2 485,2	+ 5 572,8

Malgré une consommation d'électricité supérieure en situation future (nouveaux équipements), le bilan énergétique du projet sera très nettement positif (près de 5 570 MWh/an), du fait de la production énergétique projetée qui sera très supérieure aux consommations, alors qu'actuellement le bilan énergétique est déficitaire avec une production qui ne couvre pas les besoins en consommation.

→ Sur le volet consommation et production d'énergie, le projet aura donc une incidence très fortement positive sur les émissions de GES.

→ En conclusion, d'un point de vue qualitatif, le projet permettra une diminution notable du bilan de GES des stations AmphorA/Almanarre. Les bilans carbone des sites qui seront réalisés par le futur délégataire et permettront de quantifier les émissions de GES évitées.

6/ Déchets produits

6.1/ Remarque 7

6.1.1/ Extrait Rapport MRAE

(7) 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 le retour au sol le plus direct et de définir et mettre en œuvre les mesures permettant de réduire la proportion de digestats non éligibles à un retour au sol.

6.1.2/ Réponse apportée

Comme expliqué précédemment, la Métropole a fait le choix de privilégier la filière la plus sûre et viable afin de limiter au maximum les prises de risques sur la valorisation des digestats.

TPM a donc fait le choix de prioriser le traitement de ses boues par incinération puis dans des plateformes de compostage en cas d'indisponibilité du four d'Amphitria.

Concernant le bilan de la qualité des digestats, ceux-ci ont été effectués lorsque les plans d'épandage étaient opérationnels jusqu'en 2020 sur les paramètres suivants :

- Eléments fertilisants ;
- Eléments-traces métalliques ;
- Eléments-traces organiques.

7/ Odeurs

7.1/ Remarque 8

7.1.1/ Extrait rapport MRAE

(8) La MRAE recommande de réaliser une modélisation des émissions d'odeur en situation future en intégrant l'aire d'accueil des gens du voyage, de prévoir un suivi des concentrations d'odeur et de définir des mesures en cas de dépassement de seuils ou de plaintes.

7.1.2/ Réponse apportée

Le contrat de délégation de service public actuel comporte d'ores et déjà des obligations concernant les émissions d'odeur sur la station d'épuration concernée par le projet, ainsi qu'un contrôle annuel des performances des équipements de désodorisation.

Pour l'Almanarre, les objectifs sont les suivants, mesurés sur site tous les 2 ans un par un prestataire indépendant :

Sur la Station d'épuration ALMANARRE

	Objectif à atteindre	Engagement du concessionnaire
Qualité de l'air en sortie de désodorisation		
• H ₂ S Hydrogène sulfuré	< 0,1 mg/Nm ³	< 0,1 mg/Nm ³
• RSH Mercaptans	< 0,05 mg/Nm ³	< 0,05 mg/Nm ³
• NH ₃ Ammoniac	< 1 mg/Nm ³	< 1 mg/Nm ³
• R-NH (amines)	< 0.1 mg/ Nm ³	< 0.1 mg/ Nm ³
• Aldéhydes et cétones	< 0.4 mg/Nm ³	< 0.4 mg/Nm ³
	Installation d'un capteur de contrôle (H ₂ S, RSH)	

Le non-respect de ceux-ci entraîne des pénalités définies également dans le contrat de DSP.

Par ailleurs, en cohérence avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral du projet, la Métropole ajustera à son contrat de DSP, les objectifs et pénalités en concordance.

De ce fait, le délégataire sera tenu de se conformer aux dispositions de l'article 29 de l'arrêté ministériel du 10 Novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation (texte modifié par : arrêté du 27 juillet 2012).

Et plus particulièrement :

- L'exploitant procédera, dans un délai d'un an après la mise en service, à un nouvel état des odeurs perçues dans l'environnement.
- La concentration d'odeur imputable à l'installation au niveau des zones d'occupation humaine, dans un rayon de 3 000 mètres des limites clôturées de l'installation, ne devra pas dépasser la limite de 5uoE /m³ plus de 175 heures par an, soit une fréquence de dépassement de 2 % ;
- L'exploitant tiendra à jour un registre des éventuelles plaintes comportant les informations nécessaires pour caractériser les conditions d'apparition des nuisances ayant motivé la plainte. Pour chaque événement signalé, l'exploitant identifiera les causes des nuisances constatées et décrira les mesures qu'il met en place pour prévenir le renouvellement des situations d'exploitation à l'origine de la plainte.

Pour rappel, dans le cadre du projet, le seul nouvel équipement potentiellement source d'odeurs est le bâtiment de réception des boues externes.

De façon à limiter les nuisances olfactives, les mesures de réduction suivantes seront mises en place :

- L'ensemble du système de réception des boues sera couvert dans un local dédié, avec une zone de stationnement couverte pour le camion lors du dépotage ;
- Les opérations de chargement sont réalisées lorsque les portes d'accès seront closes permettant d'une part de limiter les nuisances olfactives et d'autre part de limiter le bruit ;
- Le local sera raccordé au système de désodorisation existant.

8/ Bruit

8.1/ Remarque 9

8.1.1/ Extrait rapport MRAE

(9) La MRAe recommande que l'étude d'impact soit complétée par des propositions de mesures correctives qui seront appliquées en cas de dépassement des limites réglementaires ou de plaintes des riverains.

8.1.2/ Réponse apportée

Une étude acoustique a été réalisée en avril 2023 et a démontré la conformité de la station de l'Almanarre à la réglementation en vigueur. Il est à noter une légère émergence (6,5 dBA) sur la basse fréquence de 31,5 Hz qui seraient notamment à l'origine des plaintes de voisins enregistrées.

La Métropole, bien que le site soit conforme à la réglementation, a mis en place des mesures correctives nécessaires.

A l'instar du paragraphe odeurs, la Métropole mettra en place des objectifs et des pénalités en concordance avec les prescriptions de l'arrêté préfectoral du projet.

9/ Vulnérabilité du projet au changement climatique

9.1/ Remarque 10

9.1.1/ Extrait rapport MRAE

(10) Dans un contexte de changement climatique, la MRAe recommande d'évaluer la vulnérabilité du projet au risque d'accroissement des phénomènes d'érosion et de submersion marine et de préciser les mesures d'évitement et de réduction prévues pour en limiter les incidences.

9.1.2/ Réponse apportée

L'arrêté préfectoral d'autorisation de la station de traitement d'AmphitriA demande la production d'une étude proposant des adaptations du fonctionnement du système d'assainissement à l'élévation du niveau marin.

La Métropole a fait le choix d'étendre le périmètre de cette étude à tout son territoire dont le projet concerné.

Cette étude est en cours de préparation en vue d'une consultation et ne pourra donc pas être fournie dans l'immédiat.