



**Unité de méthanisation BIODÉAC  
Loudéac (22)**

**Dossier de porter-à-connaissance**

PJ N°5 : Etude d'impact des modifications du site

# Sommaire

1.	Présentation générale de l'unité de méthanisation .....	1
1.1.	Capacité de production et équipements.....	2
1.1.1.	Description de la capacité de production .....	2
1.1.2.	Description du site .....	2
2.	Description des procédés .....	4
3.	Présentation des modifications du site .....	6
4.	Evaluation des impacts des modifications par rapport à l'environnement .....	7
4.1.	Impact sur le paysage.....	9
4.2.	Impact sur le milieu urbain et l'environnement global.....	12
4.3.	Impact sur la consommation d'eau.....	17
4.4.	Impact sur la qualité des eaux et des sols.....	18
4.5.	Impact sur les émissions industrielles .....	19
4.5.1.	Rubrique principale.....	20
4.5.2.	Comparaison du fonctionnement de l'installation avec les meilleures techniques disponibles .....	20
4.5.3.	Rapport de base .....	20
4.6.	Impact sur la qualité de l'air : rejets atmosphériques.....	21
4.7.	Impact sur le bruit .....	21
4.8.	Impact sur la gestion des déchets .....	22
4.9.	Impact sur le trafic.....	23
4.10.	Impact sur le bilan gaz à effet de serre (GES).....	24
4.11.	Impact sur l'utilisation rationnelle de l'énergie .....	25
4.12.	Impact sur le volet sanitaire .....	26
4.13.	Impact sur le raccordement à la STEP de Calouet.....	26
5.	Synthèse des impacts et mesures ERC suite aux modifications .....	27
6.	Conclusion .....	30
7.	Méthodologie d'élaboration de l'étude d'impact .....	31

## Table des figures

Figure 1 : Localisation du site .....	1
Figure 2 : Plan d'implantation du site .....	3
Figure 3 : Diagramme synoptique des procédés mis en jeu sur l'unité BioDéac .....	5
Figure 4 : Périmètre de l'installation après modification .....	9
Figure 5 : Equipements dont l'implantation a été modifiée .....	11
Figure 6 : Distance du digesteur aux habitations (Extrait de l'étude d'impact 2015) .....	13
Figure 7 : Localisation des sources retenues.....	14
Figure 8 : Points récepteurs .....	14
Figure 9 : Conclusions de l'EQRS (Rapport Burgeap RACIL04505-02 de décembre 2021).....	15
Figure 10 : Impact sur la qualité de l'eau (Extrait de l'étude d'impact de 2015 § 2.5.3.2) .....	18
Figure 11 : Schéma de gestion des eaux .....	19
Figure 12 : Impacts sur la qualité de l'air (dossier initial).....	21
Figure 13 : Liste des déchets générés (dossier initial 2015).....	22
Figure 14 : Impact sur le trafic (dossier initial 2015).....	23
Figure 15 : Réseau routier à proximité de BioDeac.....	23
Figure 16 : Moyens pour limiter la consommation d'énergie (dossier initial 2015) .....	25

## Table des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des modifications	6
Tableau 2 : Bilan des milieux impactés par les modifications	8
Tableau 3 : Evolution des caractéristiques du digesteur et du post-digesteur	10
Tableau 4 : Besoin en eau prévus dans l'étude initiale (Extrait de l'étude d'impact de 2015 § 2.5.3.1)	17
Tableau 5 : Besoin en eau après modification	17
Tableau 6 : Digestats produits après modification	22
Tableau 7 : Trafic routier sur la D700 (Source : Datarmor)	24

# 1. Présentation générale de l'unité de méthanisation

La SAS BioDéac a déposé un dossier de demande d'autorisation environnement pour exploiter une installation de méthanisation sur la commune de Loudéac. Après les différentes étapes de l'instruction, l'autorisation d'exploiter a été délivrée le 31 mars 2017 par le Préfet des Côtes d'Armor.

L'installation BioDéac a été mise en service en 2019. Le présent dossier porte-à-connaissance les modifications nécessaires au fonctionnement de l'installation. Cette partie concerne l'étude d'impact des modifications du site.

L'installation est autorisée à traiter 248 tonnes par jour (soit 90 520 T/an) d'intrants d'origine agricole et d'industries agro-alimentaires, principalement des effluents agricoles, des matières végétales et sous-produits d'industries agro-alimentaires.

L'unité de méthanisation permet de produire du biogaz, composé essentiellement de méthane ( $\text{CH}_4$ ) et de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), qui est épuré puis valorisé par injection dans le réseau GRTgaz.

Le résidu de digestion, appelé digestat, subit une séparation de phase puis est valorisé en compostage ou épandage sur les terres agricoles.

L'installation est située sur la commune de Loudéac, dans la zone industrielle du petit Calouet, à côté de la station d'épuration.



Figure 1 : Localisation du site

## 1.1. Capacité de production et équipements

### 1.1.1. Description de la capacité de production

L'installation permet le traitement de 90 520 tonnes par an d'intrants d'origine agricole et d'industries agroalimentaires. Le procédé de méthanisation permet de produire du digestat (résidu de la digestion) ainsi que du biogaz, épuré ensuite en biométhane, qui est injecté dans le réseau de gaz naturel (GRTgaz).

Le digestat subit une séparation de phase pour produire du digestat solide valorisé en épandage ou en compostage et du digestat liquide qui est valorisé dans le cadre d'un plan d'épandage sur les parcelles agricoles du territoire. La quantité totale de digestat produit est d'environ 80 000 T MB par an de digestat liquide et 3500 T MB de digestat solide. La surface épandable est de 4 616 ha répartis sur 49 communes.

Le stockage de digestat liquide sur site est composé de deux cuves de 200 m<sup>3</sup> et d'une cuve de 2500 m<sup>3</sup>. D'autres sites de stockages sont délocalisés au plus près des parcelles d'épandages. Le volume total de stockage de digestat sous forme liquide (54 620 m<sup>3</sup>) équivaut à plus 8 mois de production et permet de couvrir les périodes pendant lesquelles l'épandage n'est pas possible.

La capacité maximale de production autorisée est de 700 Nm<sup>3</sup>/h de biométhane. La production énergétique maximale est estimée à 47 875 MWh PCS.

### 1.1.2. Description du site

Le site BioDéac présente une superficie de 20 809 m<sup>2</sup>. Il est composé de :

- un bâtiment comprenant :
  - une zone de réception des intrants ;
  - une zone de séparation de phase du digestat;
  - une fosse de réception des matières entrantes de 630 m<sup>3</sup> ;
  - deux cuves de stockage de matières liquides de 30 m<sup>3</sup> ;
- d'une zone de bureaux;
- une cuve de mélange des matières entrantes de 1080 m<sup>3</sup> ;
- une unité d'hygiénisation avec 2 échangeurs et 2 cuves de 30 m<sup>3</sup>;
- une chaudière de 1,3 MW fonctionnant au gaz naturel ;
- un digesteur fonctionnant par digestion anaérobie, en procédé mésophile infiniment mélangé d'un volume de 9500 m<sup>3</sup> pour la biomasse et 1000 m<sup>3</sup> pour le biogaz;
- un post-digesteurs d'un volume de 300 m<sup>3</sup> pour la biomasse et 2000 m<sup>3</sup> pour le biogaz;
- deux cuves de stockage de digestat liquide de 200 m<sup>3</sup> et une de 2500 m<sup>3</sup> ;
- une torchère de sécurité ;
- des équipements techniques (épuration du biogaz, poste d'injection, local électrique ...)
- un système de traitement d'air composé d'un pré-filtre et d'un biofiltre ;
- un bassin de rétention des eaux pluviales ;
- une poche souple incendie de 120 m<sup>3</sup>.

Le plan de composition du site est présenté en page suivante et en PJ n°1 – Eléments graphiques. Les bâtiments et équipements de process sont détaillés en PJ n° 4 – Description des procédés et matières.

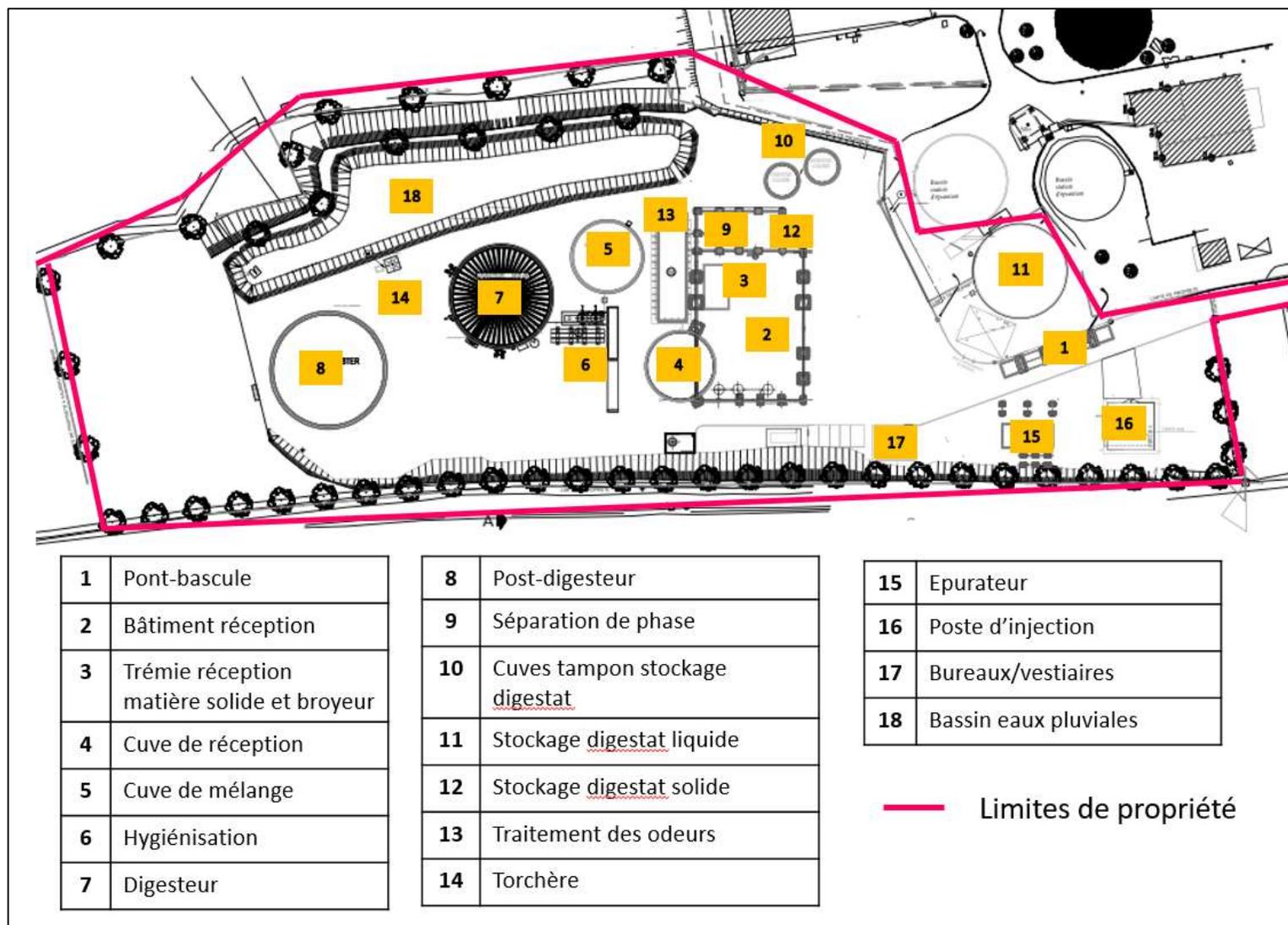


Figure 2 : Plan d'implantation du site

## 2. Description des procédés

La méthanisation, ou digestion anaérobie, est un processus biologique de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. La méthanisation a pour principal effet de produire du biogaz qui est principalement composé d'un gaz combustible appelé méthane, et de dioxyde de carbone, gaz inerte ainsi que de la matière organique partiellement dégradée appelé « digestat ». C'est un procédé qui conserve les éléments fertilisants (azote, phosphore et potasse) que l'on retrouve dans le digestat.

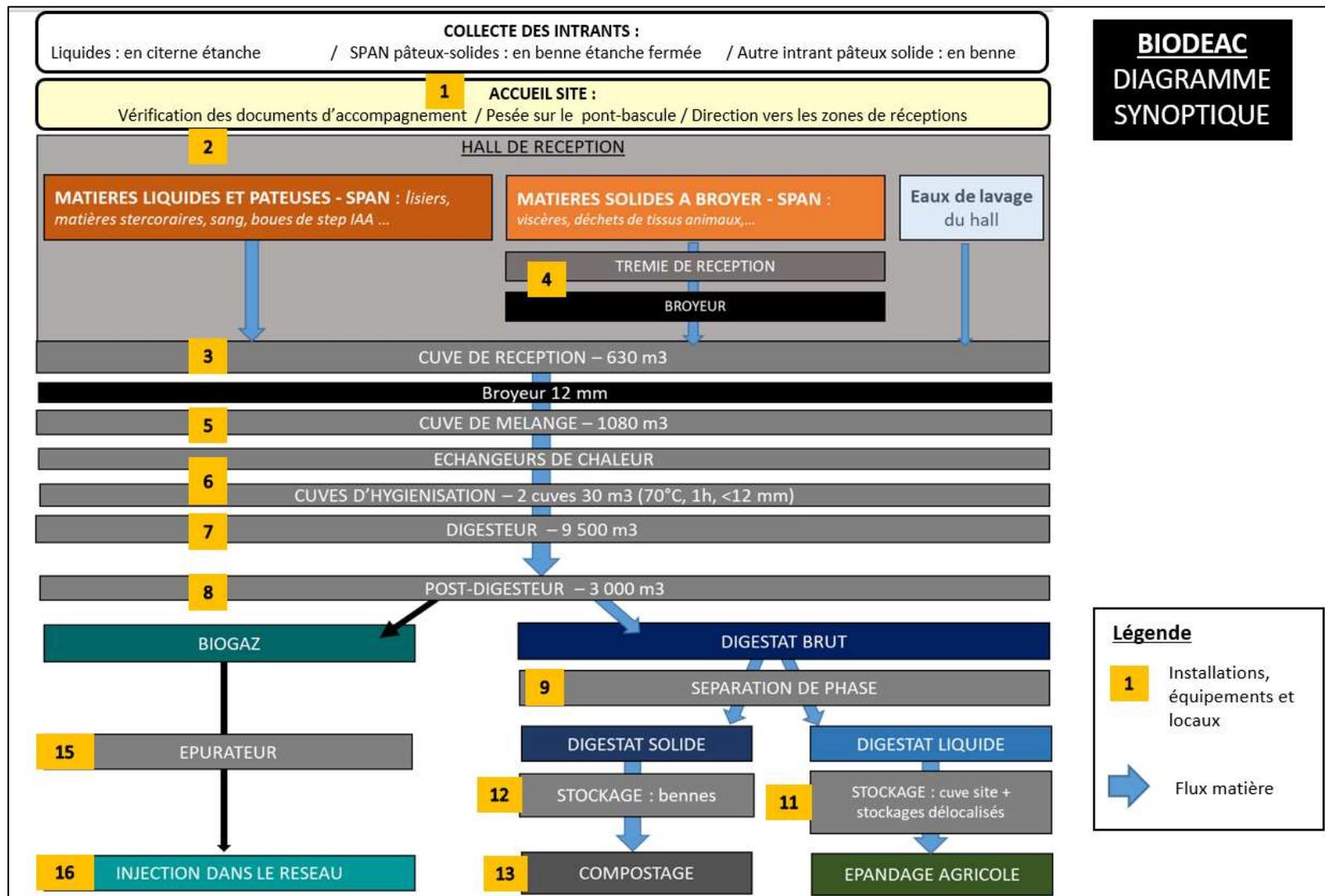
La société BioDéac optimise cette réaction naturelle au sein d'un ou plusieurs réacteurs, appelés digesteurs.

Le biogaz produit est ensuite épuré. Après épuration, il est de qualité identique au gaz naturel. Il peut ainsi être valorisé par injection directe dans le réseau.

À la différence du gaz naturel, qui est extrait comme le pétrole de gisements fossiles, le biogaz produit par la méthanisation de déchets organiques est une forme d'énergie renouvelable.

Cette logique de valorisation s'oppose à celle de l'élimination et s'inscrit dans la ligne du recyclage de la matière.

Le diagramme synoptique suivant permet de présenter succinctement les principaux procédés entrant en jeu sur l'unité. Ces procédés ainsi que les techniques et produits sont décrits dans la PJ n°4.



**BIODEAC**  
**DIAGRAMME**  
**SYNOPTIQUE**

Figure 3 : Diagramme synoptique des procédés mis en jeu sur l'unité BioDéac

### 3. Présentation des modifications du site

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des modifications du site. Celles-ci sont présentées en détail dans le document principal du porter-à-connaissance.

Modification		Etat initial	Etat final	Détails
<b>Périmètre de l'installation</b>		1 ha 93 a 09 ca	2 ha 08 a 09 ca	Extension intégrant un chemin d'accès indépendant au site (sans passer par la STEP) + utilisation de l'ancienne cuve béton de la STEP pour stocker le digestat liquide
<b>Stockage biomasse et biogaz</b>	<b>Cuve stockage intrant liquide</b>	1 cuve stockage entrant liquide de 50 m3 dans le hall de réception	2 cuves stockage liquide de 30 m3 dans le hall de réception	Modifications pour raisons techniques.  Bilan capacités stockage : + 3 978 m3 pour la biomasse + 300 m3 pour le biogaz
	<b>Digesteur</b>	1 digesteur de 8432 m3 (Vutile = 7964 m3 pour la biomasse et V=700 m3 pour le biogaz)	1 digesteur de 9500 m3 (V=1000 m3 pour le biogaz)	
	<b>Post-digesteur</b>	1 post-digesteur de 2500 m3 (Vutile=1500 m3 pour la biomasse et V=1000 m3 pour le biogaz) avec double membrane géotextile	1 post-digesteur (Vutile=3000 m3 pour la biomasse et V=2000 m3 pour le biogaz) avec double membrane géotextile	
	<b>Cuve stockage digestat</b>	1 cuve béton identique au post-digesteur : (Vutile=1500 m3 pour la biomasse et V=1000 m3 pour le biogaz) avec double membrane géotextile	Cuves béton aériennes couvertes : 2 x 200 m3 + 2500 m3	
<b>Stockages produits chimiques</b>	<b>Solution d'acide nitrique/sulfurique</b>	Cuve aérienne - 55 m3	Aucun (suppression stripping)	Suppression du stripping
	<b>Solution azotée à base de nitrate d'ammonium ou sulfate d'ammonium</b>	Cuve aérienne - 1000 m3	Aucun (suppression stripping)	
	<b>Chlorure ferrique</b>	Cuve aérienne - 40 m3	Cuve aérienne - 20 m3	Optimisation du stockage
	<b>Solution de soude</b>	Cuve aérienne - 35 m3	Cuve aérienne - 10 m3 près du laveur traitement odeurs	Optimisation du traitement odeurs
	<b>Solution peroxyde hydrogène</b>	-	Cuve aérienne - 10 m3 près du laveur traitement odeurs	
<b>Chaudière</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>P = 620 kW</li> <li>H = 6 m</li> <li>Fonctionnement au biogaz</li> <li>Nomenclature ICPE : 2910.B.2a - Enregistrement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>P = 1,3 MW</li> <li>H = 6 m</li> <li>Fonctionnement au gaz naturel</li> <li>Nomenclature ICPE : 2910.A.2 - Déclaration</li> </ul>	Optimisation chauffage biomasse pour hygiénisation	
<b>Traitement digestat</b>		Stripping du digestat liquide	Suppression du stripping et épandage de 100% du digestat liquide	Optimisation traitement et épandage digestat
<b>Implantation des équipements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Système traitement odeur</li> <li>Stripping</li> <li>Hygiénisation</li> <li>Stock digestat</li> <li>Post-digesteur</li> <li>Epurateur</li> <li>Cuve de mélange</li> <li>Chaudière</li> </ul>	Voir plan de masse initial	Voir plan de masse final (équipements légèrement décalés sur le site)	Optimisation technique
<b>Capacité maximale de production de biogaz</b>	Biogaz produit	795 Nm3/h	1300 Nm3/h	Optimisation technique
	Biométhane injecté	400 Nm3/h	700 Nm3/ha	
<b>Extension plan d'épandage et stockages</b>		- 35 569 m3/an digestat liquide épandu - 27 050 m3 de capacité de stockage	- 80 000 m3/an digestat liquide épandu - 55 480 m3 de capacité de stockage	Optimisation traitement et épandage digestat

**Tableau 1 : Synthèse des modifications**

Les impacts des modifications du site sur les milieux sont évalués ci-après proportionnellement aux enjeux.

Les impacts concernant l'extension du plan d'épandage et les nouveaux stockages délocalisés sont évalués dans l'étude préalable du plan d'épandage (PJ n°10).

## 4. Evaluation des impacts des modifications par rapport à l'environnement

Le tableau ci-dessous présente les liens entre les modifications de l'installation et les impacts évalués dans le dossier d'autorisation initial.

MILIEU IMPACTE	IMPACT INITIAL	MESURES ERC (Evitement, Réduction, Compensation) INITIALES	MODIFICATIONS CONCERNEES
Paysage	Faible visibilité des ouvrages prévus sur le site	Intégration paysagère du site	-Modification du périmètre de l'installation -Modification des équipements (caractéristiques et implantation)
Milieu urbain et environnement global	Pas d'impact significatif sur les tiers, ni d'enjeu écologique majeur	Surveillance périodique des émissions	-Modification du périmètre de l'installation -Modification des équipements
Eau - Quantité	Consommation prévue 11 000 m <sup>3</sup> /an	Recyclage des eaux de lavage dans le process (pas d'utilisation d'eau pour diluer les intrants)	-Modification des équipement : traitement digestat > diminution consommation d'eau liée à la suppression du stripping
Eau - Qualité	Risque pollution lié à l'utilisation de produits potentiellement polluants	-Dispositif de contrôle des fuites -Zones de rétention	- Modification des équipements : caractéristiques des stockages biomasse et produits chimiques, traitement digestat, implantation
Qualité des sols	Risque pollution lié à l'utilisation de produits potentiellement polluants	-Collecte des eaux de ruissellement et passage par déboureur-séparateur à hydrocarbure avant bassin eaux pluviales -Bassin d'eau pluviales -Surveillance des rejets et des eaux souterraines -Dispositif de contrôle des fuites -Zones de rétention	
Emissions industrielles	-Comparaison avec les MTD -Rapport de base	-	-Modification du périmètre de l'installation - Modification des équipements : caractéristiques des stockages biomasse et produits chimiques, chaudière, traitement digestat
Qualité de l'air – Aspect atmosphérique	Aucun impact selon l'EQRS réalisée en avril 2015	Surveillance périodique des émissions	-Modification des équipements : chaudière
Qualité de l'air – Aspect olfactif	Faible car process se déroule dans cuves fermé et bâtiment de réception avec traitement d'air	Acheminement des matières dans des camions fermés Déchargement des substrats à l'intérieur du bâtiment Système de traitement des odeurs Méthanisation en lieu fermé, étanche à l'air Vérification et entretien de la chaudière et de la torchère Stockage du digestat solide en bâtiment fermé et transport couvert Transport du digestat liquide en camion-citerne Surveillance des émissions	Aucune
Faune et flore	Aucun sensibilité particulière détecté lors de l'étude faune-flore	Respect distances d'implantation avec cours d'eau et la ligne de chemin de fer Maintien des prairies à hautes herbes et des fourrés non touchés par le site	Aucun car pas de nouvelle construction ni démolition
Bruit - vibrations	Emissions à minima conformes à la réglementation	Réduction du bruit à la source (véhicule, engins, ventilateurs, pompes) Implantation du projet dans une zone d'activité Approvisionnement lors des jours ouvrés, entre 4 et 22 h Aires végétalisées autour du site permettant une diminution relative des émergences sonores	-Modification des équipements : chaudière et traitement digestat
Gestion des déchets	Production de : -15 777 T digestat solide > compostage -35 569 T digestat liquide > épandage -43 591 T digestat liquide > solution azotée -44 403 m <sup>3</sup> eaux résiduaires > rejet STEP + autres déchets (maintenance, DMA, végétaux) <5 t/an	-Tri sélectif - Valorisation des déchets privilégiée	Modification du traitement digestat
Trafic	-Intrants : 13 camions/j -Transport digestat/solution azotée : 4 camions/j -Transport réactifs : 2 camions/sem =>augmentation ~ 1,2 et 1,4% sur l'axe D700	-Evitement de la commune de Loudéac par les convois à destination de Biodéac -Horaires d'ouverture de l'installation correspondant à ceux des activités environnantes -digestat valorisé localement (peu de transport)	Modification du traitement digestat : modification des quantités de digestat produites.

MILIEU IMPACTE	IMPACT INITIAL	MESURES ERC (Evitement, Réduction, Compensation) INITIALES	MODIFICATIONS CONCERNEES
Hygiène, salubrité	-Risque sanitaire lié à la manipulation des déchets sur site -Envol de poussières (circulation camions) -Présence d'animaux indésirables (rongeurs, insectes)	-Plan de maîtrise sanitaire mis en place dans le cadre de l'agrément sanitaire du site : *propreté du site *hygiénisation des sous-produits animaux à 70°C pendant 1h minimum *procédure de nettoyage et désinfection -Déchargement des matières solides susceptibles d'émettre des poussières dans un bâtiment fermé + voie de circulation bitumées + surfaces libres empierrées, engazonnées ou recouvertes de gravies et haies en bordure -Aucun stock de matière de longue durée sur le site + contrat de lutte contre les nuisibles (suivi trimestriel)	Aucune
Sécurité publique	Les facteurs susceptibles d'engendrer un impact sur la sécurité publique sont les suivants: -accidents sur le site dus à la négligence ou à la méconnaissance des lieux -sécurité routière - lutte contre les cambriolages, dégradations...	-Consignes de sécurité sur site -Limitation de l'accès : clôture + portail fermé en dehors des heures d'ouverture -Plan de circulation sur site	Aucune
Emissions lumineuses	Négligeable (émissions lumineuses de faible intensité et ne constituant pas de gêne pour les tiers)	Aucune	Aucune
Bilan GES	Positif (évitement d'émission dans l'air de 23 138 Teq CO2/an)	-	Modification traitement digestat : modification des distances d'épandage
Utilisation rationnelle de l'énergie	- Limitation de la consommation d'énergie : -prise en compte de la consommation d'énergie fossile ou d'électricité dans le choix des équipements présents sur le site, - l'isolation des bâtiments chauffés (bureau, local technique), - l'isolation des cuves du digesteur et de stockage du digestat, - l'installation systématique d'ampoules basses consommation pour l'éclairage.  Valorisation de l'énergie produite sur site : -l'injection du biométhane dans le réseau de gaz naturel en vue de sa valorisation, -récupération de la chaleur via la combustion d'une partie du biogaz en amont de son injection, en vue de l'autoconsommation du site (maintien en température de l'hygiénisation).		-Modification des équipements : chaudière au gaz naturel remplaçant la chaudière biogaz + suppression stripping
Volet sanitaire	Aucun impact selon l'EQRS réalisée en avril 2015	Surveillance périodique des émissions	-Modification de la chaudière
Raccordement à la STEP de Calouet	Faible : rejet des eaux résiduaires du stripping : 44 403 m3/an soit 2% du volume total traité par la step (ou 5% de la DCO)	Modification des flux entrants sur la step et travaux de modernisation de la step	Modification traitement digestat : suppression du stripping donc pas d'eau résiduaires à traiter par la step

Tableau 2 : Bilan des milieux impactés par les modifications

L'impact des modifications sur chacun des milieux concernés est évalué ci-après.

## 4.1. Impact sur le paysage

Le périmètre de l'installation a été modifié pour intégrer un chemin d'accès indépendant de la STEP et un ancien bassin de la STEP (cuve béton) qui a été couvert pour stocker le digestat liquide. La localisation des parcelles cadastrales ajoutées est présentée dans la figure ci-dessous (entourées en rouge).

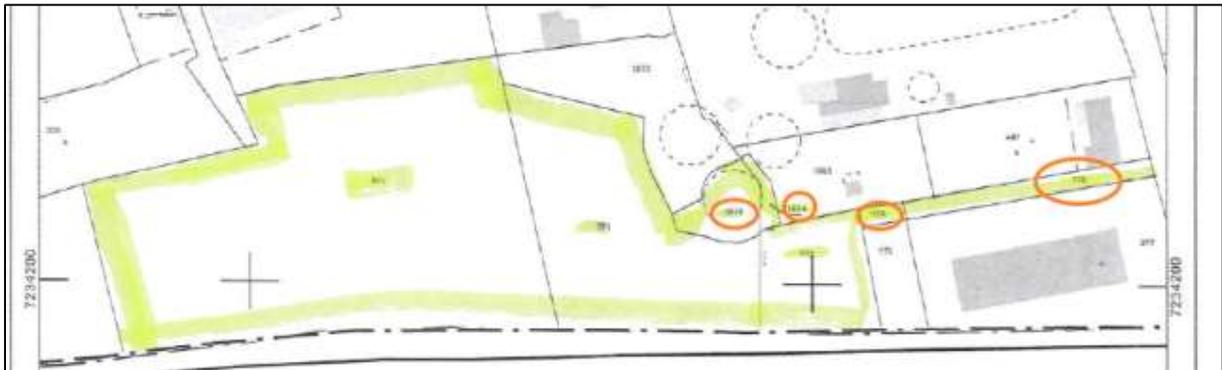


Figure 4 : Périmètre de l'installation après modification

L'augmentation de surface correspondante est faible : surface totale de l'installation de 20 809 m<sup>2</sup> au lieu de 19 309 m<sup>2</sup>, soit 1500 m<sup>2</sup> de plus. La cuve béton était déjà existante, la couverture ajoutée est de couleur verte de façon à s'intégrer dans le paysage de l'installation (voir photos ci-dessous).



Photo 1 : Cuve de stockage digestat couverte



Photo 2 : Vue de l'entrée du site

Les caractéristiques de certains équipements et leur implantation ont également été modifiés.

- Cuves de stockage intrant liquides : ces cuves sont dans le hall de réception, il n'y a donc pas d'impact sur le paysage.
- Digesteur et post-digesteur : le volume du digesteur a été augmenté de 8432 m<sup>3</sup> à 9500 m<sup>3</sup> et celui du post-digesteur de 2500 m<sup>3</sup> à 3000 m<sup>3</sup>. Les dimensions sont supérieures à celles initialement prévues. Les dimensions comparatives entre le dossier initial et la situation actuelle sont présentées dans le tableau suivant.

	Etat initial			Etat final		
	Hauteur	Diamètre	Matériau	Hauteur	Diamètre	Matériau
<b>Digesteur</b>	24,3 m	22,2 m	Acier	25 m	24 m	Acier
<b>Post-digesteur</b>	11,35 m	22 m	Cuve béton + membrane polyester	12 m	26 m	Cuve béton + membrane polyester

**Tableau 3 : Evolution des caractéristiques du digesteur et du post-digesteur**

La photographie ci-dessous présente une vue du digesteur et post-digesteur mis en place.



**Photo 3 : Vue du digesteur et du post-digesteur sur site**

Les modifications ne sont pas significatives (moins de 1 m de hauteur entre l'état initial et final) et n'ont pas d'impact sur l'intégration paysagère du site.

- Cuves de stockage digestat : la cuve initialement prévue identique au post-digesteur a été remplacée par deux cuves de 200 m<sup>3</sup> et une cuve de 2500 m<sup>3</sup> (ancien bassin de la step). L'impact paysager de cette dernière cuve a déjà été évalué au début de ce paragraphe. Les deux cuves de 200 m<sup>3</sup> sont des cuves béton couvertes par une bâche PVC de couleur verte qui s'intègrent dans le paysage de l'installation (photo ci-dessous).



**Photo 4 : Vue des 2 cuves de stockage digestat de 200 m3**

- Cuves de stockage des produits chimiques : les cuves initialement prévues pour le stockage des solutions d'acide nitrique/sulfurique et de la solution azotée ont été supprimées. Une cuve de stockage de peroxyde d'hydrogène de 10 m<sup>3</sup> en PEHD a été ajoutée à proximité de l'installation de traitement des odeurs. Le volume de la cuve de stockage de la solution de soude a été diminué de 35 m<sup>3</sup> à 10 m<sup>3</sup> et celui de la cuve de chlorure ferrique de 40 m<sup>3</sup> à 20 m<sup>3</sup>.  
La photographie ci-dessous présente les cuves de stockage de peroxyde d'hydrogène et de soude, situées entre le hall de réception, la cuve de mélange et le digesteur.



Photo 5 : Cuves de stockage réactifs

Ces modifications sont minimales et concernent des équipements situés au cœur de l'installation et non visibles de l'extérieur du site. Il n'y a donc pas d'impact sur l'intégration paysagère du site.

L'implantation de certains équipements a été modifiée. Le schéma ci-dessous rappelle les équipements concernés.

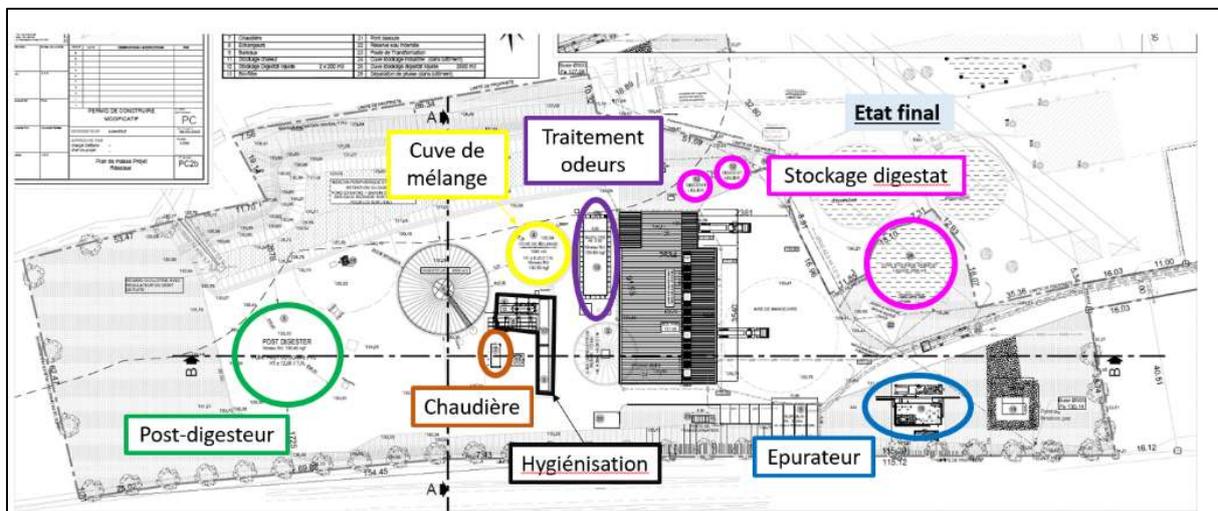


Figure 5 : Equipements dont l'implantation a été modifiée

Ces modifications correspondent à des équipements situés à l'intérieur de l'installation et qui sont peu visibles de l'extérieur du site. Il n'y a donc pas d'impact sur l'intégration paysagère du site.

Pour conclure, les photomontages ci-dessous présentent une comparaison entre l'implantation initiale prévue et l'implantation réalisée.



Photo 6 : Intégration paysagère dossier initial



Photo 7 : Intégration paysagère après modifications

Au regard des faibles différences entre les dimensions, caractéristiques et implantation des équipements modifiés, il apparaît qu'ils occupent sensiblement le même espace que celui initialement prévu d'un point de vue paysager. Il est important de rappeler que l'unité de méthanisation est implantée dans un environnement industriel. L'enjeu paysager y est donc limité.

**Les modifications n'ont pas d'impact significatif au niveau de l'intégration paysagère.**

## 4.2. Impact sur le milieu urbain et l'environnement global

Les modifications de l'installation pouvant impacter le milieu urbain et l'environnement sont l'extension du périmètre de l'installation et la modification des équipements (caractéristiques et implantation).

Le périmètre de l'installation a été modifié pour intégrer un chemin d'accès indépendant pour le site et une ancienne cuve de la STEP pour le stockage du digestat liquide. La surface concernée reste minimale (1500 m<sup>2</sup>), toutefois le rapport de base de l'installation a été mis à jour pour intégrer cette modification. Il est disponible en PJ n°7. La cuve était déjà existante ainsi que le chemin, ces nouvelles surfaces n'impactent pas de zones naturelles.

Les caractéristiques et l'implantation de certains équipements ont également été modifiées. Dans le dossier initial, la distance prévue entre le digesteur et le premier tiers était de 60 m (figure ci-dessous).

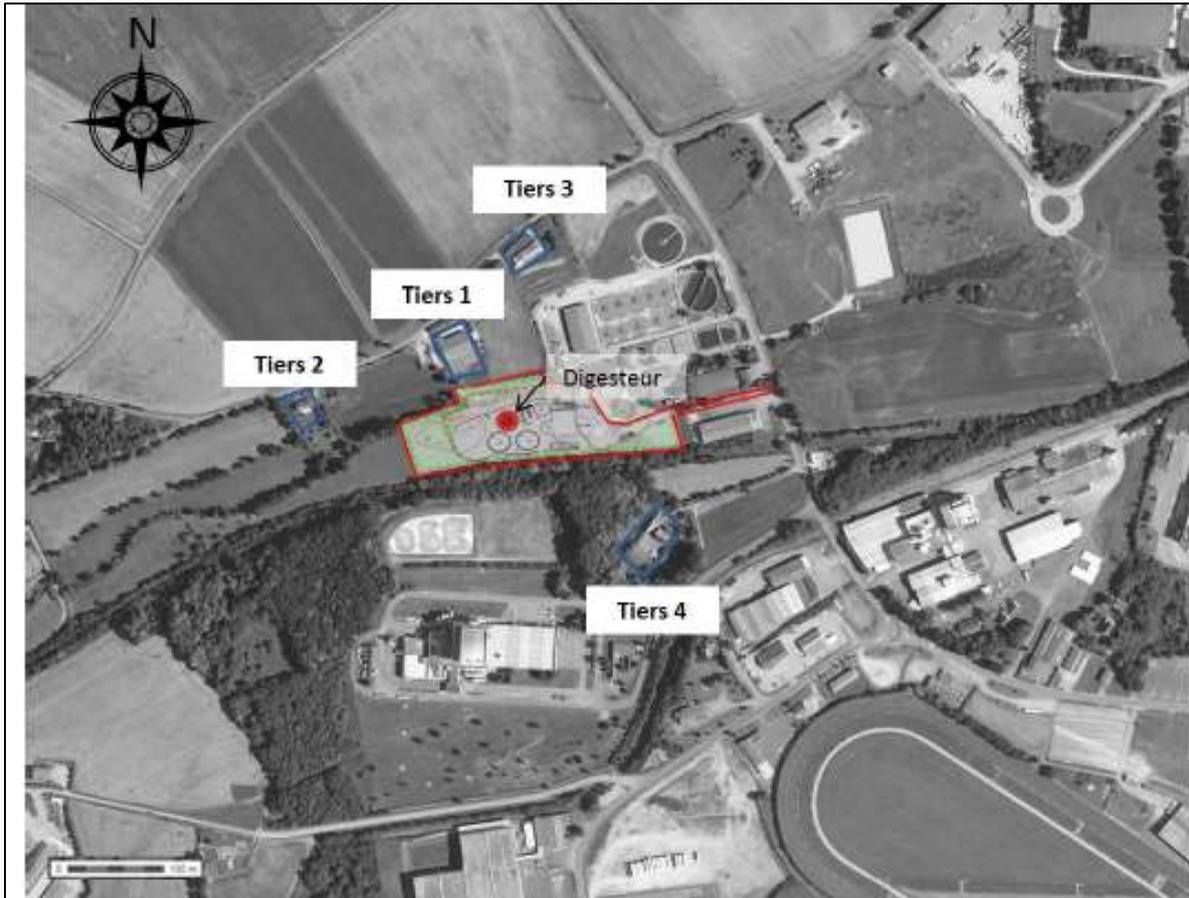


Figure 2-9 : Distance du digesteur aux habitations les plus proches

La zone habitée 1 de la Figure est une ferme située à 45 m du projet de limite de propriété à limite de propriété.

Les zones habitées 2 et 4 se situent à une distance d'environ 60 m du projet de limite de propriété à limite de propriété.

Le tiers 3 se situent à environ 115 m du site de BIODÉAC.

Les sites habités les plus proches se situent donc à 45 m du projet, en sachant que la distance minimale réglementaire est respectée. Il s'agit en effet de 50 m minimum entre le digesteur et le premiers tiers. Le tiers 1 est situé à 60 m du digesteur.

Figure 6 : Distance du digesteur aux habitations (Extrait de l'étude d'impact 2015)

Après modification, cette distance est toujours respectée, il n'y a donc pas d'impact sur les tiers.

### Evolution des émissions (rejets atmosphériques)

La seule modification ayant un impact sur les rejets atmosphériques du site est le remplacement de la chaudière biogaz de 620 kW par une chaudière gaz naturel de 1,3 MW. Afin d'évaluer l'impact de cette modification, l'étude de risque sanitaire a été mise à jour. Elle est disponible en PJ n°6.

La figure ci-dessous présente la localisation des sources d'émissions retenues dans l'étude : biofiltre et chaudière.

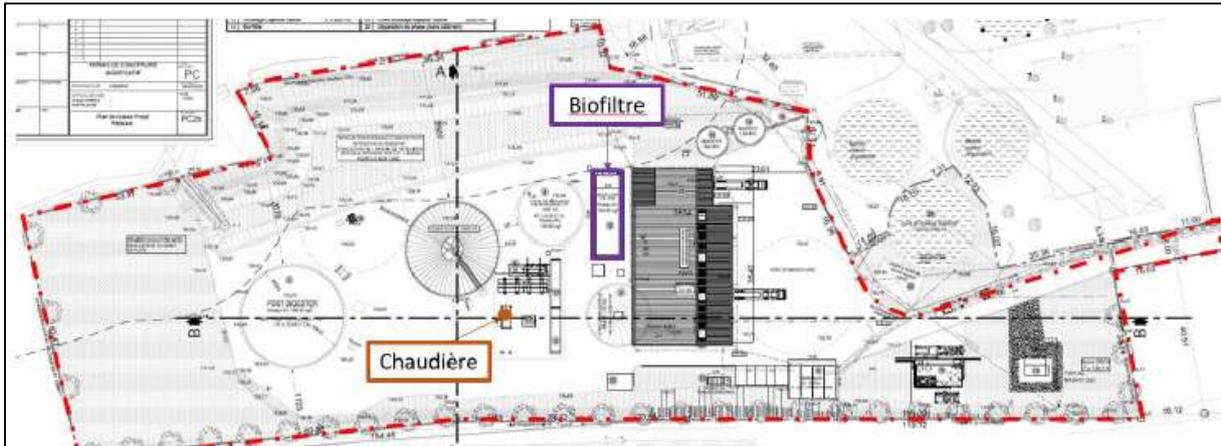
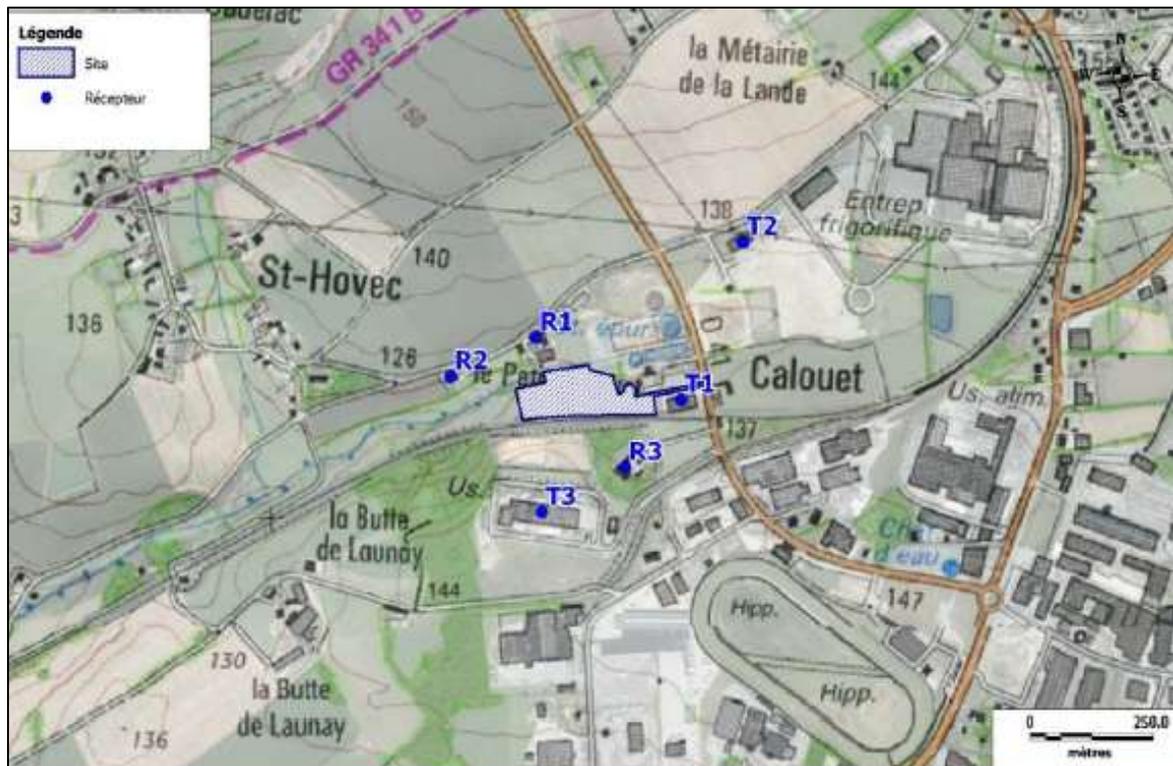


Figure 7 : Localisation des sources retenues

Les récepteurs étudiés dans le cadre de cette étude sont localisés sur la carte ci-dessous. Il s'agit des 3 riverains (R1 à R3) et des 3 travailleurs (T1 à T3) les plus proches du site, comme dans l'étude initiale.



Pour rappel, les « Travailleurs » sont les cibles présentes sur les industries à proximité du site. Une exposition majorante – 100 % du temps - a été considéré.

Figure 8 : Points récepteurs

Les conclusions de l'étude sont reprises ci-dessous.

- **Emissions chimiques : Risque toxique pour les effets toxiques à seuil :**

Le quotient de danger sommé est au maximum de 0,037 au niveau du récepteur le plus exposé (R3) ; soit 25 fois moins que la valeur repère de 1. Par conséquent, la survenue d'effets toxiques à seuil liés à l'inhalation des polluants atmosphériques induits par le site de BIODÉAC peut être écartée avec une certaine marge de sécurité.

- **Emissions chimiques : Risque toxique pour les effets toxiques sans seuil :**

Concernant le risque cancérigène par inhalation, le calcul de l'excès de risque individuel maximal, qui aboutit à une valeur de l'ordre de  $6,0 \cdot 10^{-10}$  pour le récepteur le plus exposé (T3), peut être jugé non significatif en comparaison de la valeur repère de  $10^{-5}$ .

Enfin, l'analyse des incertitudes montre que les principales incertitudes sont liées à l'estimation des flux et à l'utilisation d'un modèle de dispersion atmosphérique. Il est à noter que ces incertitudes sont pour la plupart majorantes. Nous considérons par conséquent qu'elles ne modifient pas les conclusions de cette évaluation.

**En l'état actuel des connaissances scientifiques, nous pouvons considérer qu'il n'y a pas de risques sanitaires significatifs liés aux rejets atmosphériques du site de SAS BIODÉAC.**

Figure 9 : Conclusions de l'EQRs (Rapport Burgeap RACIL04505-02 de décembre 2021)

La modification des caractéristiques de la chaudière n'a donc pas d'impact sur les émissions de l'installation.

#### Evolution des dangers liés à l'installation

L'augmentation du volume de biogaz stocké dans le digesteur et le post-digesteur peut avoir un impact sur les dangers liés à l'installation, tout comme le déplacement de l'épurateur.

Afin d'évaluer l'impact de ces modifications, l'étude de dangers a été mise à jour. Elle est disponible en PJ n°8.

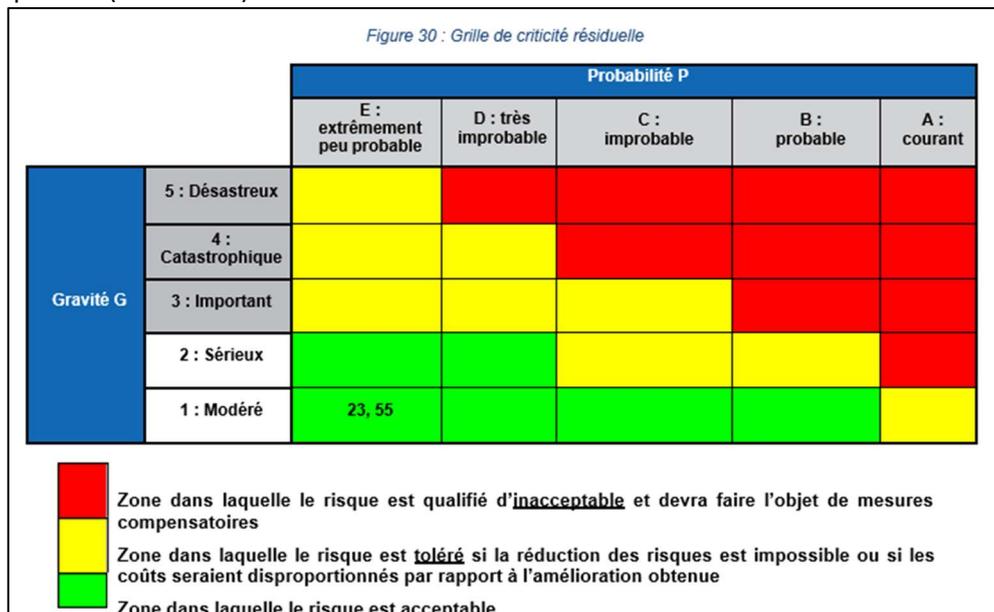
Le tableau ci-dessous présente la synthèse des distances d'effets des phénomènes dangereux après modification.

Tableau 30 : Synthèse de la caractérisation des phénomènes étudiés suite aux modifications envisagées par la SAS BIODÉAC sur le site

PhD n°	Installation	PhD	Effets	Effets sur les personnes – EDD 2015			Effets dominos– EDD 2015		Effets sur les personnes – EDD actuelle			Effets dominos– EDD actuelle	
				Létaux significatifs	Létaux	Irréversibles	Internes	Externes	Létaux significatifs	Létaux	Irréversibles	Internes	Externes
15	Digesteur	Explosion	Surpression	Non atteint	Non atteint	20,2 m	NON	NON	Non atteint	Non atteint	20,2 m	NON	NON
21	Post-digesteur	Explosion	Surpression	Non atteint	Non atteint	Non atteint	NON	NON	Non atteint	Non atteint	Non atteint	NON	NON
55	Caisson épuration / compression	Explosion	Surpression	Non atteint	Non atteint	16,7 m	NON	NON	Non atteint	Non atteint	16,7 m	NON	NON
33	Canalisation de biométhane	UVCE/Feu de torche suite à une rupture guillotine	Surpression Condition F3	Non atteint	Non atteint	6,5 m	NON	NON	Non atteint	Non atteint	6,5 m	NON	NON
			Surpression Condition D5	Non atteint	Non atteint	3,7 m	NON	NON	Non atteint	Non atteint	3,7 m	NON	NON
			Thermique Condition F3	10,3 m	10,3 m	11,3 m	OUI	NON	10,3	10,3	11,3	OUI	NON
			Thermique Condition D5	3,2 m	3,2 m	3,5 m	OUI	NON	3,2	3,2	3,5	OUI	NON
23	Post-digesteur	UVCE suite à la rupture totale de la membrane	Surpression Condition F3	Non atteint	Non atteint	13,8 m	NON	NON	Non atteint	Non atteint	33 m	NON	NON
			Surpression Condition D5	Non atteint	Non atteint	13,6 m	NON	NON	Non atteint	Non atteint	22 m	NON	NON
			Thermique Condition F3	8 m	8 m	8,8 m	OUI	NON	25 m	25 m	27,5 m	OUI	NON
			Thermique Condition D5	5,2 m	5,2 m	5,7 m	NON	NON	17,3 m	17,3 m	19 m	NON	NON
60	Canalisation de biométhane	Dispersion de biogaz	Toxique Conditions D5/F3	Non modélisé			/	/	Non atteint	Non atteint	Non atteint	NON	NON

Il est à noter que l'ensemble des distances d'effets du projet modifié ne créent pas d'effets domino à l'extérieur du site.

Une analyse détaillée des risques a été réalisée pour les PhD n°23 et 55, elle montre que ces risques sont acceptables (ci-dessous).



La conclusion de l'étude de dangers mise à jour est reprise ci-dessous :

Concernant les dangers liés aux modifications apportées au projet, celles-ci ne sont pas de nature à modifier de façon significative les dangers présentés par l'installation de méthanisation. Les phénomènes dangereux n'induisent aucun effet domino externe. Seuls 3 effets dominos internes sont recensés. Ceux-ci font l'objet de mesures préventives afin de réduire leur probabilité et leur gravité.

Ainsi, les modifications prévues ne modifient pas de façon substantielle les dangers sur l'environnement présentés par le projet d'installation de méthanisation BIODÉAC.

Les mises à jour des études de risques sanitaires et de dangers montrent que les évolutions de l'installation ne modifient pas les distances d'implantation par rapport aux tiers ou aux zones naturelles, ni les émissions ou les dangers liés à l'installation. Elles n'ont pas d'impact sur le milieu urbain ni sur l'environnement.

### 4.3. Impact sur la consommation d'eau

Le tableau ci-dessous présente les consommations d'eau prévues dans le dossier initial.

Poste consommateur	Volume d'eau associé (m <sup>3</sup> /an)
Équipements sanitaires	90
Process	5 748
Lavage	5 000
<b>TOTAL</b>	<b>10 838</b>

Tableau 4 : Besoin en eau prévus dans l'étude initiale (Extrait de l'étude d'impact de 2015 § 2.5.3.1)

Le dossier initial prévoyait un stripping du digestat liquide pour produire une solution azotée. Cette étape nécessitait une consommation d'eau importante pour le lavage de l'air à l'aide d'une solution diluée d'acide nitrique ou sulfurique afin de neutraliser l'ammoniac sous forme d'une solution à base de nitrate ou de sulfate d'ammonium.

La suppression du stripping et la modification du traitement du digestat permettent de diminuer les besoins en eau de l'installation d'environ 2000 m<sup>3</sup> par an. Le bilan des consommations par poste est mis à jour ci-dessous.

Poste consommateur	Volume d'eau estimé (m <sup>3</sup> /an)
Equipements sanitaires	90
Process	3 910
Lavage	5 000
<b>TOTAL</b>	<b>9 000</b>

Tableau 5 : Besoin en eau après modification

Les évolutions de l'installation permettent de diminuer l'impact sur la consommation d'eau.

## 4.4. Impact sur la qualité des eaux et des sols

Les modifications des équipements, notamment les volumes et caractéristiques des stockages de biomasse et produits chimiques et leur implantation peuvent avoir un impact sur la qualité des eaux et des sols.

Dans le dossier initial, l'impact potentiel sur la qualité de l'eau et des sols était évalué par rapport aux matières, produits et déchets présents sur le site (Etude d'impact de 2015 § 2.5.3.2 et § 2.6.3.1).

**2.5.3.2 Matières, produits et déchets présents sur le site**

L'impact potentiel de l'installation BIODÉAC sur la qualité de l'eau est lié à la pollution des masses d'eaux consécutives :

- à l'utilisation de réactifs dans le cadre du procédé de méthanisation (solution de soude, d'acide nitrique ou sulfurique et chlorure ferrique),
- à la production d'une solution azotée à base de nitrate d'ammonium ou de sulfate d'ammonium,
- et à la production de déchets en lien avec le procédé de méthanisation.

Les matières et les déchets présents dans l'installation sont :

- les matières entrantes (DND)<sup>9</sup>,
- les digestats (DND),
- les eaux résiduaires issues du stripping (DND),
- la solution azotée à base de nitrate d'ammonium ou de sulfate d'ammonium (DD),
- les réactifs utilisés pour le stripping (DD),
- les hydrocarbures liés à la maintenance mécaniques des moteurs et des compresseurs (DD),
- les rejets du débourbeur-déshuileur et séparateur d'hydrocarbure (DD),
- et les eaux d'extinction d'incendie (DD).

Ces impacts restent très improbables compte tenu de l'application des mesures réglementaires (arrêté du 10 novembre 2009) encadrant l'activité de méthanisation de BIODÉAC, notamment les rétentions. Un programme préventif de surveillance de la qualité des masses d'eaux sera mis en place.

Figure 10 : Impact sur la qualité de l'eau (Extrait de l'étude d'impact de 2015 § 2.5.3.2)

Suite aux modifications, les matières et déchets présents dans l'installation sont les suivants :

- les matières entrantes (DND) ;
- les digestats (DND) ;
- les réactifs pour le traitement des odeurs : solution de soude, peroxyde d'hydrogène (DD) ;
- les hydrocarbures liés à la maintenance des moteurs et compresseurs (DD) ;
- les rejets du débourbeur/déshuileur/séparateur d'hydrocarbure (DD) ;
- et les eaux d'extinction d'incendie (DD).

Le rapport de base de l'installation a été mis à jour et est disponible en PJ n°7.

Bien que les volumes présents et les types de produits soient légèrement différents de ceux prévus initialement, leurs caractéristiques en termes de risque de pollution pour les eaux et les sols sont similaires.

Les mesures mises en place sont identiques aux mesures initialement prévues. Notamment pour les rétentions :

- tous les produits chimiques sont stockés sur rétention ou dans des cuves double peau permettant d'assurer le confinement en cas de déversement accidentel ;
- les cuves de stockage de biomasse sont situées dans une aire de rétention dont les eaux de ruissellement sont collectées vers le bassin de rétention (jouant le rôle de bassin de confinement en cas de déversement). L'aire de rétention est dimensionnée pour stocker un volume minimum de 9500 m3.

Le schéma de gestion des eaux est présenté ci-dessous.

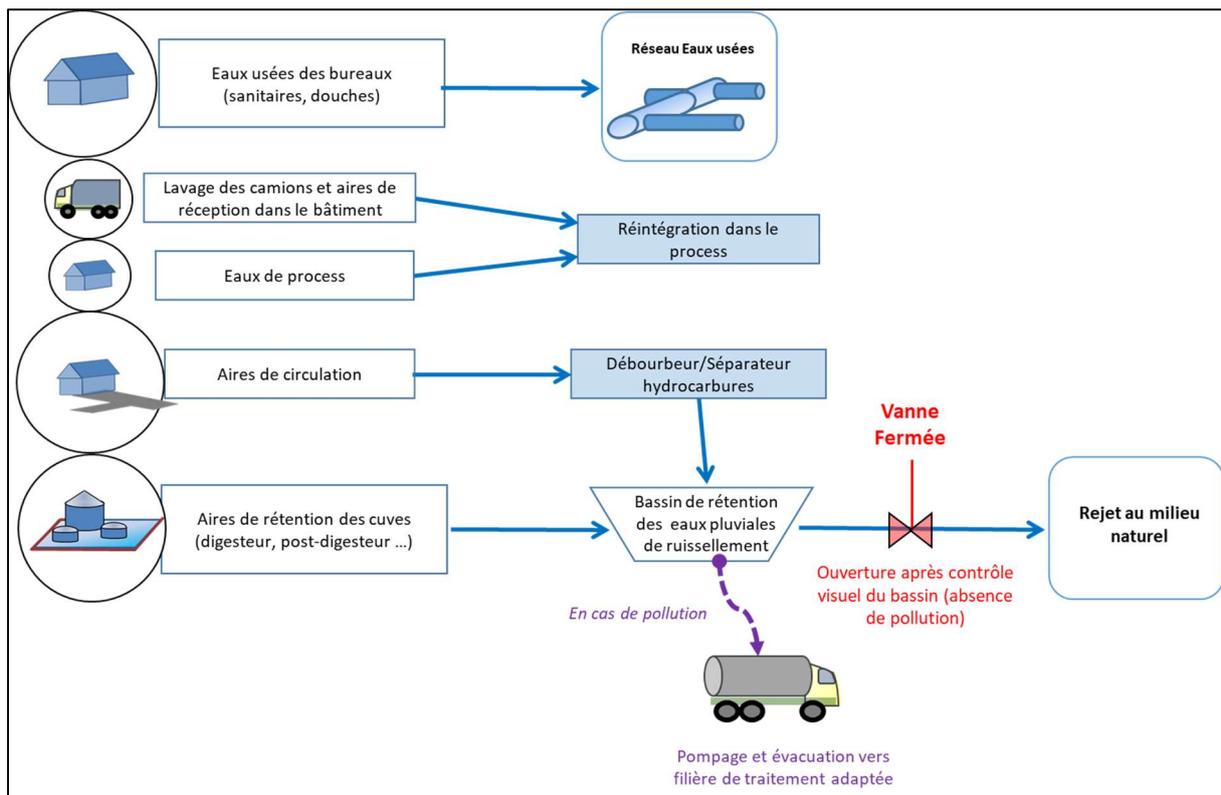


Figure 11 : Schéma de gestion des eaux

Le programme de surveillance prévu est mis en place : analyses annuelles sur les prélèvements d'eau souterraines en amont et en aval du site via les piézomètres installés (paramètres pH, DBO5, DCO, MES, N, hydrocarbures et coliformes totaux).

#### 4.5. Impact sur les émissions industrielles

Conformément à l'article R515-59 du code de l'environnement, les installations visées à l'annexe I de la directive 2010/75/UE relatives aux émissions industrielles doivent joindre à leur étude d'impact un complément portant sur :

- la proposition motivée de la rubrique 3000 principale et les conclusions des meilleures techniques disponibles relatives à la rubrique principale,
- la comparaison du fonctionnement de l'installation avec l'ensemble des meilleures techniques disponibles applicables,
- et le rapport de base mentionné à l'article L515-30 du code de l'environnement.

#### **4.5.1. Rubrique principale**

Les activités de BIODÉAC entrent dans le champ d'application de la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 dite « IED » relative aux émissions industrielles au titre de la rubrique 353212.

La rubrique 3532 concerne les activités de valorisation de déchets non dangereux dont le traitement biologique.

Le document de référence pour cette rubrique est le BREF (« Best available technique REFerence documents ») – Traitements des déchets.

Au regard des définitions fournies dans le BREF Traitement des déchets, les activités projetées sur le site BIODÉAC qui entrent dans le champ d'application du BREF sont les suivantes :

-Traitement biologique des déchets en conditions anaérobies (méthanisation)

#### **4.5.2. Comparaison du fonctionnement de l'installation avec les meilleures techniques disponibles**

Les conclusions sur les meilleures techniques disponibles pour le traitement des déchets ont été publiées au Journal officiel de l'Union Européenne (JOUE) du 17 août 2018 (L 208/38). Elles sont formalisées sous une décision d'exécution 2018/1147 de la commission du 10 août 2018.

Suite à cette parution, le dossier de réexamen de l'installation BioDeac comprenant la comparaison du fonctionnement de l'installation aux meilleures techniques disponibles a été transmis à la Préfecture.

#### **4.5.3. Rapport de base**

Un rapport de base a été réalisé en 2015 par la société BURGEAP dans le cadre du dossier initial. Suite aux modifications de l'installation, ce rapport de base a été mis à jour. Il est disponible en PJ n°7.

## 4.6. Impact sur la qualité de l'air : rejets atmosphériques

Les sources d'impact éventuels de l'installation sur la qualité de l'air sont décrites dans le dossier initial (Etude d'impact de 2015 § 2.8.3.1).

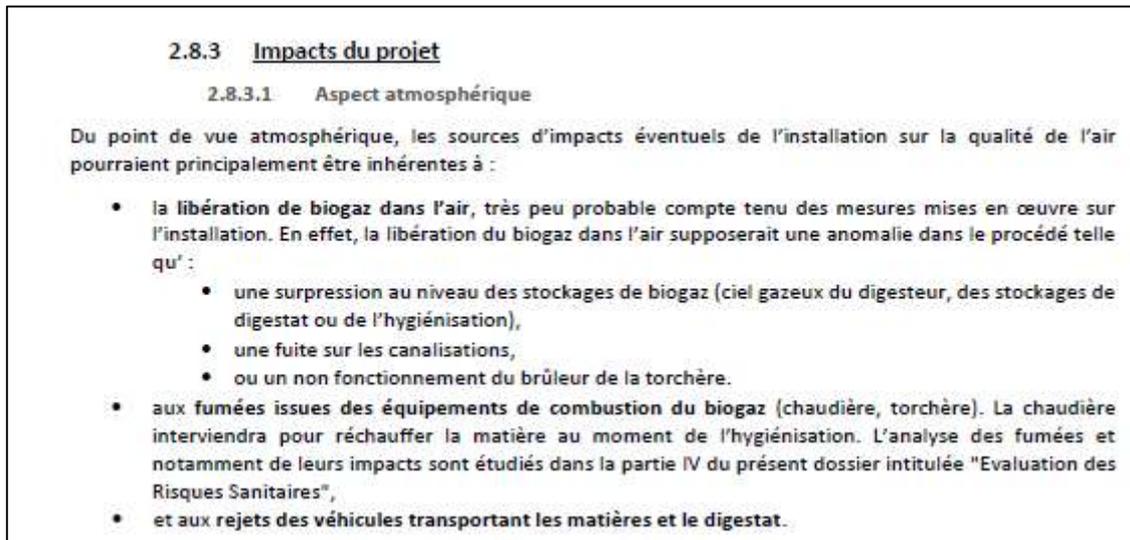


Figure 12 : Impacts sur la qualité de l'air (dossier initial)

La seule modification pouvant impacter la qualité de l'air est celle de la chaudière. Afin d'évaluer les impacts correspondant, l'étude de risques sanitaire a été mise à jour (PJ n°6).

Les résultats de cette mise à jour sont présentés au paragraphe 4.2. La conclusion de l'étude est reprise ci-dessous :

**En l'état actuel des connaissances scientifiques, nous pouvons considérer qu'il n'y a pas de risques sanitaires significatifs liés aux rejets atmosphériques du site de SAS BIODÉAC.**

Les mesures de réduction et de surveillance des rejets prévues dans le dossier initial sont réalisées.

**Les modifications de l'installation n'ont donc pas d'impact significatif sur la qualité de l'air (aspect atmosphérique).**

## 4.7. Impact sur le bruit

La modification des équipements, notamment les caractéristiques de la chaudière, le traitement du digestat et l'implantation des équipements peut avoir un impact sur le bruit.

La chaudière biogaz de 620 kW initialement prévue a été remplacée par une chaudière gaz naturel de 1,3 MW. L'augmentation de puissance pourrait avoir pour conséquence une augmentation du niveau sonore de l'installation. Cependant, elle est placée dans un container fermé, ce qui permet de ne pas augmenter les émissions.

La suppression du stripping entraîne une suppression d'équipements potentiellement bruyants (ventilateur d'extraction d'air, pompes réactifs ...). Il y a donc une réduction des émissions sonores.

La modification de l'implantation des équipements pourrait également avoir un impact sur les émissions sonores. Toutefois, ces modifications restent minimales et correspondent à des déplacements d'équipement à l'intérieur de l'installation avec peu d'impact vers l'extérieur du site.

Toutes les mesures de surveillance prévues dans le dossier initial sont réalisées.

**Les modifications n'ont donc pas d'impact significatif sur les émissions sonores du site.**

## 4.8. Impact sur la gestion des déchets

Les déchets générés par l'installation BioDéac sont présentés dans le dossier initial (Etude d'impact de 2015 § 2.11.2).

Type de déchets générés sur le site	Type	Quantité annuelle	Filière de traitement
<b>Déchets générés par le procédé de méthanisation</b>			
Digestat solide	DND	15 777	Compostage
Digestat liquide	DND	79 160	Epannage
Eaux résiduaires	DND	44 403	Rejet STEP
<b>Déchets générés par l'activité de maintenance</b>			
Matières souillées (chiffons souillés / bidon ...)	DD	1500 L	Enlèvement par un prestataire spécialisé
Boues du séparateur hydrocarbure	DD	300L	Enlèvement par un prestataire spécialisé
<b>Déchets Ménagers et Assimilés (DMA)</b>			
Ordures ménagères liées à la vie quotidienne du personnel sur le site	DND	1t	Filière traditionnelle de ramassage et acheminement par la Communauté de Communes de la CIDERAL
Déchets issus de l'activité du bureau	DND	1t	Enlèvement par un prestataire spécialisé
Déchets d'emballages (papiers, cartons, emballage de produits nécessaires au procédé, palettes)	DND	1t	
<b>Déchets végétaux</b>			
Entretien des espaces vert du site	DND	50 m <sup>3</sup>	Valorisation en méthanisation ou en compostage (sur la plateforme de collaboration pour la valorisation du digestat solide)

Figure 13 : Liste des déchets générés (dossier initial 2015)

La modification du traitement du digestat entraîne une modification des quantités et destination des digestats produits. La mise à jour du tableau pour la partie digestat est présentée ci-dessous. Les autres parties du tableau ne sont pas modifiées.

Type de déchets générés par le procédé de méthanisation	Type	Quantité annuelle	Filière de traitement
Digestat solide	DND	3 500 T	Compostage
Digestat liquide	DND	80 000 m <sup>3</sup>	Epannage

Tableau 6 : Digestats produits après modification

La modification entraîne :

- la suppression de la production d'eaux résiduaires (suppression du stripping) > impact positif pour l'exutoire de traitement (STEP de Calouet) qui voit sa charge à traiter diminuer ;
- une réduction des quantités de digestats solides produites > diminution de la quantité à envoyer vers des filières externes de traitement par compostage ;
- une augmentation des volumes de digestat liquide épanchés dans le cadre du plan d'épannage > l'impact est évalué dans l'étude préalable aux épanchages.

## 4.9. Impact sur le trafic

L'impact des transports liés à l'installation BioDeac sur le trafic local est évalué dans l'étude d'impact initial du projet (Etude d'impact de 2015 § 2.12.2).

**2.12.2 Impacts du projet**

Le transport des déchets provenant des entreprises apporteurs de matières vers le site d'implantation de BIODÉAC nécessite en moyenne 13 camions par jour. Le transport des digestats ainsi que de la solution azotée représente en moyenne 4 camions par jour. Le transport des réactifs nécessaires au procédé de méthanisation représente en moyenne 2 camions par semaine.

Les camions des gisements les plus lointains (Cité Marine et Houbedine) emprunteront préférentiellement la D700 pour accéder au site. Les déchets des gisements les plus proches seront quant à eux transportés via un tronçon de la D41 (rue de Calouët). Au vu l'origine des gisements, les camions éviteront ainsi de passer dans la commune de Loudéac.

Le flux de camions supplémentaires liés à l'activité de BIODÉAC engendrera une augmentation du flux de poids lourds journalier de moins de 1% sur l'axe D700 et aucune commune n'en sera impactée. Ce flux se mélangera au flux déjà existant et n'engendrera pas de nuisance supplémentaire dans le secteur.

Figure 14 : Impact sur le trafic (dossier initial 2015)

L'accès des camions au site se fait principalement via la D700 puis la D41 (figure ci-dessous).



Figure 15 : Réseau routier à proximité de BioDeac

Le principal impact sur le trafic routier est lié à la modification du traitement du digestat et des quantités produites.

L'augmentation de la production de digestat liquide entraîne une augmentation du trafic d'environ 6 camions par jour. La réduction de la production de digestat solide et la suppression de la solution azotée du stripping correspondent à une diminution du trafic d'environ 2,5 camions par jour.

L'évolution du trafic est donc d'environ 3,5 camions par jour, pour un total estimé à 20,5 camions par jours (sur la base des données initiales de 13 camions d'intrants + 4 camions de digestat par jour).

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques du trafic sur l'axe de la D700 situé au sud-est de l'installation (axe entre le Morbihan et la N164). Ces données sont issues du site Dat'Armor (opendata des Côtes d'Armor : <https://datarmor.cotesdarmor.fr/>) pour l'année 2016 (dernières données disponibles).

Route	Début section	Fin section	Commune	Trafic journalier	Trafic poids lourds	%
D700	Dep. 56	RN 164_La Bellière	Loudéac	10 796	1 856	17,2

**Tableau 7 : Trafic routier sur la D700 (Source : Datarmor)**

Le nombre de véhicules circulant sur cet axe est estimé à 10 796/j dont 1 856 poids lourds. L'augmentation de trafic liée à l'activité de BioDéac représente moins de 0,2% du trafic journalier et moins de 1,1% du trafic poids lourds. Elle est du même ordre de grandeur que celle estimée dans le dossier initial.

**L'impact des modifications sur l'augmentation du trafic routier est donc négligeable.**

## 4.10. Impact sur le bilan gaz à effet de serre (GES)

L'impact des modifications sur le bilan GES de l'installation est principalement lié à l'augmentation des transports de digestats liquides. Il est évalué dans l'étude préalable aux épandages (PJ n°10 § 14.3.1- Effets sur le climat).

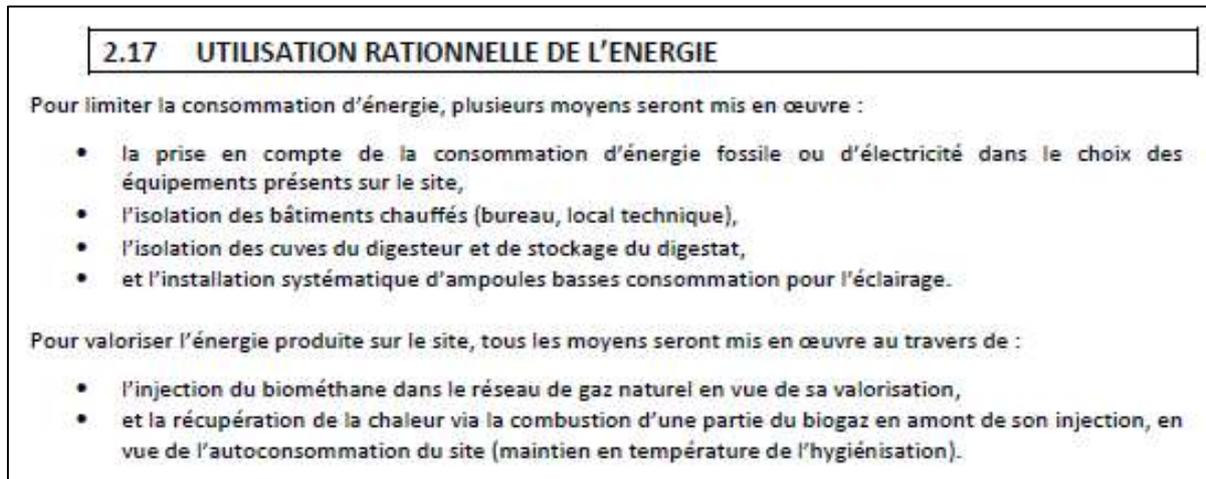
Le bilan GES après modification reste largement positif : gain estimé de 22 713 Teq CO<sub>2</sub> (pour un gain de 23 138 Teq CO<sub>2</sub> dans l'étude initiale).

Il est à noter que les modifications prises en compte pour ce calcul concernent uniquement l'augmentation des transports de digestat (effet négatif) et l'augmentation des quantités de digestat épandues (effet positif lié à la substitution aux engrais chimiques).

L'augmentation de la quantité d'énergie renouvelable produite liée à l'augmentation des capacités de production de biogaz n'a pas été évaluée. Dans l'étude initiale, la quantité de GES évités par la substitution d'énergie (biométhane en remplacement du gaz naturel) était de 7 319 Teq CO<sub>2</sub> pour une production énergétique de 37 GWh thermiques. Après modification, la production énergétique maximale est estimée à environ 47,8 GWh PCS. A capacité maximale de production, la quantité supplémentaire de GES évités peut donc être estimée à environ 2 000 Teq CO<sub>2</sub> par an.

## 4.11. Impact sur l'utilisation rationnelle de l'énergie

Les moyens prévus pour limiter la consommation d'énergie sont présentés dans le dossier initial (Etude d'impact de 2015 § 2.17)



**Figure 16 : Moyens pour limiter la consommation d'énergie (dossier initial 2015)**

*NB : Concernant le 3e point ci-dessus : « Isolation des cuves du digesteur et de stockage du digestat », il est à noter qu'il y a une erreur, il faut remplacer « cuve de stockage du digestat » par « post-digesteur ». En effet, l'isolation des cuves a pour but de maintenir une température compatible avec le développement des bactéries mésophiles qui assurent la dégradation de la matière organique en biogaz. Cette réaction biologique est réalisée dans le digesteur et post-digesteur pour produire le biogaz. Le stockage de digestat se fait à température ambiante, il n'y a donc aucun besoin d'isoler ces cuves.*

Les modifications impactant la consommation d'énergie du site sont principalement le remplacement de la chaudière biogaz par une chaudière gaz naturel et la suppression du stripping.

La modification de la chaudière a pour conséquence une consommation supplémentaire de gaz naturel par rapport au dossier initial. Toutefois, celle-ci permet de sécuriser le fonctionnement du système d'hygiénisation et d'assurer la maîtrise du risque sanitaire sur le site. De plus, le biogaz qui n'est plus utilisé par la chaudière est injecté dans le réseau pour produire de l'énergie. Il y a donc un équilibre entre les quantités d'énergie produite et consommées.

Par ailleurs, la suppression de l'étape de stripping entraîne la suppression d'équipements consommant de l'énergie : ventilateurs d'extraction d'air, pompes,...

**Les modifications sont cohérentes avec une utilisation rationnelle de l'énergie sur le site.**

## 4.12. Impact sur le volet sanitaire

L'impact sanitaire de l'installation a été étudié dans l'étude des risques sanitaires du dossier initial.

La modification de la chaudière peut avoir un impact sur les rejets atmosphériques liés à son fonctionnement et donc sur le volet sanitaire de l'installation. Afin d'évaluer l'impact de cette modification, l'étude de risque sanitaire a été mise à jour. Elle est disponible en PJ n°6.

Les résultats de l'étude ont été présentés au chapitre 4.2. La conclusion est qu'il n'y a pas de risques sanitaires significatifs liés aux rejets atmosphériques de l'installation BioDeac.

**Les modifications n'ont donc pas d'impact sur le volet sanitaire de l'installation.**

## 4.13. Impact sur le raccordement à la STEP de Calouet

Dans le dossier initial, il était prévu que les eaux résiduaires du stripping (~44 403 m<sup>3</sup>/an) soient traitées par la STEP voisine de Calouet. L'incidence de ce raccordement sur le fonctionnement de la STEP avait été évalué et il avait été prévu différentes mesures d'aménagement, d'évitement et de réduction à mettre en place sur la STEP (réorientation de certains flux, modification de certains seuils de rejet, renfort de l'oxygénation ...).

Hors ce rejet des eaux résiduaires issues du stripping du digestat liquide n'a pas été autorisé par l'administration. En effet, suite aux échanges avec la DDPP22, il a été précisé que ces eaux étaient considérées comme des dérivés de sous-produits animaux dont la destination ne peut être le traitement par une STEP. Cela a eu pour conséquence la modification du traitement du digestat et la suppression du stripping.

Après modification de l'installation, il n'y a donc plus de rejet d'eaux résiduaires vers la STEP. L'impact de ce rejet n'est donc plus à considérer.

## 5. Synthèse des impacts et mesures ERC suite aux modifications

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des impacts et mesures ERC avant et après modifications du site.

MILIEU IMPACTE	IMPACT INITIAL	MESURES ERC INITIALES	MODIFICATIONS CONCERNEES	IMPACT APRES MODIFICATION	MESURES ERC APRES MODIFICATION
Paysage	Faible visibilité des ouvrages prévus sur le site	Intégration paysagère du site	-Modification du périmètre de l'installation -Modification des équipements (caractéristiques et implantation)	Identique : les modifications sont minimales et ne modifient pas l'impact paysager du site	Pas de modification
Milieu urbain et environnement global	Pas d'impact significatif sur les tiers, ni d'enjeu écologique majeur	Surveillance périodique des émissions	-Modification du périmètre de l'installation -Modification des équipements	Identique car la surface concernée par la modification est faible (1500 m <sup>2</sup> ) et concerne des parcelles jouxtant le périmètre initial et faisant déjà l'objet d'une activité industrielle. Les mises à jour de l'EQRS et de l'étude de dangers montrent qu'il n'y a pas d'impact significatif des modifications sur l'environnement ou la santé des populations.	Pas de modification
Eau - Quantité	Consommation ~ 11 000 m <sup>3</sup> /an	Recyclage des eaux de lavage dans le process (pas d'utilisation d'eau pour diluer les intrants)	-Modification des équipements : traitement digestat > diminution de la consommation d'eau liée à la suppression du stripping	Consommation prévue ~9 000 m <sup>3</sup> /an	Recyclage des eaux de lavage dans le process (pas d'utilisation d'eau pour diluer les intrants)
Eau – Qualité	Risque pollution lié à l'utilisation de produits potentiellement polluants	-Dispositif de contrôle des fuites -Zones de rétention -Collecte des eaux de ruissellement et passage par déboureur-séparateur à hydrocarbure avant bassin eaux pluviales -Bassin d'eau pluviales -Surveillance des rejets et des eaux souterraines -Dispositif de contrôle des fuites -Zones de rétention	- Modification des équipements : caractéristiques des stockages biomasse et produits chimiques, traitement digestat, implantation	Identique car les caractéristiques des matières sont les mêmes	Pas de modification
Qualité des sols					
Emissions industrielles	-Comparaison avec les MTD -Rapport de base	-	-Modification du périmètre de l'installation - Modification des équipements : caractéristiques des stockages biomasse et produits chimiques, chaudière, traitement digestat	-Dossier de réexamen MTD mis à jour et transmis le 26/05/21 -Rapport de base mis à jour	Pas de modification
Qualité de l'air – Aspect atmosphérique	Aucun impact selon l'EQRS réalisée en avril 2015	Surveillance périodique des émissions	-Modification des équipements : chaudière	Aucun selon la mise à jour de l'EQRS réalisée en décembre 2021	Pas de modification
Qualité de l'air – Aspect olfactif	Faible car process se déroule dans cuves fermées et bâtiment de réception avec traitement d'air	Acheminement des matières dans des camions fermés Déchargement des substrats à l'intérieur du bâtiment Système de traitement des odeurs Méthanisation en lieu fermé, étanche à l'air Vérification et entretien de la chaudière et de la torchère Stockage du digestat solide en bâtiment fermé et transport couvert Transport du digestat liquide en camion-citerne Surveillance des émissions	Aucune	Pas de modification	Pas de modification
Faune et flore	Aucune sensibilité particulière détectée lors de l'étude faune-flore	Respect distances d'implantation avec cours d'eau et la ligne de chemin de fer Maintien des prairies à hautes herbes et des fourrés non touchés par le site	Aucun car pas de nouvelle construction ni démolition	Pas de modification	Pas de modification

MILIEU IMPACTE	IMPACT INITIAL	MESURES ERC INITIALES	MODIFICATIONS CONCERNEES	IMPACT APRES MODIFICATION	MESURES ERC APRES MODIFICATION
Bruit vibrations	- Emissions à minima conformes à la réglementation	Réduction du bruit à la source (véhicule, engins, ventilateurs, pompes) Implantation du projet dans une zone d'activité Approvisionnement lors des jours ouvrés, entre 4 et 22 h Aires végétalisées autour du site permettant une diminution relative des émergences sonores	-Modification des équipements : chaudière et traitement digestat	Pas de modification	Pas de modification
Gestion des déchets	Production de : -15 777 T digestat solide > compostage -35 569 T digestat liquide > épandage -43 591 T digestat liquide > solution azotée -44 403 m3 eaux résiduaires > rejet STEP + autres déchets (maintenance, DMA, végétaux) <5 t/an	-Tri sélectif - Valorisation des déchets privilégiée	Modification du traitement digestat	Production de : -3 500 T digestat solide > compostage -80 000 T digestat liquide > épandage  + autres déchets (maintenance, DMA, végétaux) <5 t/an	Pas de modification
Trafic	-Intrants : 13 camions/j -Transport digestat/solution azotée : 4 camions/j -Transport réactifs : 2 camions/sem =>augmentation d'environ 1% du trafic PL sur l'axe D700	-Evitement de la commune de Loudéac par les convois à destination de Biodéac -Horaires d'ouverture de l'installation correspondant à ceux des activités environnantes -Digestat valorisé localement	Modification du traitement digestat : modification des quantités de digestat produites.	-Intrants : 13 camions/j -Transport digestat: 8 camions/j -Transport réactifs : 2 camion/sem =>augmentation total du trafic < 0,2% et de 1,1 % pour les PL sur l'axe D700	Pas de modification
Hygiène, salubrité	-Risque sanitaire lié à la manipulation des déchets sur site -Envol de poussières (circulation camions) -Présence d'animaux indésirables (rongeurs, insectes)	-Plan de maîtrise sanitaire mis en place dans le cadre de l'agrément sanitaire du site : *propreté du site *hygiénisation des sous-produits animaux à 70°C pendant 1h minimum *procédure de nettoyage et désinfection -Déchargement des matières solides susceptibles d'émettre des poussières dans un bâtiment fermé + voie de circulation bitumées + surfaces libres empierrées, engazonnées ou recouvertes de gravies et haies en bordure -Aucun stock de matière de longue durée sur le site + contrat de lutte contre les nuisibles (suivi trimestriel)	Aucune	Pas de modification	Pas de modification
Sécurité publique	Les facteurs susceptibles d'engendrer un impact sur la sécurité publique sont les suivants: -accidents sur le site dus à la négligence ou à la méconnaissance des lieux -sécurité routière - lutte contre les cambriolages, dégradations...	-Consignes de sécurité sur site -Limitation de l'accès : clôture + portail fermé en dehors des heures d'ouverture -Plan de circulation sur site	Aucune	Pas de modification	Pas de modification
Emissions lumineuses	Négligeable (émissions lumineuses de faible intensité et ne constituant pas de gêne pour les tiers)	Aucune	Aucune	Pas de modification	Pas de modification
Bilan GES	Positif (évitements d'émission dans l'air de 23 138 Teq CO2/an)	-	Modification traitement digestat : modification des distances d'épandage	Positif (évitements d'émission dans l'air de 22 731 Teq CO2/an)	-

MILIEU IMPACTE	IMPACT INITIAL	MESURES ERC INITIALES	MODIFICATIONS CONCERNEES	IMPACT APRES MODIFICATION	MESURES ERC APRES MODIFICATION
Utilisation rationnelle de l'énergie	- Limitation de la consommation d'énergie : -prise en compte de la consommation d'énergie fossile ou d'électricité dans le choix des équipements présents sur le site, - l'isolation des bâtiments chauffés (bureau, local technique), - l'isolation des cuves du digesteur et de stockage du digestat, - l'installation systématique d'ampoules basses consommation pour l'éclairage.  Valorisation de l'énergie produite sur site : -l'injection du biométhane dans le réseau de gaz naturel en vue de sa valorisation, -récupération de la chaleur via la combustion d'une partie du biogaz en amont de son injection, en vue de l'autoconsommation du site (maintien en température de l'hygiénisation).		-Modification des équipements : chaudière au gaz naturel remplaçant la chaudière biogaz + suppression stripping	Limitation de la consommation d'énergie : -prise en compte de la consommation d'énergie fossile ou d'électricité dans le choix des équipements présents sur le site, - l'isolation des bâtiments chauffés (bureau, local technique), - l'isolation des cuves du digesteur et du post-digesteur, - l'installation systématique d'ampoules basses consommation pour l'éclairage.  Valorisation de l'énergie produite sur site : -l'injection de la totalité du biométhane dans le réseau de gaz naturel en vue de sa valorisation.	
Volet sanitaire	Aucun impact selon l'EQRS réalisée en avril 2015	Surveillance périodique des émissions	-Modification de la chaudière	Aucun selon la mise à jour de l'EQRS réalisée en décembre 2021	Pas de modification
Raccordement à STEP de Calouet	Faible : rejet des eaux résiduaires du stripping : 44 403 m3/an soit 2% du volume total traité par la step (ou 5% de la DCO)	Modification des flux entrants sur la step et travaux de modernisation de la step	Modification traitement digestat : suppression du stripping donc pas d'eau résiduaires à traiter par la step	L'impact du raccordement à la STEP n'est plus à considérer	Aucune

Ce tableau montre l'évolution des impacts en fonction des modifications du site et les mesures ERC mises en place. Les impacts restent similaires à ceux évalués dans le dossier initial.

Il est à noter que les modifications prévues n'ont pas d'impact sur les mesures prévues sur la remise en état du site. Celles-ci restent identiques à celles présentées dans l'étude initiale.

## 6. Conclusion

L'installation de méthanisation BioDéac a été autorisée par l'arrêté préfectoral d'autorisation du 31 mars 2017.

Afin d'optimiser le fonctionnement de l'installation, des modifications sont nécessaires. Dans ce cadre un dossier de porter-à-connaissance a été réalisé afin d'informer le Préfet.

L'étude d'impact du site a été mise à jour pour prendre en compte ces modifications :

- Extension du périmètre de l'installation ;
- Modification des caractéristiques et de l'implantation de certains équipements (chaudière, suppression du stripping ..);
- Modifications de la capacité maximale de production de biogaz.

L'impact des modifications concernant le plan d'épandage des digestats est présentée dans l'étude préalable aux épandages.

L'impact des modifications sur les milieux a été évalué par rapport au dossier initial et les mesures ERC prévues ont également été mises à jour pour chacun.

**L'évaluation montre qu'il n'y a pas d'impact significatif sur l'environnement et la santé des populations liés aux modifications présentées de l'installation BioDéac.**

## 7. Méthodologie d'élaboration de l'étude d'impact

La démarche globale de l'étude est une approche par étapes selon le schéma suivant :

- Démarche de concertation et d'analyse du contexte à travers des contacts et entretiens avec les différents partenaires, afin d'intégrer l'ensemble des paramètres,
- Démarche de reconnaissance et d'enquêtes de terrain permettant d'identifier les problèmes réels ou supposés et d'adapter ou de compléter la démarche de base, afin de mieux cerner les problèmes particuliers,
- Démarche d'experts enfin pour l'évaluation des effets dans les domaines tels que les études de dangers ou modélisation des risques sanitaires.

### Liste des sources extérieures consultées

Domaine	Source
Cartes routières, IGN	<a href="https://www.geoportail.gouv.fr/">https://www.geoportail.gouv.fr/</a>
Circulation	<a href="https://datarmor.cotesdarmor.fr/">https://datarmor.cotesdarmor.fr/</a>

### Etudes spécifiques

Etude	Bureau d'étude	Référence	Date
Etude des Risques sanitaires	BURGEAP	RACIL04595-02	Décembre 2021
Etude des Dangers	BURGEAP	RACILB03683-03	Juin 2020
Rapport de base	BURGEAP	RACILB03682-01	Juillet 2019

### Difficultés rencontrés

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de l'élaboration de cette étude d'impact.

### Auteurs de l'étude

L'étude d'impact du site a été réalisée par la société TotalEnergies Biogaz France.

Rédacteur : AL. CHENAL, Chef de projet réglementaire