

SARL LA GRANDE PANSE
89 450 Domecy sur Cure

Résumé non technique



Dossier de demande d'autorisation

Unité de méthanisation et de valorisation de déchets fermentescibles non dangereux sur la commune de St Aubin des Chaumes (58)

Version 8 septembre 2017

Ce dossier a été réalisé par Stéphanie PIMENTA, Ingénieur Gérante de ALPHA CONSEIL ENVIRONNEMENT et Mr Guy LABOR, Ingénieur ESSTIN Consultant Risques et Environnement, En étroite liaison avec Monsieur Martin NIPPE, Sté DOMAIX ENERGIE et Messieurs RAUSCENT Frédéric et Mr ROUSSEAU Christophe gérants et associés de la SARL LA GRANDE PANSE

Sommaire

Sommaire	2
1 Glossaire et définitions.....	5
2 Présentation du site objet de la demande	5
2.1 Localisation du site	5
2.2 Les chiffres de la demande.....	6
2.3 Nature et provenance des intrants	6
2.4 Description sommaire du site	7
2.4.1 Organisation générale	7
2.4.2 Schéma FONCTIONNEL du procédé	9
2.4.3 IDENTIFICATION fonctionnelle du procédé.....	11
2.4.4 L'unité de stockage tampon des produits entrants (1).....	11
2.4.5 L'unité d'hygiénisation (2).....	11
2.4.6 L'unité de méthanisation (3)	11
2.4.7 L'unité de transformation énergétique (4)	12
2.4.8 L'unité de valorisation matière (amendement agricole) (5)	12
2.4.9 L'unité de stockage des produits valorisés (6)	12
2.4.10 L'unité de secours (La chaudière DE SECURITE) (7).....	12
2.4.11 Conclusion	12
3 Résumé non technique de l'étude d'impact	13
3.1 Principaux enjeux environnementaux et réduction des impacts.....	13
3.1.1 paysage.....	13
3.1.2 Géologie et hydrogéologie	14
3.1.3 Hydrologie	14
3.1.4 zones naturelles d'intérêts.....	15
3.1.5 Conclusion : schéma de gestion des eaux.....	15
3.1.6 Environnement économique et humain	16
3.1.7 Air et odeur.....	16
3.1.8 Bruit	17
3.2 Le plan d'épandage	17
3.3 Synthèse des principaux impacts du site et mesures de compensation.....	18
3.4 Effet du projet sur la santé.....	20
3.4.1 Introduction à la méthode	20
3.4.2 Application à l'installation de méthanisation.....	20
3.4.3 Conclusion	22
4 Résumé non technique de l'étude de dangers	23
4.1 Sensibilité de l'installation.....	23

4.2	Identification des dangers	24
4.2.1	Retour d'expériences	24
4.2.2	Identification des dangers	24
4.2.3	cotation des risques	26
4.2.4	Scénarios retenus	27
4.2.5	Plans des distances d'effets.....	27

AVANT PROPOS

Le présent dossier concerne l'actualisation et la demande d'autorisation pour l'incorporation de sous-produits animaux et de boues d'épuration agro-industrielles dans une unité existante de méthanisation et de valorisation de matières fermentescibles exploitée par la SARL LA GRANDE PANSE sur la commune de Saint Aubin des Chaumes au titre de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Les points essentiels concernés par cette actualisation et régularisation concernent :

- ⇒ L'actualisation du dossier
- ⇒ L'incorporation de sous produits animaux et de boues d'épuration agro-industrielles
 - ⇒ L'actualisation des quantités d'intrants en fonction de l'expérience acquise au cours des deux années d'exploitation dans le respect des contraintes des installations de méthanisation agricoles.
 - ⇒ La mise à jour du plan d'épandage.
 - ⇒ La changement de cogénérateur qui est envisagé de 530 kwelec (fonctionnement prévu à 350 kwele) au lieu de 250 kwele actuellement

1 Glossaire et définitions

Un glossaire des opérations ou dénominations particulières au process est fourni ci-après :

Intrants : Substrats et cosubstrats constituant la biomasse entrant dans les installations, il s'agit de la matière première utilisée pour le fonctionnement de l'unité

Méthanisation : Procédé de transformation d'énergie à partir de la biomasse à l'aide de bactéries spécifiques en l'absence d'air avec la production de **biogaz** qui est stocké avant **cogénération** et un **digestat** sous forme liquide stocké dans la **cuve à digestat**

Digesteur : réacteur de la méthanisation. Cuve dans laquelle s'effectue la réaction de méthanisation.

Cogénération : Transformation du gaz en énergie électrique par un moteur thermique avec récupération des calories pour entretenir la température au niveau du procédé

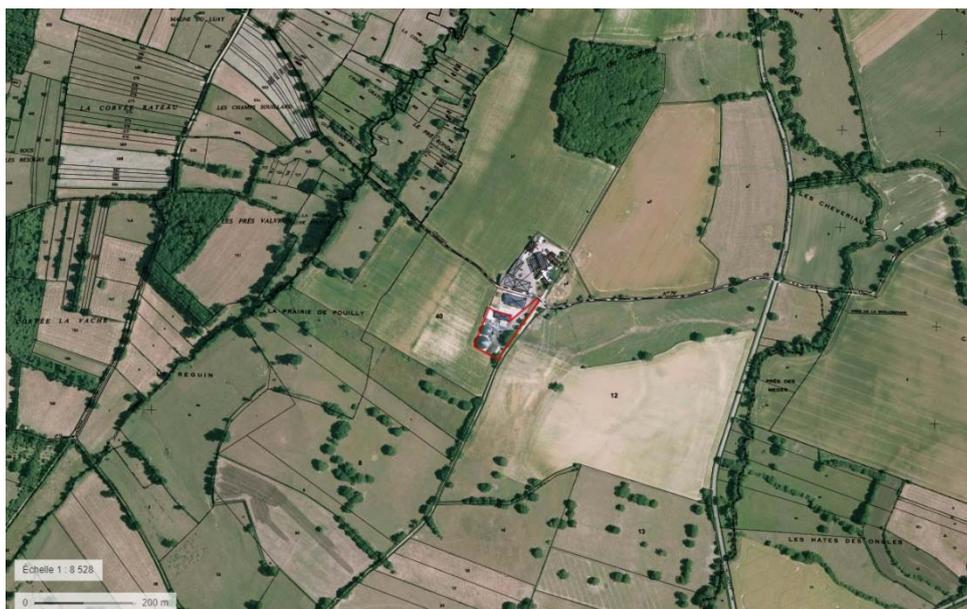
Brassage : Opération dans le digesteur qui assure une bonne homogénéité du substrat et évite la formation d'une croûte en partie supérieure

Digestat : Il s'agit du résidu du procédé de méthanisation. Il s'agit d'un résidu solide ou liquide pâteux composé d'éléments organiques non dégradés et de minéraux. Il est utilisé comme fertilisant ou amendement organique.

2 Présentation du site objet de la demande

2.1 Localisation du site

L'installation de méthanisation de la SARL LA GRANDE PANSE est implantée sur la commune de SAINT AUBIN DES CHAUMES(58) sur la parcelle cadastrée ZC42.



2.2 Les chiffres de la demande

Surface concernée par le projet :	6158 m ²
Capacité maximale de l'installation	12 000 T
Tonnage annuel prévu :	10 000 T
Tonnage agricole	6 300 T
Tonnage extérieur :	3 700 T
Puissance électrique de l'installation :	530 kWel
Puissance thermique de l'installation :	557 kWth
Quantité de digestat brut produit :	10 000 T

2.3 Nature et provenance des intrants

Les intrants sont à minima de 51% d'origine agricole :

⇒ Ils proviennent d'exploitations agricoles:

Déchets	Type de déchets	Tonnage annuel	Mode de transport	Fréquence approvisionnement/ Saisonnalité	Mode de réception/ stockage	Mode d'incorporation dans le digesteur
Fumiers de bovins	Agricole	3500	Bennes d'exploitation	Toute l'année	Fumière	Bol d'alimentation
Menues pailles	Agricole	600	Bennes d'exploitation	Toute l'année	Case bétonnée	Bol d'alimentation
Céréales immatures	Agricole	400	Bennes d'exploitation	Toute l'année	Case bétonnée	Bol d'alimentation
Ensilage de maïs	Agricole	900	Bennes d'exploitation	Toute l'année	Case bétonnée	Bol d'alimentation
Ensilage d'herbe	Agricole	900	Bennes d'exploitation	Toute l'année	Case bétonnée	Bol d'alimentation

⇒ Ils proviennent des exploitations de Mr Rousseau et Mr Rauscent et pourront éventuellement provenir d'autres structures agricoles voisines

Les effluents d'élevage provenant d'exploitations voisines sont acceptés sous conditions de s'assurer que le statut sanitaire du cheptel est correct

En ce qui concerne les **intrants externes**, Ils proviennent à maxima de 49 % de la collecte de biodéchets (ou déchets fermentescibles non agricoles). Ils sont :

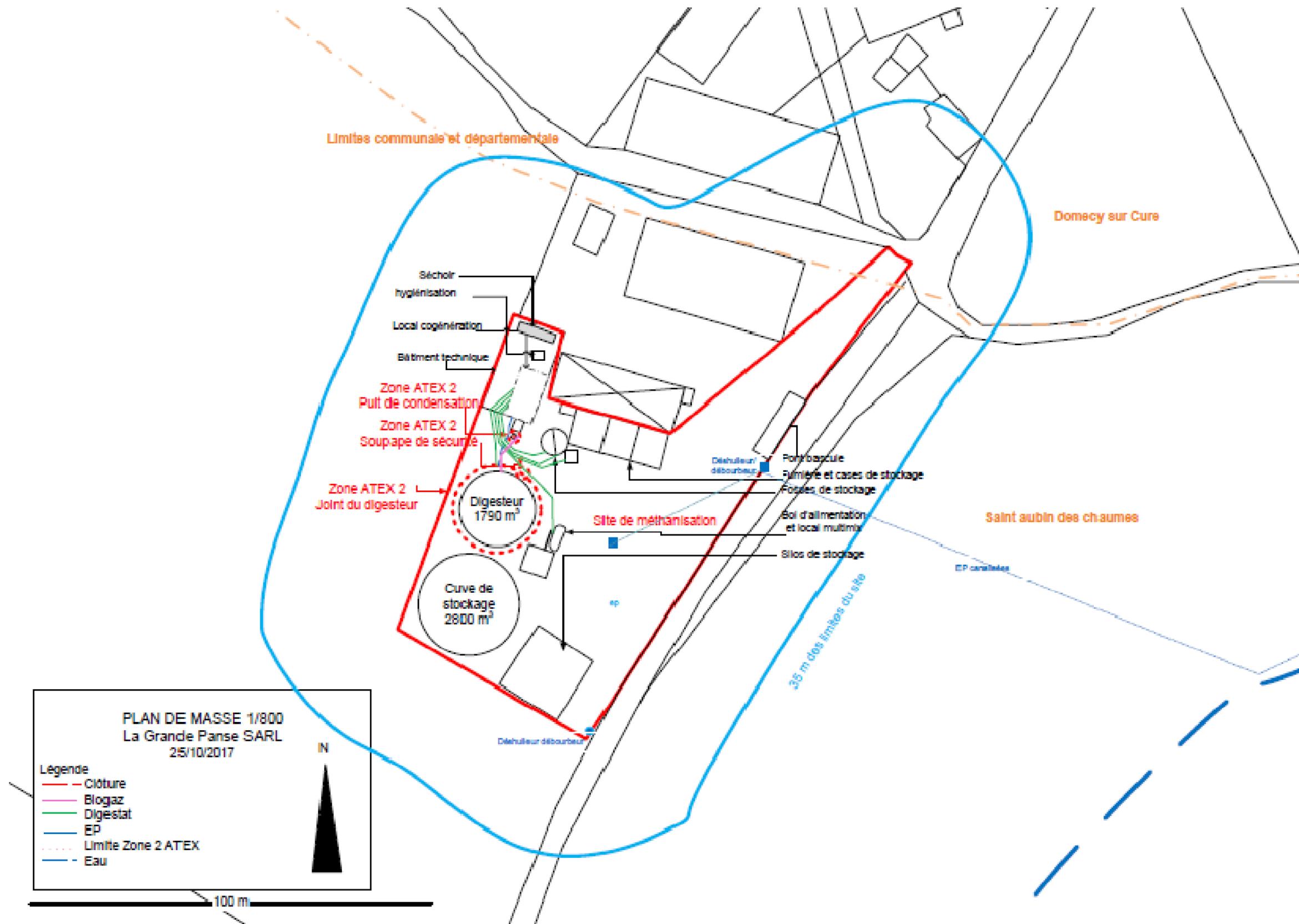
- ⇒ Des denrées périmées ou non consommables de l'agriculture, l'aquaculture, de l'horticulture et de l'industrie agroalimentaire.
- ⇒ Des déchets et des rebuts de fabrication fermentescibles de l'agriculture, l'aquaculture, de l'horticulture et de l'industrie agroalimentaire.
- ⇒ Des déchets végétaux de collectivités et paysagistes.
- ⇒ Des déchets fermentescibles de la restauration collective, des marchés et de la GMS.
- ⇒ Des terres de filtration de l'industrie agroalimentaire.
- ⇒ Des déjections animales et déchets contenant des sous-produits animaux dont la méthanisation est soumise à agrément sanitaire au titre de règlement (CE) n°1069/2009 (après demande d'agrément auprès des services compétents).
- ⇒ Des boues de stations d'épurations agro-industrielles

⇒ Tableau précisant les codes des déchets susceptibles d'être utilisés sur l'exploitation.

Classement	Désignation	Codes déchets
Déjections animales	Fumiers de bovins	02 01 06
Déchets de végétaux	Cultures en dérobées ou immatures. Marc de pomme, oignon entier ou en purée, pomme de terre entière ou en purée Déchets de sortie de silos	02 01 03
Déchets de végétaux	Tonte de pelouse	20 02 01
Déchet Industrie laitière	Matières impropre à la consommation humaine	02 05 01
Déchet distillation	Déchets de la distillation de l'alcool.	02 07 02
Déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande, des poissons et autres aliments d'origine animale.	Déchets de tissus animaux	02 02 02
Déchets IAA	Déchets de boulangerie Pâtisserie Transformation de fruits, confiserie	02 06 01
Déchets IAA	Déchets carnés de type C3 (encours de fabrication et non-conformes)	02 02 03
Graisses	Graisses liquides (Refus de dégrillage et station de prétraitement)	19 08 09
Graisses	Graisses de bacs (salaison. En cours de fabrication)	19 08 09
Issues de céréales, matière impropre à la consommation	Déchets de silos à céréales, cacao en poudre avec de l'éthanol, pate de neutralisation	02 03 04
Déchets de boulangerie	Matières impropre à la consommation humaine	02 06 01
Déchets de la préparation et transformation de la viande	Matières stercoraires	02 02 99
Pâte à papier	Boue de papeterie et refus fibreux	03 03 11
Boue de station d'épuration	Boues d'épuration industrielle	02 02 04 02 03 01 02 04 03 02 05 02 02 07 04
Déchets IAA	Déconditionné de biodéchets	19 12 12
Sucre en poudre	Sucre en poudre	02 04 99
Transformation de céréales	Déchets de malterie, drèche de blé	02 03 99
Huiles de friture	Huiles et matières grasses alimentaires	20 01 25

2.4 Description sommaire du site

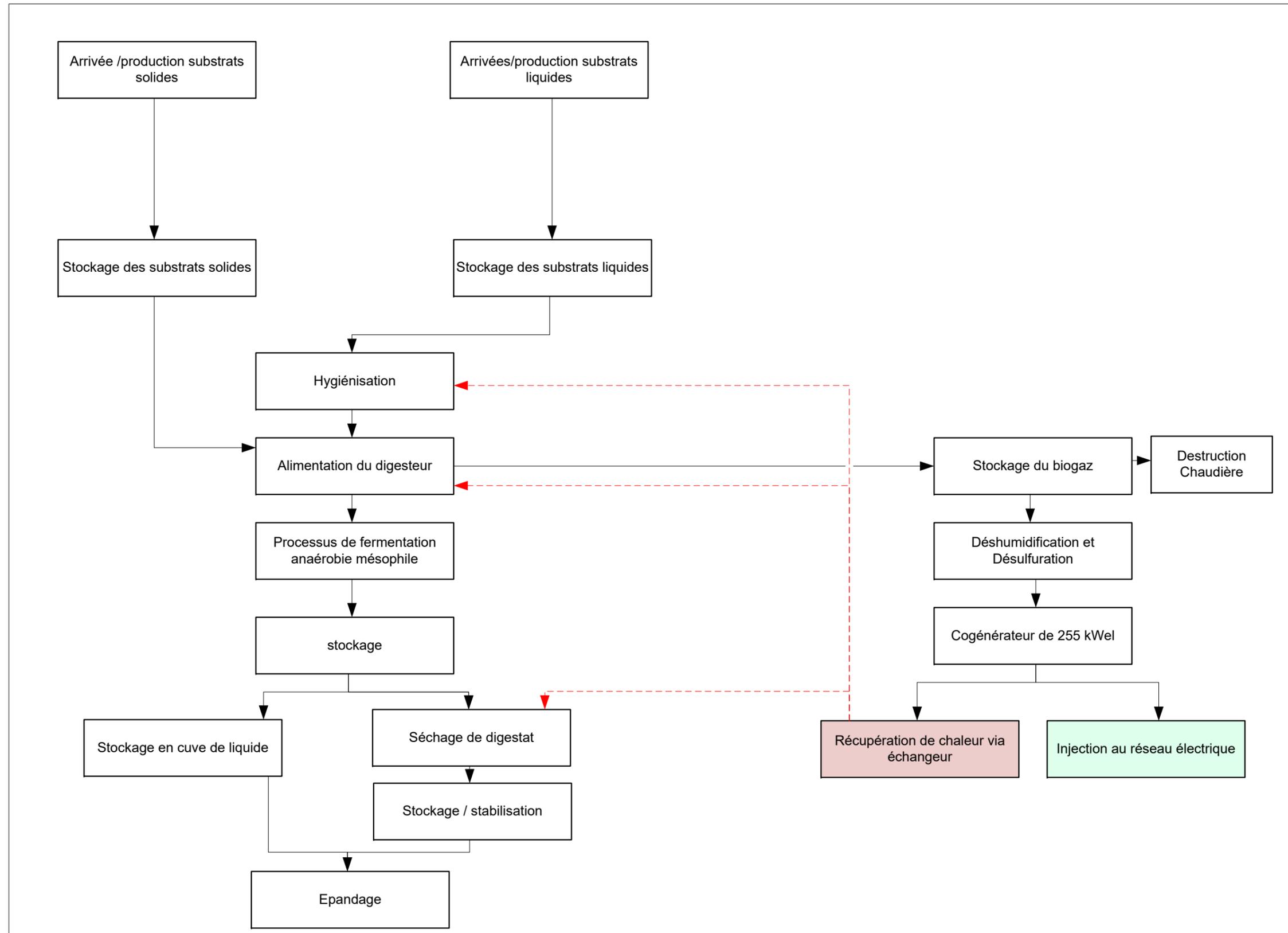
2.4.1 ORGANISATION GÉNÉRALE



L'établissement comprend :

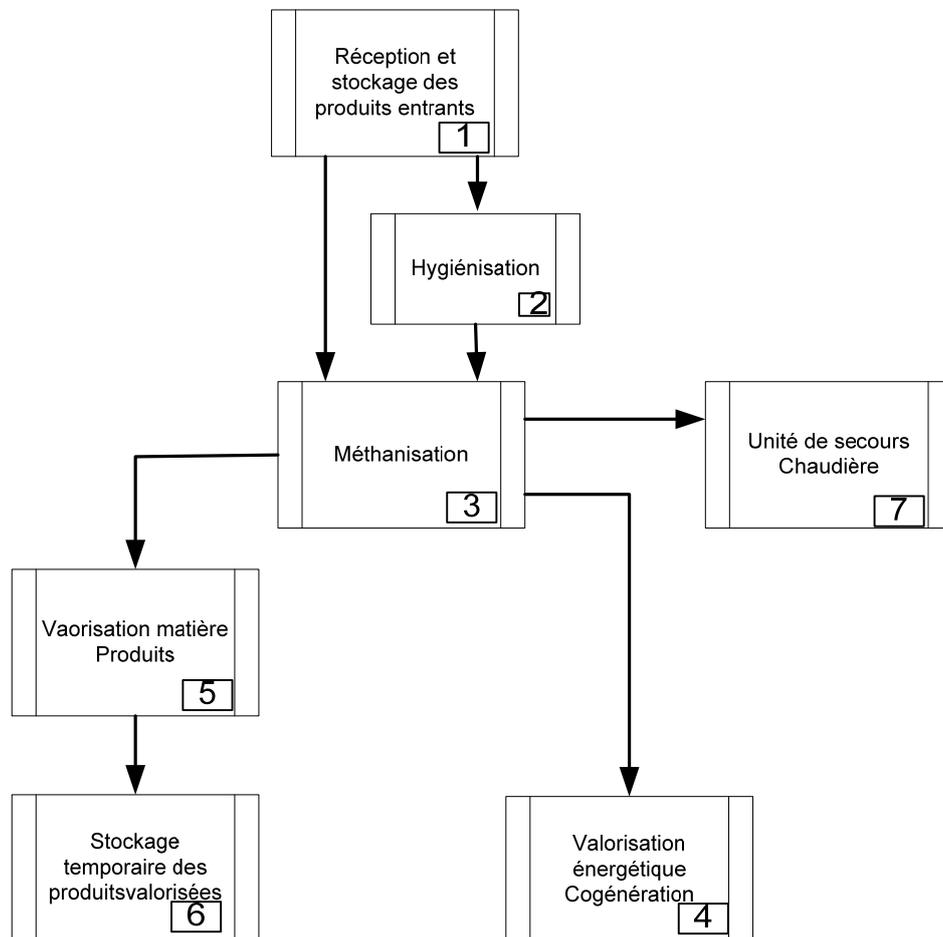
- ⇒ Un bâtiment technique et de stockage abritant l'hygiéniseur, le pompage central, le traitement du digestat, le cogénérateur et le local de commande
- ⇒ Des silos de stockage
- ⇒ Un digesteur de forme cylindrique
- ⇒ Une cuve de stockage également de forme cylindrique
- ⇒ trois fosses de réception enterrées
- ⇒ Un bol doseur

2.4.2 SCHÉMA FONCTIONNEL DU PROCÉDÉ



2.4.3 IDENTIFICATION FONCTIONNELLE DU PROCÉDÉ

L'activité de méthanisation est décrite par ses différentes fonctions telles qu'illustrées par le logigramme ci-dessous. Pour plus de détails, il faut se reporter aux descriptions détaillées de la présente étude.



2.4.4 L'UNITÉ DE STOCKAGE TAMPON DES PRODUITS ENTRANTS (1)

- ⇒ Réceptionner et contrôler les produits externes (substrats) livrés par camions
- ⇒ Stocker les produits locaux et externes solides, pompables et liquides.
- ⇒ Transférer les produits solides, pompables et liquides

2.4.5 L'UNITÉ D'HYGIÉNISATION (2)

- ⇒ Pasteuriser des intrants à 70°C pendant 1 heure.

2.4.6 L'UNITÉ DE MÉTHANISATION (3)

- ⇒ Assurer la production du biogaz
- ⇒ Traiter le biogaz pour la cogénération
- ⇒ Maintenir l'homogénéité du substrat
- ⇒ Stocker le biogaz
- ⇒ Assurer le transport du biogaz

2.4.7 L'UNITÉ DE TRANSFORMATION ÉNERGÉTIQUE (4)

- ⇒ Alimenter le groupe électrogène en biogaz
- ⇒ Assurer la production d'électricité
- ⇒ Assurer la production d'énergie thermique
- ⇒ Assurer le transfert de l'énergie thermique

2.4.8 L'UNITÉ DE VALORISATION MATIÈRE (AMENDEMENT AGRICOLE) (5)

- ⇒ Recevoir les digestats traités par le méthaniseur
- ⇒ Sécher une partie du digestat
- ⇒ Fabriquer les produits d'amendement agricole à NPK variable (l'un solide, l'autre liquide)

2.4.9 L'UNITÉ DE STOCKAGE DES PRODUITS VALORISÉS (6)

- ⇒ Eviter l'épandage de substrat en cas de panne d'un digesteur
- ⇒ Réceptionner et charger les produits
- ⇒ Stocker les produits fabriqués
- ⇒ Décharger et expédier les produits

2.4.10 L'UNITÉ DE SECOURS (LA CHAUDIERE DE SECURITE) (7)

- ⇒ Consommer le biogaz dans les situations suivantes :
 - o Phase de démarrage du digesteur
 - o Panne groupe de cogénération Travaux de maintenance sur le groupe électrogène
 - o Production excédentaire de biogaz.

2.4.11 CONCLUSION

L'analyse fonctionnelle montre qu'il n'existe pas dans les installations de méthanisation des procédés de fabrication nouveaux.

Les techniques mises en œuvre sont courantes et bien connues. Il s'agit de procédés de stockage dans des cuves extérieures, de production de biogaz dans des cuves closes, de transfert de fluides divers par pompes et canalisations en général en PEHD, de manutention de produits solides par chargeurs et liquides par pompes et canalisations étanches, de transformation de l'énergie chimique du biogaz par des moteurs thermiques.

La méthanisation est le résultat de réactions biochimiques d'oxydoréductions de la matière organique. Les réactions de réduction associées conduisent à la production de méthane.

C'est un processus à cinétique lente et stable. Il n'est pas le siège d'instabilités pouvant entraîner une divergence de ses paramètres de fonctionnement (température, pression) et une situation de danger par voie de conséquences.

3 Résumé non technique de l'étude d'impact

3.1 Principaux enjeux environnementaux et réduction des impacts

3.1.1 PAYSAGE

Le site est mis en place depuis début 2014, La mise à jour du présent dossier ne modifie en rien l'impact paysager. On rappelle qu'une notice d'insertion paysagère a été réalisée lors du permis de construire. Les préconisations faites par l'architecte sont mises en place au cours de cette première année de fonctionnement.

L'installation de méthanisation est située dans la continuité de l'espace agricole environnant. Un accès dédié à l'installation de méthanisation a été créé. L'installation vient dans la continuité des bâtiments existants (Exploitation agricole de Mr Rousseau).

La notice paysagère qui a été jointe au permis de construire a été élaborée conjointement avec Jean MAGERAND, Architecte Conseil et Anne VELCHE, Paysagiste Conseil. Les précautions prises sont :

- Façade du bâtiment technique parallèle aux limites séparatives et son implantation se fait dans un espace laissé libre par l'exploitation existante
- Respect des hauteurs moyennes constatées sur les autres bâtiments, toiture à faible pente, façades en accord avec l'existant.
- Digesteur revêtu d'un bardage métallique (RAL 8016, brun rouge foncé) et le gris anthracite (RAL 7016) pour la couverture. Cette même teinte a été utilisée pour la toiture de la cuve de stockage qui sera en béton brut de décoffrage. On note que les différentes teintes choisies tendent à fondre les bâtiments dans le paysage en restant dans la gamme des couleurs vernaculaires et des valeurs sombres
- Des arbres ont été plantés le long du chemin communal et des haies ont été implantées au niveau des clôtures du site

Une clôture périphérique, d'une hauteur de 2 mètres, est implantée en périphérie de l'installation de méthanisation et protège la totalité du site (accès contrôlé par un portail en vue d'éviter l'intrusion des animaux de l'exploitation). Elle est dans un ton vert foncé pour s'intégrer dans le paysage environnant.

En ce qui concerne notamment le patrimoine architectural, l'installation de méthanisation ne modifie pas l'environnement des monuments historiques évoqués dans le dossier compte tenu de leur emplacement par rapport au site, dans l'avenir les installations seront masquées par la croissance de la végétation plantée dans le cadre de l'intégration paysagère.

Grâce aux choix judicieux des teintes, et à une adaptation au sol optimisée, l'installation de méthanisation s'intègre parfaitement, à la fois à la topographie des lieux et à l'architecture des bâtiments existants à proximité. De plus, les plants installés sur le merlon périphériques masqueront la partie restant encore visible de l'installation.

3.1.2 GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

Les plateaux de Bourgogne sont issus d'une succession de calcaires et de marnes du jurassique moyen et supérieur depuis le Bajocien jusqu'au Portlandien. Par ailleurs, les ères du Tertiaire et du Quaternaire ont également favorisé les dépôts de formations superficielles issues de la dégradation des roches sous-jacentes (alluvions et dépôts).

D'après la carte géologique (source Infoterre), le projet est situé dans les formations de la période du jurassique inférieur (Lias) à moyen (Dogger), appelées « Terres pleines ». Ce sont en général des complexes argilo-marneux et calcaires. Les formations sont de type Toarcien moyen I4b (couches d'argiles de puissance 60 à 75 m), Toarcien supérieur I4c et I5 (banc calcaire de puissance 4 à 6m avec délits argileux au sommet et de calcaires marneux), et Aalénien j1 (en bas 12 m de bancs compacts de calcaires, puis environ 1 m de marnes et marno-calcaires bruns et 2 à 3 m de bancs organo-détritiques compacts et irréguliers).

Sur la partie sédimentaire du bassin versant de la Cure, les ressources en eau sont issues :

- Des petites nappes dans les alluvions de la Cure, localement, dans les calcaires oxfordiens. La Terre Plaine est dominée par une ligne de sources déterminée par le contact Bajocien-Toarcien. Des sources moins importantes subsistent au niveau des calcaires du Domérien supérieur et du Sinémurien. Il existe aussi des formations semi-perméables comme le Mio-Pliocène.
- Des grandes circulations, de type karstique, qui affectent principalement la masse calcaire, allant du Bathonien au Kimméridgien. Le réseau est alimenté par les eaux atmosphériques qui s'infiltrent dans des diaclases profondes, par le biais des lits poreux des vallées sèches et des infiltrations de plateaux.

Des études hydrogéologiques, aux marqueurs ont montré des trajets souterrains convergeant vers des sources situées dans la vallée de l'Yonne et de la Cure, ces dernières semblant être en relation avec la faille de direction NESW qui affecte cette région. Il existe aussi des résurgences dans le lit même de la Cure (Grotte des Goulettes) et dans celui du Vau de Bouche (La Grande Fontaine).

Conclusion : *les dispositions prises pour l'implantation du site de méthanisation garantissent la protection des masses d'eau souterraines contre toutes formes de pollutions par infiltration. De plus le site n'effectue aucun prélèvement d'eau dans l'aquifère sous-jacent.*

La seule source potentielle de pollution est :

⇒ Stockage du digestat

En cas de rupture d'un élément du réservoir de stockage du digestat (plus grosse des cuves), un merlon est créé pour confiner sur site l'intégralité du stockage soit un volume utile de 2800 m³.

3.1.3 HYDROLOGIE

La carte extraite du Contrat global Cure-Yonne précise la configuration des cours d'eau présents dans le bassin versant de La Cure.

Les cours d'eau du secteur sont :

- ⇒ A 350 m à l'Ouest du site, on distingue le Ruisseau de Charancy
- ⇒ A 470 m à l'est du site, on distingue le Ruisseau de Bazoches
- ⇒ A l'est du site sur Domecy-sur-Cure, la Cure qui circule du sud au nord et se jette dans l'YONNE à Cravant

L'écoulement naturel des eaux de surface oriente les eaux vers le bassin de la Cure. La carte ci-dessous illustre l'hydrographie générale du bassin versant concerné. Les ruisseaux de Bazoches et Charancy ne sont pas concernés par l'impact de l'installation de méthanisation.

La Cure prend naissance dans le Parc du Morvan. A la latitude de Pierre Pertuis, le Ruisseau de bazoches prend naissance. Le ruisseau de Charancy est un affluent du ruisseau des Goths qui rejoint la Cure à Pierre Pertuis

Le projet est placé en limite Ouest du bassin versant de la Cure.

Les Ru de Charancy et de Bazoches ne sont pas concernés par l'activité du site de méthanisation car il n'y a pas de rejet d'eau de procédé.

On note les données suivantes concernant **le Ru de Bazoches** que son état écologique et biologique Médiocre en 2013 du fait des activités agricoles (drainage des parcelles agricoles et piétinement des bovin) ainsi que des rejets domestiques au niveau du bourg de Bazoches

L'activité du site de méthanisation ne porte pas atteinte à la qualité des cours d'eau voisin du fait qu'il n'y ai pas de rejet d'eaux de procédé.

3.1.4 ZONES NATURELLES D'INTERETS

Le site est bordé au nord par la zone Natura 2000 « Vallée de la Cure et du Cousin dans le nord morvant » ainsi que par la ZNIEFF de type 1 « Ru et mares de Soeuvres à Fontency près Vezelay » en limite nord et enfin, également en limite nord du site la ZNIEFF de type 2 « Vallée de la cure du réservoir du crescent à Vermenton.

Ce patrimoine dépend :

- d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des cours d'eau, des zones humides et des haies,
- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions
- d'une gestion douce des plans d'eau, respectueuse des herbiers aquatiques et des ceintures de végétation.
- du maintien des prairies, cours d'eau et haies. Ce qui a été fait le cas pour le site d'implantation de l'unité de méthanisation.

Le site de méthanisation n'a donc pas d'impact sur ce patrimoine.

Les impacts de l'épandage sur ces zones sont détaillés dans le dossier dédié à l'épandage.

3.1.5 CONCLUSION : SCHEMA DE GESTION DES EAUX

- ⇒ Schéma de gestion de EP
- ⇒ Les circuits d'eau comportent 2 réseaux totalement séparés :
 - Eaux pluviales de toiture et de la plateforme du digesteur et de la cuve de stockage non polluées et non traitées
 - Eaux pluviales de voirie et parking traitée par un déshuileur /débourbeur à petit débit.

**Les modifications du site ne créent pas nouvelles surfaces imperméabilisée.
Les eaux de voiries sont traitées avant retour au milieu naturel par un déshuileur débourbeur. Les jus de silos et de fumière sont canalisés et traités en méthanisation
On rappelle qu'il n'y a pas d'eaux de procédé issu de l'unité de méthanisation.**

3.1.6 ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE ET HUMAIN

Dans le périmètre d'étude soit 300 m et au-delà autour des limites de l'installation (voir plan de situation et de voisinage au 1/2500^{ème} en fin de document), on distingue des maisons d'habitations :
Dans le périmètre d'étude soit 300 m et au-delà autour des limites de l'installation (voir plan de situation et de voisinage au 1/2500^{ème} en fin de document), on distingue des maisons d'habitations :

- La maison la plus proche est située à 80 m au nord des limites du site et à 180 m du digesteur. Il s'agit de la maison d'habitation de Mr Rousseau exploitant de l'unité de méthanisation et de l'exploitation agricole
- A l'ouest, à 2 km des limites du site, on trouve les maisons de Pouilly
- A 1.4 km à l'Est, on trouve les habitations de Domecy sur Cure
- A 1.1 km au Nord Ouest du site, on trouve les premières maisons de SOEUVRES
- Au sud on ne distingue pas d'habitation à moins de 1.5 km

Aucune maison n'est située à moins de 50 m du digesteur

La maison de Mr Rousseau (un des deux exploitants) est située à 180 m du digesteur, il s'agit de la plus proche du digesteur

Des établissements recevant du public (ERP) à plus de 1km

L'augmentation du trafic est due à l'approvisionnement des intrants et au transport du digestat qui se répartit comme suit:

- ⇒ Les quantités d'intrants extérieurs : quantités maximales : 49% de la capacité de l'installation soit quasi 5 000 T soit en transport classiques de 15T, cela représente 6 à 7 camions hebdomadaires répartis sur 5 jours ouvrables soit 1 à 2 voyages (rotation) par jour. (scénario majorant : il est aujourd'hui prévu 3700T soit 4-5 camions semaine ou mois de un camion par jour)
- ⇒ Concernant le transport du digestat environ 8000 t de digestat liquide et 170 T de digestat solide cela représente 533 voyages soit 3 voyages par jour sur 8 mois d'épandage en tonneau à lisier de 15 T et 12 voyages au total soit moins de 2 voyages par mois en épandeur de 15 T pour le digestat solide soit 3-4 voyage maximum par jour sur 8 mois de période d'épandage.

Ce trafic sera peu impactant au regard de la commodité du voisinage.

On rappelle que le trafic concernant les intrants est restreint du lundi au vendredi de 7h à 19h.

3.1.7 AIR ET ODEUR

Les dispositions prises sont :

- *Stockage des matières odorantes* (notamment: Stockages des intrants extérieurs liquides et pâteux dans deux fosses enterrées fermées équipées
- *Transport des déchets extérieurs en Benne* qui seront fermées pour les déchets pouvant être odorants
- *Épandage du digestat* : A noter que l'épandage du lisier au sol a été supprimé et remplacé par un digestat solide et liquide présentant une nuisance par les odeurs particulièrement faible
- *Transport du digestat* : Le digestat est transporté en citernes fermées pour digestat liquide et en épandeur pour épandre le digestat solide
- *Entretien de l'aire de travail de la plate forme de méthanisation* : L'aire de travail est lavée régulièrement une fois par semaine

- *Dispersion des gaz d'échappement du moteur de cogénération* : Les dispositions de dispersion des gaz d'échappement ont été prises soit : hauteur de cheminée 10 m et vitesse de 27m/sec en conformité avec les textes correspondants.

Suite à la mise en place de ces mesures, les odeurs pouvant persistées sont :

- **Odeurs traditionnelles générée par des fermes d'élevage**
- **Odeur caractéristique rencontrée en restaurant cantine**
- **Odeur classique des moteurs à gaz**

3.1.8 BRUIT

Les installations sont conçues pour ne pas être à l'origine de bruit (agitateurs immergés, moteur en local insonorisé, pompage en bâtiment)

Les mesures qui seront prises pour limiter les émissions de bruit sont :

- Les horaires de travail du personnel seront du lundi au vendredi de 7 h à 19 h, sauf les jours fériés où les réceptions ne seront pas admises ;
- Il n'y aura pas de livraison les week-ends et jours fériés.
- Il n'y aura pas d'utilisation d'appareil de communication par voie acoustique (Sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.)

En matière de respect de la tranquillité des riverains, la règle principale de l'arrêté du 23 janvier 1997 est respectée, soit :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible pour la période allant de 07h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22h00 à 07h00, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Une mesure de bruit sera réalisée pour vérifier l'émergence de bruit en accord avec les termes de l'arrêté du 23 janvier 1997.

Compte tenu des éléments présentés, les dispositions prises sont telles que la tranquillité du voisinage est préservée.

3.2 Le plan d'épandage

L'unité de méthanisation est l'occasion de supprimer les épandages agricoles de lisier lequel sera remplacé par un amendement organique traditionnel.

Ce paragraphe rappelle les conditions de traitement appliquées aux intrants avant méthanisation et la qualité du digestat en sortie de méthaniseur pour en préciser les avantages :

- ⇒ Les résidus IAA sont l'objet de contrôles avant admission, contrôle sensitif, des analyses aléatoires pourront être effectuées en cas de doutes
- ⇒ Les produits de type C3 ou assimilés sont hygiénisés pour réduire le risque bactérien
- ⇒ La méthanisation met en jeu des processus biologiques qui vont casser les acides gras volatiles responsables des odeurs.
- ⇒ Le digestat est stocké dans des réservoirs de stockage exclusifs donc pas en contact avec des produits bruts
- ⇒ Avant épandage, le digestat (10 000 t/an) est l'objet de l'étude d'Agrément sanitaire
- ⇒ L'épandage est effectué avec un équipement d'enfouissement immédiat évitant la propagation des odeurs d'ammoniac. Le digestat est un mélange homogène favorisant l'épandage ;

L'étude préalable au plan d'épandage a été réalisée selon les prescriptions de l'arrêté du 2 février 1998 traitant en particulier les plans d'épandage des effluents d'installations classées.

Cette étude montre que l'épandage de ce digestat sur les terrains agricoles choisis ne génèrent pas plus de contraintes que l'épandage des effluents bruts de la situation actuelle. L'impact positif le plus significatif réside dans le fait que les émissions odorantes sont notablement réduites.

3.3 Synthèse des principaux impacts du site et mesures de compensation

Milieu	Impact à maîtriser	Moyens de protection retenus
Eau	Pollution des eaux	Il n'y a pas de nouvelles surfaces imperméabilisées de créées Gestion des eaux pluviales Les eaux des voies de circulation sont traitées par un déshuileur/débourbeur L'ensemble des eaux pluviales rejoint le circuit communale de gestion des eaux
Air	Dissémination de poussière Odeur Emanation-échappement	nettoyage régulier des voiries et arrosage Transport en bennes couvertes des intrants odorants Intrants en fosses enterrées couvertes Procédure de refus des intrants non conformes Transfert par pompage H2S contrôlé par Injection oxygène dans le ciel gazeux et Passage du biogaz sur charbon actif Echappement de cogénération : Hauteur de cheminée >10m, Vitesse d'éjection des gaz d'échappement 28 m/s, <i>Suivi de l'excès d'oxygène</i> Séchoir : Lavage des effluents gazeux à l'acide sulfurique
Sol	Pollution des sols par azote et phosphate	Surcharge des sols en Azote et phosphore contrôlé par le plan d'épandage fonction des besoins de la parcelle en fonction de son utilisation (culture, pâturage...)
Faune/Flore	Destruction d'habitats sensibles (mares) Prolifération d'une faune indésirable	Installation de taille moyenne éloignée des enjeux environnementaux (Natura 2000...) Plan de dératisation
Paysage	Artificialisation du paysage	Végétalisation des abords du site Végétalisation du site hors des voies de circulation Implantation en accord avec les bâtiments existants
Bruit	Bruit émis	Local de cogénération insonorisé, agitateurs immergés, pompage en bâtiment Approvisionnement du site de 7h à 19h du lundi au vendredi hors jours fériés

3.4 Effet du projet sur la santé

3.4.1 INTRODUCTION À LA MÉTHODE

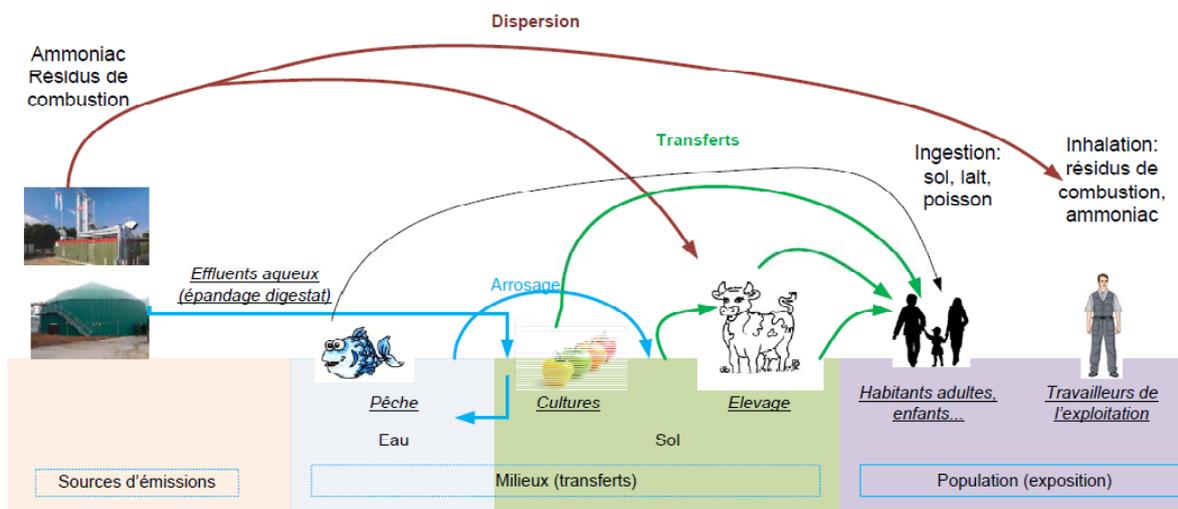
La taille de l'installation se situe dans la moyenne de celles réalisées en France et reste une installation de très petite capacité en regard des centrales thermiques. On peut parler de microcentrale.

Dans le cas présent, la puissance thermique nominale est de 1,319 MW soit de taille 49 fois plus faible que celles qui donnent lieu à une législation très encadrée. Néanmoins, l'étude respecte strictement le fil conducteur de la démarche intégrée et l'adapte à la taille de l'installation de méthanisation. En particulier, elle respecte les 4 étapes de la démarche qui constituent ce chapitre de l'étude d'impact:

- ⇒ Etape 1 Evaluation des émissions de l'installation
- ⇒ Etape 2 Evaluation des enjeux et des voies d'exposition
- ⇒ Etape 3 Evaluation de l'état des milieux EIM
- ⇒ Etape 4 Evaluation prospective des risques sanitaires

Les sources de pollution et les substances émises, les milieux et vecteurs de transfert, les enjeux à protéger sont détaillés via les schémas suivant

3.4.2 APPLICATION À L'INSTALLATION DE MÉTHANISATION



En raison du contexte local, la caractérisation des risques a porté uniquement sur les risques éventuels liés aux composés présents suite à la combustion de biogaz.

A partir des éléments du procédé et du plan d'épandage, on peut faire les remarques suivantes

1. **Vecteur air** c'est le vecteur principal à prendre en compte
2. **Epandage du digestat liquide**, l'étude préalable à l'épandage tient compte de toutes les dispositions réglementaires
3. **Vecteur eau** au niveau du projet, on peut noter qu'il n'y pas d'eau issue du procédé. De ce fait le vecteur eau de procédé est à éliminer.

Vecteur air

Pour ce qui concerne la combustion du biogaz, l'ensemble des dispositions projetées soit hauteurs de cheminées, vitesse d'éjection des gaz montrent que la dispersion des gaz émis au niveau du site est particulièrement efficace. Les rejets atmosphériques sont conformes à la législation.

L'étude réalisée avec ce modèle a montré que le risque de toxicité chronique pour les populations riveraines et les populations sensibles

- ⇒ les populations riveraines
- ⇒ pour les populations sensibles

Est des plus limités, les émissions sont maîtrisées

Epandage du digestat

L'étude préalable à l'épandage tient compte des dispositions suivantes:

- ⇒ L'épandage du digestat est interdit dans les périmètres de protection immédiats et rapprochés.
- ⇒ Respect des distances d'isolement par rapport aux ressources en eau (berges des cours d'eau, réservoirs d'eau destiné à la consommation humaine) et aux habitations
- ⇒ Respect du code des bonnes pratiques agricoles du 22 novembre 1993 en diminuant la pression polluante par les fertilisants (nitrates et phosphore)

De manière à limiter l'émission diffuse d'ammoniac, le digestat liquide est déversé sur les sols au moyen d'un pendillard.

Au plan risque sanitaire, le procédé de digestion permet à lui seul d'éliminer 99% des germes pathogènes (facteur de réduction de 100)

Il s'agit là d'une amélioration substantielle des conditions sanitaires par rapport à l'état initial des milieux de l'épandage des fumiers et lisiers traditionnels actuels

Les communes concernées par le plan d'épandage sont Domecy-sur-Cure, Fontenay-près-Vézelay, Foissy-les-Vezelay, Pierre Perthuis et St Père dans le département de l'YONNE ainsi que Neuffontaines et Saint-Aubin-des-Chaumes dans le département de la Nièvre.

Pour mémoire, les 10000 m3 de digestat produits seront épandus annuellement sur environ 330 ha avec un temps de retour de 2,5 ans.

BILAN :

		SAU	SPE	SAMO
		911,92 ha	779,07 ha	330 ha
Azote organique total	46 100 kg de N/an	50 kg de N/ha	59 kg de N/ha	140 kg de N/ha

En fonction des éléments présentés:

- *Dispersion efficace des gaz émis par l'installation*
- *Absence d'apparition d'effets significatifs sur la santé des substances émises au niveau de l'exploitation de l'unité de méthanisation*
- *De l'éloignement relativement important des établissements sensibles à plus de 1 km du site le projet n'apportera pas de contribution significative au risque sanitaire de l'ensemble des populations exposées.*

3.4.3 CONCLUSION

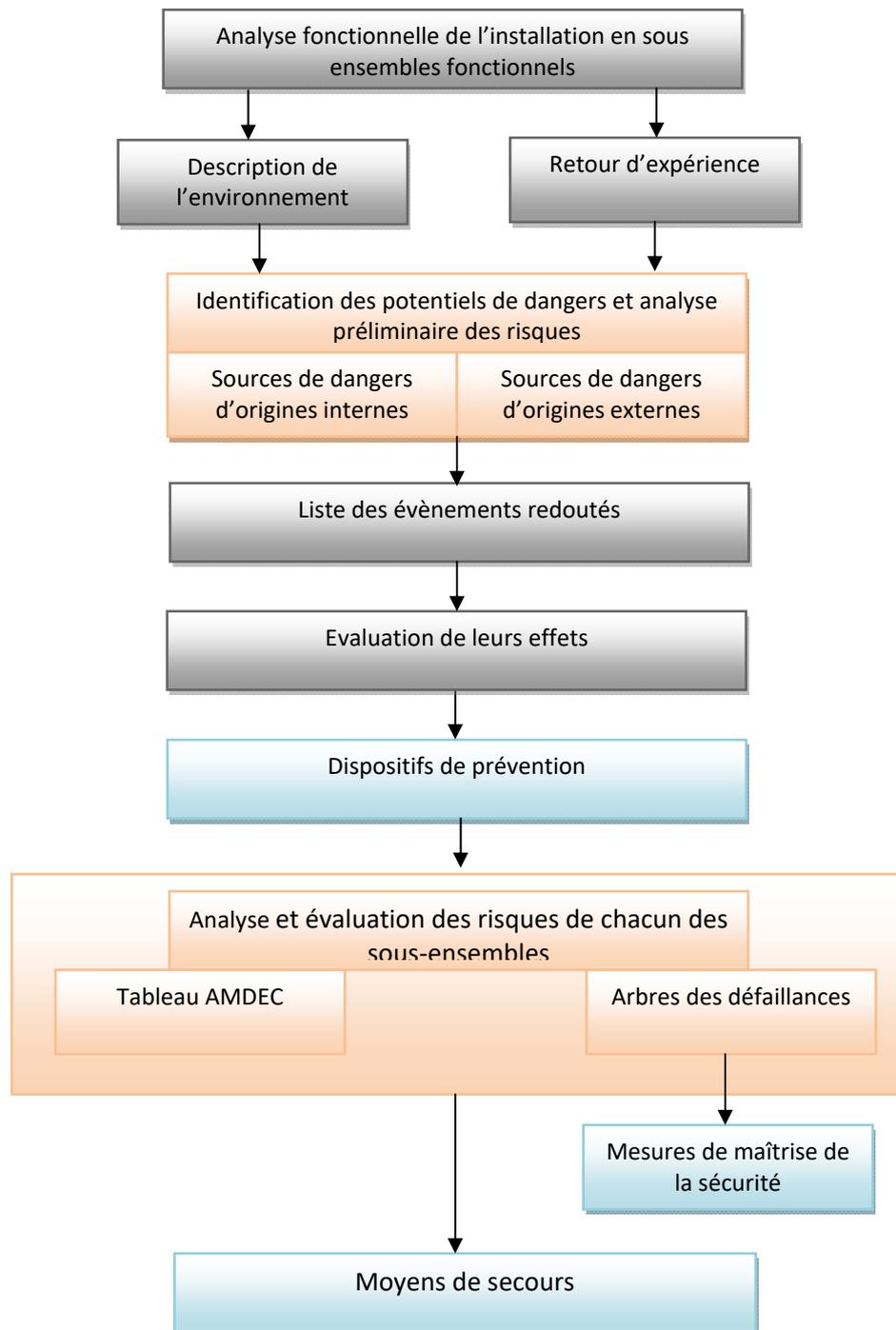
Il est important de constater, au regard des données bibliographiques étudiées, que ce type d'activité ne semble pas être à l'origine d'effets pouvant affecter la santé des populations environnantes.

La conception des activités de méthanisation, les différents dispositifs de gestion des effluents produits sur le site répondent à des normes strictes de la réglementation en vigueur, et leur application est contrôlée par l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement. Cet ensemble fait que l'émission de composés pouvant présenter des risques pour la santé humaine est nulle.

4 Résumé non technique de l'étude de dangers

L'étude de dangers a pour objectifs de mettre en évidence les accidents susceptibles d'intervenir, les conséquences pouvant résulter de tels évènements ainsi que les mesures de prévention prises afin d'en réduire la probabilité d'occurrence ainsi que les effets de tels évènements.

Cheminement mis en œuvre dans cette étude :



4.1 Sensibilité de l'installation

La sensibilité du site est limitée :

- ⇒ Seule une habitation est proche du site de méthanisation, il s'agit de la maison d'habitation de Mr Rousseau co-exploitant de l'unité de méthanisation . (mais à plus de 50 m des digesteurs)

⇒ La fréquentation aux abords du site est globalement faible voir même très faible.

4.2 Identification des dangers

4.2.1 RETOUR D'EXPERIENCES

Les données ARIA du Service de l'Environnement Industriel, Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles, relatives aux accidents survenus sur ce type d'installation montrent que les phénomènes d'explosion, fuite, débordement digesteurs sont les plus fréquents.

4.2.2 IDENTIFICATION DES DANGERS

Origine des dangers	Dangers et risques identifiés	Cinétique	Mesures de compensation
Dangers d'origine externe liés à l'environnement	Risque négligeable lié à la sismicité, aux mouvements de terrain d'origine naturelle, aux inondations	Lente à rapide	
	Risque faible lié à la foudre	Moyenne à rapide	Implantation d'un parafoudre sur le bâtiment technique
Dangers d'origine externe liés à l'homme	Risque négligeable lié à la circulation aérienne et à la circulation ferroviaire	Rapide	
	Risque faible lié à la circulation routière pour l'accès au site	Rapide	<ul style="list-style-type: none"> - Signalisation - Plan de circulation - Consignes de sécurité - Plan de prévention pour les entreprises extérieures
	Risque négligeable lié à la malveillance	Moyenne à Rapide	<ul style="list-style-type: none"> - Site clôturé fermé par un portail
Dangers d'origine interne liés aux substances et produits	Risque moyen d'incendie lié à la présence de produits combustibles (huile de vidange)	Rapide	<ul style="list-style-type: none"> - Extincteur adapté à l'entrée du local - Formation du personnel - Moyens de lutte incendie
	Risque moyen d'explosion lié à la présence de produits inflammables (biogaz)	Rapide	<ul style="list-style-type: none"> - Cuvettes de rétention en cas de fuite - Consigne de sécurité - Maintenance préventive - Détecteur de gaz - Zonage délimitant les zones à risque (ATEX) - Travaux réalisés par personnel autorisé spécialisé et équipé
	Risque moyen de pollution lié à la présence de digestat	Rapide	<ul style="list-style-type: none"> - Cuvette de rétention équivalente au volume de la plus grande cuve (merlon périphérique du site)
Dangers d'origine interne liés aux installations et aux activités	Risque moyen d'incendie et d'explosion lié à la production et au réseau de canalisation de biogaz	Rapide	<ul style="list-style-type: none"> - Formation du personnel - Plan de circulation - Moyen de lutte incendie - Consignes de sécurité - Maintenance préventive
	Risque faible d'explosion lié au fonctionnement du moteur et de la chaudière de sécurité	Rapide	<ul style="list-style-type: none"> - maintenance préventive - Installation normalisée (vanne anti-retour...)
	Risque faible d'accident lié au transport des intrants et aux engins de manutention	Rapide	<ul style="list-style-type: none"> - Formation - Dimensionnement des voies de circulations

4.2.3 COTATION DES RISQUES

Les risques mentionnés ci-dessus sont cotés en fonction de leur gravité et de leur probabilité d'occurrence. Les tableaux de cotations ci-dessous présentent la répartition des événements en fonction de leur zone de risque calculé (probabilité*gravité = criticité).

Couleur	Définition
TF	Criticité Forte à Très Forte / Non acceptable
M	Criticité Moyenne / Améliorable
TB	Criticité Très Basse à Basse / Acceptable

Grille de criticité de l'unité de méthanisation de Saint Aubin des Chaumes avant mise en place des mesures de prévention et de protection

Classe de probabilité		E	DC	B	A
Evaluation qualitative		Evènement possible mais extrêmement peu probable	Evènement improbable à très improbable	Evènement probable	Evènement courant
Classe de gravité	Catastrophique	4			
	Important	3			
	Sérieux	2			
	Modéré	1			

4 Evénements

15 Evénements

33 Evénements

Cette grille fait apparaître 52 incidents vraisemblables, dont 33 en zone de risque acceptable, 15 en zone de risque à surveiller et 4 en zone de risque inacceptable avant application des mesures de prévention et de protection.

Grille de criticité de l'unité de méthanisation de Saint Aubin des chaumes après mise en place des mesures de prévention et de protection

Classe de probabilité		E	DC	B	A
Evaluation qualitative		Evènement possible mais extrêmement peu probable	Evènement improbable à très improbable	Evènement probable	Evènement courant
Classe de gravité	Catastrophique	4			
	Important	3			
	Sérieux	2			
	Modéré	1			

0 Evénements

2 Evénements

50 Evénements

Cette grille fait apparaître 52 incidents vraisemblables, dont 50 en zone de risque acceptable, et 2 en zone de risque à surveiller après application des mesures de prévention et de protection. Avec les mesures de prévention et de protection en place, il ne reste plus d'événements redoutés à surveiller.

4.2.4 SCÉNARIOS RETENUS

On procède à l'évaluation des effets d'ampleur maximale pour la réalisation des événements redoutés suivants :

Tableau 2: SCENARIOS D'ACCIDENTS RETENUS

Système	Scénario			
	Numéro	Sous système	Type	Risque
Méthaniseur	11	Enveloppe souple	Fuite de biogaz	Explosion aérienne
Cogénération	12	Réseaux biogaz extérieurs	Fuite de biogaz	Explosion aérienne
	16	Réseaux biogaz intérieurs	Fuite de biogaz	Explosion confinée
Cogénération	15	Cuve huile de lubrification	Écoulement huile dans cuvette de rétention	Incendie

4.2.5 PLANS DES DISTANCES D'EFFETS

- ⇒ Scénario d'incendie (Plan)
- ⇒ Scénario d'explosion (Plan)

Les niveaux de gravité à retenir pour les scénarios d'accidents sont les suivants :

Effet de surpression

Les effets dominos ne sont envisageables qu'à partir de surpressions plus élevées (~200 mbar), non observées et non envisageables dans le cas du site de méthanisation.

Les distances d'effets 50 mb sortent du site, dans la partie Sud vers la route sur une zone agricole non habitée. En termes d'effets, la surpression de 50 mbar générée par l'explosion peut être à l'origine d'effondrements partiels des éléments des parois ou de couverture des bâtiments. La stabilité du digesteur est conservée sous la poussée de la surpression.

La distance d'effets 20 mb s'étend au-delà des limites de propriétés. Et se répand en zone agricole principalement. On rappelle que l'habitation de Mr Rousseau située sur l'exploitation agricole voisine du site est donc concernée.

Sur le plan des scénarios d'accident : l'habitation est sous l'impact du risque résiduel d'explosion dont les effets indirects sont liés aux éventuels bris de vitres. Par extrapolation, au sens du guide PPRT du 16 décembre 2005, cette zone correspond à une zone d'aléa faible (Fai) avec une vulnérabilité due à la présence d'un bâtiment existant.

La zone d'effets n'entre pas dans le cadre de la maîtrise de l'urbanisation mais de l'information (voir § 6.1 Bris de vitre et effets indirects sur l'Homme) :

⇒ L'intensité des phénomènes dangereux (explosion) a été évaluée conformément à l'Arrêté du 29 septembre 2005 modifié.

⇒ Le scénario d'explosion à l'origine de la surpression de 20 mbar ne s'est jamais produit sur des installations identiques (plus de 3000 installations sur 10 ans de fonctionnement) : la probabilité de réalisation est très faible, au-delà de la durée de vie de l'installation.

⇒ Le champ de 20 mbar correspond à la destruction de 10 % des vitrages sans risque d'effondrement (Source INERIS : Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA-35) La résistance des structures aux actions accidentelles) avec un risque de blessures sur le corps humains par projection d'éléments légers tels qu'éclats de verre (effets indirects).

L'information sur l'existence de ce risque a été conduite auprès des riverains, elle devra normalement être présente dans les futurs documents d'urbanisme sous la forme de recommandations sur les dispositions constructives susceptibles d'être mise en oeuvre (fenêtre avec des vitres en verre feuilleté par exemple pour les constructions nouvelles, film adhésif,....).

Effets thermiques :

⇒ Le risque d'effets dominos par rayonnement thermique en direction des réservoirs de stockage et méthaniseurs distants de 30 m environ n'est pas à redouter. Les distances d'effets thermiques ne franchissent pas les limites de propriété. Les constructions de stockage mitoyennes sont réalisées en maçonnerie, matériaux MO (incombustibles).

⇒ Les personnes exposées sont les une ou deux personnes travaillant sur le site et sur l'exploitation agricole

⇒ Le niveau de gravité retenu est le niveau 2 (sérieux) avec des effets significatifs pour les personnes

*Il est rappelé que ces niveaux de gravité résultent de la survenance d'accidents **ne prenant pas en compte les mesures de maîtrise de la sécurité***

Les habitations sont suffisamment éloignées pour ne pas être affectées par les flux thermiques et la dispersion des fumées en cas d'incendie et par les effets de surpression en cas d'explosion.