



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



Mission régionale d'autorité environnementale  
Guadeloupe

Inspection Générale de l'Environnement  
et du Développement durable

## Avis délibéré

### Demande d'Autorisation Environnementale

Ajout d'une chaudière à combustible solide de récupération

Centrale thermique

Commune du Moule (97160)

N° : MRAe 2023APGUA7  
N° DEAL/MDDEE : 2023-569

*L'avis de l'Autorité environnementale constitue un avis spécifique et indépendant, qui ne préjuge en rien des décisions qui pourraient être prises dans le cadre des procédures d'autorisation administrative auxquelles le projet est soumis.*

## PRÉAMBULE

**Objet :** Dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'ajout d'une chaudière à combustibles solides de récupération (CSR) sur la centrale thermique du Moule

**Maître d'ouvrage :** ALBIOMA

**Procédure principale :** demande d'autorisation environnementale (DDAE)

**Pièces transmises :** Dossier de DDAE, version du 04 août 2023 comprenant :

- PJ n°1 : Notice de présentation non technique (15 pages)
- PJ n°2 : Résumé non technique (24 pages)
- PJ n°3 : Notice de présentation (166 pages)
- PJ n°4 : Dossier graphique et ses annexes
- PJ n°5 : Étude d'impact et ses annexes (242 pages)
- PJ n°6 : Étude de dangers et ses annexes (1087 pages)
- 

**Date de réception par l'Autorité environnementale :** 8 août 2023

En tant qu'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE), le dossier de demande d'autorisation environnementale comprend une étude d'impact et une étude de dangers définies par les articles L.122-1, R.122-5, R.512-6, R.512-8 et R.512-9 du Code de l'environnement. Ces études sont soumises à l'avis de l'autorité compétente en matière d'environnement conformément aux articles R.122-6 et suivants dudit code.

Vu l'avis de l'Agence Régionale de Santé (ARS) reçu par courriel en date du 13 octobre 2023

La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) de Guadeloupe s'est réunie le 20 octobre 2023 à 09h00 (heure de Guadeloupe). L'ordre du jour comportait, notamment, le présent avis.

Étaient présents et ont délibéré : Annie VIU, Michel PY, Gérard BERRY et Patrick NOVELLO

***Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une «autorité environnementale» désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public. 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. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception projet et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci.***

***Conformément à l'article L.122-1-VI du code de l'environnement, le maître d'ouvrage est tenu de mettre à disposition du public sa réponse écrite à l'Autorité environnementale au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 du code de l'environnement ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19 du même code.***

## **SYNTHÈSE**

Le dossier présenté par la société ALBIOMA porte sur une demande d'autorisation environnementale pour l'ajout d'une chaudière à combustible solide de récupération (CSR) pour la centrale thermique du Moule. L'exploitation de l'usine a été autorisée par l'arrêté préfectoral du 28 novembre 2022 mais son activité a débuté il y a environ 40 ans.

Le projet désigné sous l'appellation « ALM CSR » consiste à construire une nouvelle ligne de production de vapeur d'une puissance maximale d'environ 30,8 MWth utile afin d'alimenter un groupe turboalternateur (ALM3) qui produira de l'électricité en utilisant le combustible solide de récupération produit sur le site. Cette unité de production pourra servir de secours pour l'alimentation vapeur de la sucrerie de Gardel en cas d'arrêt de la turbine ALM3. Le projet de chaudière CSR sera construit sur les parcelles n°658, 447, 657, 449 et 221 qui occupent une surface de 7 300 m<sup>2</sup>. La chaudière sera construite à l'emplacement de l'espace servant à stocker le charbon.

Les principaux enjeux identifiés par la MRAe relèvent des thématiques suivantes :

- la contribution du projet aux politiques nationale et régionale (prise en compte du changement climatique, gestion et valorisation des déchets, économie circulaire, autonomie énergétique et sécurisation du réseau électrique de l'île...)
- la prise en compte des pollutions et nuisances générées par le fonctionnement des installations (rejets atmosphériques, odeurs...);
- la gestion de la ressource en eau
- la préservation du milieu terrestre ;
- la préservation de la biodiversité et du paysage ;
- la préservation de la santé des populations vivant à proximité du site du projet ;

L'étude d'impact présentée par la société ALBIOMA Le Moule est complète et proportionnée aux enjeux environnementaux. Les volets concernant les nuisances sonores et la gestion des déchets sont toutefois à revoir. Les mesures prévues pour supprimer, réduire ou compenser les incidences du projet sur l'environnement sont cohérentes et pertinentes dans leur ensemble. Sur la forme et le fond certains manquements ont été observés et ont fait l'objet de recommandations ou de précisions dont les principales sont synthétisées ci-après.

### ***La MRAe recommande principalement de :***

- ***compléter l'analyse sur la prise en compte des plans/programmes par une étude de l'articulation du projet avec les objectifs du plan climat air énergie territorial de la CANGT approuvé en septembre 2019 et d'en tirer les conséquences en termes de définition du projet et de mesures ERC.***
- ***préciser la méthodologie utilisée pour la réalisation de l'inventaire faune-flore et indiquer la durée de validité de l'inventaire au regard de la sensibilité et des caractéristiques écologiques du site d'implantation du projet***
- ***mieux justifier le choix et la capacité des sites de stockage temporaires ou définitifs pressentis pour les différents déchets de l'unité CSR, en examinant les solutions de substitution raisonnables envisageables (notamment en cas de dysfonctionnements),***
- ***analyser les incidences potentielles en résultant, tant in-situ que sur les autres sites d'accueil provisoires ou définitifs, et définir les mesures de prévention et de protection adéquates.***
- ***prescrire une caractérisation fine des déchets en cours d'exploitation pour définir les possibilités et les conditions de leur valorisation, ainsi que les exutoires finaux et sur cette base de renforcer l'analyse des risques en détaillant les conditions d'entreposage in-situ et hors site d'exploitation, et en intégrant les contraintes d'évacuation vers le territoire métropolitain (localisation et suffisance des capacités de stockage, moyens de récupération et de transport, prise en compte de l'interruption des possibilités d'évacuation...).***

L'ensemble des recommandations de la MRAe est détaillé dans le présent avis.

# AVIS DÉTAILLÉ

## 1. CONTEXTE ET PRÉSENTATION DU PROJET

### 1.1 – Contexte et localisation du projet

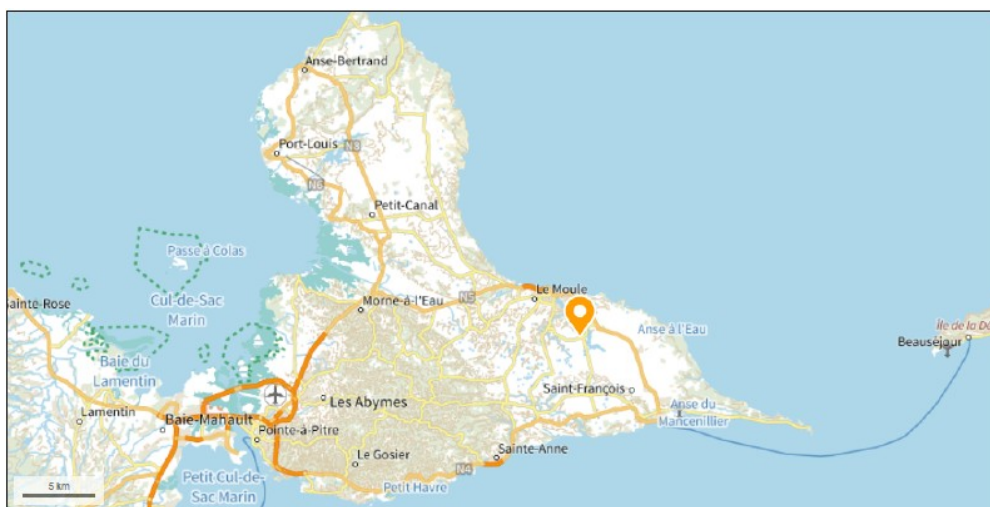


Figure 1: Localisation du projet (source : Géoportail)

La centrale thermique d'ALBIOMA du Moule (ALM), est une unité de production d'électricité par combustion de charbon et de bagasse de cannes à sucre implantée au lieu-dit Gardel sur la commune du Moule. C'est une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à autorisation qui produit de l'électricité grâce à trois tranches nommées ALM 1, ALM 2 et ALM 3. Elle fournit en 2021 environ 29 % de l'électricité en Guadeloupe. Les tranches ALM1 et ALM2 sont des chaudières mixtes (charbon et bagasse) tandis que la tranche ALM3 fonctionne uniquement avec de la biomasse (pellets de bois). Elle a été mise en service en 1998 et a une puissance installée de 102 MW. Ses activités sont actuellement réglementées par l'arrêté préfectoral complémentaire du 28 novembre 2022.

Actuellement, les deux tranches ALM 1 et ALM 2 utilisent entre 100 000 et 150 000 tonnes par an de bagasse produite par la sucrerie Gardel. Les installations alimentent en vapeur la sucrerie pour la fabrication de ses différents produits (sucre et produits dérivés) et l'excédent de vapeur est converti en électricité pour être livrée au réseau électrique HTB (63 kV) de l'île. Hors campagne sucrière et en appoint, l'installation utilise du charbon importé et ne produit que de l'électricité.

Pour la tranche ALM3, mise en service en 2011, EDF et Albioma ont signé le 18 décembre 2018, un avenant au contrat de vente d'électricité, permettant la conversion à la biomasse de cette centrale jusqu'ici 100 % charbon. Les travaux de conversion ont débuté en 2019 pour que la centrale fonctionne 100 % à la biomasse fin 2020. Cette biomasse est constituée d'environ 150 000 tonnes par an de granulés de bois en provenance de l'Amérique du Nord.

La centrale ALBIOMA occupe les parcelles n°447, 448, 451, 455, 507, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, de la section cadastrale AZ qui représentent une surface de 7,2 hectares. La route départementale RD117 longe le site au Sud et permet d'y accéder.

La centrale thermique est située dans une zone déjà industrialisée. L'environnement proche du site est constitué de terre agricole et de bosquets de la forêt semi-décidue caractéristique de la Grande-Terre. L'habitation la plus proche est localisée à 20 m environ des limites sud-est du site et appartient à la sucrerie Gardel. Les premières habitations sont localisées à environ 300 mètres. Le périmètre rapproché correspond au pôle industriel de Gardel et à son environnement proche. En plus des installations de la sucrerie et de la centrale ALBIOMA Le Moule, on y trouve au Nord l'unité de compostage d'Énergipole (anciennement SITA VERDE), au Sud-Est le centre de l'INRAE, au Nord-Est l'EHPAD « Soleyannou » et quelques habitations. À l'Est du site, la ravine Gardel est le cours d'eau le plus proche du site. La Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique la plus proche du site est la ZNIEFF de type 1, « Rivière Audoin » qui se situe à environ 1,8 kilomètres au nord-Est.

## 1.2 - Présentation du projet

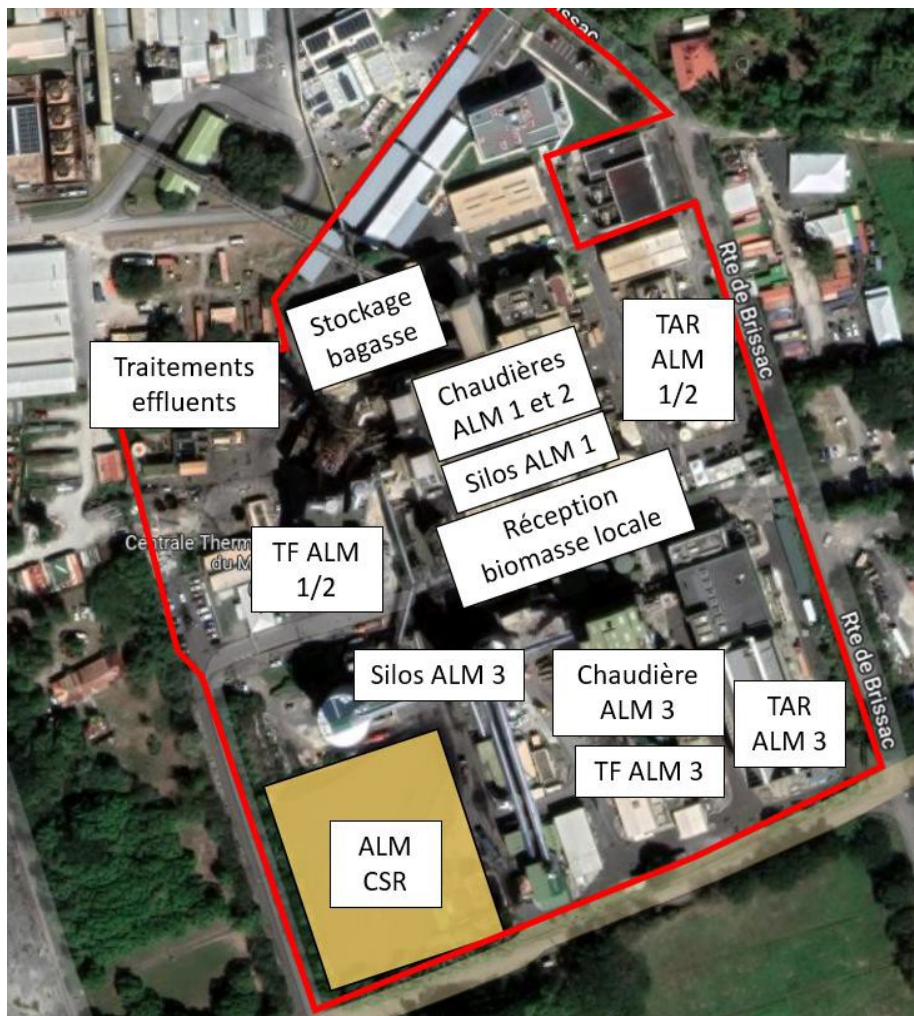


Figure 2: Emplacement des principales installations du site ALM ( source : Rapport de présentation )

Le projet ALM CSR consiste à construire une nouvelle ligne de production de vapeur d'une puissance maximale d'environ 30,8 MWth utile afin d'alimenter un groupe turboalternateur (ALM3) qui produira de l'électricité en utilisant le Combustible Solide de Récupération (CSR) produit sur le site comme combustible. Cette unité de production pourra servir de secours pour l'alimentation vapeur de la sucrerie de Gardel en cas d'arrêt de la turbine ALM3. Le projet de chaudière CSR sera construit sur les parcelles n°658, 447, 657, 449 et 221 qui occupent une surface de 7 300 m<sup>2</sup>, sur l'emplacement servant à stocker le charbon à proximité de la chaudière ALM3.

L'unité comprend principalement :

- une fosse de stockage des CSR ;
- un four-chaudière pouvant générer une vapeur moyenne pression ;
- les équipements de traitement des fumées ;
- les équipements de stockage des sous-produits de combustion ;
- les circuits de transports de la vapeur et des condensats produits par la chaudière ;
- l'ensemble des équipements auxiliaires.

Pour accompagner ce projet de valorisation des déchets, la centrale thermique lance également une opération de transformation des tranches ALM1 et ALM2 pour passer progressivement du charbon à la biomasse. ALBIOMA prévoit la substitution progressive et totale du charbon par des pellets de bois importés et de la biomasse locale (bagasse de distillerie essentiellement) sur son site du Moule pour la tranche ALM2. La tranche ALM1 n'utilisera plus de charbon et fonctionnera uniquement à la bagasse en période sucrière, et aux pellets de bois hors période sucrière.

### **1.3 – Cadre réglementaire du projet**

L'installation sera soumise à l'arrêté du 2 octobre 2020 modifiant les arrêtés du 23 mai 2016 relatifs aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération dans des installations prévues à cet effet, associés ou non à un autre combustible et à la préparation des combustibles solides de récupération en vue de leur utilisation dans des installations relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement

N° de rubrique ICPE	Désignation de la rubrique	Situation autorisée (AP 2022)		Situation intermédiaire (intègre TE ALM1/2)		Situation future CSR	
		Volume / Capacité	Régime	Volume / Capacité	Régime	Volume / Capacité	Régime
1532-2b	Bois ou matériaux combustibles analogues y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et visés par la rubrique 2910-A, ne relevant pas de la rubrique 1531 (stockage de), à l'exception des établissements recevant du public.	Stockage en silos à axe horizontal de pellets de bois : - silo de 6 000 m <sup>3</sup> - silo de 2 300 m <sup>3</sup>  Stockage couvert de bagasse de 6 500 m <sup>3</sup>  <b>TOTAL 14 800 m<sup>3</sup></b>	D	Stockage en silos à axe horizontal de pellets de bois : - silo de 6 000 m <sup>3</sup> - silo de 2 300 m <sup>3</sup>  Stockage couvert de bagasse de 6 500 m <sup>3</sup>  + 1 stockage dôme de 19 900 m <sup>3</sup> (ALM2)  <b>TOTAL 34 700 m<sup>3</sup></b>	E	Stockage en silos à axe horizontal de pellets de bois : - silo de 6 000 m <sup>3</sup> - silo de 2 300 m <sup>3</sup>  Stockage couvert de bagasse de 6 500 m <sup>3</sup>  + 1 stockage dôme de 19 900 m <sup>3</sup> (ALM2)  <b>TOTAL 34 700 m<sup>3</sup></b>	E
2515-1a	Broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation,	Crible (150 t/h) et concasseur à rouleaux (25 t/h) : puissance totale 150 kW	D	Suppression de l'utilisation du charbon	NC	-	NC
2921-a	Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle (installations de).	2 circuits de refroidissement comprenant 4 TAR  <b>TOTAL 133 864 kW</b>	E	2 circuits de refroidissement comprenant 4 TAR  <b>TOTAL 133 864 kW</b>	E	2 circuits de refroidissement comprenant 4 TAR  <b>TOTAL 133 864 kW</b>	E
2971	Installation de production d'énergie,	-	NC	-	NC	Ajout d'une chaudière	A

N° de rubrique ICPE	Désignation de la rubrique	Situation autorisée (AP 2022)		Situation intermédiaire (intègre TE ALM1/2)		Situation future CSR	
		Volume / Capacité	Régime	Volume / Capacité	Régime	Volume / Capacité	Régime
4734	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution	50 m <sup>3</sup> soit <b>41 tonnes</b> dans 2 cuves FOD non enterrées (1 cuve de 20 000 litres et 1 cuve de 30 000 litres)  Donc < 50 tonnes	NC	50 m <sup>3</sup> soit <b>41 tonnes</b> dans 2 cuves FOD non enterrées (1 cuve de 20 000 litres et 1 cuve de 30 000 litres)  Donc < 50 tonnes	NC	33 tonnes dans le cadre du projet CSR + 41 tonnes existantes = <b>74 tonnes au total</b>	DC
	des installations d'une puissance thermique nominale totale égale ou supérieure à 50 MW	<u>Installation A :</u> 2 chaudières mixtes charbon/ bagasse de 124 MWth de puissance unitaire (ALM 1 et ALM 2).  <u>Installation B :</u> 1 chaudière biomasse de 124 MWth (ALM 3)  <b>TOTAL 372 MW<sub>th</sub></b>		<u>Installation A :</u> 2 chaudières mixtes charbon/ bagasse de 124 MWth de puissance unitaire (ALM 1 et ALM 2).  <u>Installation B :</u> 1 chaudière biomasse de 124 MWth (ALM 3)  <b>TOTAL 372 MWth</b>		+ Combustion de CSR de 33,8 MW(PCI) / 30,8 MWth utile  <b>TOTAL 405,8 MWth</b>	
3520	Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des	-	NC	-	NC	Débit de CSR : 7 à 9 t/h	A

Le projet de l'unité CSR crée de nouvelles activités permanentes (rubriques 2971 et 3520) et une extension de capacité dans l'unité de mesure de la nomenclature (rubrique 3110) :

- Rubrique 2971 – Installation de production d'énergie, telle que la production de chaleur, d'électricité ou de gaz, à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de combustibles solides de récupération dans une installation prévue à cet effet, associés ou non à un autre combustible – Autorisation ;
- Rubrique 3110 – Combustion – ajout de 33,8 MW (PCI) / 30,8 MWth utile à la rubrique actuelle soumise à Autorisation ;
- Rubrique 3520 – Élimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de co-incinération des déchets – a) Pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3t/h – Autorisation.

#### **1.4 – PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIÉS PAR LA MRAE**

Les principaux enjeux identifiés par la MRAe relèvent des thématiques suivantes :

- la contribution du projet aux politiques nationale et régionale (prise en compte du changement climatique, gestion et valorisation des déchets, économie circulaire, autonomie énergétique et sécurisation du réseau électrique de l'île...)
- la prise en compte des pollutions et nuisances générées par le fonctionnement des installations (rejets atmosphériques, odeurs...)
- la préservation du milieu terrestre ;
- la préservation de la biodiversité ;
- la préservation du paysage ;
- la préservation de la santé des populations vivant à proximité du site du projet ;
- la gestion de la ressource en eau

L'avis de la MRAe analyse sur le fond la pertinence des informations figurant dans le dossier d'étude d'impact au regard de ces principales thématiques à enjeux. Il s'agit d'une analyse croisée de l'état initial, des impacts et des mesures suivant la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC).

## **2. ANALYSE DE LA QUALITÉ DU DOSSIER D'ÉTUDE D'IMPACT**

### **2.1 – Contenu du dossier transmis à la MRAe**

Le dossier de demande d'autorisation environnementale transmis pour avis à l'autorité environnementale , comprend les documents suivants datés du 04 août 2023 :

- PJ n°1 : Notice de présentation non technique
- PJ n°2 : Résumé non technique
- PJ n°3 : Notice de présentation
- PJ n°4 : Dossier graphique et ses annexes
- PJ n°5 : Étude d'impact « et ses annexes »
- PJ n°6 : Étude de dangers et ses annexes

Sur la forme, le dossier remis à l'autorité environnementale contient globalement les éléments définis par l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, à l'exception de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables de la zone. Bien rédigé dans l'ensemble, l'étude d'impact est agrémentée de nombreux documents graphiques et tableaux facilitant ainsi la compréhension du projet, de son environnement et de ses impacts. Toutefois l'étude d'impact n'est pas autoportante : contrairement à l'étude de danger, les annexes liées à l'étude d'impact figurent dans des documents séparés ce qui ne facilite pas l'analyse de l'étude d'impact.

### **2.2 – État initial et aire d'étude**



*Figure 3: Périmètre d'études ( source : étude d'impact)*



L'aire d'étude, soit 3km autour du site du projet, a été définie en cohérence notamment avec le rayon maximal d'affichage des rubriques ICPE auxquelles le projet est soumis . Elle concerne trois communes : le Moule, Sainte-Anne et Saint-François.

L'analyse de l'état initial de l'environnement est complet et prend en compte l'ensemble des composantes environnementales( physique, naturel, humain).L'état initial met bien en évidence les enjeux du projet, auxquels il proportionne correctement les analyses environnementales concernées. Le niveau d'information est approprié, avec des développements appuyés notamment par des cartographies et des illustrations. Des études spécifiques ont été menées et les données correspondantes sont intégrées et/ou annexées au dossier de demande d'autorisation environnementale (étude paysagère, diagnostic écologique, qualité de l'air, bruit, étude des risques sanitaires,...).

L'analyse met en évidence un enjeu faible pour le risque inondation : la commune du Moule fait partie des territoires à risque d'inondation important (TRI) mais le site du projet n'est pas situé dans une zone d'aléa de débordement de cours d'eau. En effet, selon le plan de prévention des risques naturels (PPRN) en vigueur sur la commune, le site du projet n'est pas concerné par le risque inondation de la ravine Gardel. Il convient de rappeler toutefois que le PPRN de la commune du Moule est en cours de révision. En revanche, l'enjeu est qualifié de fort pour le risque sismique.

L'enjeu est également qualifié de fort pour les usages de l'eau en raison d'une part de la pression sur la ressource en eau liée aux prélèvements dans la réserve d'eau de « Létaye » et d'autre part, des intrusions salines dans les eaux souterraines.

L'enjeu est qualifié d'inexistant pour le patrimoine culturel et archéologique du fait de l'absence de monument historique ou classé au sein de l'aire d'étude. En outre, le projet ne donne pas lieu à prescription d'archéologie préventive ( courrier DAC du 17 avril 2023 joint au dossier). Enfin, la MRAe relève que la cheminée du projet est hors des servitudes aéronautiques de dégagement.

### **2.3 – Prise en compte des plans et programmes**

L'étude d'impact montre la cohérence du projet avec le Schéma d'aménagement régional approuvé en 2011. Toutefois, elle omet d'indiquer que le SAR est en cours de révision notamment pour prendre en compte l'objectif « zéro artificialisation net » fixé par la loi Climat et résilience du 22 août 2021.

Le site du projet est implanté en zone UX du plan local d'urbanisme en vigueur [sur la](#) commune du Moule. Cette zone remplit une fonction économique de niveau structurant et est réservée essentiellement à l'accueil de constructions et d'installations abritant des activités industrielles, artisanales, commerciales et des activités dites tertiaires. Par conséquent, l'étude d'impact conclut que le projet est compatible avec le PLU de la commune du Moule.

L'étude d'impact vérifie la compatibilité du projet avec le plan national de prévention des déchets 2021-2027 (PNPD), avec la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de la Guadeloupe pour la période 2017-2023 en indiquant qu'elle est en cours de révision, avec le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) et le schéma régional climat air énergie (SRCAE). En revanche, la MRAe relève que l'étude d'impact ne fait pas mention du plan climat air énergie territorial (PCAET) de la CANGT approuvé le 21 septembre 2019.

***La MRAe recommande de compléter l'analyse sur la prise en compte des plans/programmes par une étude de l'articulation du projet avec les objectifs du plan climat air énergie territorial de la CANGT approuvé en septembre 2019 et d'en tirer les conséquences en termes de définition du projet et de mesures ERC.***

### **2.4 – Justification du choix du projet et variantes retenues**

Le projet de construction de chaudière CSR s'inscrit dans une démarche plus vaste de valorisation des déchets ménagers pour diminuer l'enfouissement qui est actuellement le mode privilégié de traitement. Cette démarche se concrétisera par la construction d'une usine de traitement des déchets, alimenté par le syndicat d'innovation et de valorisation des déchets de Guadeloupe (SINNOVAL) et le syndicat de valorisation des déchets de la Guadeloupe (SYVADE), qui produira les CSR et la construction de la chaudière à CSR qui les valorisera en énergie. L'unité de production des CSR sera localisée sur le pôle industriel de Gardel, au nord de la centrale thermique. Il s'inscrit dans une démarche de transition

énergétique qui à terme permettra à la centrale de diminuer sa consommation de combustibles fossiles qui seront progressivement remplacés par la valorisation des combustibles issus de déchets non dangereux produits sur le territoire.

La localisation du projet est justifiée par les contraintes techniques et la proximité avec les installations existantes : la proximité avec ALM3 facilitera le raccordement avec cette dernière ; le besoin d'optimisation du foncier pour permettre à la chaudière d'être construite sur un site qui est déjà industrialisé ; la chaudière sera à proximité du centre de production des CSR de SINNOVAL pour renforcer la complémentarité entre les deux projets.

Conformément au II-7° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement et comme indiqué en page 14 de l'étude d'impact, il est attendu « *une description des solutions de substitution qui ont été examinées par le porteur de projet et une indication des principales raisons du choix effectué* ». Si la justification des choix est bien présentée et expliquée dans l'étude d'impact, en revanche l'examen des solutions de substitution fait défaut. La MRAe rappelle l'importance de l'élaboration des solutions de substitution pour démontrer que le projet retenu est celui présentant le moindre impact environnemental et qu'en outre, ce processus s'inscrit dans la séquence « Éviter-Réduire-Compenser » (ERC) de l'évaluation environnementale.

L'analyse de variantes doit également permettre d'interroger les ressources localement disponibles pour alimenter la centrale en combustible et de travailler en concertation avec tous les porteurs de projets oeuvrant sur le territoire guadeloupéen dans le traitement et la valorisation des déchets.

***La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par une analyse comparative de scénarios alternatifs en prenant en compte les sources locales de combustibles envisageables et leur bilan carbone.***

***En outre, la MRAe recommande de préciser le volume de combustible qui sera importé sur la durée de l'exploitation et d'exposer les mesures prises pour éviter, réduire, ou compenser les effets des importations.***

## **2.5 – Analyse des incidences**

Le dossier traite de l'ajout de la chaudière CSR à la centrale thermique du Moule. Toutefois, la lecture des éléments fournis permet de comprendre que ce projet n'est qu'une partie d'un projet plus large qui concerne la construction de l'unité de production des CSR et la modernisation de la centrale thermique qui abandonnera à terme les combustibles fossiles pour les remplacer par de la biomasse. Ainsi, à la page 111 de la PJ n°5, les impacts du projet sur l'environnement sont évalués sur la base de trois situations :

- situation autorisée, selon l'arrêté préfectoral du 28 novembre 2022 ;
- situation intermédiaire, correspondant à l'état initial de l'environnement décrit dans le paragraphe 4 qui intègre la transition énergétique des tranches ALM 1 et ALM 2 du site ;
- situation future : L'impact du projet d'ajout de la chaudière CSR est décrit en phase travaux puis en phase d'exploitation.

Cependant, en page 18 du même document, le projet est présenté uniquement comme l'ajout de la chaudière CSR qui n'est qu'une phase d'un projet plus global. En cas d'ajout d'une phase ultérieure, l'étude d'impact devra être actualisée pour prendre en compte le projet global.

***Même si l'analyse des incidences porte sur l'ensemble des situations, afin d'améliorer la compréhension du dossier d'étude d'impact., la MRAE recommande, de présenter le projet dans sa globalité, c'est-à-dire la situation intermédiaire et la situation future (phasage et calendrier) ;***

Le pétitionnaire indique que le projet va nécessiter une phase de travaux sur une période de 20 mois environ. Les travaux seront réalisés essentiellement durant la journée, de 6 h à 20 h et pourront exceptionnellement avoir lieu de nuit et les week-ends.

Les impacts sur les eaux, les sols, l'ambiance sonore, la qualité de l'air, le trafic routier ont été évalués. Les effets considérés pour ces enjeux sont, par exemple :

- Une pollution accidentelle des eaux et sol par les engins de chantier ;
- L'émission de poussières et de gaz d'échappement ;
- L'augmentation du trafic routier ;

- Des nuisances sonores ponctuelles .

Les impacts sur les milieux cités dans l'état initial ont également été évalués lors de la phase d'exploitation :

- Fuites accidentelles de produits dangereux ou d'effluents
- Augmentation du trafic routier ;
- Nuisances sonores modélisées par une étude d'impact acoustique réalisée en 2023 .

Le pétitionnaire précise que le rejet des eaux industrielles seront traités conformément aux dispositions réglementaires prévues dans l'arrêté préfectoral .

La MRAe relève que certains impacts n'ont pas été évalués en phase d'exploitation, notamment concernant la qualité de l'air. Le pétitionnaire a surtout présenté les mesures qu'il souhaite mettre en place sans mettre en évidence les impacts potentiels du projet.

**La MRAe recommande de compléter l'analyse des incidences du projet en phase d'exploitation notamment sur le volet de la qualité de l'air.**

## **2.6 – Analyse des effets cumulés avec d'autres projets**

Le pétitionnaire a recensé l'ensemble des projets ayant fait l'objet d'un document d'incidence ou d'une étude d'impact. Ces recherches ont été menées sur le site internet de la DEAL Guadeloupe et de la MRAe Guadeloupe. Les projets pris en compte sont : l'extension du périmètre ICPE pour l'exploitation d'une plateforme de compostage par la société Gardel (DDAE 2021), l'installation de stockage de déchets non dangereux de Sainte-Rose par Énergipole espérance (DDAE 2021), la pérennisation du réseau d'irrigation entre l'Espérance à Morne-à-l'Eau et la retenue de Létaye au Moule par le Conseil départemental de la Guadeloupe (dossier préalable à la déclaration d'utilité publique en 2022) et l'installation de l'unité de traitement et de valorisation des déchets ménagers et assimilés sur la commune du Moule par le SINNOVAL (DDAE 2021).

L'étude conclut que « les recherches menées en février 2023 n'ont pas mis en évidence d'impacts significatifs cumulés entre le projet CSR et les autres projets existants » (page 213).

La MRAe ne partage pas cette analyse. Le paragraphe 3.3 du présent avis relatif à la gestion des déchets montre que le projet est susceptible d'engendrer des effets cumulés significatifs négatifs ou positifs avec les installations existantes de gestion des déchets notamment en termes de transport et de capacité de stockage de déchets qui ont vocation à être valorisés (cas des mâchefers issus de la combustion des CSR).

## **2.7 – Impacts en cas d'accident majeur ou de catastrophe majeure**

L'étude d'impact rappelle que conformément à l'alinéa 6 de l'article R122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter « une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné, en complément des aspects déjà traités dans l'étude de dangers ».

Dans le cadre de l'étude de danger, 10 scénarios ont fait l'objet d'une analyse détaillée des risques car leurs effets sortent des limites de propriété du site Albioma Le Moule. au niveau de trois zones principales au sud et à l'ouest :

- Au sud : la route départementale RD117 ;
- A l'ouest : la voie d'accès des poids lourds de livraison et d'expédition des produits et enfin, la zone d'habitation à l'ouest du site.

En ce qui concerne le site existant, les accidents correspondants aux scénarios modélisés sont les suivants :

- Explosion dans le stockage de pellets
- Départ de feu dans le stockage de bagasse
- Explosion primaire dans le silo n°2 de 6000m<sup>3</sup>
- Eclatement pneumatique des ballons d'eau des chaudières ALM 1, ALM2, ALM3

En ce qui concerne la nouvelle unité CSR, les accidents correspondants aux scénarios modélisés sont les suivants :

- l'incendie généralisée des fosses de stockage du CSR
- l'explosion du ballon vapeur
- le feu de nappe suite à l'épandage de fioul dans la cuvette de rétention
- l'explosion de la cuve de stockage de fioul

L'analyse détaillée des risques montre que parmi les 10 scénarios étudiés, 9 sont classés en zone « acceptable » et 1 accident, correspondant à l'explosion primaire de poussière dans le silo de pellets de 6000m<sup>3</sup>, est classé en zone « MMR rang 1 », zone de risque intermédiaire. Selon l'étude de danger, aucun scénario n'est situé en zone non acceptable (rouge) et le fonctionnement des installations est sécurisé. Autrement dit, des axes d'amélioration des moyens de maîtrise des risques sont fixés et planifiés, dans des conditions économiquement acceptables.

Ces accidents peuvent engendrer des risques de pollution du sol et des sous-sols : fuites accidentelles des stockages de produits dangereux, fuites d'hydrocarbures ou d'huiles des engins d'exploitation et des camions intervenant sur le site, rejet accidentel d'effluents chargés.

L'étude d'impact indique que l'ensemble des mesures mises en œuvre en cas de situations accidentelles dans le cadre du projet CSR et dans le cadre du site existant est détaillée dans l'étude de dangers.

## **2.8 – Mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) »**

Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont proposées pour chacun des enjeux sanitaires à la fois pendant la phase travaux et pendant la phase d'exploitation :

- Les déchets seront triés et stockés sur une zone dédiée ;
- Le fioul domestique ainsi que les produits chimiques seront stockés sur bacs de rétention et les ouvrages seront régulièrement entretenus afin d'éviter les risques de pollution du sol et de la nappe d'eau souterraine ;
- Le site est équipé d'un réseau de collecte étanche et de traitement des effluents qui font l'objet d'un suivi ;
- Un traitement des fumées « *performant* » sera mis en place ;
- Une maîtrise du stockage des combustibles ou une pulvérisation en cas de stockage à l'air libre sont prévues ;
- Les livraisons des combustibles seront réparties entre le jour et la nuit ;
- Les voies de circulation et aires de stationnement des véhicules sont aménagées et convenablement nettoyées ;
- Plusieurs mesures sont mises en place afin de limiter le bruit (utilisation de convoyeurs peu bruyants, respect des prescriptions préfectorales).

L'installation, et notamment les étapes de traitement des fumées, répondent à minima à l'arrêté du 23/05/2016 modifié relatif aux installations de production de chaleur et/ou d'électricité à partir de déchets non dangereux préparés sous forme de Combustibles Solides de Récupération dans des installations prévues à cet effet associés ou non à un autre combustible et relevant de la rubrique 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. De plus, les rejets atmosphériques de la chaudière respecteront les valeurs limites d'émissions (VLE) du BREF incinération (document de référence sur les meilleures techniques disponibles). Les valeurs limites d'émissions (VLE) à respecter à la cheminée sont présentées dans le tableau 49 pages 153 et 154 de l'étude d'impact.

Le traitement de fumées qui sera mis en place comprendra notamment :

- un traitement des oxydes d'azotes (NOx) par SCR (Selective Catalytic Reduction) ;
- l'injection de chaux pour la réduction des acides (pas d'utilisation de bicarbonate car ce n'est pas possible à la Guadeloupe) ;
- l'injection de charbon actif (pour l'abattement du mercure, des dioxines, des furanes et des métaux lourds) ;
- un filtre à manches résistant à des températures élevées

**L'Agence régionale de santé (ARS) « attire l'attention du pétitionnaire sur le fait que la zone d'implantation du projet est déjà concernée par certaines nuisances et que les habitations et un EHPAD se situent à moins de 200m du site. Le pétitionnaire devra donc veiller à ce que les mesures proposées dans le rapport soient appliquées et respectées. Les programmes de surveillance prévus par arrêté préfectoral doivent permettre de s'assurer du respect des rejets atmosphériques et des niveaux sonores ».**

## **2.9 – Le résumé non technique**

Le résumé non technique joint au dossier de demande d'autorisation environnementale (PJn°2) présente un résumé de l'étude d'impact aux pages 5 à 11 et un résumé de l'étude de danger aux pages 12 à 23. Le résumé non technique de l'étude d'impact soumis à l'avis de la MRAe présente une vision synthétique des impacts du projet sur les différents compartiments environnementaux (physique, naturel, humain) ainsi que les principales mesures de réduction des risques sur l'environnement mises en place. Toutefois il est partiel et ne reflète pas le contenu de l'étude d'impact : il manque la présentation du projet, celle-ci fait l'objet d'un document distinct (pièce n°3). Il aurait été également appréciable de présenter dans le résumé non technique de l'étude d'impact quelques illustrations et en particulier une carte de synthèse concernant la superposition du projet aux différents enjeux pouvant être spatialisés.

## **3. ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTÉ HUMAINE DANS LE PROJET**

### **3.1– Les déchets**

L'analyse concerne la gestion des déchets produits par les installations projetées. Le projet de chaudière dédié à la combustion des CSR génère de nouveaux déchets : des mâchefers (résidus solides incombustibles comme le verre et les métaux), les cendres volantes de chaudière et les résidus d'épuration des fumées. Le projet prévoit la production de 6800 tonnes de mâchefers par an. Ils seront stockés durant une première phase dans des camions-bennes (capacité de stockage de 50 m<sup>3</sup>) et évacués vers l'installation de stockage des déchets inertes (ISDI) ou vers l'installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND). Ces mâchefers seront évacués au fil de l'eau.

Jusqu'à mars 2016, l'ISDI de Jarry accueillait les déchets inertes de Guadeloupe ; elle est aujourd'hui en cours de réaménagement et n'accepte plus de déchets . Le rapport indique qu'*une future ISDI devrait prochainement être autorisée à Sainte-Anne et pouvoir accueillir 53 000 tonnes de déchets inertes par an. L'ISDND située à Sainte-Rose peut toujours accueillir ce type de déchets* ». L'étude d'impact ne précise pas les mesures qui seront mises place pour stocker les déchets sur ces différents sites de stockage en fonction du calendrier.

Durant une deuxième phase qui nécessitera le développement de la filière, les mâchefers seront recyclés en technique routière après une étude de faisabilité technico-économique (p.194). L'étude d'impact ne précise pas de planning pour le développement et le lancement de la filière.

Les cendres volantes et résidus d'épuration des fumées (REF) sont envoyées dans un silo de stockage dimensionné pour 7 jours de fonctionnement. Le projet prévoit de produire 5 600 tonnes de ces déchets chaque année. Ces déchets seront conditionnés dans des big-bags de 1 m<sup>3</sup> et seront stockés dans des conteneurs maritimes pour être exportés vers des installations de stockage de déchets dangereux de la métropole.

Ainsi, la gestion des déchets générés par la chaudière CSR est dépendante de la capacité de l'exploitant à les évacuer du site vers les centres de stockage ou vers les centres de traitement de l'Hexagone. Cependant, l'analyse des impacts ne prévoit pas de solutions de substitution en cas de perturbations des moyens de transports. La Guadeloupe a déjà connu des périodes de grève générale qui ont paralysé le territoire pendant des semaines. L'étude d'impact ne précise pas les effets attendus sur le fonctionnement de la chaudière si les transports des déchets ne peuvent pas être réalisés sur un temps long. En outre, Les résidus d'épuration des fumées méritent une attention particulière et doivent être traités avec précaution de par leur caractère dangereux lié à leur toxicité.

En l'état, des imprécisions et des incertitudes peuvent être relevées dans le rapport environnemental pour ces déchets générés par les installations : quantification détaillée, caractérisation, destination finale, autre lieu de stockage temporaire éventuellement nécessaire sur l'île, conditions d'évacuation en métropole ou en Europe, disponibilité du fret maritime, risques environnementaux et sanitaires induits. Il en résulte que l'analyse des effets et mesures en phase exploitation apparaît succincte et nettement insuffisante.

L'examen des données de base, des incidences, des risques et des mesures doit donc être renforcé au niveau l'étude d'impact, voire si nécessaire au sein de l'étude de dangers. Cela permettra également de mieux justifier le projet et la stratégie adoptée.

**Concernant la production des résidus de combustion dont la gestion constitue un fort enjeu, la MRAe demande au pétitionnaire de compléter le rapport environnemental, a minima, sur les points suivants :**

- **mieux justifier le choix et la capacité des sites de stockage temporaires ou définitifs pressentis pour les différents déchets de l'unité CSR, en examinant les solutions de substitution raisonnables envisageables (notamment en cas de dysfonctionnements),**
- **analyser les incidences potentielles en résultant, tant in-situ que sur les autres sites d'accueil provisoires ou définitifs, et définir les mesures de prévention et de protection adéquates.**

**Concernant particulièrement les résidus d'épuration de fumées (REF) de l'unité CSR, la MRAe demande au pétitionnaire de renforcer son analyse des risques en détaillant leurs conditions d'entreposage in-situ et hors site d'exploitation, et en intégrant les contraintes d'évacuation vers le territoire métropolitain (localisation et suffisance des capacités de stockage, moyens de récupération et de transport, prise en compte de l'interruption des possibilités d'évacuation...)**

**En l'absence de définition par le pétitionnaire des caractéristiques des mâchefers issus de la combustion des CSR (classement dangereux ou pas), la MRAe demande de prescrire une caractérisation fine de ces déchets en cours d'exploitation pour définir les possibilités et les conditions de leur valorisation, ainsi que les exutoires finaux.**

### **3.2– Gestion des effluents**

La gestion actuelle des effluents du site par ALBIOMA est peu modifiée. La transition des tranches ALM1 et ALM2 entraînera une économie des besoins en eau et le projet CSR est peu consommateur d'eau. Les rejets aqueux supplémentaires attendus avec le fonctionnement de l'unité CSR seront pris en charge par les installations de traitement qui existent déjà sur le site. En outre, le projet bénéficiera des analyses prescrites dans le dispositif d'autosurveillance qui sont décrites dans l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation et qui concernent la qualité des eaux rejetées.

### **3.3 –Risques sanitaires**

L'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) présentée est complète. Elle a été évaluée sur la base d'une étude réalisée par la société NUMTECH en novembre 2022 qui caractérise les risques induits par les rejets atmosphériques canalisés inhérents au fonctionnement de cette installation dans sa configuration future. Les émissions diffuses ne sont pas prises en compte dans l'étude.

Les étapes de réalisation de cette évaluation ont été respectées et chaque volet a été étudié selon les recommandations en vigueur. Un inventaire des substances susceptibles d'être émises par la centrale thermique a été réalisé, les fiches toxicologiques associées aux substances sont présentées. Les valeurs toxicologiques de référence (VTR) et ou les valeurs guide des substances d'intérêt émises sont présentées avec la justification de la méthode et du choix de sélection de ces valeurs. L'exposition des adultes et des enfants a été évaluée en considérant l'exposition par inhalation et par ingestion. Les résultats de la caractérisation montrent un risque acceptable pour la santé des populations qui est à interpréter au regard des incertitudes liées à la méthodologie de l'EQRS et présentées par le pétitionnaire (page 185 et annexe 8).

### **3.4 – Nuisances sonores**

Une étude d'impact des nuisances sonores a été réalisée en 2023 par le bureau d'études Antea. Les mesures ont été réalisées entre décembre 2022 et janvier 2023. Le pétitionnaire fait référence à une campagne de mesures réalisée en 2015 afin d'avoir des mesures hors activités (page 47 et annexe 11).

La MRAe relève que :

- L'étude d'impact de 2015 n'a pas été transmise. Il n'est donc pas possible de s'assurer que les mesures en zone d'émergence réglementée (ZER) correspondent à celles des ZER de l'étude de 2023.
- Les calculs des émergences du tableau 9 de l'annexe 11 sont faux pour cinq des sept points et trois de ces points ont une émergence supérieure à 5 décibels.
- Les calculs des émergences du tableau 10 de l'annexe 11 sont faux pour six des sept points et deux de ces points ont une émergence supérieure à 3 décibels.
- La date de vérification du sonomètre indiquée sur l'étude en annexe n'est pas valide car supérieure à deux ans.

La MRAe recommande de :

- **compléter les annexes de l'étude d'impact en ajoutant le rapport relatif à la campagne de mesure de bruit de 2015**
- **compléter les annexes de l'étude acoustique en vérifiant que les dates des certificats de contrôle des appareils utilisés ont moins de deux ans**
- **vérifier les calculs des émergences indiqués dans l'étude**

### **3.5 – Intégration paysagère**

Le projet a fait l'objet d'une étude paysagère réalisée par le cabinet Caraïbe paysage et qui a été finalisée en novembre 2022. Cette étude permet de caractériser l'identité paysagère du périmètre du projet et d'évaluer la perception du site du projet. La réalisation du projet va engendrer la suppression des merlons situés au Sud et à l'Ouest du site.



Figure 4: Photomontage de l'intégration paysagère du projet

L'étude d'impact propose des mesures dites compensatoires afin d'avoir un impact du projet sur le paysage faible à modéré :

- Préférer une couleur de surface claire (beige, gris, blanc cassé, etc.) pour le revêtement extérieur bâtiments et installations, en cohérence avec les éléments existants (silo ALM 3, bâtiment d'aéro-réfrigération d'ALM3, etc.) ;

- Conserver le cadre arboré du site, et en particulier le bosquet situé sur la parcelle de Gardel, en façade Ouest des installations d'ALBIOMA Le Moule, qui participe à réduire la hauteur perçue des constructions du site et qui cache en grande partie les installations basses
- Compenser la suppression des merlons Sud et Ouest par des plantations adéquates comme des plantes grimpantes fleuries qui pourraient se développer sur le grillage périphérique et créer un écran qualitatif de premier plan.

La localisation du boisement à conserver et des plantations à réaliser est illustrée page 160 (figure 83).

La MRAe considère que toutes ces mesures sont pertinentes mais les deux premières mesures sont des mesures de réduction et non des mesures compensatoires. Par ailleurs, elle constate que l'ensemble des plantations envisagées n'est pas précisé.

***La MRAe recommande de préciser les essences locales envisagées pour les plantations afin de s'assurer de la cohérence de cette mesure avec la réglementation en matière de prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes.***

### **3.6– Biodiversité**

Pour la faune, les habitats naturels susceptibles d'accueillir des espèces dans le secteur d'étude sont les zones de forêt, les limites des forêts et les zones humides. L'étude d'impact précise que la faune aviaire est la plus importante et la plus variée. Les espèces observées sont : le Moqueur des savanes, qui présente une valeur patrimoniale, mais aussi le Viréo à moustache, le Quiscale merle, la Paruline jaune, le Sporophile ceci et le Sporophile rouge-gorge, le Sucrier à ventre jaune, le Saltator gros-bec, le Colibri huppé et le Colibri felle-vert, la Tourterelle à queue carrée. Pour les mammifères, l'étude d'impact signale des mangoustes, des souris et le rat noir. En revanche, si les chauves-souris sont probablement présentes sur le secteur d'étude, des observations n'ont pas permis de confirmer la fréquentation des sites observés.

Pour la flore, les différentes formations végétales rencontrées sur le secteur d'étude sont : les cultures agricoles (canne à sucre, tomates et melon), les prairies utilisées pour l'élevage et des vestiges de la forêt sèche caractéristique de la Grande-Terre.

Compte tenu de la localisation du projet, sur un site déjà industrialisé, selon le dossier le projet n'a pas d'incidence notable sur la biodiversité et ne nécessite pas de mesures « Eviter Réduire Compenser ».