CERFRANCE
POITOU-CHARENTES

Conseil en entreprise

Les Rocs, Chavagné - CS 40070
79260 NIORT

PROJET METHANISATION

Dossier ICPE
soumis à enregistrement

SAS DEMETER ENERGIES
Les Grolières Blanches
79210 MAUZE SUR LE MIGNON

déméter énergies

Jean Michel CHRETIEN
Conseiller d'entreprise
15/07/2016

CS008

SOMMAIRE

LES BASES DU PROJET 4

Nature de la demande 4
Classement ICPE 4
Présentation du demandeur. 5
Pourquoi le projet ? 7
Les éléments de conduite du projet 8
Le choix d'une démarche de concertation pro-active 9
La méthanisation, un procédé d'avenir 10
Les enjeux de ce projet de méthanisation 11

NOTE JUSTIFIANT DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS DES ARRETES 13

Localisation du site 13
Type et origine de la biomasse traitée 15
Liste des apporteurs de matières 16
Modalités de sécurisation du fonctionnement du projet 16
Les utilisateurs de la chaleur 18
La revente de l'électricité 22
Le système et ses bases de fonctionnement 23
Le choix du maitre d'œuvre 25
L'organisation du site 25
L'esquisse de l'unité de méthanisation 26
Le constructeur BTS Biogaz 27
Fonctionnement de l'installation 28
- Ration retenue 28
- Les 3 filières de réception 28
- Entrée et contrôle des matières sur site 29
- Prétraitement des matières 29
- Cuve tampon 29
- Digesteur et post-digesteur 30
- Station de pompage et pilotage du bâtiment 31
- Transfert de matières 31
- Système de désulfurisation biologique 32
- Armoires électriques et automatisme 32
- Synoptique et bilan 33

GESTION DES NUISANCES ET DISPOSITIONS EN CAS DE SINISTRE 34

Risques liés au biogaz 34
Condition d'explosions 34
Incendie 34
Intoxication 35
Anoxie 35

MESURES DE SECURITE 36

Distances de sécurité et zones ATEX 36
Certification ATEX des composants 37

Analyseur, détecteur de biogaz et Torchage 37
Eléments de protection contre la sur- et sous pression 38
Alarme et mise en sécurité automatique 39
Formation des opérateurs 40
Suivi biologique 40
Maintenance électro mécanique 41
Clôture de l'installation 41

GESTION DU DIGESTAT ET DES DECHETS 42

L'épandage 42
Respect du plan d'épandage 42
Le plan d'épandage 42
Périmètre du plan d'épandage 43
Contraintes environnementales 43
Modes et matériel d'épandage 43
Innocuité des digestats épandus 43
Suivi du plan d'épandage 44
Gestion des déchets 44
Besoins en eau 44
Protection des eaux 44
Paysage 45
Poussières 45
Odeurs et émissions atmosphériques 45
Livraisons des matières 46
La réception des matières 46
Rejets atmosphériques 46
Dispositions en cas de sinistre 46
Sécurité générale 46
Risque toxique 47
Risque d'explosion 47
Incendie 48
Pollution des eaux et déversements accidentels 48
Risque de foudre 48
Le risque sanitaire 49

CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES 50

Capacités techniques 50
Capacités financières 51

COMPATIBILITE DU PROJET, PLANS, SHEMAS ET PROGRAMMES 55

Patrimoine naturel – Evaluation des incidences 55
Le SAGE de la sèvre Niortaise 56
Le SDAGE Loire Bretagne 57
Compatibilité de SAGE et SDAGE 58
Prévention des risques naturels 58
Plan de protection de l'atmosphère 59
Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (79) 59

DEVENIR DU SITE EN FIN D'EXPLOITATION 61

Complément : les plans, rubriques de la nomenclature ICPE, la cogénération … 62

Annexes

LES BASES DU PROJET

1.1 NATURE DE LA DEMANDE

La société SAS DEMETER Energies envisage la création d'une unité de méthanisation agricole en cogénération d'une puissance de 499 kWe, sur la commune de PRIN DEYRANCON à proximité de la commune de MAUZE-sur-le-MIGNON.

Pour ce projet, les matières à traiter seront essentiellement constituées d'effluents d'élevage et la quantité sera de 20 600 tonnes/an soit 56,44 T/jour.

L'objet de cette demande consiste à utiliser les tonnages reçus dans les **limites permises par le régime d'enregistrement de la rubrique 2781.1 du 12 août 2010, soit 60 T/jour.**

1.2 CLASSEMENT ICPE

Le projet de la SAS DEMETER Energies relève de **l'arrêté du 12/08/10** relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées de méthanisation relevant du régime de l'enregistrement au titre de la **rubrique n° 2781-1 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.**

Installation de méthanisation et de production de biogaz :

2781 – Méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale.

1. Installations de méthanisation de matières végétales brutes, effluents d'élevage.

2. La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 T/jour et inférieure à 60 T/jour.

De ce fait, la procédure est dite simplifiée :
- pas d'obligation de fournir d'études d'impacts ou de dangers, et de fait des mesures compensatrices,
- pas d'intervention d'un commissaire enquêteur.

La procédure et le délai de la demande d'enregistrement sont les suivants :

Dès réception en préfecture, le dossier de demande d'enregistrement est transmis à l'inspection des installations classées, qui vérifie s'il est complet et le cas échéant propose au préfet de le faire compléter. L'inspecteur des installations classées en charge du dossier peut prendre contact directement avec l'exploitant pour obtenir des explications et précisions.

Le dossier, une fois complet, est soumis :
- à l'avis du conseil municipal des communes concernées,
- à une consultation du public en mairie et sur Internet pendant 4 semaines.

L'ensemble des informations ainsi recueillies fait l'objet d'un rapport de synthèse préparé par l'inspection des installations classées.

En l'absence de mesures particulières, l'enregistrement peut alors être prononcé par le préfet par arrêté d'enregistrement, sans autre procédure.

En cas d'aménagement des prescriptions générales, suite à la sollicitation du demandeur dans son dossier (sous réserve que le préfet considère que cette modification de prescriptions n'est pas substantielle en référence à l'article R. 512-33) ou sur proposition de l'inspection des installations classées, ou en cas d'avis défavorable au dossier d'enregistrement, le rapport de synthèse et les

propositions de l'inspection sont présentés à l'avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) après échange avec l'exploitant, conformément à l'article R.512-46-17.

La décision peut ensuite être prononcée par le préfet (arrêté d'enregistrement ou de refus). Les mesures de publicité de l'arrêté sont similaires à celles pratiquées pour les arrêtés d'autorisation, avec notamment publication sur Internet.

En l'absence de mesures particulières et comme prévu à l'article R.512-46-18, la procédure d'enregistrement permet de réduire à 5 mois le délai d'instruction du dossier d'enregistrement.

Article R. 512-46-11 du Code de l'environnement :

" Le préfet transmet, dans les quinze jours suivant la réception du dossier complet et régulier, un exemplaire de la demande et du dossier d'enregistrement pour avis au conseil municipal de la commune où l'installation est projetée à celui des communes concernées par les risques et inconvénients dont l'établissement peut être la source et au moins à celles dont une partie du territoire est comprise dans un rayon d'un kilomètre autour du périmètre de l'installation concernée."

1.3 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le projet d'unité de méthanisation agricole est porté par la SAS DEMETER Energies, société créée en 2015 et qui comporte, à ce jour, un seul associé, le GAEC BIRAUD-PAILLAT.

Les associés du GAEC BIRAUD-PAILLAT sont à l'origine du projet et de sa réflexion depuis 2013.

Trois associés :
- Bernard BIRAUD
- David PAILLAT
- Vincent PAILLAT

Le GAEC exploite 420 ha à Mauzé sur le Mignon avec :
- 300 ha destinés aux cultures de ventes,
- 120 ha destinés à l'alimentation d'un troupeau laitier de 120 vaches, produisant 1,2 millions de litres de lait.

Site d'exploitation du GAEC BIRAUD-PAILLAT.

Le GAEC BIRAUD-PAILLAT s'inscrit depuis quelques années dans une démarche environnementale :

- Démarche responsable Terra Lacta, Beurre AOP Charentes-Poitou, Lait « Petit Vendéen »,
- Production d'énergie à partir de panneaux photovoltaïques (100 kWe),
- Projet d'unité de méthanisation agricole avec des apporteurs locaux.

Une première étape, réalisée avec l'aide du Cerfrance, pour définir les objectifs et motivations personnels des 3 associés, a permis de mettre en évidence l'orientation commune des associés du GAEC et ainsi de poursuivre la faisabilité du projet de méthanisation.

Les associés du GAEC BIRAUD-PAILLAT ont ensuite créé la SAS DEMETER Energies :

Société : DEMETER ENERGIES

Immatriculation : 06-08-2015

Siège social : Les Grolières Blanches -79 210 Mauzé sur le Mignon

Forme juridique : SAS (Société par Action Simplifiée)

Numéro d'identification : 812 842 623 R.C.S Niort

Capital social : 500 €

Nature de l'activité : production au moyen du processus de méthanisation, vente et valorisation de tous résidus, réalisation de travaux agricoles ou ruraux et la location de matériels.

Présidée par : David PAILLAT (représentant du GAEC pour le compte des 3 associés en ayant délégation, mandat, confiance, et responsabilité pour le groupe)

Interlocuteur : Mme Vanessa BAUDRIER-PAILLAT (Chargée de mission développement)

Téléphone : 07 68 35 85 23

La SAS DEMETER Energies a également décidé de s'organiser pour mener à bien le projet en détachant tout d'abord David PAILLAT sur quelques tâches quotidiennes du GAEC BIRAUD-PAILLAT lui permettant de réaliser l'étude de faisabilité, puis en créant un poste de chargée de mission développement du projet méthanisation, occupé par Vanessa BAUDRIER-PAILLAT depuis mars 2016. Ce poste permet un suivi opérationnel du dossier de méthanisation en appui de David PAILLAT sans perturber l'organisation et la main d'œuvre du GAEC. Les phases d'études et l'acquisition du foncier ont été soutenues par la Région, l'ADEME et le CREDIT AGRICOLE Charente-Maritime Deux-Sèvres.

David Paillat

Président

Vincent Paillat

Trésorier

Bernard Biraud

Secrétaire Général

Vanessa Baudrier Paillat

Chargée de Mission développement

1.4 POURQUOI LE PROJET ?

L'exploitation du GAEC BIRAUD-PAILLAT se retrouve de plus en plus exposée à la volatilité des marchés. Le contexte agricole actuel, disparition des quotas laitiers, diminution des aides directes de la PAC, nécessite de diversifier les productions et de sécuriser les revenus par la contractualisation sans casser la dynamique de développement de l'exploitation.

Plusieurs facteurs orientent vers ce projet :

- La disponibilité de biomasse sur l'exploitation, valorisée comme engrais sur les cultures mais non valorisée sous forme d'énergie,
- Un meilleur encadrement des pratiques d'épandage, notamment pour les élevages soumis jusqu'ici à déclaration ou au règlement sanitaire départemental,
- La résolution des problématiques de stockage des déjections,
- L'envie de produire des énergies vertes,
- La réduction des nuisances à l'épandage du fait d'un digestat désodorisé, stabilisé et hygiénisé,
- Une réduction des consommations d'engrais minéraux sur les exploitations grâce à une meilleure efficience de l'azote provenant des effluents d'élevage (azote plus disponible et période d'apport optimale), une maîtrise des apports en éléments fertilisants.

La réflexion de production d'énergie et la volonté de s'inscrire davantage dans une démarche environnementale existent depuis plusieurs années mais la structuration de l'exploitation a été dans un premier temps la priorité pour ne pas en déstabiliser son fonctionnement (installation de Vincent, arrivée de Bernard, installation de robots de traite et construction d'un bâtiment pour les veaux).

Aussi, une étape de validation des objectifs communs et partagés, a permis de définir les conditions d'engagement de chacun des associés du GAEC BIRAUD-PAILLAT dans le projet de méthanisation.

Les associés du GAEC BIRAUD-PAILLAT ont souhaité commencer à produire de l'énergie par la construction d'un générateur photovoltaïque de 700m² (100 kWe) afin d'approcher le domaine de la production d'énergie avec un projet modeste avant d'envisager la méthanisation.

Lors des premiers échanges avec le CRER notamment, (Centre Régional des Energies Renouvelables), les porteurs de projet ont souhaité s'imposer des prérequis à la faisabilité pour satisfaire au développement durable :

- Une majorité de matières non soumises aux marchés (>60%),
- Des matières locales (dans un rayon de 10 kms maxi),
- Une valorisation de la chaleur en substitution d'énergies fossiles existantes à proximité du site,
- L'acceptabilité sociale du projet.

Très vite, le dimensionnement à partir du seul gisement de l'exploitation s'est avéré insuffisant pour envisager un projet de méthanisation, ce qui a amené les porteurs du projet à rechercher des effluents agricoles auprès d'une dizaine d'éleveurs situés à moins de 10 km autour de Mauzé-sur-le-Mignon.

C'est à ce moment qu'est née la volonté d'inscrire ce projet dans une dimension territoriale, en fédérant 12 exploitations partenaires dans le secteur de Mauzé-sur-le-Mignon d'une part, et d'autre part en réfléchissant à la valorisation de la chaleur à partir des bâtiments publics consommateurs d'énergie sur trois sites :

- La piscine des Colliberts de Mauzé sur le Mignon gérée par la CAN (Communauté d'Agglomération de Niort),
- Le collège René Caillié de Mauzé sur le Mignon géré par le département,
- Des bâtiments municipaux (mairie, écoles, centre socioculturel) de la commune de Mauzé sur le Mignon.

2013 :
Définition des opportunités stratégiques et humaines du projet par les associés (accompagnement du Cerfrance).

2013/2014 :
Etude de faisabilité technique et économique (accompagnement du CRER), contacts avec les différents acteurs du projet. Engagements de 12 apporteurs de matières.
Au vu des résultats de cette étude, les associés du GAEC Biraud-Paillat ont décidé de poursuivre l'opération avec le lancement d'une phase de développement pour une unité de méthanisation avec cogénération et valorisation thermique.

Depuis le 5 juin 2014 :
6 comités techniques se sont tenus avec la présence :

- Des élus (Maires, conseillers municipaux, CAN, Conseil Départemental 79),
- ADEME et Région,
- CAUE 79, Parc Naturel Régional du marais Poitevin, ATMO 79,
- CRER – CERFRANCE – IFREE,
- DDT – DDCSPP,
- Banque,
- Exploitants apporteurs d'effluents.

2015 : Création de la SAS DEMETER Energies
Lancement des travaux du dossier ICPE et Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (accompagnement Cerfrance et CRER).
Visites de 25 sites de méthanisation en France, en Allemagne et en Italie.

Janvier 2016 : Réunion d'information publique à la salle des fêtes de MAUZE-SUR-LE-MIGNON réunissant près de 300 personnes pour présenter le projet et répondre aux questions des habitants (communication par la presse et distribution de flyers d'invitation dans les communes en annexe).

Avril – mai : 2016 : Phase de consultation et choix du constructeur (BTS Biogaz).

Juillet 2016 : dépôt des dossiers à la Banque, à la Région/ADEME/FEDER, ICPE et demande de Permis de Construire.

Objectifs de réalisation du projet :

- Début des travaux au premier trimestre 2017,
- Fin de travaux fin 2017,
- Montée en charge et production au premier trimestre 2018.

1.5 LES ELEMENTS DE CONDUITE DU PROJET

En privilégiant la proximité des partenaires, les porteurs du projet ont souhaité être accompagnés tout au long de la réflexion du projet par des partenaires apportant leurs compétences réciproques :

Approche technique du dossier, compétence thermique et assistance à la Maîtrise d'Ouvrage avec Denis RENOUX du Centre Régional des Energies Renouvelables.

Conseil et Comptabilité, Approche humaine (bases du projet, liens avec les apporteurs de matières), juridique (contrat et société), environnementale (dossier ICPE) et économique du projet avec Jérôme ROUGER, Jean-Michel CHRETIEN, Déborah CENDRE, du CeRfrance Poitou-Charentes.

Organisation et animation de concertations avec la population locale avec Damien MARIE et Francis THUBE de l'Institut de Formation et de Recherche en Education à l'Environnement.

Dès le départ, l'ensemble des parties prenantes et les structures concernées par le projet ont été associées dans une démarche de concertation pro-active : CAN, Parc Naturel Régional du marais Poitevin, CAUE 79, ATMO, …).

Par ailleurs, dans une volonté d'être au fait de la filière méthanisation, les porteurs du projet adhèrent à l'ATEE Club Biogaz, à l'AAMF (Association des Agriculteurs Méthaniseurs de France) et participent aux salons biogaz.

Enfin, les porteurs du projet ont proposé d'adhérer à la CHARTE des BONNES PRATIQUES pour la conduite des installations de méthanisation.

1.6 LE CHOIX D'UNE DEMARCHE DE CONCERTATION PROACTIVE AUPRES DES HABITANTS DU TERRITOIRE MAUZEEN

Aux côtés de DEMETER Energies, l'ATMO Poitou-Charentes (association de surveillance de la qualité de l'air en France, agréée par le ministère de l'environnement), le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin, le Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement des Deux-Sèvres (CAUE 79) et l'Ifrée assurent plusieurs missions allant de l'information jusqu'à la concertation avec les habitants et les acteurs du territoire.

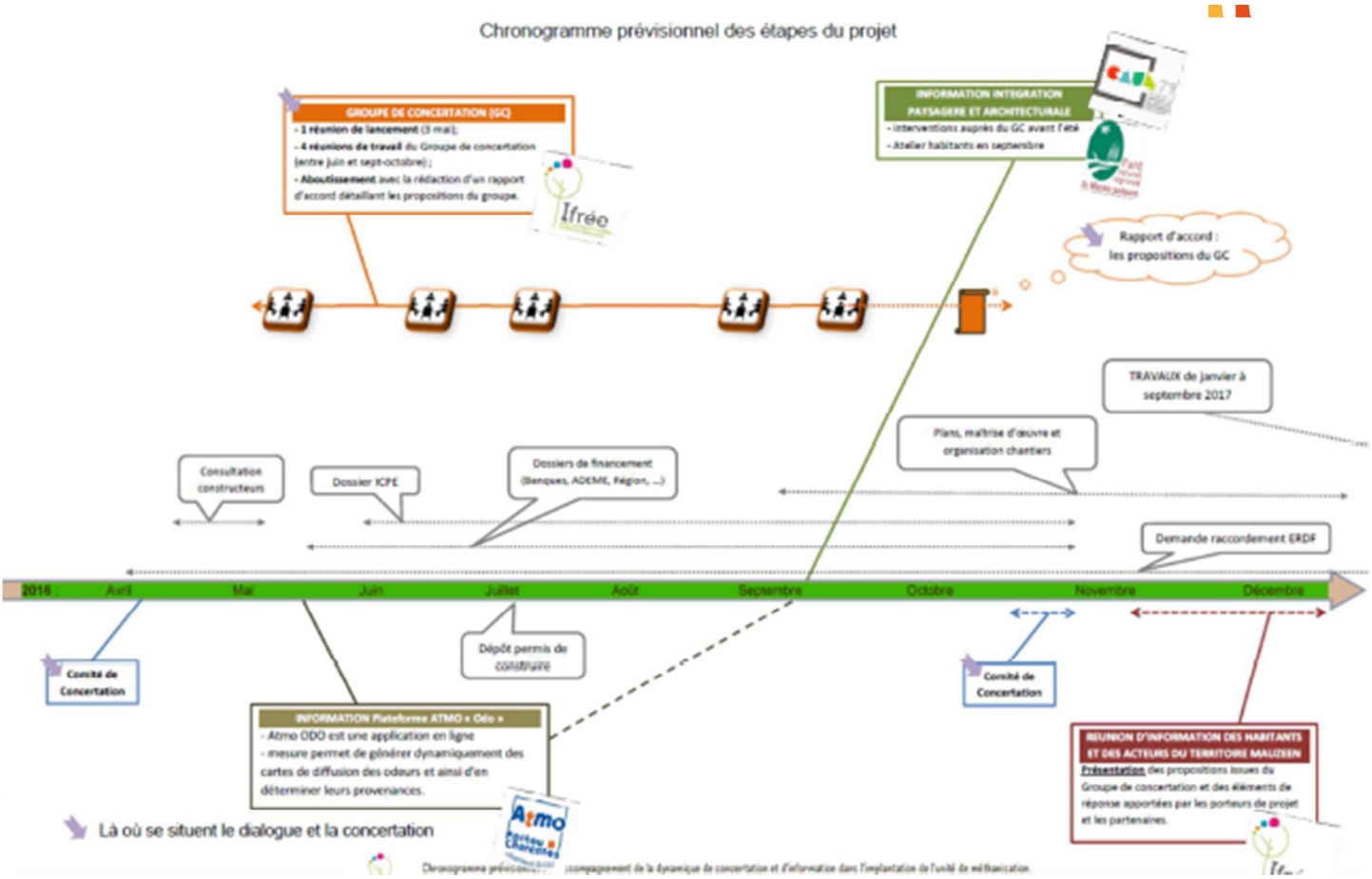
Un processus spécifique de travail est mis en place par la constitution d'un Groupe de Concertation, formé de personnes volontaires qui se sont inscrites lors de la réunion publique du 14 janvier 2016 ou directement auprès des porteurs de projet ou par le site internet www.demeter-energies.fr

Suite à une première réunion de lancement début mai 2016, une série de 4 séances de travail est programmée entre juin et septembre 2016, en fixant des dates et horaires d'un commun accord avec les personnes qui s'engagent dans le Groupe de Concertation.

Les réunions sont animées par l'Ifrée et l'aboutissement des réflexions du groupe sur les améliorations possibles pour le projet feront l'objet d'un document de synthèse (appelé rapport d'accord) détaillant les diverses propositions validées par le groupe.

Le Comité de Concertation qui regroupe les deux mairies (Mauzé-sur-le-Mignon et Prin-Deyrançon), la CAN (Communauté d'Agglomération du Niortais), le Conseil départemental des Deux-Sèvres, le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin et la SAS DEMETER Energies aura pour responsabilité de se saisir des propositions et d'apporter des réponses au Groupe de Concertation (on entend par réponses les manières dont les propositions seront ou non mises en œuvre par les membres du Comité de Concertation).

L'ensemble de ces travaux et propositions du Groupe de Concertation validées par le Comité de Concertation sera présenté aux habitants vers la fin de l'année 2016 au cours d'une nouvelle réunion d'information publique (cf. figure N°1).



Chronogramme de la démarche de concertation menée sur le projet avec l'aide de l'Ifrée.

1.7 LA METHANISATION, UN PROCEDE D'AVENIR

La méthanisation, ou digestion anaérobie, est le processus naturel biologique de dégradation de la matière organique en l'absence d'oxygène. Il se produit dans les sédiments, les marais, les rizières, ainsi que dans le système digestif de certains animaux (termites, ruminants…).

La matière organique dégradée est transformée en biogaz (mélange de dioxyde de carbone et de méthane) et en un résidu fermenté appelé digestat.

La méthanisation est assurée grâce à l'action de microorganismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction.

Aujourd'hui, les politiques de développement des énergies renouvelables et de valorisation des déchets organiques induisent un regain d'intérêt pour la méthanisation, favorisée également par les avancées technologiques en la matière. L'objectif du ministère de l'agriculture est de 1 000 unités de méthanisation agricoles d'ici 2020 (pour 268 en activité début 2016).

La méthanisation avec valorisation du biogaz par cogénération (production d'énergie thermique et électrique par combustion du méthane) a ainsi toute sa place parmi l'ensemble des solutions de production d'énergies renouvelables.

Elle permet en outre d'atteindre deux objectifs complémentaires : produire de l'énergie tout en réduisant la charge polluante des effluents organiques, et également produire un digestat stabilisé utilisable comme fertilisant ou amendement organique.

Dans le cadre du projet de la SAS DEMETER Energies, le procédé retenu est par voie liquide continue infiniment mélangé, de type mésophile en cogénération pour une puissance de 499 kWe.

Convaincu de l'avenir de cette filière, source d'énergies non polluantes et économiques, ce projet se veut à la fois innovant, environnemental et territorial.

1.8 LES ENJEUX DE CE PROJET DE METHANISATION

Pour les agriculteurs

- Diversification des ressources, revenus complémentaires stables.
- Transformation des fumiers et lisiers en un produit plus assimilable par les plantes (réduction de la dépendance aux engrais minéraux).
- Valorisation des équipements de stockage des effluents (fosses à lisiers).
- Diversification des débouchés pour les cultures dérobées et résidus de cultures qui peuvent être méthanisés.
- Renforcement du lien agriculture/territoire suite à la création de services pour la collectivité.

Pour les territoires

- Productions et usages d'énergies renouvelables.
- Traitement de proximité des déchets organiques d'un territoire.
- Renforcement de l'agriculture locale (emplois, pérennité des exploitations).

Pour l'environnement

Réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce :

- Au captage des émissions de méthane (CH4) qui se produisent naturellement au cours du stockage des déjections animales,
- À la valorisation énergétique du CH4 capté en substitution d'une autre énergie potentiellement productrice de gaz à effet de serre (gaz naturel, fioul…),
- À la substitution des engrais minéraux dont la production est très consommatrice en énergie fossile par des engrais renouvelables (retour au sol du digestat),
- À l'optimisation du transport des matières.

Mais aussi :

- Protection des nappes d'eau souterraines,
- Prise en compte des impacts/voisinage :
  - Réduction des odeurs liées au stockage et à l'épandage des effluents d'élevage,
  - Impacts sur le transport routier,
  - Intégration paysagère,
  - Impact sonore maîtrisé : la Co-génératrice sera, selon le respect de la réglementation, placée dans un local insonorisé.

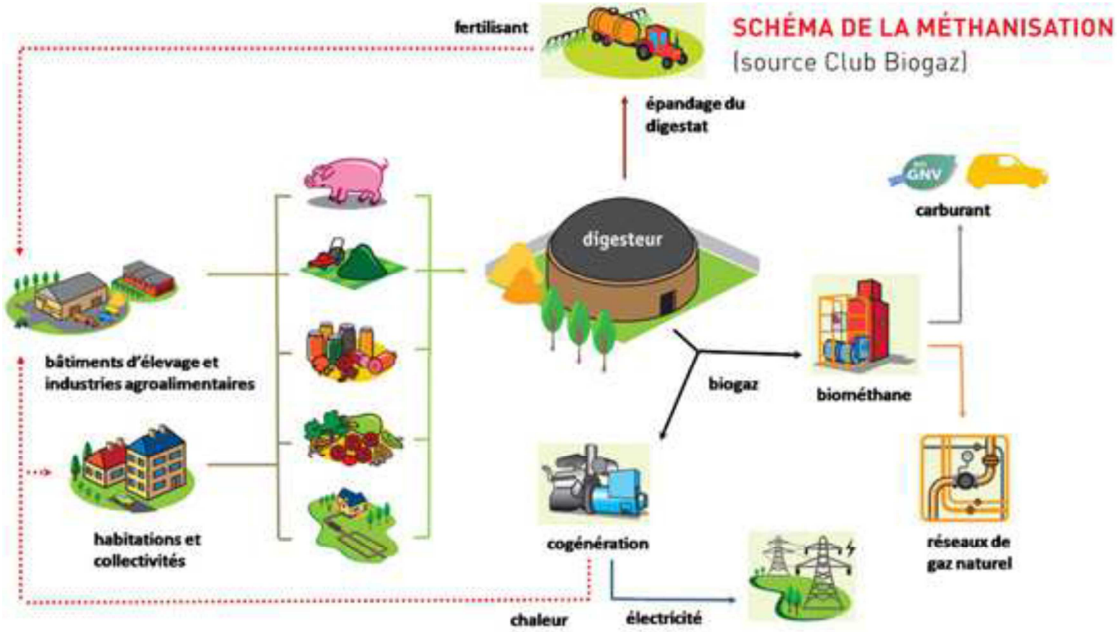


Schéma de la méthanisation (source Club Biogaz)

Les facteurs de faisabilité qui se sont imposés pour le projet :

Si le GAEC BIRAUD-PAILLAT est le seul associé actuel de la SAS DEMETER Energies, les porteurs du projet ont souhaité construire un réel projet de territoire, en associant d'autres agriculteurs d'une part, et les collectivités locales de Mauzé sur le Mignon d'autre part.

Critères techniques : 20 %

- Matières endogènes représentatives de 60 % mini,
- Recours à des substrats à haut pouvoir méthanogène,
- Respecter un rayon d'approvisionnement du gisement de 10 kms,
- Gisements à proximité des besoins thermiques,
- Optimiser la valorisation de la chaleur dans le cadre des règles de fixation du prix de rachat de l'électricité (70 %) vendue. Ce choix ne sera aucunement remis en cause quel que soit le devenir des règles de valorisation thermique,
- Règles de vente de l'électricité,
- Économie d'échelle (dans les limites techniques).

Critères économiques et financiers : 40 %

La mise en place de critères économiques et financiers permettant la rentabilité du projet par rapport aux engagements fixés par les associés du GAEC BIRAUD-PAILLAT (associé unique du projet) et de fourniture de chaleur pour les bâtiments publics concernés par le projet.

Critères d'appréciation individuel et collectif 40 %

C'est un enjeu stratégique voulu et mis en place par les porteurs du projet : appropriation du projet par les populations par des moyens de communication et d'information (site internet, réunion publique), partage du projet par la mise en place d'un Comité de Concertation et des comités de pilotage (Comité Techniques) organisés à chaque étape de décision du projet.

NOTE JUSTIFIANT DU RESPECT DES PRESCRIPTIONS DES ARRETES

2.1 LOCALISATION DU SITE

Le projet se situe dans le sud du département des Deux-Sèvres dans un secteur où l'activité agricole est marquée par la présence de cultures et d'élevages (cheptels bovins lait, bovins viande et caprins). Après avoir intégré l'ensemble des contraintes réglementaires et de contexte, la SAS DEMETER Energie a réussi à faire l'acquisition d'une parcelle qui se situe sur la commune de PRIN DEYRANCON en bordure des limites de commune de MAUZE sur le MIGNON.

Ce choix a nécessité la rencontre de plusieurs entités :

- La SNCF pour la proximité de la voie de chemin de fer et le passage du réseau de chaleur sur le pont enjambant la voie ferrée,
- Le Conseil Départemental 79 pour la faisabilité de passer une canalisation dans le trottoir du pont,
- La DDT pour l'utilisation de la voirie et les accès au site,
- Le SDIS pour les risques d'incendie et d'explosion,
- La commune de Mauzé sur le Mignon pour l'approvisionnement du site en eau potable et la proximité des habitants de Mauzé sur le Mignon,
- La commune de Prin Deyrançon pour la demande de certificat d'urbanisme et la proximité des habitants de Prin Deyrançon,
- La coopérative de l'eau au regard de la proximité d'une future réserve d'eau pour irrigation,
- ERDF pour l'alimentation et le raccordement pour l'injection de la production électrique de l'installation.

A chaque rencontre, les porteurs du projet ont pris en compte les observations et suggestions afin de faciliter la réussite du projet. Toutes ces démarches se sont conclues par la demande de certificat d'urbanisme opérationnel acceptée.

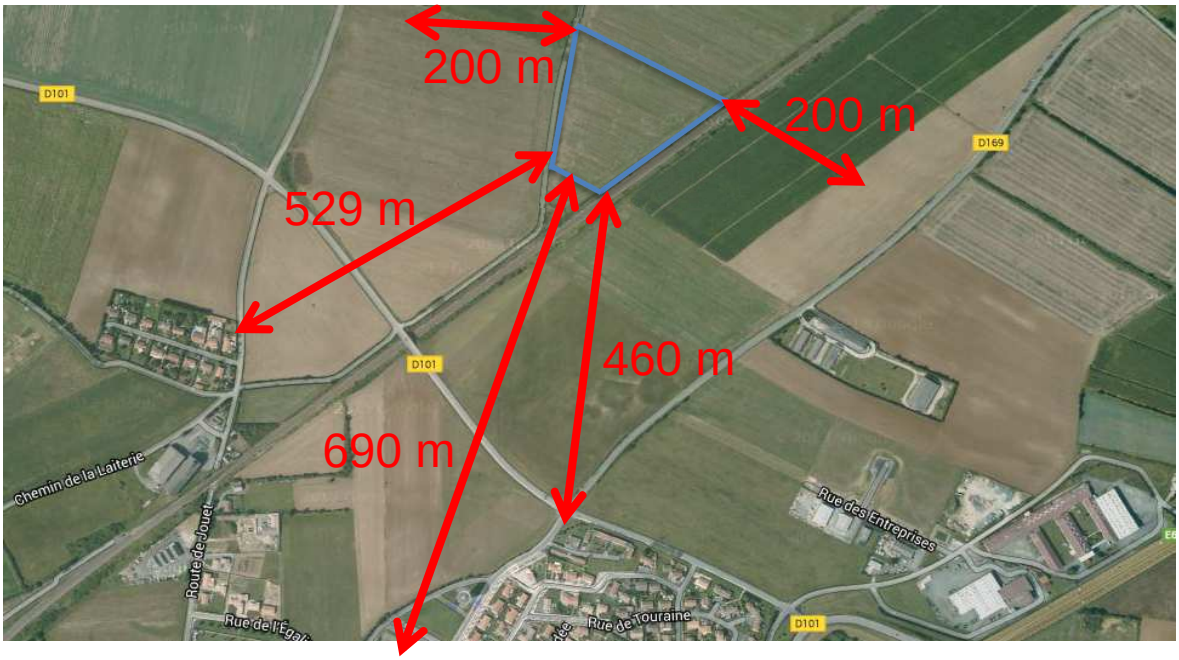
Références cadastrales des parcelles : ZB N°103 d'une surface de 2 ha 60.

Implantation du site de méthanisation : Lieu-dit Grand Fief de Grange - 79210 PRIN-DEYRANCON. Accès par les routes D101, D180 et chemin communal.

Site situé au Nord de Mauzé sur le Mignon, sur la commune de Prin Deyrançon.

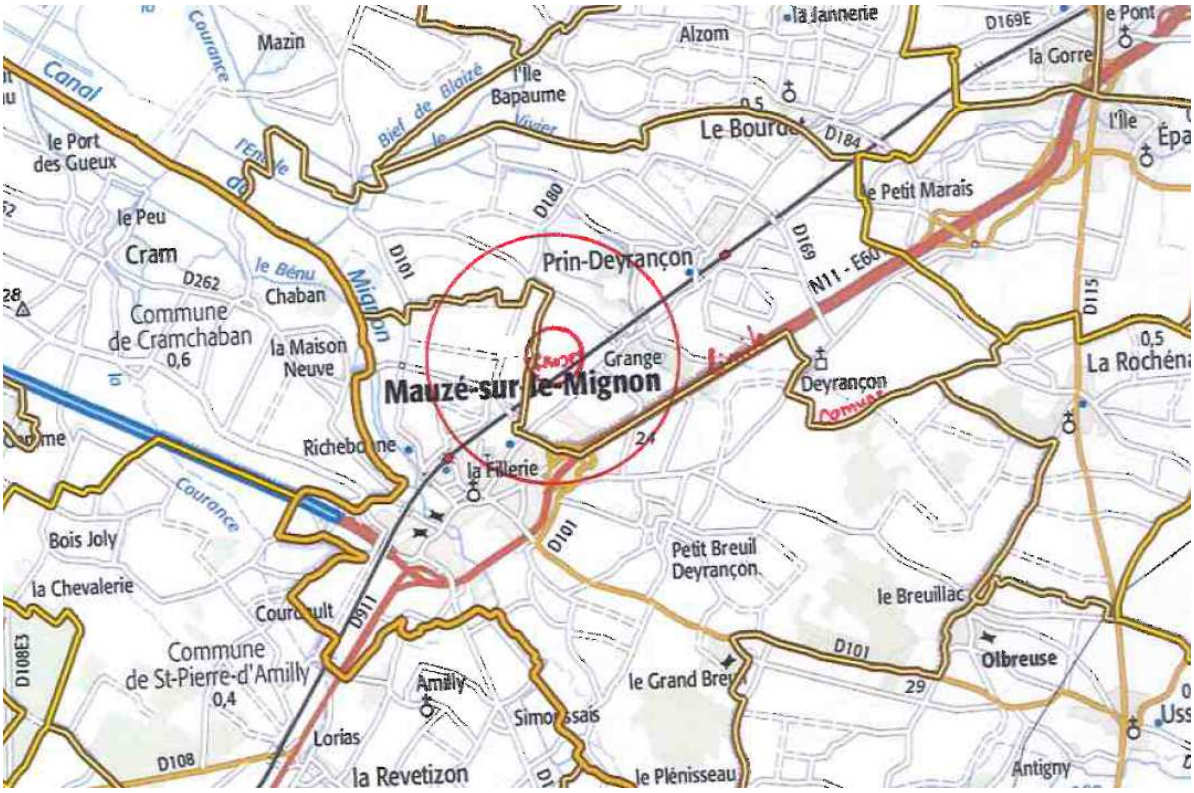
Le choix du site respecte ainsi l'ensemble des règles d'implantation de l'installation de méthanisation et intègre les règles suivantes :

- Site en dehors de tout le périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine.
- Le projet est situé à 529 m de l'habitation la plus proche, à 320 m des zones destinées à l'habitation par des documents d'urbanisme, à 460 m des premiers établissements recevant du public (gendarmerie), à 690 m de la piscine.
- Les campings les plus proches sont localisés à plusieurs kilomètres.
- Le stade est situé au sud de la ville à plus d'un kilomètre.
- La règle des 35 mètres de tout point d'eau est respectée : cours d'eau (plus d'1 km), puits et forages, sources, aqueducs en écoulement libre, installation souterraine ou semi enterrée utilisée pour le stockage des eaux destinées à l'alimentation en eau potable, à des industries agroalimentaires, ou à l'arrosage des cultures maraîchères ou hydroponiques.



Distances réglementaires.

Les communes concernées par la consultation publique dans un cercle d'1 km autour du projet (cercle rouge ci-dessous), en application de **l'article R. 512-46-11 du Code de l'environnement** sont :



Carte situant les communes concernées par la consultation publique.

- PRIN DEYRANCON
- MAUZE-SUR-LE-MIGNON

2.2 TYPES ET ORIGINE DE LA BIOMASSE TRAITEE

Le gisement ciblé pour la méthanisation est issu de 12 exploitants agricoles apporteurs situés à moins de 8 km :

- 12 940 tonnes de fumiers,
- 5 360 tonnes de lisiers.

Ces effluents seront complétés par :

- 2 000 tonnes de CIVE (GAEC BIRAUD-PAILLAT),
- 300 tonnes d'issues de triage (Coopérative locale).

Le gisement peut évoluer au cours du temps (répartition des tonnages entre catégories de matières) en fonction des besoins de matières pour un fonctionnement optimal de la production de Biogaz, sans pour autant dépasser un tonnage total de 21 900 T/an.

2.3 LISTE DES 12 APPORTEURS DE MATIERES

Partenaire - Nom de l'exploitant	Commune	Distance du site	Activité Principale	Tonnage fumier /an	Tannage lisier / an	Total
GAEC BIRAUD-PAILLAT	Mauzé	6 km	Bovin laitier	1760	3360	5120
EARL BAUDOUIN	Mauzé	6 km	Caprin	750		750
GAEC DU MOULIN DE LA MOTTE	St Pierre d'Amilly	8 km	Bovin laitier	1700	2000	3700
GAEC LA PLAINE	Usseau	8 km	Caprin	4000		4000
GAEC LES GRANDES CHAUMES	St Saturnin du Bois	8 km	Bovin laitier	1700		1700
EARL DU GRAND JOUET	Prin Deyrançon	2 km	Bovin allaitant	320		320
MAYE ALAIN	Mauzé	5 km	Bovin allaitant	430		430
GAEC DU PETIT BREUIL	Mauzé	5 km	Bovin allaitant	470		470
EARL LA PETITE GORRE	St Saturnin du Bois	8 km	Bovin allaitant	280		280
EARL BONNET	Le Bourdet	5 km	Bovin allaitant	320		320
GAEC BEAULIEU	Usseau	8 km	Caprin	950		950
EARL DE SIMOUSSAIS	Simoussais	7 km	Bovin allaitant	260		260
				12940	**5360**	**18300**

2.4 MODALITES DE SECURISATION DU FONCTIONNEMENT DU PROJET

Une démarche de concertation avec le groupe d'apporteurs a permis, à partir d'une enquête d'objectifs auprès de tous les agriculteurs apporteurs, de déceler leurs attentes. De ce travail est ressortit principalement les attentes suivantes :

- Technique : moins d'effluents à épandre / moins de temps de travail,
- Economique : moins d'investissement lié à une prochaine Directive Nitrates,
- Social/Territorial : donner une image positive de l'agriculture / intégrer un projet de territoire,
- Ecologique : moins d'engrais minéraux.

Des règles claires et identifiées sont mises en place :

- La redistribution des digestats sera conforme aux règlementations,
- La quantité d'éléments fertilisants récupérés sur les exploitations n'excédera pas les exportations des cultures,
- Les règles d'échange proposées à l'ensemble des apporteurs d'intrants et repreneurs de digestats seront similaires,
- Une démarche mutualisée et des règles collectives,
- Le transport des effluents et le retour des digestats au sol seront pris en charge par la SAS DEMETER Energies,
- Le convoyage sera assuré par bennes couvertes et roues basse pression,
- Les matières solides seront stockées en bâtiment sur le site (surface 1 500 m²),
- Il est proposé une convention d'échange intrants / digestat.

Les services proposés aux agriculteurs apporteurs assurent un niveau de retour économique important permettant de fidéliser et sécuriser les approvisionnements.

L'objectif exprimé par les porteurs du projet et le groupe d'apporteurs consiste à ce que chacun y trouve de l'intérêt pour pérenniser le partenariat et le gisement, malgré le contexte de crise de l'élevage.

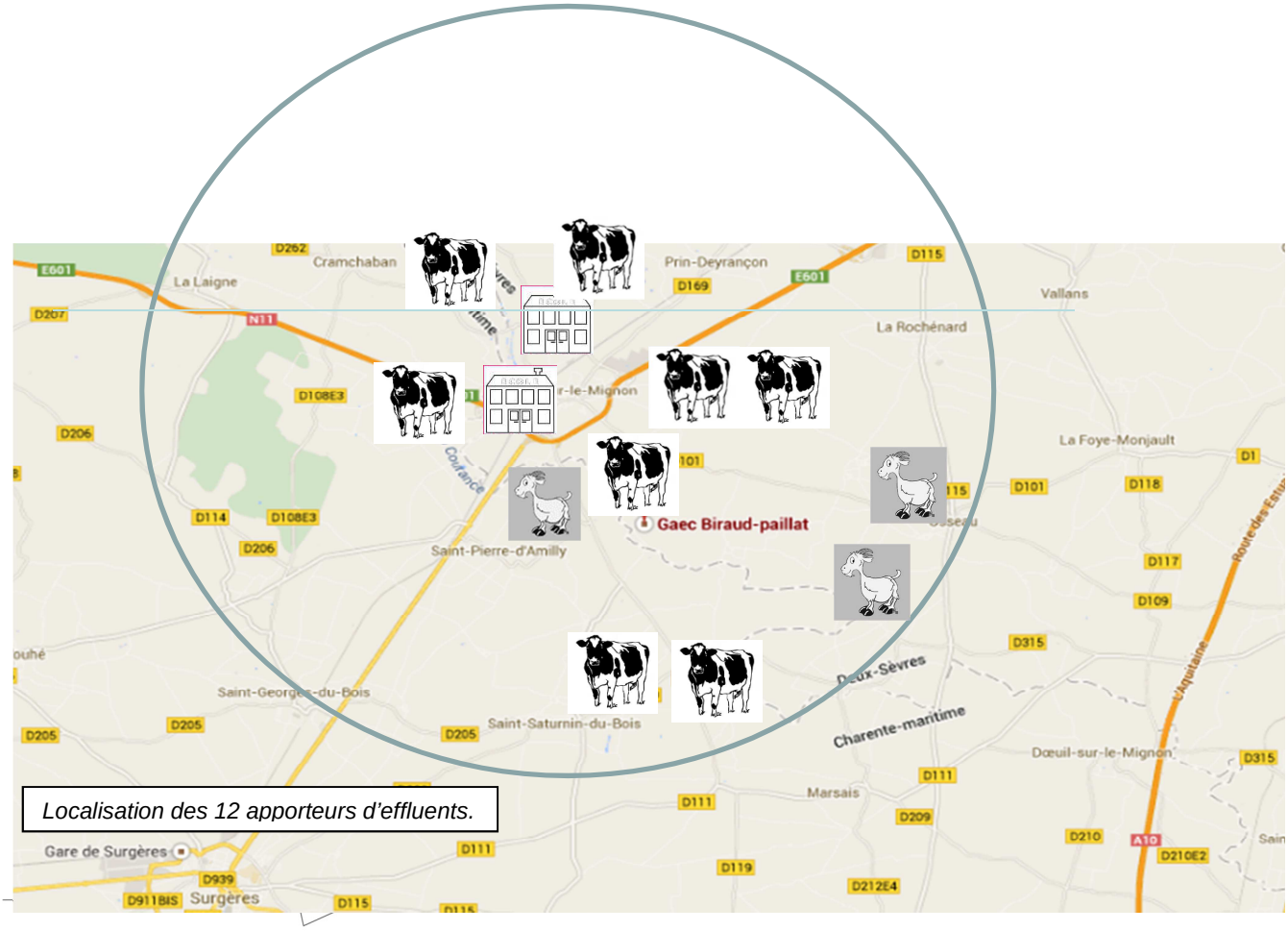
L'engagement des agriculteurs partenaires du projet portera sur (Cf. Convention d'échange effluents/digestat en annexe) :

- Un contrat d'approvisionnement en substrat signé par les apporteurs de matières pour sécuriser le fonctionnement de l'unité (convention d'échange effluents / digestat). Ce contrat fixera des règles mutualisées, identiques pour tous les partenaires du projet. Base d'un échange substrats / digestats, sans valorisation des matières.
- Une prise en charge par la SAS DEMETER Energies des coûts de transport des fumier et lisier ainsi que des transports et épandages des digestats. Le projet permettra également le stockage des digestats sur une période de 8 mois, assurant d'une part des conditions optimales d'épandage de digestat et permettant d'autre part d'éviter pour les agriculteurs de lourds investissements de stockage d'effluents sur leurs exploitations (mise aux normes Directives Nitrates).

Un partenaire local, la CAVAC, apportera également des issus de triage de céréales pour 300 tonnes par an.

En cas d'évolution des apporteurs de matières (arrêt ou réduction de production), plusieurs marges de sécurité ont été conservées pour assurer l'approvisionnement dans le temps de l'unité de méthanisation :

- Les exploitations n'ont pas engagé 100 % de leurs productions. Marge de sécurité de 10%, soit équivalent de 1 300 tonnes de fumier et 530 tonnes de lisier,
- Des agriculteurs voisins intéressés par le projet mais non engagés à ce jour,
- Une surface en CIVE limitée à ce jour dans le projet (70 ha sur une surface globale concernée par le projet de plus de 2 000 ha),
- Un poste de chargée de mission développement pour piloter le site mais également rechercher des opportunités de contrats de graisses végétales, lactosérum, …



Localisation des 12 apporteurs d'effluents.

2.5 LES UTILISATEURS DE LA CHALEUR

Dans le but d'un renforcement du lien entre l'agriculture et le territoire, de faciliter l'acceptabilité sociale du projet et de permettre la philosophie environnementale maximale en substituant des énergies fossiles, le projet intègre l'utilisation de l'énergie thermique produite pour la valoriser auprès de trois collectivités locales (Mauzé sur le Mignon, la Communauté d'Agglomération de Niort et le Conseil Départemental).

Un protocole d'accord de fourniture/achat de chaleur est mise en place entre les parties et joint en annexe. Il reprend l'objet, la limite de propriété, l'engagements du « Fournisseur de Chaleur », la limite des engagements du « Fournisseur de Chaleur », l'engagements du « Consommateur de Chaleur », la mise en œuvre d'autres systèmes de production de chaleur, l'accès aux équipements, les dépannages, la modification des installations, la puissance de chauffage mise à disposition, la modification de la puissance contractuelle, le raccordement au réseau de chaleur, les conditions tarifaires, le mode d'indexation, la comptabilisation de la chaleur consommée, le délai de paiement, le dysfonctionnement du compteur de chaleur, un suivi et bilan annuel, la durée et reconduction du contrat de fourniture de chaleur, l'interruption de la fourniture de chaleur, la suspension de la fourniture de chaleur, la résiliation du contrat de fourniture de chaleur, le cas de force majeure, la cession des installations, la circulation du contrat, l'attribution de compétences et règlement des différends.

Les travaux pour l'installation d'un réseau intégral jusqu'au centre bourg de Mauzé sur le Mignon et aux différents points d'alimentation en chaleur (bâtiments communaux, écoles, collège, piscine) seront pris en charge par la SAS DEMETER Energies.

Plan du réseau chaleur.

Ces travaux s'intègrent dans le choix d'un projet territorial avec les collectivités locales en s'engageant à faciliter l'utilisation de la chaleur (besoins constants et permanents) par les différentes installations concernées, en substitution des énergies fossiles actuellement consommées.

Energies substituées :

- 15 tonnes de gaz au collège René Caillé (CD 79),
- 36 800 litres de fuel à la piscine des Colliberts de la CAN,
- 79 000 litres de fuel aux bâtiments communaux,
- 135 000 litres de fuel pour séchoirs à maïs et luzerne.

Les investissements dans le réseau seront exclusivement à la charge de la SAS DEMETER Energies jusqu'au point de livraison et du système de production de chaleur ressource.

Le prix de vente sera contractualisé à 80 % du prix du kWh des énergies livrées (base énergie de référence de secours avec indexation sur le prix), quel que soit la distance de livraison et pour une durée de contrat de 20 ans.

Afin de valoriser un maximum de chaleur (besoins saisonniers), la SAS DEMETER Energies installera 2 cellules sécheuses à céréales et un séchoir à foin sur le site de production pour permettre :

- Le séchage de maïs (600 tonnes du GAEC BIRAUD PAILLAT et 600 tonnes d'autres agriculteurs voisins),
- Le séchage de foin de luzerne (ou autres).

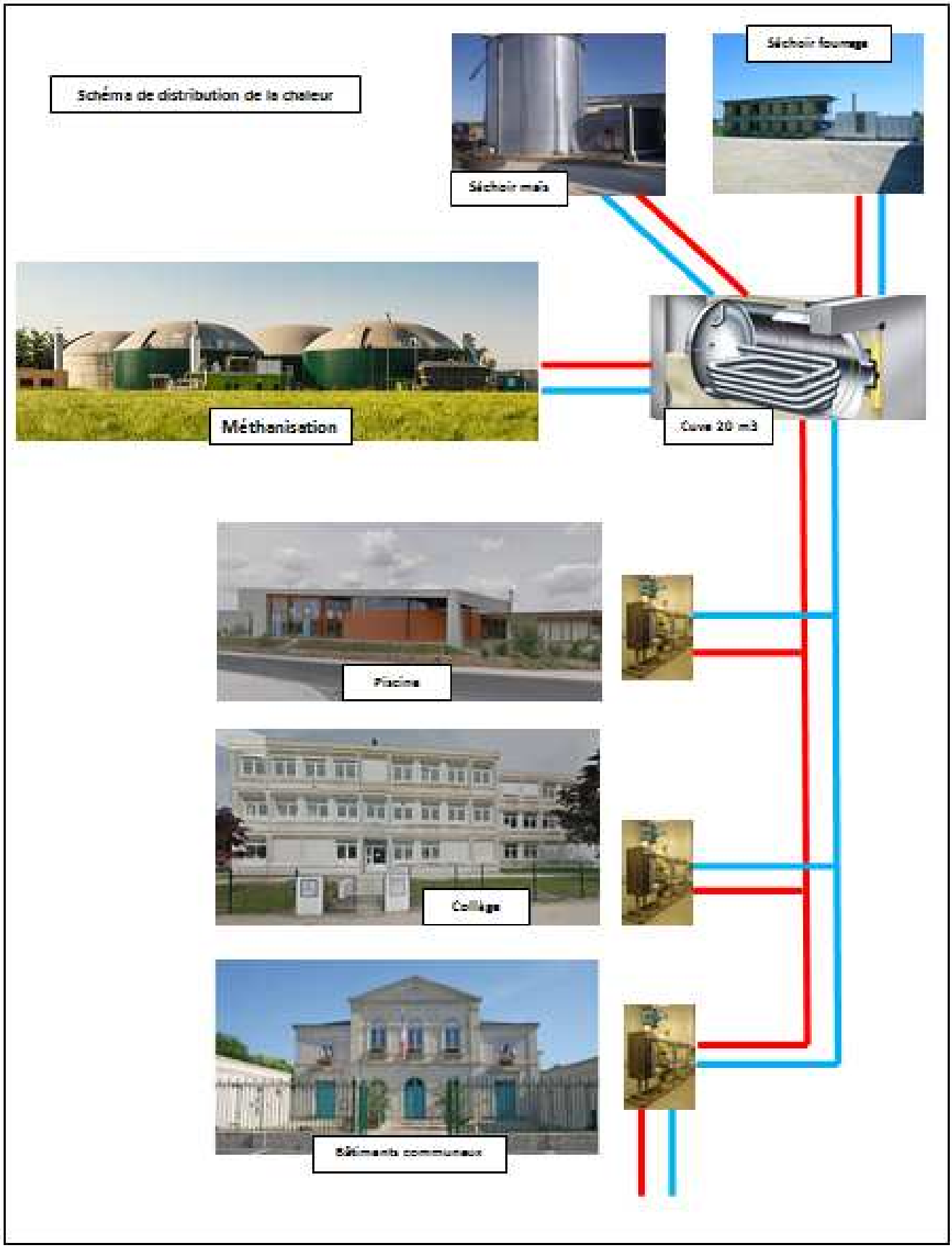
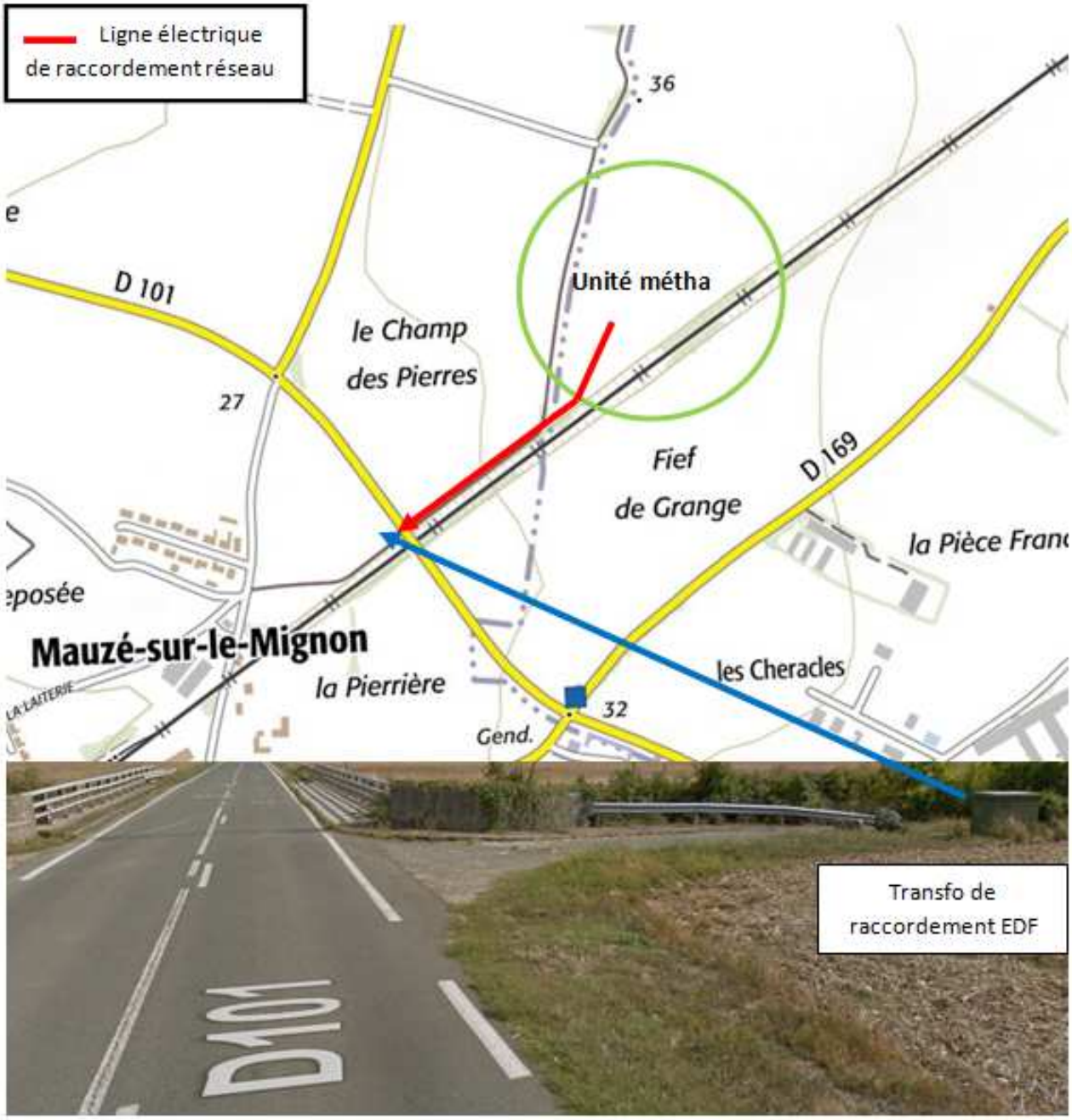


Schéma de distribution de la chaleur.

2.6 LA REVENTE DE L'ELECTRICITE



L'électricité produite sera revendue à ERDF. La pré-étude de raccordement est en cours, en intégrant la partie de production d'électricité photovoltaïque en autoconsommation. Le retour est prévu pour septembre 2016 :

- Montant précis du raccordement,
- Date et délais de réalisation des travaux.

2.7 LE SYSTEME ET SES BASES DE FONCTIONNEMENT

La SAS DEMETER Energies a choisi le procédé de méthanisation par voie liquide continue infiniment mélangé de type mésophile, en cogénération.

Ce choix s'est fait à partir :

- Des retours d'expériences connus à l'étranger et en France,
- Des choix techniques permettant une économie de main d'œuvre,
- D'une attention particulière sur le mode de convoyage intégrant les risques sur les matières fibreuses et la présence d'indésirables.

Données :

- Puissance de l'installation : 499 kW électriques,
- Temps de fonctionnement : 8 000 h / an de fonctionnement moteur,
- Production d'électricité : 3 992 000 kWh (équivalent 750 foyers hors chauffage),
- Production de chaleur : 4 950 000 kWh (équivalent de 495 000 litres de fuel).

Analyse environnementale :

- Émissions nettes (méthode DIGES) : 1 431 tCO2 eq/an,
- Énergie brute produite / énergie dépensée : 33,7
- Énergie valorisée / énergie dépensée : 22,
- 80 tonnes d'engrais chimique substitué.

Installation de cellules de séchage pour du maïs et un séchoir à luzerne avec prestation de séchage.

Vente de l'électricité à ERDF et valorisation de la chaleur auprès des collectivités.

Valorisation de 52 % de la chaleur hors process :

- Collège de Mauzé sur le Mignon (Conseil Départemental),
- Piscine de Mauzé sur le Mignon (CAN),
- Bâtiments communaux et écoles (Mauzé sur le Mignon),
- Séchage de maïs et de luzerne (équivalent 1 600 T/an).

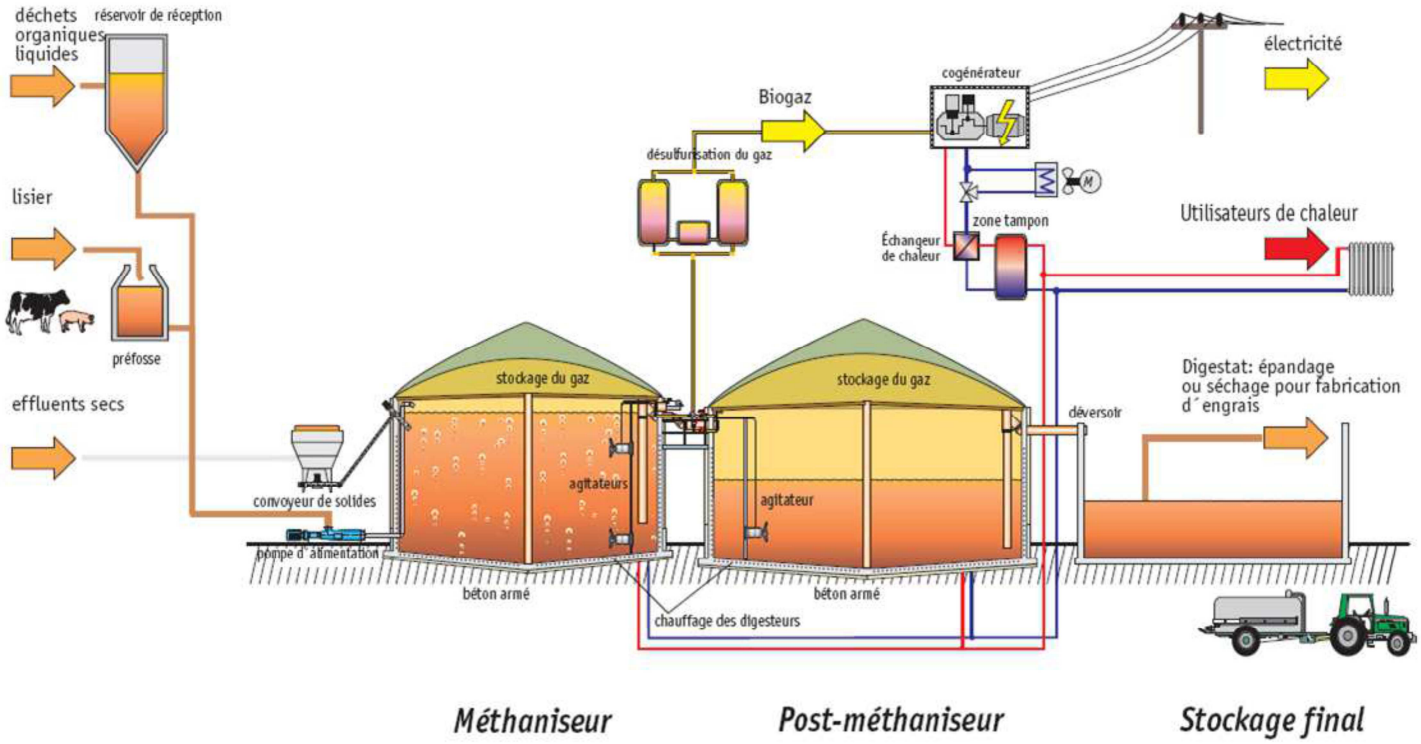


Schéma de principe de méthanisation retenu dans le projet.

Le choix du constructeur est issu de la rédaction d'un CCTP et d'un CCAP pour la consultation. Ces cahiers des charges incluent la demande de respect de la réglementation française, la sécurité de l'installation, l'intégration paysagère, la flexibilité de stockage, l'évolution possible du projet et la recherche de solutions techniques appropriées aux gisements, après avoir visité plus de 25 installations de méthanisation en France, en Allemagne et en Italie.

La SAS DEMETER Energies a choisi de consulter 5 entreprises (Evalor, PlanET Biogaz, BTS Biogaz, AEB Méthafrance, et Envitec Biogas). Seuls quatre ont répondu et la mise en place d'une grille d'analyse de 143 critères a permis de réaliser un comparatif des offres :

Conformité CCTP /113 points => pondération 60 %
- Respect des clauses demandées

Conformité CCAP /19 points => pondération 20 %
- Respect des clauses demandées

Financier /6 points => pondération 15 %
- Solidité financière, prix, options, négo, clé en main, lot métha

Commercial /5 points => pondération 5 %
- Motivation, qualité des contacts, REX visites, respect retour offre

A l'issue de cette analyse, c'est la société BTS Biogaz qui a été retenue pour construire le projet.

2.8 LE CHOIX DU MAITRE D'ŒUVRE

A partir du savoir-faire et de la connaissance des chantiers agricoles et industriels de méthanisation, la SAS DEMETER Energies a choisi de travailler avec AGRIPLAN, M. Christophe LOGEAT, afin de réaliser la maîtrise d'œuvre du projet de méthanisation et le dossier de demande de permis de construire.

AGRIPLAN *France*
Breeding management, farm
tél. : +33 (0) 223 302 121
6 Allée du Blosne ZA la Hallerais
35770 VERN SUR SEICHE
BRETAGNE – FRANCE
www.agriplan.fr

La demande de permis de construire est en cours de formulation et sera déposée fin juillet. En revanche, les porteurs du projet possèdent déjà un certificat d'urbanisme opérationnel (cf. annexe …)

Les missions de contrôles techniques et SPS sont prévues pour toute la durée de réalisation du chantier et il sera contractualisé une mission d'audit et de fonctionnement dans le cadre de la prise en compte des risques liés aux unités de méthanisation.

2.9 L'ORGANISATION DU SITE

Dans le cadre des risques liés au projet de méthanisation, la SAS DEMETER Energie a rencontré trois préventeurs en assurances (Groupama, PACIFICA et CAP Ouest Assurances) afin de prendre en compte leurs préconisations à partir de leurs retours d'expérience notamment dans l'établissement des plans puis de convenir d'un contrat d'assurance pendant et après le chantier.

D'ores et déjà, ces rencontres ont permis la prise en compte des exigences techniques, réglementaires, d'environnement immédiat du site (ligne SNCF, réserve d'eau de substitution), de sécurité et de respect de la qualité de vie des habitants les plus proches pour l'organisation du site et le positionnement des outils de production.

Ainsi, plusieurs éléments sont pris en compte pour le projet :

- Possibilité de confinement d'un poids lourd à l'entrée du site avant le portail.
- Présence de locaux sociaux et d'un pont bascule à l'entrée du site pour contrôle des matières entrantes et sortantes.
- Cheminement sur le site selon destination des matières entrantes.
- La réception des matières liquides dans des fosses fermées.
- Bâtiment de réception des matières solides et de préparation de la matière fermé.
- Réception des CIVE et issues de céréales dans 3 silos bâchés.
- Le lavage du matériel sale pourra être réalisé sur plateforme de lavage avant de quitter le site.
- L'éloignement maximum des digesteurs de la proximité immédiate de la voie de chemin de fer.
- La construction de deux stockages de taille moyenne à la place d'un grand stockage des digestats liquides unique pour limiter les risques.

- Création d'un merlon de rétention capable de retenir 50% du volume hors sol de l'ensemble des cuves = 6 000 m3.
- La cogénération sera installée dans un container insonorisé et indépendant des autres bâtiments.
- La création d'une réserve incendie de 120 m3 à l'entrée du site.
- 2 accès au site pour permettre toute intervention en cas de sinistre.
- Un bassin de rétention des eaux en cas d'orage.
- La création d'un stockage de digestat solide indépendant.

2.10 L'ESQUISSE DE L'UNITE DE METHANISATION

- Bâtiment de réception couvert de 1 500 m².
- Digesteur et post digesteur de 2 x 2 714 m3.
- Container technique équipé d'un moteur de cogénération de 499 kWe.
- Fosses de stockage du digestat de 2 X 4 825 m3.

Vue 3D du futur site DEMETER Energies.

Cf. Plan de masse en annexe

2.11 LE CONSTRUCTEUR - BTS BIOGAZ SAS

Après 25 visites d'unités de méthanisation, dont 7 utilisant ces procédés, la SAS DEMETER Energies a retenu la société BTS Biogaz pour l'installation du process de méthanisation et de cogénération.

Des choix importants pour sécuriser le fonctionnement :

- Double digesteur,
- Système de convoyeurs à tapis pour acheminer les matières pour limiter les problèmes de corps étrangers,
- Broyeur industriel pour découper et éclater les fibres d'une part (préparation de la matière) et broyer les corps étrangers résiduels (cailloux) – Bio accélérateur,
- Fonctionnement des broyeurs uniquement en journée pour éviter les nuisances potentielles à la population locale et limiter les pannes et interventions de nuit,
- Moteur de qualité pour assurer et optimiser les conditions d'utilisation (rendement, maintenance et durée de vie),
- Stockage suffisant pour gérer les approvisionnements hebdomadaires sur 5 jours et un stockage des digestats sur 8 mois pour en optimiser l'utilisation.

BTS Biogaz est un groupe international, il intervient depuis plus de 20 ans dans le monde du Biogaz. Il est constructeur d'unité de méthanisation et compte des installations à travers le monde.

BTS Biogaz, membre de plusieurs associations européennes, est un acteur de référence au niveau européen, il est membre en France de ATEE Biogaz et de Biogaz vallée.

BTS Biogaz a un chiffre d'affaires en croissance et reste une des compagnies du secteur les plus rentables.

BTS Biogaz a déjà plus de 100 contrats de services pour une durée de 15 ans qui lui assure un chiffre d'affaires en service de plus de 15 M€ par an.

BTS Biogaz SAS est la filiale française enregistrée depuis mai 2014 au RCS de Lyon en SAS et au capital de 20 000 €, domiciliée à Oullins (69).

BTS Biogaz SAS a été nominé aux trophées de l'innovation pour son système prédictif et de gestion des digesteurs dinaMETAN à l'occasion du salon Expo Biogaz de Paris en juin 2014.

2.12 LE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Ration retenue

Voici la ration retenue pour le dimensionnement et le chiffrage du projet :

Ration journalière et production de méthane			Quantité par jour [t/j]	Matière sèche (MS) [%]	Quantité MSO* dans la MS [%]
Animaux d'élevage					
Fumier bovin	☐	0	18,81	15,00	84,00
Vaches laitières lisier	☐	0	14,68	6,00	80,00
Fumier caprin	☐	0	16,64	38,00	80,00
Biomasse					
CIVE	☐		5,48	30,00	95,00
Substrats additionnels					
Déchets alimentaires pour animaux	☐		0,82	87,00	85,00
Eau			5,00	0,00	0,00
Recirculation			25,00	5,00	0,00
Total			**86,43**	**15,77**	**75,56**

Fumier bovin	6.866 t/a
Vaches laitières lisier	5.358 t/a
Fumier caprin	6.074 t/a
Total effluents d'élevage	**18.297 t/a**
CIVE	2.000 t/a
Total co-produits	**2.000 t/a**
Déchets alimentaires pour animaux	299 t/a
Total cofacteurs	**299 t/a**
Eau	**1.825 t/a**
Ration annuelle totale	**22.422 t/a**

Les 3 filières de réception

BTS a mis en place deux filières de réception ainsi qu'une filière permettant de la flexibilité compte tenu de la nature du gisement :

	Filière	Substrats
Filière 1	Substrats solides	Fumiers
		CIVE
		Déchets refus alimentation
Filière 2	Substrats liquides	Lisier
Option Filière 3	Graisses pompables	Graisse

Cf. Synoptique de réception des matières et schéma des flux BTS en annexe.

Entrée et contrôle des matières sur site

Les tracteurs et remorques entrent par l'entrée et vont à la pesée. Le chauffeur récupère son ticket de pesée.

Filière 1 : Les tracteurs transportant les fumiers entrent dans le bâtiment de réception en marche arrière pour les dépoter sur une aire bétonnée pour récupération des jus. Les remorques vidées sont lavées sur la plateforme de lavage. Ils récupèrent leur ticket de pesée de sortie. Les CIVE et issues de céréales sont dépotées dans les silos couloir puis bâchées.

Filière 2 : Les tracteurs transportant les lisiers les dépotent dans une cuve béton couverte. Les caissons vidés sont lavés sur la plateforme de lavage. Ils récupèrent leur ticket de pesée de sortie.

Prétraitement des matières

Filière 1 : Les matières dépotées sont reprises au chargeur et déposées dans la trémie Havelberger de 65m3. Cette trémie à fond mouvant de type racleur à fumier est la plus polyvalente et la plus robuste proposée par BTS. Elle est équipée de trois têtes désileuses en bout. Ces trois éléments rotatifs permettent de désagréger les blocs de substrats sans les broyer pour autant. Un tapis convoyeur au bout de la trémie transporte la matière vers le bio-accélérateur, broyeur à marteaux et plaques.
La pompe mélangeuse (PREMIX) reçoit par pompage (et non par surverse) la fraction liquide du digestat permettant à la vis mélangeuse de la BIOMIX de rendre pompable le broyat. Ce dernier dilué est alors pompable vers la suite du process. La pompe du système BIOMIX est de type volumétrique excentrique. Les cailloux ou inertes envoyés vers la BIOMIX qui n'auraient pas été pulvérisés par le bio-accélérateur sont piégés à l'aide du piège à cailloux du BIOMIX.

Filière 2 : Aucun prétraitement spécifique. La cuve de réception et des lisiers est couverte par un toit béton, non étanche au gaz, équipée d'un brasseur vertical de 16kW.

Filière 3 optionnelle : Aucun prétraitement spécifique. La cuve de réception et de stockage des graisses est couverte par un toit béton, étanche au gaz et chauffée. Même si aucune production de biogaz n'est recherchée dans cette cuve, les odeurs, les gaz précurseurs du biogaz sont tous collectés et envoyés vers le digesteur. Une soupape de sur- et sous-pression est installée sur le toit. La qualité du ciel gazeux est analysée.

Cuve tampon : autonomie de 60h sans intervention de l'opérateur

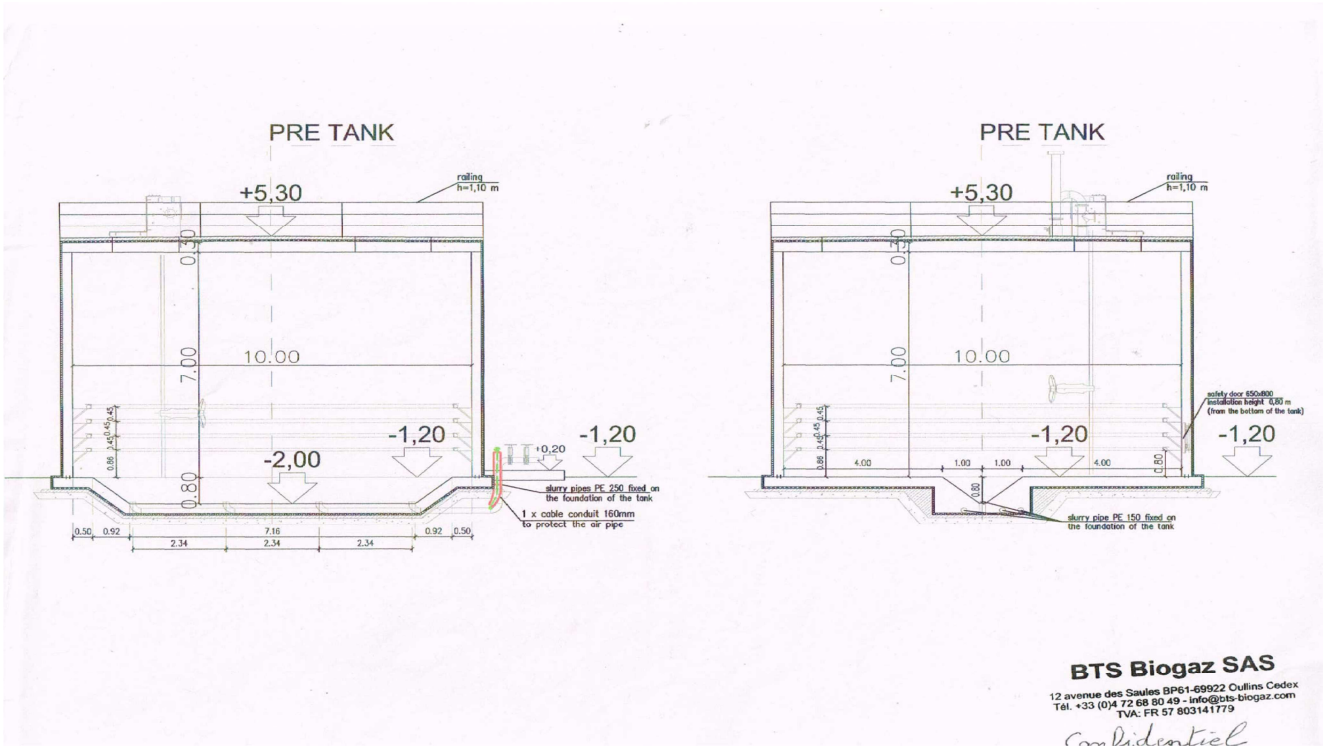
Du lundi au Vendredi : les matières issues des filières 1, 2 et 3 sont envoyées directement par pompage vers le digesteur. Les graisses stockées dans la cuve sont pompées régulièrement vers le digesteur.

Samedi et Dimanche (60 heures d'autonomie) : BTS Biogaz a conçu l'installation pour permettre l'absence d'incorporation de matières dans la trémie durant 60h.
Il ne s'agit pas de sur-dimensionner la trémie mais de concevoir une ligne d'alimentation capable de stocker le produit dans une cuve tampon étanche au gaz la veille de weekend.
En effet surdimensionnée la trémie augmenterait la dégradation du pouvoir méthanogène des substrats, augmenterait les OPEX et les CAPEX de l'unité. Ainsi, chaque vendredi l'exploitant alimente la trémie avec l'équivalent de 2.5 rations journalières (=60h). L'ensemble est dirigé vers cette cuve qui libère la ration souhaitée par pompage tout au long du weekend.

Parallèlement les graisses hautement méthanogènes stockées dans la cuve sont introduites directement dans le digesteur sans passer par la cuve tampon. En effet aucune production de biogaz n'est recherchée dans la cuve tampon. A noter que la cuve tampon est isolée mais non chauffée pour protéger le béton de la cuve contre une différence de température trop importante entre l'atmosphère et la matière en sortie d'hygiénisation (risque de craquelure du béton).

Cette dernière est couverte par un toit béton, étanche au gaz et isolée. Elle est équipée d'une plateforme de service avec un brasseur vertical de 13kW permettant une maintenance du brasseur sans perte de biogaz. Même si aucune production de biogaz n'est recherchée dans cette cuve, les odeurs, les gaz précurseurs du biogaz sont tous collectés et envoyés vers le digesteur. Une soupape de sur- et sous-pression est installée sur le toit. La qualité du ciel gazeux est analysée.

Cette cuve tampon prévoit également un dispositif d'extraction des sédiments via la création d'une rigole dans le radier de la cuve avec canalisation permettant l'extraction des sédiments via une pompe à lisier branchée en sortie de la canalisation dédiée.



Système d'extraction des sédiments dans le prétank (cuve tampon).

Digesteur et post-digesteur

Le digesteur est une cuve circulaire en béton banché coulée sur place de 24m de diamètre sur 6m de hauteur (enterré à 1.5m). Il est chauffé pour des conditions mésophiles, équipé d'un toit à double membrane servant de réservoir de gaz. Ce digesteur est isolé avec 8 cm de Styrodur, et bardé de tôle acier. Deux brasseurs verticaux immergés, eux même équipés d'une plateforme de service pour une maintenance sans perte de biogaz ni arrêt de production, assurent une partie du brassage. Ces derniers sont orientables depuis la plateforme de service comme dans le cas du prétank. En plus des hublots latéraux pour contrôle du digestat, chaque plateforme de service est équipée d'un hublot pour contrôle visuel des brasseurs verticaux. Un brasseur latéral oblique complète l'homogénéisation du digesteur (moteur non immergé). Après 27.8 jours de rétention dans le digesteur, la matière est extraite par pompage et envoyée vers le post-digesteur.

Le post-digesteur est une cuve circulaire en béton banché coulée sur place de 24m de diamètre sur 6m de hauteur. Il est la copie conforme du digesteur mais ne comporte pas de brasseur latéral. L'effort de brassage est suffisant car le digestat y est plus liquide que dans le digesteur. Son niveau est constant tout au long de l'année (même en période d'épandage). Après 27.8 jours de temps de rétention, le digestat est vidangé par pompage vers le séparateur de phase.

Station de pompage et de pilotage en bâtiment

La station de pompage et de contrôle en bâtiment est montée et contrôlée sur site par le constructeur. Ce choix en bâtiment doit permettre la maintenance et la facilité d'entretien. L'agencement des équipements à l'intérieur est rationnel et permet une maintenance rapide et propre.

Station de pompage en bâtiment, ici deux pompes centrifuges, dans le projet DEMETER Energies il s'agit de deux pompes excentriques.

Transfert de matières

La station de pompage est l'unité par laquelle transite l'ensemble des flux de liquides (digestat). Il abrite les deux pompes excentriques, pour transférer les matières liquides. Le réseau de pompage a pour avantage de pomper depuis et vers toutes les cuves de l'installation. Ces deux pompes travaillent en parallèle mais si l'une d'entre elles subit une maintenance l'autre prend automatiquement le relais et aucun effet n'est observé sur les transferts de matière entre le digesteur et le post-digesteur. C'est un standard BTS permettant une grande sérénité dans la conduite biologique. Il pilote le transfert des matières vers les différentes cuves de façon automatique grâce à des vannes pneumatiques, doublées de vannes manuelles. C'est un standard de sécurité BTS. L'ensemble des transferts sont mesurés par un débitmètre d'une grande précision, indispensable pour une conduite biologique précise de l'installation. L'ensemble des flux est automatiquement enregistré.

Système de désulfuration biologique

Pour réduire le taux d'H2S dans le biogaz (protection du système de valorisation du biogaz), BTS utilise un compresseur asservi à l'analyseur de biogaz en ligne. Cet appareil injecte la quantité d'oxygène nécessaire pour opérer une désulfuration biologique sans jamais créer les conditions d'une zone ATEX dans l'une des cuves de l'installation. Autrement dit, ce système permet de garantir la quantité maximale d'O2 dans les cuves pour empêcher l'apparition d'une zone ATEX tout en garantissant une désulfuration biologique performante. L'ensemble est automatique et couplé au système d'alarme de l'installation. L'air injecté est utilisé par des bactéries Sulfobacters (aérobie) qui dégrade l'H2S en hydrogène et soufre élémentaire solide. Le souffre précipite alors sur le filet de désulfuration installé dans le ciel gazeux des cuves et finit par tomber dans le digestat. Entrainant ainsi un abattement de la teneur en H2S du biogaz.

Armoires électriques et automatisme

La station de contrôle, généralement placée au premier étage de la station de pompage, abrite l'armoire électrique de puissance et l'armoire électrique sensorielle. Ces deux armoires sont distinctes pour éviter toute interférence sur les informations échangées avec les appareils de mesures. C'est un standard BTS qui garantit une automatisation parfaite de l'installation. On y trouve également l'ordinateur de contrôle permettant de piloter l'ensemble de l'installation. Ces données seront également transmises sur l'ordinateur des bureaux (locaux sociaux).

Synoptique et Bilan

Voici le bilan matière de l'installation de méthanisation qui permet de synthétiser les grands flux de matières :

Intrants solides	t/j	t/a	MS [%]
F.O.O.M.	0,0	0	0,0
Effluents d'élevages	35,5	12.939	17,8
Co-produts	5,5	2.000	30,0
Cofacteurs	0,8	299	87,0
Total	41,8	15.239	20,8

Traitement

Intrants liquides	t/j	t/a	MS [%]
Effluents d'élevages	14,7	5.358	6,0
Cofacteurs	0,0	0	0,0
Eau	5,0	1.825	0,0
Total	19,7	7.183	4,5

Installation de biogaz

86,4 t/j
31.547 t/a
12,5 MS [%]

Réduction du volume

6 t/j
2.270 t/a

Production de méthane

111 Nm³/h
2.669 Nm³/j

Recirculation

25,0 t/j
9.125 t/a
5,0 MS [%]

Output installation de biogaz

80,2 t/j
29.277 t/a
9,8 MS [%]

Input séparateur

80,2 t/j
29.277 t/a
9,8 MS [%]

Séparateur

Fraction solide à épandre

22,6 t/j
8.234 t/a
22,0 MS [%]

Fraction liquide

57,7 t/j
21.043 t/a
5,0 MS [%]

Stockage final

Fraction digestat liquide à épandre

32,7 t/j
11.918 t/a
5,0 MS [%]

GESTION DES NUISANCES ET DISPOSITIONS EN CAS DE SINISTRE

3.1 RISQUES LIES AU BIOGAZ

Le risque majeur lors de la manipulation du biogaz est la formation d'une zone ATEX : ATmosphère EXplosive.

Une zone ATEX est « un mélange d'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé ».

En ce qui concerne les risques d'explosion, la réglementation ATEX, issue de la transposition en droit Français des deux Directives 94/9/CE et 1999/92/CE, définit les exigences en matière de sécurité face au risque d'explosion.

3.2 CONDITIONS D'EXPLOSION (ATEX)

Une explosion (ou inflammation d'une zone ATEX) se produit lorsque les conditions suivantes sont réunies simultanément :

- Présence d'un gaz combustible : méthane (CH4),
- Concentration du gaz combustible comprise dans son domaine d'explosivité (LIE - LSE),
- Présence d'un comburant : oxygène de l'air,
- Présence d'une source d'inflammation,
- Présence d'un confinement.

A partir des conditions d'explosivité, on caractérise des conditions de sécurité :

- Limite Inférieure d'Explosivité (LIE) - Limite Supérieure d'Explosivité (LSE) :

CH4 dans l'air : 5 % - 15 % Biogaz dans l'air : 10 % - 24 %.

- Température d'Auto-Inflammation :

Environ 535°C.

D'après ces valeurs, une zone ATEX est donc susceptible de se former dans un espace confiné, à l'intérieur d'un digesteur par exemple, lorsque la concentration en biogaz est comprise entre 10 % et 24 % (soit entre 5 % et 15 % de CH4).

En fonctionnement normal (absence d'air), il n'y a donc pas assez d'air pour qu'une ATEX se forme dans le ciel gazeux du digesteur. Par contre, en cas d'intervention à l'intérieur de celui-ci, pour un curage par exemple, l'introduction d'air est susceptible de conduire à la formation d'une ATEX.

Cf. Plan BTS des zones ATEX du site en annexe.

3.3 INCENDIE

Du fait de la mise en œuvre d'un gaz et de matériaux combustibles, le risque d'incendie dans une installation de méthanisation est également à prendre en compte. Les mesures de lutte seront présentées en point 5.8 (page 45 de ce document).

3.4 INTOXICATION

Le sulfure d'hydrogène (H^2S) présente un risque de toxicité aiguë dans les milieux confinés ou semi-confinés. Il a tendance à s'accumuler en partie basse où il peut atteindre des concentrations assez importantes pouvant générer des effets graves.

Il provoque fréquemment des intoxications graves pouvant avoir une issue fatale et soudaine à des concentrations dans l'air de l'ordre de 500 ppm. Son odeur fétide est caractéristique de l'oeuf pourri. La sensation olfactive, variable d'un individu à l'autre, n'augmente pas avec la concentration du gaz dans l'air. L'odeur décelable à de très faibles concentrations (0,008 ppm) s'atténue ou disparaît à forte concentration (anesthésie de l'odorat au-dessus de 100 ppm).

3.5 ANOXIE

L'anoxie correspond à une diminution du taux d'oxygène de l'air. Celle-ci peut être provoquée par un dégagement important de gaz inertes dans l'atmosphère se substituant à l'oxygène de l'air. La teneur minimale réglementaire à respecter en oxygène dans un lieu de travail est de 19 %. Dans le cas du biogaz, les principaux gaz, en quantité suffisante, ayant un pouvoir anoxiant sont le méthane (CH4) et le dioxyde de carbone (CO2).

MESURES DE SECURITE MISES EN ŒUVRE PAR BTS BIOGAZ SUR SES INSTALLATIONS

BTS Biogaz garantit la totalité des articles installés et l'intégralité des services fournis en conformité avec les règles d'ingénierie généralement acceptées, les lois appropriées, les dispositions réglementaires obligatoires, les obligations légales et les directives des autorités, des agences pour la santé et la sécurité au travail.

4.1 DISTANCES DE SECURITE ET ZONES ATEX SUR LES INSTALLATIONS BTS BIOGAZ

Afin de réduire les conséquences accidentelles et les risques "d'effet domino" en cas d'accident (incendie, explosion, …), BTS Biogaz respecte les distances de sécurité entre l'installation et d'autres immeubles ou matériels.

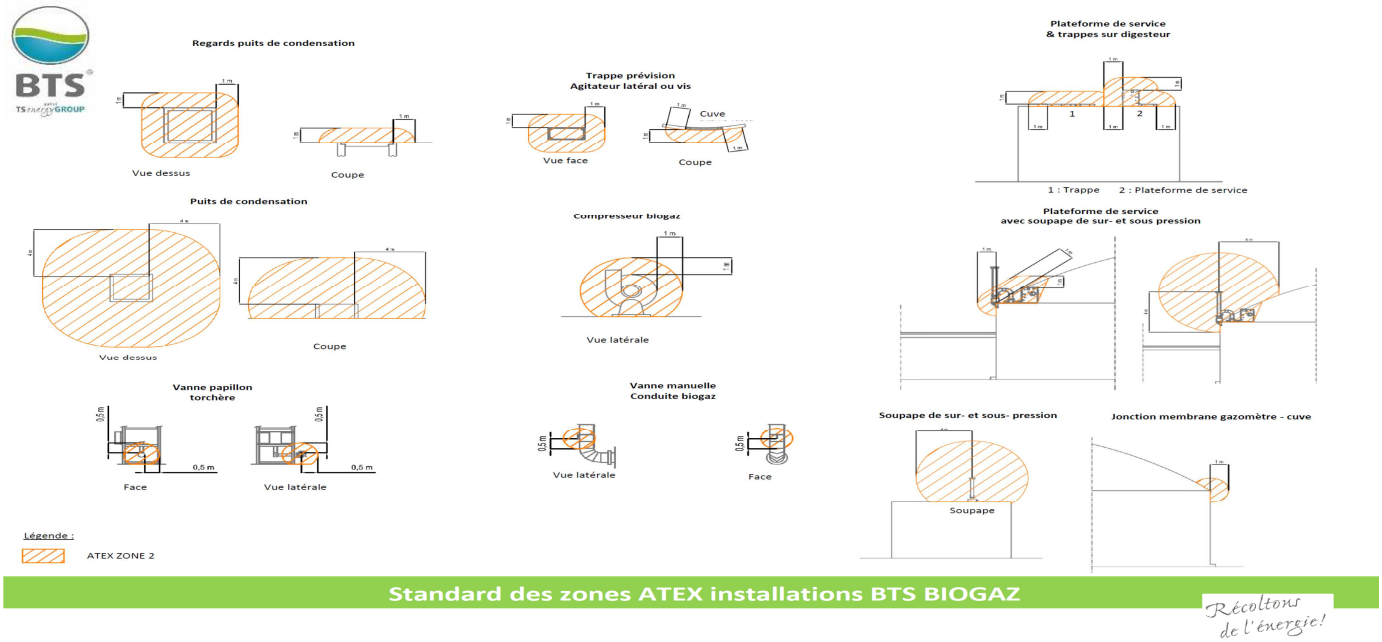
A l'intérieur du site, en l'absence de réglementation spécifique aux installations, BTS respecte une distance d'au moins 10 m autour de l'unité de combustion, autour des installations de stockage de biogaz (ex. digesteur, post-digesteur, réservoir de gaz) et autour de tout autre stockage de combustible (ex : fuel). Les distances sont mesurées en projection horizontale par rapport aux parois extérieures du local qui les abrite.

A l'extérieur du site, les distances de sécurité sont déterminées sur la base des exigences des différentes réglementations concernées et des distances d'effets des principaux scénarios d'accidents majorants.

Ces distances dépendent notamment des substrats mis en œuvre, du volume de biogaz stocké, du type de stockage (membrane souple, digesteur en béton, armature métallique…), des caractéristiques des matériaux constitutifs (ininflammables, ignifuges …) et des éventuelles mesures compensatoires mises en œuvre (évent d'explosion, butte de terre, paroi de protection contre les incendies…).

La réglementation ATEX impose de classer les emplacements en zone ATEX de la manière suivante :
Zone 0 : une ATEX est présente en permanence ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 1 : une ATEX est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
Zone 2 : une ATEX n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, n'est que de courte durée.

Cf. Plan BTS des zones ATEX du site en annexe.



Zones ATEX 2 installation BTS Biogaz

4.2. CERTIFICATION ATEX DES COMPOSANTS

Les ingénieurs BTS Biogaz ont fait le choix de diminuer le risque lié aux zones ATEX sur nos installations en limitant au stricte nécessaire l'installation d'éléments électromécaniques dans les zones à risque. Le matériel installé dans ces zones est conforme au décret 96-1010 qui transpose la directive 94/9/CE.

De manière générale :

- BTS utilise des matériaux qui ne sont pas susceptibles de subir une corrosion par l'eau ou par des produits soufrés (du type inox ou polyéthylène par exemple).
- Les matériaux utilisés par BTS sont étanches au biogaz.
- Les installations électriques BTS sont conformes aux normes et à la réglementation (norme NFC15-100 et article R 4227-21 du code du travail).

4.3 ANALYSEUR, DETECTEUR DE BIOGAZ ET TORCHAGE

BTS Biogaz met en place un analyseur de gaz en ligne en continu des gaz quelques soient la taille des installations, certains constructeurs installent des analyseurs selon la puissance et certains par piquage uniquement.

BTS Biogaz mesure en continu la teneur en oxygène (O2) et en sulfure d'hydrogène (H2S) dans le biogaz dans toutes les cuves, certains des constructeurs ne le font qu'en sortie du post-digesteur voire par prélèvements quotidiens.
L'analyseur de biogaz BTS mesure également la qualité de l'air du local technique dans lequel il est installé (lui-même ventilé). L'analyseur de biogaz est couplé à notre système d'alarme qui envoie automatiquement un SMS, un message vocal et un email à l'opérateur qui peut alors prendre la main sur son installation depuis sont smartphone ou l'ordinateur de contrôle (les équipes BTS ont également une maîtrise à distance de l'installation).

Pour réduire le taux d'H2S dans le biogaz (protection du système de valorisation du biogaz), BTS utilise un compresseur asservit à l'analyseur de biogaz en ligne. Cet appareil injecte la quantité d'oxygène nécessaire pour opérer une désulfuration biologique sans jamais créer les conditions d'une zone ATEX dans l'une des cuves de l'installation. Autrement dit, ce système permet de garantir la quantité maximale d'O2 dans les cuves pour empêcher l'apparition d'une zone ATEX tout en garantissant une désulfuration biologique performante. L'ensemble est automatique et couplé au système d'alarme de l'installation.

Compresseur désulfuration biologique (injecteur d''air automatique dans les cuves)

Si le biogaz analysé ne permet pas de garantir la protection des éléments de valorisation en aval du procédé, l'analyseur donne l'ordre de torcher ce biogaz. La torchère permet également d'évacuer le biogaz en cas de panne des dispositifs de valorisation du biogaz. En amont, la torchère est munie d'un arrête-flamme. Elle possède également un dispositif de ventilation préalable au rallumage ou à l'arrêt de la flamme. Certains constructeurs installent des torchères manuelles, BTS Biogaz installe dans tous ses projets des torchères automatiques garantissant une température de 900°C.

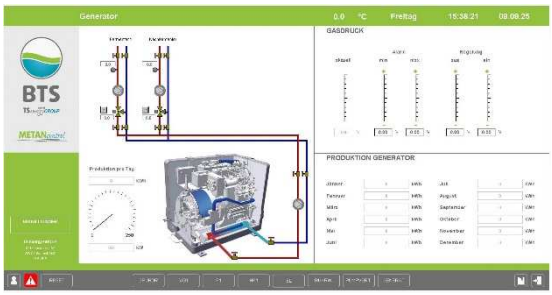
4.4 ELEMENTS DE PROTECTION CONTRE LA SUR- ET SOUS-PRESSION

A la différence de certains des autres constructeurs, BTS Biogaz installe sur chaque cuve un système de soupape de sous pression déclenchant à 3 mbar de dépression et à 7 mbar de surpression. Ce système de sécurité contre les surpressions et les dépressions est un mécanisme simple, robuste et efficace, largement éprouvé sur de nombreuses installations à travers le monde. Il fonctionne sur un principe de bulle d'eau, de façon passive, et ne nécessite pas d'électricité. Ce système fonctionne en dernier recours, au cas où il y aurait une surpression de biogaz dans le digesteur si une panne de secteur empêche la torchère d'urgence de fonctionner :

Système de gestion de sur- et sous- pression cuves BTS

4.5 ALARMES ET MISE EN SECURITE AUTOMATIQUE : CONTROLE A DISTANCE

BTS Biogaz a développé son propre système de contrôle et de pilotage de ses installations. Sur un même écran, à travers différents onglets, l'exploitant peut visualiser en temps réel le fonctionnement de son unité, faire varier certains paramètres, mettre en route ou arrêter des pompes ou des broyeurs, etc. Néanmoins, l'unité est livrée avec un réglage optimal (par rapport à la biomasse prévue) des durées de cycle d'agitation, d'alimentation, des niveaux du digesteur, etc. En cas de défaut sur un équipement, ou si un paramètre atteint une valeur d'alerte, l'exploitant est prévenu par téléphone (notre service maintenance peut suivre et même piloter à distance l'unité). BTS Biogaz installe également le système de visualisation et de suivi à distance sur la tablette ou le smartphone de l'exploitant. Les données de l'unité de cogénération y sont également intégrées.



Extrait d'écrans du système de contrôle de l'installation

BTS Biogaz installe l'ensemble de ses équipements en redondance y compris les pompes et les vannes. A chaque vanne pneumatique est associée une vanne manuelle. Des capteurs de fin de course, de pression et de température aux endroits stratégiques permettent de vérifier en permanence et à distance le bon fonctionnement de l'installation. La redondance des pompes permet de gérer l'installation de façon habituelle même en cas de maintenance d'une partie des équipements. C'est un point essentiel pour une conduite en toute sécurité de l'installation.

Exemple de redondance sur les vannes BTS

4.6 FORMATION DES OPERATEURS ET DOCUMENTATION

Avant le premier remplissage des cuves, BTS Biogaz dispense 4 formations au personnel de l'installation que désigne l'exploitant.

Ces formations concernent :

- La sécurité sur l'installation,
- La conduite biologique,
- La maintenance,
- L'automatisme.

Chaque participant reçoit une attestation certifiant avoir été formé à la prévention et la gestion des risques de l'installation. Le propriétaire désigne alors un responsable de la sécurité du site et en informe par écrit BTS Biogaz. Ces formations garantissent une conduite optimisée, respectueuse de l'installation et des opérateurs qui y travaillent. BTS Biogaz est également présent aux côtés de ses clients, tout au long de la vie de l'installation pour répondre à leurs questions et les accompagner. Ces formations sont complétées par la remise de l'ensemble des documents de l'installation en français (plan de maintenance, dessin d'implantation, diagramme de flux, PID, notices d'équipements et manuels utilisateur etc.)

Parmi les documents remis par BTS Biogaz à l'exploitant, on relève notamment :

- **Le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé**

Ce document sert de base au client pour la rédaction de son Document Unique. Il relate tous les risques encourus sur l'installation, les mesures préventives et la démarche à adopter en cas d'incident.

- **Les « check-lists » de contrôle du risque**

C'est une série de fiches pratiques. Chaque fiche correspond à un risque présent sur l'installation. Elles mentionnent les points de contrôle et la périodicité de ces contrôles pour se prémunir de ce risque. L'opérateur coche, ou annote en fonction de son contrôle et mets en place l'action corrective si nécessaire. Le document est ensuite archivé.

4.7 SUIVI BIOLOGIQUE : BIOGAZ DE QUALITE – PROTECTION DES EQUIPEMENTS

Il est indispensable pour BTS Biogaz de garantir les meilleures conditions biologiques pour produire un biogaz de qualité, protéger le matériel en aval et limiter les risques liés à la manipulation de biogaz. Il sera également pris des échantillons régulièrement chaque mois sur les matières des apporteurs.

Laboratoire BTS BIOGAZ, Mantoue, ITALIE

Durant les 10 dernières années, BTS Biogaz a porté une attention particulière au suivi biologique de ses installations. La société a largement investi dans la recherche avec des partenariats universitaires mais également en mettant en place un laboratoire avec son propre personnel pour mieux appréhender les phénomènes biologiques de digestion anaérobie. Aujourd'hui BTS biogaz analyse plus 3 000 échantillons par mois et bénéficie d'une base de données de plus d'un million de références.

BTS propose différents degrés d'assistance biologique selon l'installation et les besoins. Le processus d'accompagnement reste néanmoins le même. Après une formation dispensée par BTS Biogaz sur les consignes de prise d'échantillons, l'opérateur effectue ses prélèvements à une fréquence définie dans le contrat d'assistance biologique. BTS Biogaz met à disposition le matériel de prélèvement et de transport nécessaire (flacons, sachets, glacières, stabilisateurs, protocoles etc.). Une fois les échantillons prélevés, un transporteur récupère la glacière directement sur site et les livres dans notre laboratoire le plus proche. Les analyses sont effectuées sous 48h et les résultats sont transmis au biologiste dédié à l'installation pour interprétation. Le biologiste rédige un rapport d'interprétation et effectue conjointement avec l'opérateur les ajustements des paramètres du système pour optimiser la production (brassage, recirculation, température de digestion, dilution etc.). Ces ajustements sont effectués soit sur site lors des visites périodiques de l'expert biologiste comme convenu dans le contrat d'assistance biologique, soit à distance. L'expert biologiste a également pour mission d'assurer l'assistance téléphonique 24H/24H en français, de se rendre également sur site en cas d'évènement inattendu et de solutionner le problème dans les plus brefs délais.

BTS analyse ainsi 26 paramètres sur l'ensemble des matières en présence sur l'installation comme les substrats, les matières en digestion et le digestat final. Cette analyse fine des matières permet de comprendre la cinétique de dégradation dans le digesteur, d'identifier les valeurs seuils et de juger de la stabilité de la ration en tenant compte du coût de chaque intrant. En dosant par exemple chaque composé de la famille des acides gras volatiles, les experts biologistes décèlent une éventuelle dérive des processus de dégradation alors même que les paramètres physico-chimiques restent pour l'instant inchangés (pH, potentiel redox).

En fonctionnement normal, l'expert biologiste de BTS Biogaz et l'opérateur dialoguent quotidiennement. Si le client le désire, l'expert va jusqu'à indiquer la ration quotidienne à l'exploitant en fonction des substrats à disposition le lendemain. L'expert ajuste la vitesse d'incorporation des substrats liquides, solides en cohérence avec les rapports d'analyse, les introductions précédentes et à venir.

L'assistance biologique permet d'anticiper et d'éviter les soucis pour une production constante de biogaz tout au long de l'année.

4.8 MAINTENANCE ELECTRO MECANIQUE : GARANT DE LA SECURITE

Parce qu'il est inutile d'installer des composant contre la gestion du risque s'ils ne sont pas maintenus en parfait état de fonctionnement, BTS garantit la maintenance de ses équipements.
En souscrivant à un service d'assistance électromécanique avec BTS Biogaz vous optimisez la durée de vie de vos équipements et participez au bon fonctionnement de la biologie de votre installation en toute sérénité. Le périmètre de cette assistance, proposée par BTS biogaz, est détaillé dans la proposition commerciale. La SAS DEMETER Energies a fait le choix de signer un contrat de maintenance de type full services pour le process métha et la cogénération.

4.9 CLOTURE DE L'INSTALLATION

L'installation de méthanisation et de cogénération sera clôturée sur l'ensemble de l'entourage du site sur une hauteur de 2 m. Deux entrées seront possibles selon les prescriptions du SDIS.

GESTION DU DIGESTAT ET DES DECHETS

Pendant la phase de digestion, les digestats subissent un temps de séjour long (50-55 jours environ) assurant une bonne dégradation de la matière organique pour optimiser la production du biogaz. La matière organique restante est donc une matière organique stabilisée favorisant la structuration des sols. Ils contribuent donc à un bon développement de la microflore du sol et ainsi à la bonne mise à disposition des éléments nutritifs pour les plantes.

La teneur des digestats en azote justifie leur valorisation en agriculture. L'azote des digestats se présente sous une forme majoritairement ammoniacale. Ces produits peuvent ainsi se substituer à un apport d'azote minéral.

L'élément azote est essentiel à la fertilisation des cultures. Le rapport Carbone / Azote fournit des indications sur la biodisponibilité de l'azote et les périodes durant lesquelles les épandages sont autorisés. En effet, suivant l'arrêté de la Directive Nitrates, les effluents sont classés en 3 types :

- Type I : fumiers, composts, boues compostées (C/N > 8)
- Dates flottantes sur CIPAN type II : effluents liquides, (lisiers, purins), fientes et fumier de volailles, boues brutes (C/N < 8)
- Type III : engrais minéraux

Etant donné leur forte disponibilité en azote, ces effluents de type 2 seront valorisés par épandage à des périodes n'entrainant pas d'importants risques de lessivage.

Une partie des terres destinées à l'épandage est située sur le bassin versant de Chercoute. Suite aux échanges avec le SMEPDEP, les distances d'épandage tiennent compte des prescriptions pour la qualité des eaux souterraines et les porteurs du projet se sont engagés à échanger régulièrement sur l'évolution du projet et sa gestion des effluents.

5.1 L'EPANDAGE

Respect des règles d'épandage

- Les principes du SDAGE Loire-Bretagne concernant l'équilibre de la fertilisation,
- Les programmes d'actions en zone vulnérable des départements concernés (5e programme d'actions régionaux de juin 2014),
- Le décret du 10/10/2011,
- L'arrêté relatif à un programme d'action national du 19/12/2011 et l'arrêté modificatif du 23/10/2013,
- Les référentiels régionaux de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation.

Le plan d'épandage

Le digestat sera valorisé par épandage sur sols agricoles.

Les distances d'épandage sont respectées (cf. annexe Plan d'Epandage)

Le détail des plan IGN 1/25000e, détail des exclusions ilot par ilot 1/7500e et le détail de la SPE ilot par ilot et par exploitation est joint dans un dossier annexe « PLAN d'EPANDAGE ».

Tableau récapitulatif des surfaces par exploitation concernée par les épandages.

Exploitation concernée	Surface Agricole Utile (ha SAU)	Surface Potentiellement Epandable (ha SPE)	Surface exclue (ha)	commentaire
GAEC BIRAUD-PAILLAT	420,76	379,48	41,28	
EARL BAUDOUIN	79,76	73,82	5,94	
GAEC DU MOULIN DE LA MOTTE	194,11	172,21	21,90	plus 52,73 ha mis à disposition par M Morisset
GAEC LA PLAINE	154,04	149,89	4,15	
GAEC LES GRANDES CHAUMES	144,44	133,83	10,61	
EARL DU GRAND JOUET	149,68	115,44	34,24	
MAYE ALAIN	156,27	147,33	8,94	
GAEC DU PETIT BREUIL	166,70	151,25	15,45	
EARL LA PETITE GORRE	129,82	112,29	17,53	
EARL BONNET	293,17	236,40	56,77	
GAEC BEAULIEU	76,12	70,10	6,02	plus 37,67 ha mis à disposition par Martial Taunay
EARL DE SIMOUSSAIS	121,14	109,58	11,56	
TOTAL	**2086,01**	**1851,62**	**234,39**	

La surface agricole utile (SAU) totale disponible à l'épandage est de 2 086 ha et après exclusions des points d'eau, des tiers, du périmètre de captage de Chercoute, la surface potentielle à l'épandage sera de 1 851 ha.

Périmètre du plan d'épandage

Le plan d'épandage du projet de la SAS DEMETER Energie s'étendra sur 32 communes situées en Deux-Sèvres et en Charente-Maritime.

La liste des communes concernées :
En Deux-Sèvres (79) : Amuré, Beauvoir sur Niort, Le Bourdet, Prissé La Charrière, Coulon, Epannes, La Foye Monjault, Frontenay Rohan Rohan, Mauzé sur le Mignon, Niort, Priaires, Prin Deyrançon, La Rochénard, St Georges de Rex, St Hilaire La Palud, Saint Symphorien, Sansais, Thorigny sur le Mignon, Usseau.
En Charente-Maritime (17) : Benon, Bernay Saint Martin, Courant, Cramchaban, Doeuil Sur Le Mignon, La Grève Sur le Mignon, Marsais, Nachamps, Puyrolland, Saint Georges du Bois, Saint Pierre d'Amilly, Saint Saturnin du Bois, Surgères.

Contraintes environnementales

Le plan d'épandage prendra en compte :

- La sensibilité de certains espaces concernés (captage d'eau …),
- Les distances d'éloignement par rapport aux tiers, cours d'eau, forages…

Modes et matériel d'épandage

Le digestat solide sera épandu avec des épandeurs équipés de table d'épandage ou de hérissons verticaux.

Le digestat liquide sera épandu avec une tonne adaptée et équipée d'un système à pendillard pour un épandage directement à la surface du sol.

Innocuité des digestats épandus

Seuls des effluents organiques issus d'exploitations agricoles de bonne qualité seront acceptés à l'entrée de l'unité de méthanisation, selon un protocole défini.

Par conséquent, le digestat épandu ne présentera pas de risques de contamination de l'environnement par les métaux lourds et par des risques sanitaires significatifs.

Suivi du plan d'épandage

Afin de déterminer les doses prévisionnelles d'épandage de digestat, outre les périodes d'interdiction et de limitation d'épandage, il sera tenu compte des exportations des cultures de manière à effectuer des apports équilibrés sans risque de sur-fertilisation. Un suivi agronomique et environnemental du plan d'épandage sera mis en œuvre de manière à apporter un conseil d'utilisation aux agriculteurs. Il comprendra notamment :

- Un suivi de la qualité du digestat sur les paramètres agronomiques et d'innocuité.
- Un programme prévisionnel annuel d'épandage établi, en accord avec les exploitants agricoles apporteurs en fonction des assolements, au plus tard un mois avant le début des opérations concernées, et en tenant compte des dates opportunes des besoins des cultures.
- La tenue à jour d'un cahier d'épandage permettant un enregistrement des pratiques d'épandage (conservé pendant une durée de dix ans et mis à la disposition de l'inspection des installations classées).
- Un bilan des épandages dressé annuellement.
- Les doses d'apports intégrant l'équilibre de la fertilisation tenant compte de l'azote (N), du phosphore (P) et du potassium (K) sera assuré en fonction des besoins des cultures.

5.2 GESTION DES DECHETS

Les matières prisent en charge dans le cadre du projet de méthanisation sont d'origine agricole uniquement (déjections animales, déchets et matières végétales) et sont destinées exclusivement à la méthanisation.

En fonctionnement normal, les seuls déchets produits par l'installation sont :

- Lors de réalisation de maintenance, des chiffons souillés (graisses, huiles, ...) et huiles usagées (matériel roulant) (rubrique 13-01 et 13-02), déchets dangereux stockés en fûts entreposés à l'abri et récupérés par une société spécialisée,
- Des batteries, piles et accumulateurs (rubrique 16-06) / déchets non dangereux stockés à part dans un endroit sec en attente d'être ramenés chez les distributeurs.

En tout état de cause, aucun déchet ne sera abandonné, enfoui ou brûlé. Ainsi, ces déchets ne constituent pas des agents dangereux pour les populations.

5.3 BESOINS EN EAU

Les besoins en eau sont estimés à 1 825 m3 par an pour le fonctionnement de l'unité, la consommation pour les usages sanitaires (12 m3/an) et pour les opérations de lavage. L'eau utilisée proviendra du réseau d'adduction communal et les eaux usées seront traitées dans l'installation de méthanisation.

5.4 PROTECTION DES EAUX

Les eaux pluviales propres (toitures, voiries) seront récupérées et à destination du milieu naturel.

Les jus et eaux de lavage de l'ensemble des bâtiments seront collectés par des systèmes de récupération (caniveau, regards, …) et recyclés en méthanisation.

En complément, un talutage (type merlon) est réalisé afin de pouvoir récupérer les matières en cours de traitement ou le digestat liquide en cas de débordement ou de perte d'étanchéité.

De ce fait le volume de rétention prévu sera :

- Soit à 100 % du volume de la plus grosse cuve moins le volume en dessous du niveau 0.

- Soit à 50 % du volume de toutes les cuves moins les volumes des cuves en dessous du niveau 0.

Concernant le projet de la SAS DEMETER Energies :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir = 1 cuve de stockage de digestat liquide = 4 825.5 m3 – 1 206.5 m3 de volume enterré = **3 619 m3,**
- 50% de la capacité globale des réservoirs associés => Volume total des 7 cuves = 15 698 m3 – 3 852 m3 de volume enterré = 11 846 m3 => 50% = **5 923 m3.**

Le projet requiert donc une rétention d'environ 6 000 m3, soit un merlon de 75 m de long sur 40 m de large et 2 m de hauteur. Ce qui permet de ne pas dépasser 2m de hauteur de merlon dans le cadre de l'intégration paysagère.

5.5 PAYSAGE

Le projet fait l'objet d'une étude d'intégration paysagère dans le cadre de la demande de permis de construire (Voir Annexe).

Le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin, le CAUE 79, et l'architecte paysager de la DDT permettrons de définir l'intégration paysagère du projet, en lien également avec le Groupe de Concertation.

5.6 POUSSIERES

Pour prévenir les éventuels envols de poussières et matières diverses, les précautions suivantes pourront être prises :

- Les abords de la zone de réception seront convenablement nettoyés,
- Les véhicules sortant de l'installation qui transporteront la biomasse seront lavés régulièrement,
- Les éventuels issus de triages de céréales seront stockés en silo extérieur systématiquement bâchés après dépôt,
- Un revêtement bitume sur les axes de circulation du site.

5.7 ODEURS ET EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

La méthanisation en elle-même, lorsqu'elle est réalisée dans le cadre des bonnes pratiques, ne génère pas d'odeur car elle s'effectue en anaérobie. Quel que soit la biomasse en entrée, le phénomène de méthanisation détruit toutes les molécules odorantes si bien que le digestat ne présente pas d'odeur.

En effet pour digérer ces matières, BTS Biogaz doit garantir des conditions anaérobies strictes (sans oxygène). Les cuves de digestions sont donc parfaitement étanches, sans quoi le processus ne pourrait pas fonctionner. Le choix de deux digesteurs permet un temps de séjour long (55 jours) et donc une bonne dégradation de la matière et donc des molécules odorantes.

Le développement d'une activité de méthanisation dans un secteur peut entraîner une augmentation des nuisances odorantes. Ainsi, au-delà des obligations réglementaires du projet soumis à enregistrement, les porteurs du projet ont souhaité mettre en place une démarche avec l'ATMO Poitou-Charentes qui consiste :

- État initial des odeurs perçues dans l'environnement,
- Dans un délai d'un an après la mise en service, nouvel état des odeurs perçues dans l'environnement selon la même méthode.

Un réseau de 30 nés volontaires non formés sera créé pour une période d'observation d'un an, à partir d'une situation initiale d'observation faite pendant la phase de travaux.

La livraison des matières

La SAS DEMETER réalisera le transport des matières par caissons fermés afin d'éviter le désagrément des odeurs, d'éventuel débordement et d'écoulement sur la voirie, ce qui assure un transport des matières respectueux de l'environnement.

L'installation est dimensionnée pour permettre une livraison des matières en accord avec l'activité des riverains et notamment les heures de fort trafic routier.
Les distances de transport des matières entrantes ou sortantes sont réduites le plus possible. Le rayon de collecte et d'épandage n'excèdera pas les parcelles repérées dans le cadre du plan d'épandage pour respecter la logique locale de la gestion de ces matières organiques.

La réception des matières sur site

L'installation possède un bâtiment de réception dans lequel entrent les tracteurs une fois déclarés et pesés. Ce bâtiment est fermé afin d'éviter tout dégagement d'odeur. Les tracteurs déversent leur contenu à l'intérieur du bâtiment. L'air du bâtiment sera tout de même traité afin de ne pas causer de nuisances olfactives sur le site et pour les habitants.

Les produits finis ne seront pas odorants : leur stockage ne génèrera donc pas de nuisances.

Enfin, on rappellera que le site est relativement isolé par rapport aux zones d'occupation humaine comme démontré dans la localisation du site. Les vents d'ouest portants sont contraires au bourg de Mauzé sur le Mignon et éloignés du bourg de Prin-Deyrançon. Le site d'implantation se situe également à proximité d'exploitations agricoles vaches laitières et porcs.

Il n'a pas été réalisé d'état initial des odeurs, en revanche une plateforme « Odo » sera mise en place pendant la phase travaux en coordination avec l'ATMO et la CAN afin d'identifier l'évolution avant et après projet et bien prendre en compte que les odeurs actuellement recensées ne seront pas du fait de l'unité de méthanisation.

Rejets atmosphériques

Grâce à l'approche globale et systémique du risque ou des odeurs, BTS Biogaz garantit un haut niveau de sécurité sur ses installations. Cette protection est assurée par des équipements onéreux mais offrant une longue durabilité et permettant un contrôle à distance de tous les éléments de sécurité. L'ensemble de l'équipe BTS Biogaz se tient à votre entière disposition pour tout complément d'information.

5.8 DISPOSITIONS EN CAS DE SINISTRE

Sécurité générale

De manière générale, le site respectera les dispositions des **arrêtés types des rubriques 2781-1 et 2910C.**

L'ensemble des préconisations du SDIS sont intégrées au projet dans le cadre des accès en cas d'incendie, réserve incendie et rayons de braquage.
Tous les processus de l'unité seront automatiquement contrôlés et régulés par le système informatique. Toutes les données relatives au débit, à la pression et la température seront surveillées en permanence et les valeurs enregistrées sur PC. Le système complet pourra être commandé depuis le PC, ainsi que par un PC situé à distance, via internet ou les lignes téléphoniques.

Le responsable du site sera automatiquement alerté par SMS et/ou mail par le système de contrôle en cas de problème.

Les installations seront notamment équipées de vannes de coupures automatiques asservies à ces systèmes de surveillance.

Les consignes particulières à respecter lorsqu'on travaille dans ces zones ATEX sont :

- l'interdiction de feu et d'étincelles, matérialisée par un panneau d'interdiction,
- la nécessité d'un « permis d'intervention » en cas de travaux de réparation ou d'aménagement, toujours réalisés selon les conseils du fournisseur de l'installation de méthanisation – cogénération,
- la nécessité d'un permis de feu s'il y a obligation d'intervention avec un point chaud (dans ce cas, la mise en sécurité préalable de l'installation sera faite conformément aux consignes données par le constructeur).

Risque toxique

Lié à la présence potentielle d'H2S (hydrogène sulfuré) dans le biogaz, ce risque concerne le personnel intervenant au plus près des installations dans les lieux confinés, en cas de fuite accidentelle.

Des mesures de sécurité spécifiques seront mises en œuvre pour supprimer tout risque (détection d'H2S, équipement de sécurité, formation du personnel…).

Des capteurs permettront de détecter la présence de H2S au niveau des zones où une accumulation pourrait présenter un risque d'intoxication pour le personnel (locaux fermés notamment).

Risque d'explosion

Les dangers présentés par l'installation de méthanisation sont principalement liés à l'inflammabilité du biogaz. Ce biogaz, composé pour environ 70 % de méthane, est produit lors de la phase de méthanisation des matières organiques à l'intérieur des digesteurs afin de servir de combustible au moteur de cogénération pour produire de l'électricité et de la chaleur.

Des détecteurs de gaz seront installés dans les locaux de la cogénération. Des vannes de coupures automatiques de l'alimentation en gaz seront asservies à cette détection. La détection de gaz pilotera également la mise à l'arrêt des installations en cas de fuite importante : le système de ventilation et l'éclairage de secours continueront à fonctionner.

Pour les cuves béton, BTS Biogaz installe un dispositif de protection (du type évent d'explosion) convenablement dimensionné pour limiter les conséquences accidentelles en cas d'explosion. Dans le cas d'une structure en enveloppe souple, celle-ci fait office d'évent d'explosion.

Du matériel électrique adapté sera mis en place dans les zones ATEX.
Au niveau du digesteur, afin d'éviter les conséquences d'une éventuelle surproduction de biogaz, une sécurité passive sera assurée par le déclenchement graduel de dispositifs de sécurité :

1. Régulation automatique du processus biologique (pH, température, etc.).
2. Stockage tampon du biogaz dans le gazomètre de 1 000 m3 (fonctionnement normal).
3. Valorisation automatique de la production de biogaz par l'installation de cogénération.
4. En cas d'indisponibilité de l'installation de cogénération : valorisation du biogaz par la chaudière.
5. Evacuation d'un éventuel surplus de biogaz vers une torchère de secours. Celle-ci est dimensionnée de manière à absorber la production maximale de biogaz en cas d'indisponibilité de la cogénération et de la chaudière.
6. Ouverture en dernier recours des clapets de surpression du digesteur.
7. Le digesteur sera équipé d'évent de surpression.

Incendie

Le risque est lié principalement à une fuite de biogaz. Les matières présentes sont faiblement combustibles et difficilement inflammable en raison de leur humidité.

Les matériaux constitutifs, notamment des digesteurs ou de l'unité de combustion, sont incombustibles, particulièrement les isolants thermiques et le calfeutrement des passages de câbles électriques.

Une réserve incendie de 120 m3 sera disponible à l'entrée du site. Tout point de la limite des stockages et des installations se trouve à moins de 100 mètres de cette réserve. Cette réserve permet de couvrir un besoin de 60 m3/h pendant 2 heures, débit validé par les services d'incendie et de secours.

Les installations BTS Biogaz respectent les dispositions de l'article R4216 du code du travail. Celles-ci précisent notamment, qu'il est prévu à l'intérieur des locaux :

- Des systèmes de détection : par exemple, des détecteurs automatiques d'incendie avec un asservissement à une alarme (sonore et lumineuse) extérieure, renvoi d'appel, coupure alimentation et mise en marche de la ventilation forcée, mise en route de l'éclairage de secours (R 4227-34 du Code du travail).
- Des systèmes d'extinction spécifiques aux risques : par exemple, des extincteurs de classes A, B et C pour le local de cogénération et des extincteurs CO^2 pour les armoires et locaux électriques avec des contenances, des localisations et un nombre adaptés au risque et aux dimensions de l'installation (R 4227-28 à 33 du Code du travail).

Pollution des eaux et déversements accidentels

Le risque existe en cas de rupture accidentelle d'un digesteur, d'une cuve de produits, ou par les eaux d'extinction d'incendie.

La méthanisation sera faite dans un digesteur en béton étanche.

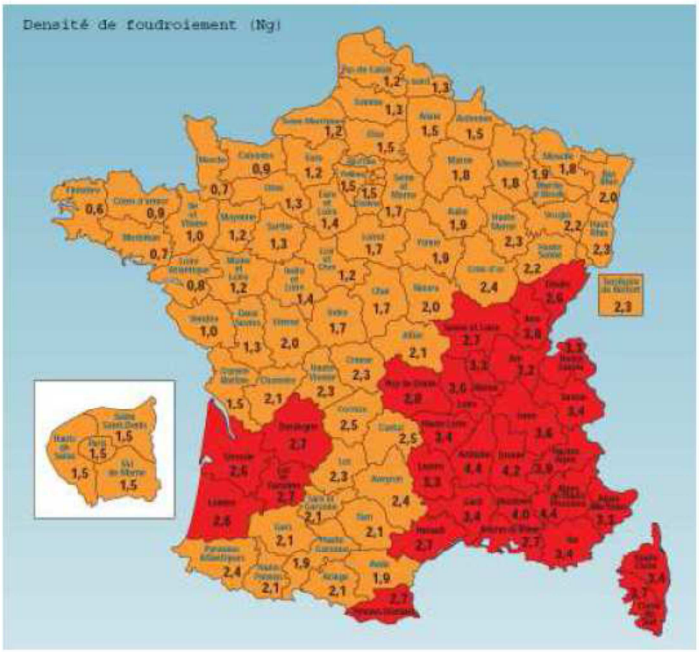
Toutes les cuves seront équipées d'interrupteurs à flotteur, donnant l'alerte et arrêtant les pompes d'alimentation si un niveau de liquide anormal est détecté.

Tous les moteurs électriques seront équipés de relais de protection pour éviter les surcharges.

Le site intégrera une rétention par talutage (merlon) autour et plus particulièrement le long de la voie de chemin de fer afin de pouvoir récupérer les matières en cours de traitement ou le digestat liquide en cas de débordement ou de perte d'étanchéité.

Risque de foudre

L'exposition à la foudre est définie par deux indices, que sont la densité de foudroiement (niveau Ng, nombre d'impacts foudre par an et par km²), et le niveau kéraunique (niveau Nk, nombre de jours d'orage par an).
L'un comme l'autre sont faibles dans la zone d'implantation du projet. En effet, la densité de foudroiement est de 1,3 et le niveau kéraunique de 15, ce qui ne classe pas les Deux-Sèvres dans les départements avec un risque de foudre important.
Cela amène à la conclusion que le risque d'impact sur l'unité de méthanisation et de cogénération est faible.
Toutefois, des mesures de sécurité ont été prévues : équipements électriques reliés à la terre.



Carte de la densité de foudroiement en France

Le risque sanitaire

La méthanisation par voie liquide garanti un temps de séjour des matières dans le digesteur de 7 à 8 semaines environ. Ainsi exposés à une température de 40° degré durant cette période, on considère le digestat comme hygiénisé.

CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES DE L'EXPLOITANT

La société SAS DEMETER Energies disposera de toutes les capacités techniques et financières nécessaires pour conduire son projet d'unité de méthanisation de biomasses organiques et pour piloter les installations. Elle s'appuiera notamment sur les capacités techniques de ses fondateurs.

6.1 CAPACITES TECHNIQUES

Les sites modernes de méthanisation sont en grande partie automatisés et fonctionnent avec peu de main d'œuvre. La conduite de l'installation se limite généralement aux opérations de gestion des stockages d'intrants, chargement de la trémie ainsi qu'aux opérations de suivi général, de surveillance et d'entretien. L'exploitation et la maintenance du site seront assurées par un responsable d'exploitation et un technicien, sous l'autorité des associés du GAEC BIRAUD-PAILLAT et avec l'appui technique du constructeur de l'unité de méthanisation.

L'ensemble du personnel présent sur site sera formé à la conduite de l'installation, et notamment par le constructeur pour la partie méthanisation et pour la partie cogénération.

Le personnel suivra toute la phase de démarrage de l'installation qui sera pilotée par le constructeur. Cette phase de démarrage de l'installation sera la base de la formation à l'exploitation et à la conduite de l'installation.

Le personnel d'exploitation sera présent pendant toutes les phases de mise en service jusqu'à la réception définitive. Les essais de mise en service des installations comprendront :

- Des essais à froid,
- Des essais à chaud,
- Une marche probatoire,
- Une réception composée : de tests de fonctionnalité et de tests de performance.

Tous ces essais suivront une série de procédures clairement établie et validée en phase de suivi de projet et avant construction.

Ces procédures intégreront une validation de transmission de compétences du constructeur vers le personnel d'exploitation.

Un Procès-Verbal de réception des installations, intégrant la validation de formation de l'équipe d'exploitation, sera établi et signé par les parties.

Après la réception définitive et validation des acquis de formation par le constructeur, le personnel d'exploitation prendra en charge le suivi des installations et bénéficiera d'un accompagnement du constructeur.

Le personnel sera également formé à la méthanisation, à la sécurité, à la conduite d'engins, à la réglementation applicable au traitement des déchets et des sous-produits animaux, et aux installations classées. Une mise à niveau régulière sera réalisée.

Une formation initiale sur le risque incendie et aux premiers secours pourra être réalisée par le personnel. Le recyclage des connaissances sera permanent. L'ensemble du personnel présent sur le site participera, au moins une fois par an, à un exercice de formation sur la sécurité incendie et sur les risques que présentent les installations, pour se familiariser avec les moyens d'alerte, d'évacuation et l'utilisation des moyens de premières interventions (conformément au Code du Travail).

La prise en compte des risques liés à la présence de personnel, amènera la mise en place d'un Document Unique qui consiste à l'identification, l'analyse et le classement des risques permettent de définir les actions de prévention les plus appropriées, et couvrant les dimensions techniques, humaines et organisationnelles. L'évaluation des risques doit être renouvelée régulièrement.

6.2 CAPACITES FINANCIERES

Les études
Budget global de 113 650 € décomposé en :

- AMO CRER + suivi projet : 50 700 €
- Etudes CERFRANCE : 43 000 € (juridique, économique, dossier ICPE, suivi)
- Dossier IFREE : 8 800 € (appui concertation locale)
- Dossier communication : 11 150 € (site internet, logo, film, plaquettes).

Les études liées à l'AMO ont fait l'objet d'une subvention de 65 797 € (fonds FREE) sur la partie éligible.

Foncier
La parcelle du site d'implantation de l'unité de méthanisation a été acquise préalablement par la SAS DEMETER Energies (avril 2015). Financement par emprunt foncier : 25 000 €.

Besoin de trésorerie sur la phase de lancement
Couverture des besoins intermédiaires entre le lancement du projet de développement et construction (fin 2016) et les premières recettes (mars 2018).

Comprennent sur 2016/2017 :

- Frais financiers intercalaires à la libération des fonds,
- Rémunération main d'œuvre (chargée de mission/pilotage de chantier),
- Frais de gestion (comptabilité, banque).

Puis :

- Embauche de main d'œuvre, profil électromécanicien (gestion ration et maintenance), quelques mois avant la mise en service de l'unité.

Besoin estimé à 200 000 € d'ici les premières ventes de l'unité.

Les investissements

Aménagement du site
Les travaux comprennent les voiries, le terrassement, les clôtures, les bâtiments, les locaux sociaux, les silos, l'électricité, le raccordement en eaux, le pont bascule, les traitements des odeurs la maitrise d'œuvre et la demande de permis de construire pour un budget de 1 439 532 €. L'ensemble des travaux d'aménagement du site a été pris en compte.
Les stockages de substrats et de digestat (capacité de 8 mois) permettront aux agriculteurs apporteurs de limiter leurs investissements sur leurs exploitations réciproques et d'optimiser les conditions d'épandage en adaptant les interventions aux évolutions des cultures et des sols.
Prise en compte du traitement des odeurs pour un investissement de l'ordre de 50 000 €.

Process de Méthanisation
Lot de méthanisation pour 2 575 000 € HT.
Des choix importants pour sécuriser le fonctionnement :

- Double digesteur,
- Système de convoyeurs à tapis pour acheminer les matières pour limiter les problèmes de corps étrangers,
- Broyeur industriel pour découper et éclater les fibres d'une part (préparation de la matière) et broyer les corps étrangers résiduels (cailloux) – Bio accélérateur,

- Moteur de qualité, Jen Bacher 312 (GE), pour assurer et optimiser les conditions d'utilisation (robustesse, haut rendement régulier, maintenance et durée de vie, respect règlementation),
- Stockage suffisant pour gérer les approvisionnements hebdomadaires sur 5 jours et stockage des digestats sur 8 mois pour en optimiser l'utilisation.

Raccordement au réseau électrique
La pré-étude facturée 1 400 € permet d'estimer en amont le coût réel du raccordement et d'accélérer l'obtention de la PTF (autorisation de branchement). Dossier déjà connu dans le circuit d'instruction soit un budget de 80 000 €.

Réseau de chaleur
Travaux pris en charge par la SAS DEMETER Energies pour réseau intégral jusqu'au centre bourg de Mauzé sur le Mignon et aux différents points d'alimentation en chaleur (bâtiments communaux, écoles, collège, piscine) pour un investissement de 746 000 €.

Photovoltaïque
Installation d'un générateur photovoltaïque en **autoconsommation** de 1 400 m² pour un montant de 200 000 €.

Valorisation de chaleur par la SAS DEMETER Energies
Installation de 2 cellules sécheuses et un séchoir à foin sur le site de production pour permettre :
- Le séchage de maïs (600 T du GAEC BIRAUD PAILLAT et 600 T d'autres agriculteurs voisins).
- Le séchage de foin de luzerne (ou autres).

Investissement global de 200 000 € (100 000 € cellules maïs et 100 000 € séchoir à luzerne).

Les postes de charges retenus

Approvisionnement matières, Transport et épandages, Electricité et eau, Consommables, Fournitures et entretien matériel, Maintenance et entretien des installations, Assurances, Frais de gestion et services, Main d'œuvre, Taxes et Impôts sur les sociétés.

Les besoins et modalités de financements

Investissement global de 6 150 000 €.
Investissement d'infrastructures pour 5 950 000 € et 200 000 € de besoin de trésorerie en phase de lancement du projet.
Investissement (hors photovoltaïque) de 11 924 €/ kWé.

Demande de financement bancaire déposée le 4 juillet 2016 et demande de subventions Région/ADEME/FEDER le 15 juillet 2016.

Résultats économiques

Un premier exercice 2015 avec 75 % de production (mars-avril 2018) et des charges intégrales pour certains postes.
Un EBE moyen de 428 000 € sur les 15 premières années de production (années complètes) et un résultat net d'impôts moyen de 82 300 € soit 8,4 % des recettes annuelles (975 600 € en moyenne).

	2018	2019	2020	2025	2032	Total 15 ans	Moyenne
VENTES	**696 316**	**925 858**	**932 419**	**967 094**	**1 021 003**	**14 634 031**	**975 602**
Achats consommés	87 750	118 620	120 265	128 885	142 139	1 964 334	130 956
MARGE GLOBALE	**608 566**	**807 238**	**812 153**	**838 210**	**878 864**	**12 669 697**	**844 646**
Charges externe	241 086	317 991	320 156	332 270	349 758	5 017 180	334 479
VALEUR AJOUTEE	**367 480**	**489 248**	**491 998**	**505 940**	**529 106**	**7 652 517**	**510 168**
Personnel	75 000	75 750	76 508	80 410	86 211	1 219 340	81 289
Impôts et taxes	77	363	374	436	543	6 816	454
EXCEDENT BRUT EXPLOIT	**292 403**	**413 135**	**415 116**	**425 093**	**442 353**	**6 426 361**	**428 424**
Amortissements	337 588	337 588	337 588	337 588	337 588	5 063 818	337 588
RESULTAT EXPLOITATION	**- 45 185**	**75 547**	**77 528**	**87 505**	**104 765**	**1 362 543**	**90 836**
Charges financières	104 220	99 318	94 299	73 073	38 395	982 972	65 531
RESULTAT COURANT	**- 149 404**	**- 23 770**	**- 16 771**	**14 432**	**66 370**	**379 571**	**25 305**
Résultat Exceptionnel	72 375	96 500	96 500	96 500	96 500	1 447 500	96 500
RESULTAT AVANT IMPOT	**- 77 029**	**72 729**	**79 729**	**110 932**	**162 870**	**1 827 071**	**121 805**
Impôt sur les société	-	-	18 226	30 061	47 373	486 514	32 434
RESULTAT NET	**- 77 029**	**72 729**	**61 503**	**80 872**	**115 497**	**1 340 557**	**89 370**

Critères et ratios

Investissement total	6 150 000 €
Investissement/kWé (hors PV)	11 924 €
Fonds propres	36 000 €
Emprunt bancaire méthanisation + emprunt foncier existant	4 064 000 € 25 000 €
Subvention (dont aide PV)	1 930 000 €
Annuité moyenne	300 000 €
EBE moyen sur 15 ans	428 000 €
Temps de retour brut TRB	14,35
TRI projet	5,23 %
DRCS (couverture EBE/annuité)	143 %

Les Points forts

- Un réel projet de territoire intégrant agriculteurs éleveurs locaux, coopérative et collectivités locales par la valorisation de chaleur.

- Des substrats essentiellement agricoles, sans apports de matières industrielles, sécurisés dans le temps par les prestations proposées aux agriculteurs.

- Pilotage du projet par Vanessa BAUDRIER PAILLAT, chargée de développement du projet, pour disposer de la disponibilité et des compétences nécessaires.

- Un choix de constructeur basé sur la fiabilité, la robustesse et la technicité des procédés choisis.

- Une démarche de concertation proactive avec intégration au projet des craintes liées aux nuisances sonores, odorantes et de transport pour l'acceptation locale.

- Prudence retenue dans les hypothèses technico-économiques :
  - 8 000 h de fonctionnement par an,
  - 100 h d'écart de fonctionnement = 50 000 kWh, soit 10 500 € de ventes d'électricité.

Les Points de Vigilance

- Maîtrise des investissements nécessaires (6 150 000 €) car au point maximum acceptable (12 325 € / kWé) avec une marge de sécurité présente mais limitée (EBE de 428 000 €, TRB de 14,35 années).

- Un besoin d'accompagnement en subvention pour permettre de répondre à l'ensemble des engagements.

- Limitation de la capacité des apports personnels des associés compte tenu de la conjoncture agricole actuelle. Nécessité d'une autonomie du projet sur son financement.

- Une rentabilité pouvant apparaître limitée mais liée aux engagements pris au regard du projet territorial :
  - Par exemple, la charge d'épandage de 55 000 €, spécifique au projet, si elle devait être réduite, ramènerait le TRB à 12,85 années.

- Arrêté définitif des tarifs d'achat d'électricité pour 2016 n'est pas publié et les tarifs ne sont toujours pas connu à ce jour :
  - 0,01 €/kWh = 40 000 € de produit, soit 26 660 € de revenu net.

COMPATIBILITE DU PROJET, LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

7.1 PATRIMOINE NATUREL–EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES ZONES DE PROTECTION

L'unité de méthanisation n'est pas située dans un parc national, un parc naturel régional, une réserve naturelle, un parc naturel marin. Le site est implanté en dehors des zones Natura 2000, des ZNIEFF et toutes zones de protection de la flore et la faune.

Par ailleurs, le projet n'induit pas de bruits ou rejets dans l'eau, l'air ou les sols significatifs et pouvant impacter les milieux naturels, la faune, ou la flore.

- L'aire d'évolution des engins utiles à l'installation sera limitée au site du Grand Fief de Grange de la SAS DEMETER Energies.

- Le site a été conçu de manière à limiter et maîtriser les nuisances et rejets.

- Les principales opérations sont réalisées dans des bâtiments fermés (réception des déchets, préparation) ou dans des enceintes confinées (digesteur, cuves etc.).

- Les rejets en poussières de ces installations seront très limités en termes de flux et de concentrations et ils ne sont donc pas susceptibles de générer des dépôts sur la végétation.

- Pour prévenir les éventuels envols de poussières les précautions suivantes seront prises : les abords de la zone de réception seront convenablement nettoyés, les véhicules sortant de l'installation qui transporteront la biomasse seront lavés régulièrement.

- Le projet n'induira pas de rejets d'effluents dans les eaux de surface, les sols ou les eaux souterraines, en dehors des eaux pluviales. Les sols des installations de stockage de matières entrantes et des bâtiments seront étanches.

- Le projet n'induira pas d'utilisation, stockage ou rejet de substances dangereuses pouvant s'accumuler dans l'environnement et induire des effets sur la faune et la flore sur le long terme.

- Les émissions sonores seront maitrisées et ne sont pas susceptibles de déranger la faune comparativement aux activités humaines existantes aux alentours (ZA, routes, voie ferrée, etc).

- La principale source de bruit est le moteur de cogénération, il sera installé dans un caisson spécialement conçu avec isolation acoustique, silencieux sur l'arrivée et l'évacuation d'air. Fonctionnement de la trémie et du broyeur en journée pour utiliser un maximum de la production d'électricité provenant de l'installation Photovoltaïque installée sur le bâtiment de réception des fumiers et ainsi éviter toutes nuisances sonore la nuit.

- Aucune pollution lumineuse nocturne n'est à prévoir. Les installations et les voiries ne seront pas éclairées de manière permanente en période nocturne. Les voiries seront éclairées selon les besoins saisonniers entre 7h et 22h. Les candélabres seront orientés pour rabattre la lumière vers le sol.

7.2 LE SAGE DE LA SEVRE NIORTAISE ET DU MARAIS POITEVIN

Le bassin versant de la Sèvre Niortaise et du Marais Poitevin s'étend des sources de la Sèvre Niortaise à une trentaine de kilomètres à l'est de Niort jusqu'à son estuaire dans la baie de l'Aiguillon. Il comprend aussi l'ensemble de ses affluents (à l'exception du linéaire situé hors du marais pour la rivière Vendée) ainsi que le bassin versant du Curé et l'amont du bassin hydrographique de la Dive de Couhé. Pour ce dernier secteur, il a été en effet mis en évidence la forte contribution des eaux souterraines de l'amont de la Dive aux débits de la Sèvre niortaise.

D'une superficie de 3 700 km², le bassin versant du SAGE s'étend sur tout ou partie du territoire de 223 communes. Administrativement, il s'étend sur deux régions et quatre départements : Deux-Sèvres (54,4 % de la superficie), Charente-Maritime (22,5 %), Vendée (20,3 %) et Vienne (2,8 %).

La caractéristique essentielle de ce territoire est d'inclure une grande partie du territoire du Marais Poitevin (plus de 70 %) avec un réseau hydraulique dense (fossés et conches) et équipé de nombreux ouvrages hydrauliques.

On compte plus de 1 800 kilomètres de cours d'eau et canaux sur l'ensemble du territoire (en incluant seulement les réseaux primaire et secondaire du marais).

Les objectifs du SAGE

Pour l'amélioration de la qualité de l'eau (nitrates, phosphates, pesticides, bactériologie), on peut citer les mesures visant à :

- Faire évoluer les pratiques agricoles et non agricoles en matière de fertilisation, de gestion des effluents ou d'emploi de produits phytosanitaires,
- Diminuer et ralentir le transfert des polluants vers les milieux aquatiques,
- Améliorer l'efficacité des systèmes d'assainissement des eaux usées et de gestion des eaux pluviales,
- Utiliser et optimiser le rôle épuratoire des milieux aquatiques en les préservant et en améliorant leur fonctionnalité.

Dans un contexte d'évolutions marquées, tant urbanistique (extension importante autour des principaux centres urbains) que paysagère (remembrement, disparition de prairies), et d'un territoire où les interactions entre les eaux superficielles et souterraines sont fortes, il a été fait le constat :

- D'une dégradation importante de la qualité des eaux parfois incompatible avec certains usages et/ou avec la préservation des milieux et de la biodiversité. Il est en effet identifié des secteurs où la qualité des eaux est proche des limites maximums autorisées par la règlementation pour la production d'eau potable,
- D'un important déséquilibre entre les besoins en eau (eau potable, irrigation agricole et usages industriels) et les ressources possibles en période d'étiage. C'est notamment le cas pour les nappes souterraines situées sous les plaines calcaires sud vendéenne et de l'Aunis,
- De la présence de milieux humides remarquables à préserver sur le territoire. C'est le cas de la zone humide du Marais Poitevin, mais de nombreux autres espaces sont aussi concernés (prairie Mothaise et Vallée de la Sèvre en amont de Niort notamment),
- De risques d'inondation non négligeables.

Fort de ce constat, la commission en charge de l'élaboration du SAGE (CLE) s'est fixée des seuils qualitatifs et quantitatifs et les objectifs généraux pour les atteindre. Ce sont ces objectifs qui constituent l'ossature du Plan d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

Le SAGE se décompose en 12 objectifs qui déterminent et orientent les politiques à mener sur le bassin, il s'agit de :

1. La définition de seuils de qualité à atteindre,
2. L'amélioration de la qualité de l'eau en faisant évoluer les pratiques agricoles et non agricoles,
3. L'amélioration de l'efficacité des systèmes d'assainissement,
4. La préservation et la mise en valeur des milieux naturels aquatiques,
5. La définition des seuils d'objectifs et de crise sur les cours d'eau, le Marais Poitevin et les nappes souterraines,
6. L'amélioration de la connaissance quantitative des ressources,
7. Le développement des pratiques et des techniques permettant de réaliser des économies d'eau,
8. La diversification des ressources,
9. L'amélioration de la gestion des étiages,
10. Le renforcement de la prévention contre les inondations,
11. Le renforcement de la prévision des crues et des inondations,
12. L'amélioration de la protection contre les crues et les inondations.

La grande majorité des mesures préconisées dans le SAGE ne présente cependant pas d'exigences fondamentalement supérieures à la réglementation existante. Le projet de SAGE cherche toutefois à optimiser les exigences réglementaires nationales existantes au regard des réalités locales et à imposer, autant que faire se peut, de replacer chacun des projets ponctuels du territoire dans une vision globale afin de tenir compte de leurs effets cumulatifs éventuels.

Le projet de méthanisation est concerné via l'objectif n°2 par la gestion des digestats. Ces points sont développés dans le chapitre du plan d'épandage.

Pour l'amélioration de la qualité de l'eau (nitrates, phosphates, bactériologie), on peut préciser que le projet permettra de :

- Faire évoluer les pratiques agricoles et non agricoles en matière de fertilisation, de gestion des effluents,
- Maitriser, diminuer et ralentir le transfert des polluants vers les milieux aquatiques,
- Utiliser et optimiser le rôle épuratoire des milieux aquatiques en les préservant et en améliorant leur fonctionnalité.

7.3 LE SDAGE LOIRE BRETAGNE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire – Bretagne 2016-2021 adopté par l'arrêté du 18 novembre 2015.

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE est un document stratégique qui fixe pour l'ensemble du bassin Loire-Bretagne les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il intègre les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE), transposée en droit français par la loi sur l'eau de décembre 2006, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement.

Il fixe pour objectif de stopper la détérioration des eaux et de retrouver un bon état de toutes les eaux (cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes). Ainsi, 61 % des cours d'eau devront atteindre le bon état d'ici 2021 (contre seulement un quart actuellement).

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui identifie les actions à mettre en œuvre territoire par territoire.

Les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 sont les suivantes :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau,
2. Réduire la pollution des eaux par les nitrates,
3. Réduire la pollution organique et bactériologique,
4. Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides,
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses,
6. Protéger la santé en protégeant les ressources en eaux,
7. Maîtriser les prélèvements d'eau,
8. Préserver les zones humides,
9. Préserver la biodiversité aquatique,
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques,
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers,
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

7.4 COMPATIBILITE AVEC LE SAGE ET LE SDAGE

Le projet est compatible avec LE SDAGE LOIRE BRETAGNE. En effet le projet :

- N'induit pas de destruction de zone humide et n'a pas d'effet sur la biodiversité associé,
- N'induit pas d'effets sur les cours d'eau, sur le littoral, et sur les activités conchylicoles et piscicoles, et sur les activités de tourisme et de loisirs,
- N'induit pas de rejets de substances dangereuses,
- N'induit pas de rejet d'effluents dans les eaux superficielles ou les eaux souterraines en dehors des eaux pluviales de voirie et de toitures,
- Les débits d'eaux pluviales seront maitrisés,
- Le jus et eaux de lavage sont recyclés en méthanisation,
- Le projet n'est pas situé dans le périmètre de protection d'un ouvrage de production d'eau potable et n'a pas d'effets sur les ressources du secteur,
- N'induit pas de prélèvement d'eau dans le milieu naturel,
- Les besoins en eau potable seront maitrisés,
- Le digestat sera valorisé par l'épandage sur terre agricole.

7.5 PREVENTION DES RISQUES NATURELS

- Les risques naturels auxquels est soumis le territoire de la région Poitou-Charentes sont variés : submersion marine, inondation, séisme, mouvements de terrain, feux de forêts, tempête. Le site est en dehors des zones à risques.

- Le risque de submersions marines et crues rapides est la conjonction, de trois phénomènes naturels : une surcote liée à la tempête, un fort coefficient de marée et un phénomène de vague. Le littoral charentais est particulièrement exposé à ce type de risque et peut être soumis à des phénomènes exceptionnels tels que la tempête Xynthia de février 2010. Le site n'est pas concerné. Le site de construction est situé à 34 km de la côte et n'est donc pas concerné.

- Le risque d'inondation représente le principal risque naturel en Poitou-Charentes, elles sont de type lentes en plaine (Charente, Boivre, Clain, Sèvre Niortaise, Vienne aval) et de type crues rapides (Anglin, Creuse, Gartempe, Thouet, Vienne amont) et peut représenter un enjeu humain et économique majeur. 198 communes de la région sont couvertes par un PPR inondation. Le site du Grand Fief de Grange est situé à + de 25 m au-dessus du niveau de la rivière la plus proche située à 1 km 400.

- Le risque sismique est présent dans la Région dans la zone du socle hercynien de la Bretagne, de la Vendée, du détroit du Poitou, du Massif Central et du sud-ouest des Vosges. Ainsi la vieille cicatrice hercynienne coupe la France en diagonal de l'île d'Oléron aux Cévennes (plus des ramifications). Les 4 départements de la Région sont situés en zone d'aléa modéré ou faible selon le zonage arrêté par le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010.

7.6 PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

Le site n'est pas concerné par un plan de protection de l'atmosphère.

7.7 PLAN DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS NON DANGEREUX DES DEUX-SEVRES

Le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux est un outil de planification à long terme, à l'échelle d'un département. L'objet du Plan est de coordonner l'ensemble des actions qui sont entreprises tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés, en vue d'assurer la réalisation des objectifs définis par le Plan, conformément à la réglementation.

Après les différents textes publiés depuis 2001 ont fait évoluer le contenu des plans départementaux, notamment le décret du 29 novembre 2005, la circulaire du MEDD du 25 avril 2007 les lois Grenelles 1 et 2, et récemment le décret n°2011-828 paru le 11 juillet 2011 complète et modifie la réglementation relative à la planification de la gestion des déchets. La réglementation définit les objectifs à atteindre tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés en matière de gestion des déchets, à savoir :

- Prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication et sur la distribution des produits,
- Organiser le transport des déchets et le limiter en distance et en volume,
- Valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie,
- Assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets, sous réserves des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

Chaque objectif est caractérisé en préconisations suivantes et correspondent à l'organisation globale de la gestion des déchets retenue par la Commission consultative du département le 26 octobre 2011, et :

1. Poursuivre le programme de prévention des déchets non dangereux,
2. Améliorer les performances de valorisation matière et organique,
3. Améliorer la gestion des sous-produits de l'assainissement,
4. Développer une approche partagée du réseau de déchèteries,
5. Améliorer la connaissance du gisement et les filières de valorisation des Déchets des Activités Economiques,
6. Garantir les capacités de tri et de traitement sur la durée du Plan,
7. Rationnaliser le traitement des déchets résiduels,
8. Bilan de la gestion des déchets,
9. Résorption des décharges brutes et dépôts sauvages,
10. Gestion de crises,
11. Bilan de la mise en œuvre du Plan.

Le projet pourra être concerné par ce plan sur les déchets suivants :

- Les déblais et gravats inertes,

- Les déchets ménagers,
- Les matières de vidanges avec les huiles usagées,
- Les ordures ménagères résiduelles,
- Les emballages ménagers (hors verre),
- Les journaux, revues, magazines,
- Le verre,
- Les déchets verts,
- Les encombrants.

Pendant la phase de construction, l'ensemble des déchets non dangereux seront gérés par les entreprises intervenantes (cf. CCAP SAS DEMETER Energies).

En fonctionnement normal, les déchets produits par l'installation sont identifiés :

- Lors de réalisation de maintenance, des chiffons souillés (graisses, huiles, …) et huiles usagées (matériel roulant) (rubrique 13-01 et 13-02), déchets dangereux stockés en fûts entreposés à l'abri et récupérés par une Société spécialisée,
- Des batteries, piles et accumulateurs (rubrique 16-06) / déchets non dangereux stockés à part dans un endroit sec en attente d'être ramenés chez les distributeurs,
- L'ensemble des déchets énumérés sera stocké dans les conditions adéquates (poubelles …) et collectés en ramassage communal ou conduit en déchetterie.

En tout état de cause, aucun déchet ne sera abandonné, enfoui ou brûlé. Ainsi, ces déchets ne constituent pas des agents dangereux pour les populations.

USAGE FUTURE DU SITE EN CAS D'ARRET DEFINITIF

L'installation de méthanisation – cogénération, que les exploitants se proposent de réaliser, fonctionnera en lien avec le GAEC BIRAUD-PAILLAT et les douze apporteurs de matières. L'ensemble est situé à l'extérieur des communes de Prin-Deyrançon et Mauzé-sur-le-Mignon. En cas de cessation d'activité de la société, l'arrêt d'activité pourrait s'envisager de différente manière :

- Reprise par un ou plusieurs des apporteurs,
- Reprise par un investisseur,
- Reprise par une des collectivités associées à la reprise de l'énergie thermique.

S'il devait y avoir un intervalle de temps entre la fin de l'activité et la reprise, le site serait sécurisé dans l'attente : arrêt de l'approvisionnement du digesteur après avoir consommé les matières premières stockées sur place, épandage du digestat restant sur les terres selon les modalités prévues dans le plan d'épandage, curage du digesteur et post-digesteur.

Si à l'issue de toutes ses démarches aucune reprise du site ne voyait le jour, l'ensemble des murs et infrastructures seraient démontés afin de remettre la parcelle à l'état initial.

COMPLEMENT

PREAMBULE

Le présent complément est effectué en complément de l'ensemble des paragraphes précédent du dossier d'enregistrement ICPE, réalisé en application des parties législative et réglementaire du titre 1er du livre V du Code de l'Environnement relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement et en application des articles R.512-46-1 et suivants de ce même code.

Il concerne la demande d'enregistrement de la SAS DEMETER Energie, au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, d'une installation de méthanisation et de cogénération sur le site dit « Le Grand Fief de Grange » sur la commune PRIN DEYRANCON.

Le dossier se compose des éléments complémentaires demandés dans le cadre de l'instruction du dossier de demande d'enregistrement précité.

LES PLANS

Les plans nécessaires à la demande d'enregistrement sont joints dans ce complément :

- une carte au 1/25 000 sur laquelle est indiqué l'emplacement de l'installation projetée
- un plan « Extrait cadastral » à l'échelle de 1/2 000e, avec les abords de l'installation jusqu'à une distance au moins égale à 100 mètres,
- un plan de masse à l'échelle de 1/750e reprenant l'ensemble des réseaux sur le site (eau pluviale, réseau gaz, réseau électricité, réseau usées, et réseau eau potable),
- un plan d'ensemble, à l'échelle de 1/500e, indiquant les dispositions projetées de l'installation, l'ensemble des terres avoisinantes sont destinée à des cultures dans un périmètre supérieur à 150 m. Dans ce périmètre, aucunes constructions, aucuns terrains avoisinants n'est constructible, aucun réseaux enterrés existants (gaz, électricité, …), pas de canaux, pas de plans d'eau et de cours d'eau. nous avons choisi un échelle de 1/500e pour la bonne compréhension, la lisibilité et la consultation des plans transmis.

RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE ICPE

Installation de méthanisation et de production de biogaz : rubrique 2781

Méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale
1. Installations de méthanisation de matières végétales brute, effluents d'élevage, matières stercoraires, lactosérum et déchets végétaux d'industries agroalimentaires
b. La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 60 t/j
SOIT un classement en ENREGISTREMENT

Installation de valorisation du biogaz (moteur de co-génération) : rubrique 2910

Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771
C. Lorsque l'installation consomme exclusivement du biogaz provenant d'installation classée sous la rubrique 2781-1 et si la puissance thermique nominale de l'installation est supérieure à 0,1 MW
2. Lorsque le biogaz est produit par une seule installation soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2781-1
SOIT un classement en ENREGISTREMENT
Les éléments de l'installation sont donnés dans le chapitre ci-après « La Cogénération »

Dépôts de fumiers, engrais et supports de culture : rubrique 2171

Dépôts de fumier, engrais et supports de culture renfermant des matières organiques d'origine animale et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole, le dépôt dépassera 200m3.
SOIT un classement à DECLARATION
Les règles d'implantation des aires de stockages et leurs annexes du projet respectent toutes les distances minimales, les règles d'exploitation et d'entretien, la mesure des risques, la gestion des émissions dans l'eau et dans les sols, le bruit et les déchets comme précisé dans le dossier à partir de la page 13 « note justifiant du respect des prescriptions des arrêtés »

Substances combustibles : rubrique 1532

Stockage de bois ou de matériaux combustibles analogues.
Les volumes de stockages des matières citées dans cette rubrique sont inférieurs à la limite de 1000m3 du régime de déclaration.
L'installation n'est pas concernée par cette rubrique.

Installation de compostage : rubrique 2780

Installation de compostage de déchets non dangereux ou matière végétale, ayant, le cas échéant, subi une étape de méthanisation,
2. Compostage de fraction fermentescible de déchets triés à la source ou sur site, de boues de station d'épuration des eaux urbaines, de papeteries, d'industries agroalimentaires, seuls ou en mélange avec des déchets admis dans une installation relevant de la rubrique 2780-1
b. La quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 2 t/j et inférieure à 20 t/j
L'installation n'est pas concernée par cette rubrique.

Rubrique 2160 :

Silos et installations de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables, y compris les stockages sous tente ou structure gonflable, soumis à déclaration si le volume total de stockage est supérieur à 5 000 m3, mais inférieur ou égal à 15 000 m3
L'installation n'est pas concernée par cette rubrique.

Rubrique 2260 :

Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, y compris la fabrication d'aliments composés pour animaux,
L'installation n'est pas concernée par cette rubrique.

LA COGENERATION

Le moteur de cogénération sera situé dans un container spécifique. Ce local abritant l'installation de combustion est situé à l'extérieur des bâtiments de stockage et d'exploitation, il ne communique avec aucun autre local, il n'abrite aucun poste de travail et sa superficie n'excède pas 100 m2, il n'est pas soumis aux règles des articles 11 et 13.
Ce local est équipé avec son système de ventilation propre. Pour limiter les risques de propagation d'incendie (depuis les installations de méthanisation vers les autres bâtiments mais aussi depuis les autres bâtiments vers les installations de méthanisation et cogénération), les stockages de biogaz bénéficient d'un périmètre de 10 mètres autour d'eux sans aucune construction. Il en est de même pour le container du moteur de cogénération, conçu spécifiquement pour cette fonction

L'unité est alors raccordée à l'alimentation en gaz, point de sortie d'électricité, réseaux thermiques et grilles de terre, et est prête à commencer à produire de l'énergie. Les solutions conteneurisées peuvent être rapidement démontées et redéployées ailleurs si nécessaire. Il s'agit par conséquent d'une option attractive pour les entreprises recherchant un financement car l'actif de production est facilement transférable.

Le conteneur GE's Jenbacher est une unité de haute qualité pouvant être déployée sur les sites nécessitant une installation économique et rapide. Les conteneurs GE's Jenbacher sont entièrement testés lorsqu'ils quittent l'usine de production et sont excellents pour les applications plug-and-play. Le design compact global permet de garantir une installation avec un encombrement minimum et avec une accessibilité orientée services. Les unités sont livrées sous forme de deux composants :

- Le conteneur incluant le moteur à gaz, l'alternateur, le système de ventilation, les systèmes de refroidissement et le système séparé de commutation et salle de commande du moteur.
- Le conteneur est associé à une palette qui inclut un silencieux de radiateurs auxiliaires de chaleur et en option, des échangeurs thermiques à plaques et échangeurs thermiques à gaz d'échappement pour faciliter la cogénération/production combinée de chaleur-électricité.

Les porteurs du projet ont privilégié la disposition de l'ensemble du poste (container) pour minimiser les longueurs de fourreau :

- tout en respectant un espace devant le container pour anticiper la sortie du groupe moteur lors de la révision (overhaul),
- tout en respectant un passage pour un chargeur pour le remplacement du charbon actif
- tout en respectant les 10 m par rapport à la limite de propriétés et 10 m par rapport à un éventuel stockage de combustible (autrement dit les digesteurs / gazo …).

Les plans d'implantation et les éléments de déclaration de conformité européenne du poste de la cogénération sont en pièces jointes.

ANNEXES