



SAS BIODEAC
ZAC des Champs de Lescaze
47310 ROQUEFORT

Direction des relations avec les collectivités
territoriales
Bureau du développement durable
Place du Général de Gaulle
BP 2370
22023 SAINT-BRIEUC Cedex

A l'attention de Mme HERVE

Roquefort, le 10 juin 2016

Objet : Dossier demande d'Autorisation d'exploiter – Unité de méthanisation BIODEAC à Loudéac – Mémoire de réponse à l'avis de l'Autorité environnementale pour enquête publique

Madame,

Par courrier du 18 Mai 2016, vous nous faites part de l'avis de l'Autorité environnementale de la DREAL de la Région de Bretagne après la lecture du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter l'unité de méthanisation de BIODEAC, (actualisé pour la recevabilité), déposé auprès de vos services le 22 Février 2016 et nous vous en remercions.

Ci-après, veuillez trouver la réponse à chacune des requêtes de l'Autorité Environnementale sous forme de mémoire de réponse, avec les références aux parties du dossier intégrant les éléments demandés.

Dans le présent courrier, nous avons souhaité citer les demandes de l'Autorité Environnementale, dans un souci d'exhaustivité et d'apport de réponses complètes et détaillées.

Nous espérons que ce complément permettra d'appréhender au mieux les caractéristiques de notre projet. Nous restons à votre entière disposition pour vous apporter de nouveaux compléments ou répondre à vos demandes au cours d'un entretien.

Veuillez agréer, Madame, l'assurance de nos respectueuses salutations.

Pour la SAS BIODEAC
Le président de Fonroche Biogaz

1. Le dossier fait correctement l'inventaire des différents paramètres de l'environnement pour toutes les composantes du projet susceptibles d'être impactées par la mise en exploitation de l'unité de méthanisation, à l'exception des données relatives au cours d'eau longeant le site d'implantation, dont les caractéristiques hydro-morphologiques, les débits et la qualité écologique ne sont pas détaillés, de même que la nature des flux provenant de l'amont. Par contre il n'intègre pas la station d'épuration qui traite les eaux résiduaires du processus, avec les émissions des rejets dans le ruisseau à l'amont du projet, et dont les boues constituent un des intrants principaux du méthaniseur. *(L'Ae recommande d'élargir l'aire d'étude en incluant toutes les composantes en terme de fonctionnalité du projet (le ruisseau, la station d'épuration et les industries de proximité en lien fonctionnel direct, de quantifier les flux d'intrants de l'unité, de caractériser le milieu récepteur et de vérifier la faisabilité du traitement des eaux résiduaires issues du stripping par la station Calouët, ainsi que les différents raccordements envisagés dont celui au réseau de gaz) afin de pouvoir vérifier les impacts, directs et indirects, de celui-ci sur l'environnement ainsi que la manière dont l'environnement est pris en compte).*

Conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement le contenu de l'étude d'impact proposé dans le DDAE de BIODEAC a été proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, ainsi qu'à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine. Aussi, les aires d'études ont été dimensionnées afin qu'elles soient les plus pertinentes possible, au regard des enjeux environnementaux, et ce par thématique.

Le tableau ci-dessous récapitule par thématique environnementale les aires d'études définies pour les définitions des aspects et impacts environnementaux, et dont les milieux récepteurs correspondants sont caractérisés dans chacun des volets « état initial » de l'étude d'impact.

Par ailleurs, l'évaluation des impacts est étendue à l'ensemble des industriels locaux ayant un lien fonctionnel identifié avec la future unité de méthanisation BIODEAC.



IDENTIFICATION DE L'IMPACT DE BIODEAC SUR LES ENTREPRISES ENVIRONNANTES (ayant un lien fonctionnel avec BIODEAC)			
THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES	STEP de Calouët	INDUSTRIES AGRO-ALIMENTAIRES (IAA Voisines)	RUISSEAU affluent de l'Oust
Localisation et caractéristiques du site		Sans objet - description générale de l'environnement du site	
Intégration paysagère	Visuel probable de l'installation	Pas d'impact paysager significatif ; Visuel potentiel de l'installation par l'IAA Amor Protéine, (mais haie d'arbre déjà bien implantée autour du site d'A. protéine)	Visuel probable de l'installation
Milieu urbain et environnement global	Pas d'impact significatif direct	Pas d'impact significatif direct	Pas d'impact significatif direct
Eau	L'étude d'impact concernant les rejets de la STEP de Calouët a été réalisée. Nous pouvons voir que le raccordement de BIODEAC aura un impact bénéfique puisque, in fine, les volumes et charges organiques rejetés par la station Calouët seront inférieurs par rapport à l'état initial	Pas d'impact significatif direct	Réception des eaux pluviales issues du bassin de rétention de BIODEAC (équipé d'un déshuileur/déboureur). La composition des eaux pluviales de BIODEAC a été évaluée => les résultats montrent que ces rejets permettront de conserver un bon état écologique du milieu conformément à la réglementation.
Qualité des sols	Pas d'impact significatif direct	Pas d'impact significatif direct	Réception des eaux pluviales issues du bassin de rétention de BIODEAC (équipé d'un déshuileur/déboureur). La composition des eaux pluviales de BIODEAC a été évaluée => les résultats montrent que ces rejets permettront de conserver un bon état écologique du milieu conformément à la réglementation.
Volet directive émissions industrielles	Impact potentiel de la STEP sur BIODEAC du fait que la STEP est classée site BASIAS + impact probable concernant le rejet des eaux issues de la STEP de Calouët (rejet à l'Oust)	Pas d'impact significatif direct	Réception des eaux pluviales issues du bassin de rétention de BIODEAC (équipé d'un déshuileur/déboureur). La composition des eaux pluviales de BIODEAC a été évaluée => les résultats montrent que ces rejets permettront de conserver un bon état écologique du milieu conformément à la réglementation.
Qualité de l'air - rejets atmosphériques	Pas d'impact significatif direct - L'ensemble des rejets atmosphériques sont à concentrations très inférieures aux valeurs toxicologiques de références (même dans le cadre d'exposition chronique)	Pas d'impact significatif direct - L'ensemble des rejets atmosphériques sont à concentrations très inférieures aux valeurs toxicologiques de références (même dans le cadre d'exposition chronique)	Pas d'impact significatif direct - L'ensemble des rejets atmosphériques sont à concentrations très inférieures aux valeurs toxicologiques de références (même dans le cadre d'exposition chronique)

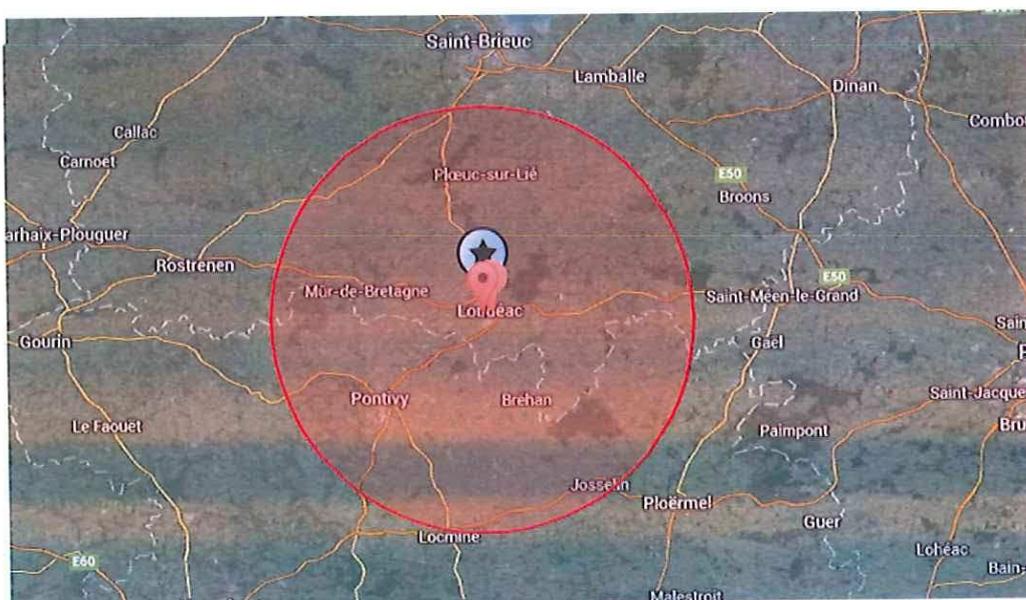
Qualité de l'air - olfactifs	Pas d'impact significatif direct			
Faune et Flore	Pas d'impact significatif direct	Pas d'impact significatif direct	Pas d'impact significatif direct	Réception des eaux pluviales issues du bassin de rétention de BIODEAC (équipé d'un déshuileur/déboureur). La composition des eaux pluviales de BIODEAC a été évaluée => les résultats montrent que ces rejets permettront de conserver un bon état écologique du milieu conformément à la réglementation. Il n'y aura pas d'impact sur le corridor et la continuité écologique.
Bruits - Vibrations	Pas d'impact significatif direct			
Gestion des déchets	Impact sur la STEP de Calouët étudié : rejet du digestat liquide.	Impact sur la STEP de Calouët étudié : rejet du digestat liquide.	Pas d'impact significatif direct	Rejet des eaux pluviales => cf. thématique « Eau »
Impact sur le trafic	Impact : trafic liés à l'activité de BIODEAC passant devant la STEP de Calouët. Ce trafic se fondera dans le flux actuel (substitution du trafic déjà existant)	Impact : trafic liés à l'activité de BIODEAC passant devant la STEP de Calouët. Ce trafic se fondera dans le flux actuel (substitution du trafic déjà existant)	Impact : trafic à l'usine dans le cadre de la récupération des gisements pour BIODEAC. Ce trafic se fondera dans le flux actuel (substitution du trafic déjà existant)	Pas d'impact significatif direct
Hygiène et salubrité	Impact salubrité et sanitation => BIODEAC fera une demande d'agrément sanitaire avec validation des protocoles d'hygiène et de sécurité sanitaires, mettra en place un plan de lutte contre les indésirables (gestion de la sanitation par un prestataire)	Impact salubrité et sanitation => BIODEAC fera une demande d'agrément sanitaire avec validation des protocoles d'hygiène et de sécurité sanitaires, mettra en place un plan de lutte contre les indésirables (gestion de la sanitation par un prestataire)	Impact salubrité et sanitation => BIODEAC fera une demande d'agrément sanitaire avec validation des protocoles d'hygiène et de sécurité sanitaires, mettra en place un plan de lutte contre les indésirables (gestion de la sanitation par un prestataire)	Impact salubrité et sanitation => BIODEAC fera une demande d'agrément sanitaire avec validation des protocoles d'hygiène et de sécurité sanitaires, mettra en place un plan de lutte contre les indésirables (gestion de la sanitation par un prestataire)
Sécurité publique	Ici la sécurité publique au sein du site industriel est évaluée. Aussi pas d'impact direct significatif sur les industries à lien fonctionnel avec BIODEAC	Ici la sécurité publique au sein du site industriel est évaluée. Aussi pas d'impact direct significatif sur les industries à lien fonctionnel avec BIODEAC	Ici la sécurité publique au sein du site industriel est évaluée. Aussi pas d'impact direct significatif sur les industries à lien fonctionnel avec BIODEAC	Ici la sécurité publique au sein du site industriel est évaluée. Aussi pas d'impact direct significatif sur le ruisseau.
Emissions Lumineuses	Pas d'impact significatif direct			
Bilan environnemental du projet BIODEAC	BIODEAC évite l'émission de ~ 23 000 tonnes équivalent CO ₂ . Ce gain est bénéfique pour l'ensemble du territoire de Loudéac.	BIODEAC évite l'émission de ~ 23 000 tonnes équivalent CO ₂ . Ce gain est bénéfique pour l'ensemble du territoire de Loudéac.	BIODEAC évite l'émission de ~ 23 000 tonnes équivalent CO ₂ . Ce gain est bénéfique pour l'ensemble du territoire de BIODEAC.	Sans objet direct
Utilisation rationnelle de l'énergie	Toute optimisation énergétique de l'installation permettra un impact bénéfique sur le territoire de Loudéac.	Toute optimisation énergétique de l'installation permettra un impact bénéfique sur le territoire de Loudéac.	Toute optimisation énergétique de l'installation permettra un impact bénéfique sur le territoire de Loudéac.	Sans objet direct
Volet sanitaire	Pas d'impact significatif direct - L'ensemble	Pas d'impact significatif direct - L'ensemble	Pas d'impact significatif direct - L'ensemble	Pas d'impact significatif direct - L'ensemble des rejets

	des rejets atmosphériques sont à concentrations très inférieures aux valeurs toxicologiques de références (même dans le cadre d'exposition chronique)	des rejets atmosphériques sont à concentrations très inférieures aux valeurs toxicologiques de références (même dans le cadre d'exposition chronique)	atmosphériques sont à concentrations très inférieures aux valeurs toxicologiques de références (même dans le cadre d'exposition chronique)
Raccordement à la station d'épuration de Calouët	Impact : la STEP de Calouët doit réorienter certains flux vers la STEP de BODIN, et doit adapter sa convention de flux avec les sociétés ALH et Loudéac-Viandes	Mise à jour des conventions de flux avec les sociétés IAA : ALH et Loudéac-Viandes. Pas d'impact significatif direct sur les autres IAA.	Impact indirect : une partie des flux issus du stripping de BIODEAC seront orientés vers la STEP de Calouët, elles-mêmes rejetant ses eaux après traitement au ruisseau. Nous pouvons voir dans l'étude d'impact que le raccordement de BIODEAC aura un impact bénéfique puisque, in fine, les volumes et charges organiques rejetés par la station Calouët seront inférieurs par rapport à l'état initial
Travaux de construction et mise en exploitation du site	Impact : augmentation du trafic de manière ponctuelle durant la phase chantier + Probable perception de bruits issus du chantier.	Impact : augmentation du trafic de manière ponctuelle durant la phase chantier + Probable perception de bruits issus du chantier.	Impact temporaire du au chantier sur la faune et flore aquatique => perception éventuellement des bruits du au chantier. L'enjeu écologique ayant été estimé comme faible, l'impact du chantier peut également être considéré comme faible. Le corridor écologique ne sera pas impacté.
Conditions de remise en état	Sans objet - description de remise en état du site en cas de cessation d'activité		
Coûts des mesures compensatoires	Sans objet - impact financier uniquement inhérent à BIODEAC		

Concernant les flux d'intrants de l'unité de méthanisation, ils se répartissent de la façon suivante :

Matières	Tonnage annuel (t/an)	Tonnage journalier (t/j)
Rebus de compléments minéraux destinés à l'alimentation animale	200	0,5
Déchets de découpe poisson	260	0,7
Déchets de sous-produits animaux de catégorie 3	2160	5,9
Déchets issus d'industries agro-alimentaires productrices de pâtisserie (déchet de pain, pâtes...)	1060	2,9
Déchets issus d'industries de production de lait	9000	24,7
Sang	1592	4,4
Déchets d'industries agro-alimentaires productrices de légumes	12 870	35,3
Rebus de fabrication IAA	346	0,9
Déchets de tonte de pelouse	2500	6,8
Fumier bovin	6233	17,1
Lisiers	26178	71,7
Fumier et fientes de volaille	8030	22,0
Boues de STEP	15 000	41,1
Graisses de flottation IAA / résidus bacs à graisse	3330	9,1
Refus de tamisage d'industries productrices de légumes	530	1,5
Refus de tamisage d'entreprises agro-alimentaires productrices de viandes bovines et porcines, et avicoles	1211	3,3
TOTAL	90 500	247,9

Le transport des déchets provenant des entreprises apporteurs de matières vers le site d'implantation de BIODEAC nécessite en moyenne 13 camions par jour. Le transport des digestats ainsi que de la solution azotée représente en moyenne 4 camions par jour, alors que le transport des réactifs nécessaires au procédé de méthanisation représente en moyenne 2 camions par semaine. Sauf cas exceptionnel, l'origine des matières se fera dans un rayon de 30 km à BIODEAC. Ci-dessous un isochrone représentatif de ce rayon :



Conformément à la procédure de raccordement des producteurs de Biométhane sur les réseaux de transport de GRTgaz, une étude de faisabilité a été menée. Cette dernière ayant donné lieu à un rapport de faisabilité fixant les modalités et conditions d'injection, compatibles avec le projet BIODEAC. Conformément à la réglementation, pour la partie raccordement au réseau de gaz, le gestionnaire de réseau a la maîtrise et la gestion de la constitution des études d'impact et de danger. Le gestionnaire poursuit la constitution de son dossier en réalisant actuellement ces études. Ce dossier fera l'objet d'un dépôt de dossier individuel auprès de la préfecture des Côtes d'Armor.

La caractérisation et la faisabilité de la réception des eaux résiduaires issues du stripping de BIODEAC par la STEP de Calouët sont étudiées dans les paragraphes suivants de ce mémoire de réponse.

REFERENCE

Néant

2. Le dossier ne présente aucune évaluation environnementale des rejets provenant, d'une part, du traitement des eaux résiduaires issues du stripping par la station d'épuration et d'autre part, du traitement des eaux pluviales de la plateforme du méthaniseur sur la qualité du milieu récepteur, alors que ces flux de charges organiques impactent directement et de manière notable la qualité globale du ruisseau et celle de l'Oust situé à l'aval.

1. Traitement des eaux pluviales :

Conformément à la réglementation, le projet BIODEAC a fait l'objet d'une étude spécifique type « Loi sur l'eau » dans le cadre du DDAE, destiné à identifier et évaluer les aspects et impacts environnementaux éventuels sur les milieux aquatiques.

Dans ce cadre, une évaluation de la charge organique a pu être réalisée concernant les eaux pluviales issues du bassin de rétention, et devant être rejetée au niveau du cours d'eau au Nord du site d'implantation (un affluent de l'Oust). Les valeurs sont précisées ci-dessous :

Paramètres	Concentration brute (mg/l)	Abattement de la pollution par décantation	Concentration après décantation (mg/l)	Valeur de référence selon la DCE (mg/l)
DBO5	9,70	75 %	2,43	3-5
DCO	67,92	70 %	20,38	20-30
MES Totales	71,15	83 %	12,10	25-50
Hydrocarbures	1,62	88 %	0,19	-
Pb	0,11	65 %	0,04	Bruit de fond + 0,0004

Tableau 2-19 : Bilan de l'abattement de la pollution chronique théorique de BIODEAC

Nous pouvons voir grâce à ce tableau que le traitement des eaux pluviales par simple décantation dans les différents ouvrages de régulation des eaux pluviales permettra de réaliser des rejets conformes aux valeurs seuils du bon état écologique et physico-chimique des cours d'eau selon la DCE (Directive Cadre sur l'Eau).

Le respect de ces valeurs constituant une garantie vis-à-vis des valeurs seuil du bon état écologique et physico-chimique des cours d'eau, l'impact qualitatif des rejets des eaux pluviales issues du bassin de rétention est évaluée comme étant faible, voire nul.

Concernant l'impact du débit de rejet des eaux pluviales de BIODEAC dans l'affluent de l'Oust au Nord de la parcelle, il est à noter que le besoin en rétention des eaux pluviales a été estimé à 358 m3. Or le bassin de rétention a été dimensionné pour accepter un volume de 8500m3, notamment en cas de fonctionnement anormal de l'installation et pour éventuellement pallier à un risque de pollution des sols.

Aussi, en fonctionnement normal de l'installation, les eaux pluviales pourront aisément être retenues dans le bassin de

rétenion par fermeture de la vanne d'évacuation, permettant ainsi l'adaptation du débit d'évacuation en fonction du niveau de l'Oust.

2. Traitement des eaux résiduaires issues du stripping par la Station de Calouët :

Les tableaux ci-dessous permettent de dresser un état « avant-après » des eaux rejetés par la STEP suite au raccordement de l'unité de BIODEAC :

Etat INITIAL :

	Volume	DCO	DBO ₅	MES	NGL	P _T
TOTAL	7400	21 000	10 500	7 900	1 160	530
Maximum autorisé	7400	21000	10 500	7 900	2 600	700

Etat FINAL :

	Volume	DCO	DBO ₅	MES	NGL	P _T
TOTAL	7010	20 947	10 424	7 903	1 116	559
Maximum autorisé	7400	21000	10 500	7 900	2 600	700
Part BIODEAC	2%	5%	5%	3%	3%	6%

Nous pouvons voir que le raccordement de BIODEAC aura un impact bénéfique puisque, in fine, les volumes et charges organiques rejetés par la station Calouët seront inférieurs par rapport à l'état initial.

REFERÉNCÉ

PARTIE II Etude d'impact - §2.5.4.2.2 Bassin eaux pluviales page 46 à 48
PARTIE II Etude d'impact - §2.19 Raccordement à la station d'épuration de Calouët page 98
Annexe 2 – 6 – Etude type « Dossier Loi sur l'eau »

3. La valorisation agronomique des digestats liquides issus de la méthanisation s'appuie sur un plan d'épandage regroupé géographiquement qui apparaît cohérent en superficie et au regard des calculs des ratios d'azote préconisés par le 5^{ème} programme. L'Ae note toutefois un certain nombre d'imprécisions, notamment sur la valeur fertilisante du produit (assimilé à tort à des boues de station d'épuration) sur les apports extérieurs d'effluents pour certains prêteurs de terres, sur la réelle adéquation des volumes de stockage des digestats mis à disposition par les exploitations au regard des périodes très spécifiques pour leur épandage et d'une manière générale pour la démonstration de l'équilibre de la fertilisation sur le plan d'épandage.

- La valeur fertilisante des digestats est stipulée comme tel dans la page 5 et 10 du Plan d'épandage :

Valeur fertilisante prévisionnelle des digestats sur la matière sèche (kg/t MS)

Produit	N total	P ₂ O ₅ total	K ₂ O	CaO	MgO
Digestats liquides BIODEAC	73,4	26,7	89,3	15,9	2,0

- Aux pages 44 et 45 du Plan d'Epandage et en annexe 7, le tableau prévisionnel fait référence à des boues. C'est un tableau Excel fourni par la DDTM dont certaines cellules sont figées et non modifiables, raison pour laquelle ce terme est resté.

Enfin, le Plan d'Epandage précise bien qu'il n'y aura plus d'épandage de boues de la station d'épuration Calouët mais seulement de digestat. Il est d'ailleurs stipulé dans ce même tableau les « doses prévisionnelles de digestat BIODEAC (m³/ha) » et les « Flux prévisionnels BIODEAC (kgN /an) ».

-Les apports extérieurs d'effluents sont listés pour chaque agriculteurs dans les bilans de fertilisations en annexe 5 avec à chaque fois les valeurs N, P205 et K20 de chaque effluent. Les prêteurs de terres qui importent d'autres matières sont :



- le GAEC Breizh Lait : importe du lisier de porc de Pascale Etienne
- Le GAEC du Retz : importe du lisier de porcs de Pascale Etienne, de l'EARL Keralan, et de l'EARL la Ville Hoyeux.
- Le GAEC Dusseux : importe du lisier de porcs de JM Pasco
- Le GAEC Gourio : Importe des Boues de St Barnabé

- Le volume de stockage total prévu est de 26 600 m³ et détaillé à la page 63 du plan d'épandage « 9.1 Stockages ». Les périodes d'épandage de digestat sont prévus selon le calendrier d'actions régional (arrêté du 14 mars 2014) et permettent des épandages de digestats du 1^{er} Février au 30 septembre. Ce calendrier est visible en page 66 du plan d'épandage. Le digestat ayant un rapport C/N < 8, c'est un effluent de type II comme le lisier, il a donc un calendrier identique aux épandages de lisiers pratiqué par agriculteurs actuellement.

- L'équilibre de la fertilisation est démontré par le Bilan Opérationnel p.43 à 45 selon la méthodologie GREN en application de l'arrêté du Préfet de la Région Bretagne du 5 juillet 2013. Résumé sur le tableau « Prévisionnel d'épandage des digestats liquides », on retrouve le détail des calculs sur le tableau Prévisionnel de fertilisation imposé par la DDTM des Côtes d'Armor en Annexe 7.

REFERENCE

Plan d'Epandage page 5 et 10, 1.4 Valeur Fertilisante des digestats
Plan d'Epandage page 44 et 45, Tableau « Prévisionnel d'épandage des digestats liquides »
Annexe 5 Bilan de fertilisation CORPEN des exploitations
Plan d'Epandage page 63, 9.1 Stockages

4. Le dossier présente un tableau récapitulatif des mesures dites « compensatoires » proposées par le maître d'ouvrage (p103). En fait, les actions proposées correspondent le plus souvent à des mesures de réduction des impacts sur le milieu (protection des sols, de l'eau, traitement de l'air, etc.) et à des mesures de surveillance afin de vérifier l'efficacité des dispositifs mis en place (suivi analytique des rejets, qualité de l'air, analyse en continu du biogaz, etc.). Le terme de « mesures compensatoires » n'est pas adapté à la vocation effective de ces dispositions qui contribuent à réduire les impacts sans les compenser pour autant.

Nous proposons par le présent courrier de corriger selon les préconisations de l'Autorité Environnementale la terminologie exacte concernant les mesures « ERC » : Eviter – Réduire – Compenser, par grande thématique environnementale. Le tableau ci-dessous reprend donc par thème environnemental le type de mesures proposées pour palier à l'impact éventuellement identifié, ainsi que les références à l'étude d'impact (*paragraphe – page*) :

Thèmes	Terminologie de la mesure	Référence Etude d'Impact
Intégration paysagère	Eviter - Réduire	§ 2.3.3 page 19
Milieu urbain en environnement global	Réduire - Surveiller	§ 2.4.3 page 27
Eau	Réduire - Surveiller	§ 2.5.4 page 45
Qualité des sols	Eviter - Réduire - Surveiller	§ 2.6.4 page 54
Volet directive émissions industrielles	-	Sans objet
Qualité de l'air	Réduire - Surveiller	§ 2.8.4 page 67
Faune et Flore	Eviter	§ 2.9.4 page 74
Bruits - Vibrations	Réduire	§ 2.10.4 page 78
Gestion des déchets	Réduire	§ 2.11.3 page 81
Impact sur le trafic	Eviter - Réduire	§ 2.12.3 page 88
Hygiène, salubrité	Réduire	§ 2.13.3 page 89
Sécurité publique	Eviter - Surveiller	§ 2.14.3 page 91
Emissions lumineuses	Pas d'impact identifié	§ 2.15.3 page 92
Bilan environnemental	-	Sans objet
Utilisation rationnelle de l'énergie	-	Sans objet
Volet sanitaire	-	Sans objet
Raccordement à la Station d'épuration	Eviter - Réduire	§ 2.19.8 page 102
Travaux de construction et mise en exploitation du site	Réduire - Surveiller	§ 2.20.4 page 103
Conditions de remise en état du site	-	Sans objet

Le détail de l'intégralité des mesures est retrouvé pour chaque thématique environnementale dans l'étude d'impact, sous le titre générique « Mesures compensatoires », le tableau ci-dessus permettant au lecteur d'identifier la nature exacte des mesures (Eviter – Réduire – Surveiller) par thème.

Conformément à la préconisation de l'Autorité environnementale, les termes de « mesures compensatoires » ont été corrigés dans l'étude d'impact.

REFERENCE

PARTIE II – Etude d'impact – unité de méthanisation BIODEAC.

5. La quantité des rejets des eaux résiduaires est estimée à 44 400 tonnes par an avec des charges organiques importantes de l'ordre de 16 tonnes d'azote et de 33 tonnes de phosphore par an (tableau 1-13), sans que soient évoquées la capacité d'acceptation de la station d'épuration et la faisabilité de cette opération, les incidences du raccordement sur le fonctionnement de la station. En l'absence de ces informations et de la demande de compléments précitée, il est impossible d'évaluer la prise en compte de cet enjeu environnemental.

Suite à la demande de complément transmise par la DREAL, un volet de raccordement à la station d'épuration de Calouët a été ajouté à l'étude d'impact.

Un état initial est dressé, ainsi que l'impact environnemental du raccordement de BIODEAC à la station. La STEP du Calouët est autorisée à traiter les eaux usées par l'arrêté préfectoral du 13 mars 2006 :

Capacité nominale (charge moyenne journalière DCO collecté)	175 000 équivalents habitants	
Capacité organique de référence	DBO5	10500 kg/j
	DCO	21 000 kg/j
	MES	7900 kg/j
	NGL	2600 kg/j
	Phosphore total	700 kg/j
Capacité hydraulique de référence	7400 m3/j	

	309 m ³ /h en débit moyen /24 heures
	840 m ³ /h en débit de pointe

L'arrêté préfectoral a été délivré pour la station d'épuration suite à l'instruction des dossiers de demande d'autorisation d'exploiter prenant en compte le milieu récepteur afin de déterminer les capacités d'absorption de la station.

Par ailleurs, conformément à l'autorisation de déversement¹ ainsi que la convention de rejet du digestat liquide de l'établissement BIODEAC, les caractéristiques des effluents admissibles sont les suivants :

Critères	Valeurs
Prescriptions générales	
pH	Compris entre 5,5 et 8,5
Température	Inférieure ou égale à 30 °C
Volume journalier maximal	125 m ³ /j
DCO (<i>flux journalier maximal</i>)	980 kg/j
DBO ₅ (<i>flux journalier maximal</i>)	490 kg/j
MES (<i>flux journalier maximal</i>)	245 kg/j
NGL (<i>flux journalier maximal</i>)	89 kg/j
PT (<i>flux journalier maximal</i>)	41 kg/j
Autres substances	
Indice Phénols	1 mg/l dans la limite maximale de 125 g/j
Chrome hexavalent (en Cr)	0,1 mg/l dans la limite maximale de 12,5 g/j
Cyanures (en Cn)	0,1 mg/l dans la limite maximale de 12,5 g/j
Arsenic et composés (en AS)	0,1 mg/l dans la limite maximale de 12,5 g/j
Manganèse et composés (en Mn)	1 mg/l dans la limite maximale de 125 g/j
Etain et composés (en Sn)	2 mg/l dans la limite maximale de 250 gr/j
Fer, aluminium et composés (en Fe+A1)	5 mg/l dans la limite maximale de 625 g/j
Composés organiques halogénés (AOX ou EOX)	1 mg/l dans la limite maximale de 125 g/j
Hydrocarbures totaux	10 mg/l dans la limite maximale de 1,250 kg/j
Fluor et composés (en F)	1,5 mg/l dans la limite maximale de 187,5 g/j
Sulfates	500 mg/l dans la limite maximale de 62,5 kg/j
Sulfures	1 mg/l dans la limite maximale de 125 g/j
Nitrites	100 mg/l dans la limite maximale de 12,5 kg/j
MEH (matières extractibles à l'hexane)	100 mg/l dans la limite maximale de 12,5 kg/j
Chlorures	100 mg/l dans la limite maximale de 10 kg/j
Plomb et composés (en Pb)	0,5 mg/l dans la limite maximale de 62,5 g/j
Cuivre et composés (en Cu)	0,5 mg/l dans la limite maximale de 62,5 g/j
Chrome et composés (en Cr)	0,5 mg/l dans la limite maximale de 62,5 g/j
Nickel et composés (en Ni)	0,5 mg/l dans la limite maximale de 62,5 g/j
Zinc et composés (en Zn)	0,5 mg/l dans la limite maximale de 62,5 g/j
Cadmium (en Cd)	0,5 mg/l dans la limite maximale de 62,5 g/j
Somme des métaux lourds (Zn, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni)	Inférieur à 12,5 mg/l
Mercure (en Hg)	0,05 mg/l dans la limite de 6,25 g/j
Sélénium (en Se)	100 mg/l dans la limite de 12,5 kg/j
Substance organo-halogénées (PCB et HAP)	A déterminer au cas par cas

Le flux et les concentrations de matières polluantes de référence² sont les suivantes (digestat liquide avant stripping):

Volumes	m ³ /jour	Débit max en pointe	Volume annuel
	125 m ³ /j	10 m ³ /h	45625 m ³ /an
Paramètres	Flux (kg/jour)	Concentration (mg/l)	Flux annuel (t/an)
DCO	980	7840	357,7

¹ Article 2 – Arrêté n°01.2015 – Autorisant le déversement des eaux usées de l'établissement BIODEAC

² Article 2.2 – Flux et concentrations de matières polluantes de référence – Convention de rejet station de Calouët

DBO5	490	3920	178,8
MEST	245	1960	89,4
Azote Global	89	712	32,6
Phosphore total	41	328	15
SEH	15	120	5,5
Chlorures	10	100	3,6

Les eaux résiduaires issues du stripping de l'installation de BIODEAC aura les caractéristiques suivantes :

EAUX RESIDUAIRES	Filière rejet STEP
Volume total	44 335 t/an (ou m ³ /an)
Taux de MS %	2,74%
	t/an
MS	1216.5
MO	298.5
N	16
P ₂ O ₅ (facteur de P =2.3)	33.4
K ₂ O	222.4

Il est à noter qu'avant rejet dans le réseau de la STEP de Calouët, le digestat liquide de l'établissement doit faire l'objet d'un pré traitement. Cette installation comprendra les opérations suivantes :

TRAITEMENTS	OUI	NON	OBSERVATIONS
Dessablage		NON	Centrifugeuse suffisante
Dégrillage		NON	Centrifugeuse suffisante
Tamissage		NON	Centrifugeuse suffisante
Dégraissage		NON	Centrifugeuse suffisante
Rectification du pH	OUI		En dehors d'un pH compris entre 5,5 et 8,5
Détoxication		NON	Sauf en cas d'accident
Régulation du débit	OUI		Respect du débit max en pointe : 10 m ³ /h
Autres traitements	OUI		Stripping ammoniac

Concernant les modalités pratiques du raccordement, la zone de stripping sera directement reliée à la STEP par canalisation (raccord direct vers une cuve de stockage appartenant à la STEP). L'annexe 1-04 – Plan de masse de l'installation au 1/250^{ème} du DDAE permet de visualiser le plan de ce raccordement.

Il y aura au niveau de la zone de stripping :

- Une pompe avec organe de mesure et échantillonneur
- Une vanne de coupure d'urgence pour les eaux résiduaires de Biodéac au cas où elles seraient non conformes.

Le débit journalier autorisé est de 125 m³/j soit 45 625 m³/an. La production de digestat liquide est de 44 335 m³/an. La quantité maximale admise par la STEP ne sera pas dépassée.

Afin que la STEP de Calouët puisse effectivement réceptionner les eaux résiduaires de BIODEAC, tant en terme de volume que de concentration, des ajustements ont du être réalisée. Ci-dessous deux tableaux décrivant l'état initial de la STEP, puis l'état final (modélisation avec les rejets de BIODEAC) :

Etat INITIAL :

	Volume	DCO	DBO ₅	MES	NGL	P _T
A.L.H.	875	2010	1005	680	90	50
ARMOR PROTEINES	950	2600	1300	1200	190	170
GELAGRI	2620	7140	3570	2820	280	110
ENTREMONT	1200	3260	1630	1300	100	90
LOUDEAC VIANDES	860	4165	2200	1400	400	50
Autres abonnés	895	1825	795	500	100	60
TOTAL	7400	21 000	10 500	7 900	1 160	530
Maximum autorisé	7400	21000	10 500	7 900	2 600	700

Etat FINAL :

	Volume	DCO	DBO ₅	MES	NGL	P _T
A.L.H.	720	2000	1000	670	90	50
ARMOR PROTEINES	665	2600	1300	1200	190	170
GELAGRI	2720	7140	3570	2820	280	110
ENTREMONT	1330	3260	1630	1300	100	90
LOUDEAC VIANDES	800	3580	1790	1260	300	50
BIODEAC	125	980	490	245	89	41
Autres abonnés	650	1387	644	408	67	48
TOTAL	7010	20 947	10 424	7 903	1 116	559
Maximum autorisé	7400	21000	10 500	7 900	2 600	700
Part BIODEAC	2%	5%	5%	3%	3%	6%

Ces tableaux identifient donc les impacts que pourront avoir la réception des eaux résiduaires de BIODEAC par la STEP de Calouët. A savoir que le flux des eaux résiduaires à traiter issus de l'unité de méthanisation BIODEAC viendra en remplacement de flux déjà existants. Ces eaux résiduaires ne représentant qu'une part infime du volume total traité par la STEP (2% du volume, 5% de la DCO) tout en respectant les seuils de traitement, l'impact sur les boues sera minime. D'autre part, les volumes totaux (m3 intrants, DCO, DBO) entre l'état initial et l'état final diminue légèrement ce qui réduit les risques de dégradation de la qualité des boues. Enfin, les boues de STEP seront traitées par l'unité BIODEAC ce qui permet un contrôle complet des flux et de leur qualité.

Cette dernière réalisera des modifications permettant d'intégrer les effluents de BIODEAC dans de bonnes conditions, à savoir :

- Réorientation des effluents domestiques existants vers la STEP de BODIN :
L'entreprise a été retenue par le bureau de la CIDERAL, le début de ces travaux est programmé pour début Janvier 2016. 3 mois seulement de travaux seront nécessaires.
- Modifications des seuils maximaux de rejet des principales industries (ALH et Loudéac-viandes)
De nouvelles conventions ont été signées en accord avec les industriels Loudéac-viandes et ALH. Elles ont permis de libérer les besoins nécessaires à la demande de rejet sollicité par la mise en place de l'unité Biodéac.

Les flux seront donc en conformité pour la mise en service de BIODEAC. De plus la Cidéral, exploitant de la STEP, envisage des travaux de modernisation de la STEP de Calouët en 2016 afin d'améliorer ses performances et, à termes, accroître sa capacité de traitement avec notamment :



- Un renfort de l'oxygénation des bassins biologique des deux filières existantes en parallèle :
 - Filière A (« EPAP ») : changement des rotors nouvelle génération sur les aérateurs.
 - Filière B (« CIE ») : changement des ponts brosses dans le chenal oblong avec possibilité d'y traiter exclusivement les digestats liquides issus de Biodéac toute l'année.
- La mise en place un traitement tertiaire de type physico chimique pour améliorer la qualité de l'eau épurée avant rejet vers le milieu naturel. Ces éléments mis à jours ont été transmis à la préfecture au mois d'Avril 2016.

De plus, un document GIDAF (Gestion informatisé des données d'Autosurveillance Fréquente) est transmis mensuellement à la préfecture des Côtes d'Armor afin de contrôler les émissions de la STEP. Cette surveillance continue sera toujours en place lors de la réalisation de Biodéac.

Enfin, un rapport annuel est réalisé par le SATESE 22 qui fait état des capacités excédentaires de la station d'épuration CALOUET sur 2015.

Conformément à la préconisation de l'Autorité environnementale, le dossier de BIODÉAC a été complété sur ces points.

REFERENCE

PARTIE II Etude d'impact - §2.19 Raccordement à la station d'épuration de Calouët page 98

6. Concernant l'inventaire des milieux et des sensibilités environnementales, le dossier fait état, dans l'étude de dangers, d'un risque inondation par les crues de l'Oust et de remontées de nappes au droit des installations (qualifié de « fort ») au regard notamment de la proximité du ruisseau du Penhout et des risques de crues pour des occurrences décennales. Ce constat n'est cependant pas développé dans l'étude d'impact, ni assorti de mesures d'accompagnement visant à réduire le risque de pollutions accidentelles inhérent à la présence de produits chimiques toxiques pour l'environnement. L'ouvrage de rétention aménagé en vue de pallier les risques de pollution (par rupture ou fuite des installations de méthanisation) n'est pas décrit ni dimensionné de manière précise.

1 – Risque de pollution des sols suite à l'aléa inondation par remontée de nappe :

La parcelle d'implantation de BIODÉAC est située sur une zone à sensibilité faible vis-à-vis du risque inondation par remontée de nappe. Du fait de la proximité de l'affluent de l'Oust, le périmètre élargie de l'évaluation du risque relève d'une sensibilité forte. Afin d'établir une analyse des risques en situation majorante, l'étude des dangers tient donc compte de ce risque afin d'en évaluer les impacts éventuels. Qui plus est, aucun PPRI n'est effectif sur la commune de Loudéac à l'heure actuelle.

L'analyse préliminaire des risques (APR), jointe en annexe 3 – 6 du DDAE de BIODÉAC, permet d'identifier et d'évaluer les phénomènes dangereux qui devront aboutir à une modélisation du phénomène. Nous pouvons retrouver cette cause « inondations » dans cette APR dans la colonne « Causes », sous la dénomination « agression externe ».

Pour pallier à ce phénomène dangereux (risque de pollution des sols), la SAS BIODÉAC a prévu de mettre en place plusieurs systèmes de prévention et de protection sur les ouvrages de stockages, selon leur fonction, et qui sont les suivants :

a- Prévention :

- Contrôle des débits d'entrée et de sortie.
- Détecteur de niveau haut avec asservissement des vannes de coupure de la distribution des intrants liquides.
- Niveau intermédiaire avec report d'alarme.
- Système de contrôle automatisé avec report d'alarme vers un téléphone ou le PC de contrôle (suivi par le responsable de production).
- Cuve inox fixée au sol.
- Canalisations anticorrosion.
- Programme de maintenance préventive.
- Canalisations enterrées ou en hauteur (hors zone de manutention - ~ 5m).
- Vannes de régulation



b- Protection :

- Bassin de confinement (zone de rétention autour des ouvrages de stockages).
- Bassin de rétention des eaux pluviales (équipé de vannes).
- Vannes manuelles de coupure du digestat.
- Rétention globale du site (sous les digesteurs + sous les canalisations véhiculant le digestat).

Il est précisé ici qu'une étude des sols pour la construction (G2Pro) est en cours de réalisation. Cette étude permettra de définir précisément la hauteur de nappe sous le site d'implantation (éventuellement déterminer si elle_(s) est_(sont) sub-affleurante_(s)), et ainsi de quantifier de manière factuelle, avec les éléments terrain, le risque effectif d'inondation par remontée de nappe. En fonction des résultats, les systèmes de constructions (fondations – radiers) seront adaptés conformément aux préconisations de cette étude des sols spécifiques.

Enfin, dans le cadre de sa mise en exploitation, la SAS BIODEAC réalisera un protocole de surveillance des ouvrages et de gestion du risque environnemental qui permettra de définir les actions terrain à mener en cas de risque naturel, incluant donc une gestion du risque en cas d'inondation.

II – Détail des ouvrages de rétention et de confinement pour la protection des sols :

Les bassins de confinement et de rétention étant les principales sources de protection de l'installation quant au risque de pollution des sols, nous proposons ici de détailler le dimensionnement ainsi que la fonctionnalité de ces derniers.

a- Dimensionnement :

Les principes suivants ont été pris en compte pour le dimensionnement du bassin de rétention :

- 50 % du volume de toutes les ouvrages de stockage additionnés (ce volume étant > à 50 % du volume de l'ouvrage de stockage le plus grand) : 13 190m³ au total. **Volume retenu : 6 595 m³.**
- Capacité de rétention des eaux pluviales calculée dans le Dossier Loi sur l'eau (annexe 2 – 6) du DDAE de BIODEAC. **Volume retenu : 358 m³.**
- Capacité de rétention de 120 m³ correspondant à 2h d'intervention en cas d'incendie (volume réglementaire des besoins en eaux d'extinction incendie). **Volume retenu : 120 m³.**

Aussi les besoins minimum de rétention correspondent à la somme des volumes retenus énoncés ci-dessus, soit un besoin de 7073 m³. Un volume de rétention de 8500 m³ est proposé pour BIODEAC, soit une marge sécuritaire de 16,8%.

Cette marge sécuritaire permettrait donc de récupérer un volume potentiellement plus élevé en cas de remontée de nappe engendrant une fuite de produit le cas échéant.

b- Fonctionnalité :

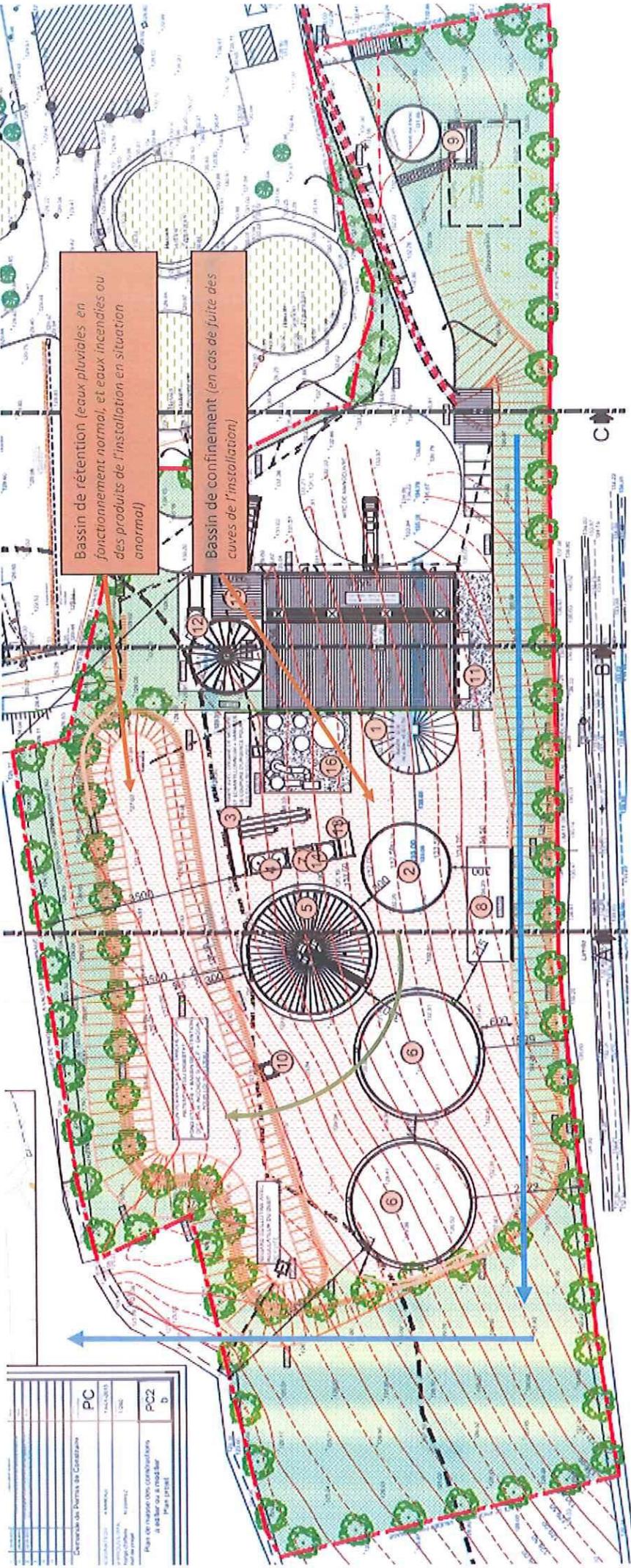
Comme cela peut être visible sur le plan de masse ci-dessous il y a deux types de rétention sur l'installation de BIODEAC :

- Un bassin de confinement (zone de rétention autour des ouvrages de stockages)
- Un bassin de rétention (au nord de la parcelle d'implantation) : 8500 m³

Le terrain étant en pente, (d'Est en Ouest, puis du Sud vers le Nord), tous les produits éventuellement échappés pourront s'écouler naturellement dans le bassin de confinement dans un premier temps, puis vers le bassin de rétention qui pourra les contenir de manière étanche. Malgré des travaux de terrassement, une pente minimale sera effectivement conservée afin d'assurer cette direction des flux.

En fonctionnement normal, ce bassin de rétention d'un volume de 8500 m³, ne réceptionnera que les eaux pluviales. Après passage dans un déshuileur/débourbeur, et la vanne en position ouverte, une évacuation des EP est possible dans le milieu récepteur que constitue l'affluent de la rivière « L'Oust » passant juste au nord du site, et longeant ce dernier sur environ 330m.

En cas de fonctionnement anormal (et par conséquent exceptionnel), la vanne sera fermée, assurant ainsi une total étanchéité du bassin, ceci permettant de contenir tout produit représentant éventuellement un risque de pollution du sol.



Bassin de rétention (eaux pluviales en fonctionnement normal, et eaux incendiales ou des produits de l'installation en situation anormal)

Bassin de confinement (en cas de fuite des cuves de l'installation)

Demande de Permis de Construire	
PROJETANT	AMMEX
PROJETANT	AMMEX
PROJETANT	AMMEX
Plan de masse des constructions à réaliser	
PC	PC2
b	b

Haut
Bas
Sens d'écoulement des flux
Sens de la pente

Plan de masse (type PC2b) – Unité de méthanisation BIODEAC

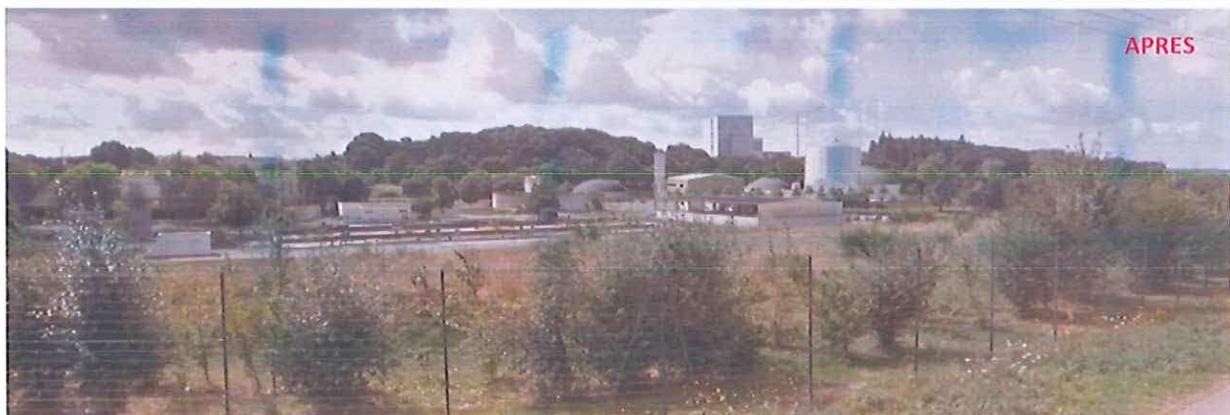
Conformément à la préconisation de l'Autorité environnementale, un chapitre relatif aux phénomènes d'inondation par remontée de nappe a été intégré dans l'analyse des risques.

REFERENCE

PARTIE III – Etude des dangers – entre la page 72 et 73, insertion d'un volet relatif au phénomène d'inondation par remontée de nappe dans le chapitre « Mesures spécifiques de prévention et de protection ».

7. Le projet se situe en continuité d'une zone industrielle et les bâtiments devraient assez facilement s'intégrer dans ce contexte (l'Ae souligne que le dossier gagnerait toutefois à présenter des photos-montages de l'unité de méthanisation dans son état futur, en précisant les dispositions envisagées pour préserver les enjeux paysagers du site).

Afin que le lecteur puisse plus aisément appréhender l'intégration paysagère du site de BIODEAC, il est présenté ci-dessous des photos-montages qui ont été déposés et instruits dans le cadre du permis de construire de l'unité de méthanisation :



Le photo-montage de l'intégration paysagère présenté ci-dessus ne tient pas compte de l'intégralité de la végétalisation du site qui sera mis en place. En effet il est prévu de traiter le plus possible des emprises libres en espaces verts, en périphérie des zones indispensables, aux circulations autour des éléments techniques.

Des merlons sont créés en périphérie du site et autour de la zone de rétention réglementaire du digestat. Ces merlons seront plantés, en ordre discontinu, d'arbres de hautes tiges, d'essences locales, (Micocouliers, muriers platanes, bouleau, cyprès, charmes ou autres essences). Des haies vives complèteront la structuration du site, notamment en limites séparatives, (forsythias, berberis, elaeagnus, lauriers roses). Les espaces verts feront en effet partie intégrante du parti d'intégration de l'ensemble du projet.

Quatre places de stationnement pour le personnel sont positionnées à proximité du bâtiment bureaux, sociaux. En périphérie des installations techniques, il est prévu au sol, un traitement minéral, en gravillons.

L'espace situé entre le merlon jusqu'à la clôture est planté d'arbres de hautes tiges, d'essences locales. Des haies vives, en ordre dispersé compléteront l'intégration du projet dans l'environnement.

REFERENCE

PARTIE II – Etude d'impact - § 2-3 Intégration paysagère page 18

8. Impacts globaux (Bilan GES) – [...] L'Ae souligne que le projet contribue effectivement à la réduction des émissions de GES grâce à la production de biométhane valorisé comme source d'énergie dans le réseau de gaz naturel, et par la réduction des distances de traitement des déchets dans le cadre de ce plan d'épandage. L'argumentaire développé dans le dossier reste néanmoins à compléter.

L'efficacité de l'unité de méthanisation dans le traitement des boues de la station d'épuration ne peut être appréciée sans un bilan prévisionnel des flux, notamment d'azote et de phosphore, de l'unité de méthanisation avec la station d'épuration (l'Ae recommande que l'étude d'impact soit complétée par ce document et l'analyse des incidences, positives ou négatives, correspondantes).

L'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation d'exploiter de BIODEAC fait état d'un bilan environnemental, notamment concernant les émissions de gaz à effet de serre. Cependant, à ce jour, le dossier ne précise pas le bilan pour l'environnement du raccordement de l'unité de méthanisation au réseau de gaz de l'agglomération dans la mesure où ces évaluations sont en cours de réalisation par le gestionnaire GRTgaz.

Le paragraphe 2.16 Bilan environnemental du projet BIODEAC page 92 de la PARTIE II – Etude d'impact fait état du bilan de GES en fonction des différents postes de l'unité de méthanisation, (listés ci-dessous), le bilan global de l'unité permettant d'éviter plus de 20 000 tonne d'éq. CO₂/an) :



Source : (© DIGES - ADEME)

Un argumentaire explicatif détaille chaque poste dans le § 2.16 page 92.

Dans un contexte global de hausse du prix des carburants fossiles, des matières alimentaires et d'une prise en compte croissante des questions d'environnement, la méthanisation est la seule voie de valorisation biologique des déchets organiques facilement dégradables et ayant un bilan énergétique positif (le système génère de l'énergie à partir de déchets pour la plupart non exploités actuellement). Ce projet de territoire fédère les acteurs locaux de l'agriculture (agriculteurs et coopératives) car il s'inscrit dans une dynamique de territoire par l'activité qu'il génère, dans le souci de développer les complémentarités locales en recherchant de nouvelles valorisations des sous-produits agricoles. Le projet BIODEAC s'inscrit effectivement dans le schéma d'économie circulaire, (principe de la Loi 2015 pour la Transition énergétique), favorisant ainsi une économie « verte » sur le territoire local. Les sociétés intervenant dans les domaines agro-industriel et agricole, potentiellement apporteurs de matières, présentent un profil très favorable pour développer cette filière complémentaire aux activités existantes et générant une lisibilité sur la pérennité de la SAS BIODEAC.

Nous pouvons ajouter que l'installation de méthanisation de BIODEAC permettra de substituer la consommation actuelle de 11 050 habitants sur le réseau de gaz naturel, et que le digestat, engrais d'origine organique, permettra la substitution aux engrais chimiques / de synthèse. Par ailleurs le digestat étant quasiment inodore, il permettra de supprimer l'impact olfactif engendré par les épandages de lisier et autres effluents d'élevage.

Concernant la qualité des boues et leur valorisation suite au raccordement de l'unité de méthanisation de BIODEAC, une présentation des valeurs in fine par paramètre est retrouvée ci-dessous :

Qualité des boues produites par la STEP Calouët :

Paramètres agronomiques :

- ✗ M.S (% sur brut) : 190
- ✗ PH : 6.9
- ✗ MO (% sur MS) : 74.97 %
- ✗ C/N : 4.08
- ✗ NGlobal % (Brut) : 1.3 %
- ✗ P₂O₅ (% sur (Brut) : 1.49 %
- ✗ K₂O (% sur (Brut) : 0.267 %
- ✗ CaO (% sur (Brut) : 0.57 %

Eléments traces métalliques :

ETM	Moyenne année n-1 en mg/kg de MS	Maximum année n-1 en mg/kg de MS	Valeur limites
Cadmium	0.45	0.7	10
Chrome	22.98	27.64	1000
Cuivre	74.54	86.21	1000
Mercuré	0.16	0.27	10
Nickel	15.35	16.98	200
Plomb	5.60	6.72	800
Zinc	394.38	498.45	3000
Arsenic			
Sélénium	1.02	1.4	25
Cr+Cu+Ni+Zn	507.25	620.17	4000

Eléments traces organiques :

CTO	Moyenne année n-1 en mg/kg de MS	Maximum année n-1 en mg/kg de MS	Valeur limites
Fluoranthène	< 0.05	< 0.05	5
Benzo(b) fluoranthène	< 0.05	< 0.05	2.5
Benzo(a) pyrène	< 0.05	< 0.05	1.5
Total des 7 principaux PCB	0.07	0.07	0.8

Concernant l'efficacité des boues de STEP de Calouët par l'unité de méthanisation BIODEAC, une modélisation de traitement de l'ensemble des gisements par l'unité de méthanisation a été réalisée, cette modélisation amène à un digestat brut avec les caractéristiques suivantes :

DIGESTAT BRUT			
Volume total		90 064 t /an	
Taux de MS %		7,2 %	
	Tonne/an	kg/t MB	% MS
MS	6950	77,17	
MO	4343	48,2	62,49
N	433	4,8	6,23
P ₂ O ₅	591	6,6	8,58
K ₂ O	493	5,5	7,10

Bien sûr cette modélisation prend en compte le gisement « Boues de STEP de Calouët » ayant intégrée les eaux résiduaires

issues du stripping de l'installation de BIODEAC.

Afin de démontrer l'efficacité de l'unité de méthanisation sur le traitement des boues de STEP de Calouët, nous proposons de détailler la composition de l'intrant puis du digestat, après chaque étape du procédé de méthanisation.

Composition des boues de STEP de Calouët à l'entrée de l'unité de méthanisation :

	Boues de la STEP de Calouët	
	Proportion éléments	Quantité éléments (t/an)
Volume Annuel tonne		15 000
MS	13%	1950,0
MO (sur MS)	67,70%	1320,2
N	5,10%	99,5
P	5,20%	68,6
soit P2O5		157,9
K	1,60%	1,1

Composition du digestat brut en sortie du digesteur (globale), puis le détail de la partie de digestat brut pour la séparation de phase-stripping :

Digestat Brut		
MB	90 064	t/an
MS	6950,24	t/an = 7,72%
MO	4343,15	t/an = 62,49%
N tot	432,7	t/an = 6,23%
P2O5	590,87	t/an = 8,50%
K2O	493,44	t/an = 7,10%



Part digestat pour Stripping: 55,80%		
MB	50 256	t/an
MS	3 878,2	t/an = 7,72%
MO	2 423,5	t/an = 62,49%
N tot	241,4	t/an = 6,23%
P2O5	329,7	t/an = 8,50%
K2O	275,3	t/an = 7,10%

Composition du digestat liquide après séparation de phase :

Digestat solide (2)		
MB	11 538	t/an
MS	3 011,4	t/an = 26,10%
MO	2 125,0	t/an = 70,56%
N tot	81,2	t/an = 2,70%
P2O5	296,3	t/an = 9,84%
K2O	52,9	t/an = 1,76%

Digestat liquide -> STEP		
MB	43 591	t/an
MS	881,4	t/an = 2,02%
MO	298,5	t/an = 33,87%
N tot	160,2	t/an = 18,18%
P2O5	33,4	t/an = 3,79%
K2O	222,4	t/an = 25,23%

Composition de la solution azotée et des eaux résiduaires, issues du stripping du digestat liquide :

Solution azotée produite :		
Cas du nitrate d'am.:	974,5	t/an
Cas du sulfate d'am.:	485,9	t/an

Digestat liquide STRIPPE -> STEP		
MB	44 336	t/an
MS	1 104,8	t/an = 2,49%
MO	298,5	t/an = 27,02%
N tot	16,0	t/an = 1,45%
P2O5	33,4	t/an = 3,02%
K2O	222,4	t/an = 20,13%

Bilan final composition des boues en entrée de l'unité / composition des eaux résiduaires (paramètres N et P) :

	Boues de la STEP de Calouët	Eaux résiduaires rejetées en STEP
	Quantité éléments (t/an)	Quantité élément tonne / an
N	99,5	16
P	101,4	14,5
soit P2O5	233,2	33,4

Aussi, la quantité d'azote et de phosphore étant bien inférieure dans les eaux résiduaires issues du stripping aux quantités des boues de la STEP à l'entrée de l'unité de méthanisation, nous pouvons conclure que l'unité de méthanisation aura bien une efficacité de traitement des boues quant à ces éléments.

REFERENCE

PARTIE II – Etude d'impact § 2.16 Bilan environnemental page 92

PARTIE II – Etude d'impact § 2.19 Raccordement à la station de Calouët page 98

