

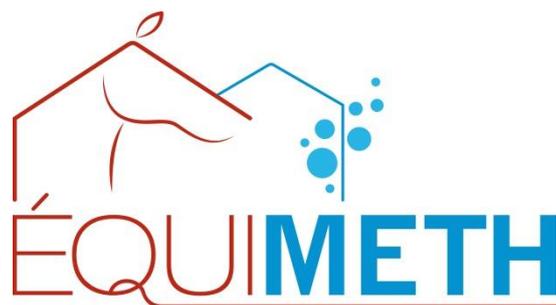


*De la biomasse à l'énergie*

---

## EQUIMETH

### RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE L'ETUDE DES DANGERS



Août 2012



## *De la biomasse à l'énergie*

Vos contacts chez Naskeo Environnement :

Responsable projet	Clément Lucchesi clement.lucchesi@naskeo.com 01 57 21 22 19
Règlementaire	Elsa Dricourt elsa.dricourt@naskeo.com 01 57 21 02 17
Document rédigé par	Elsa Dricourt
Document validé par	Matthieu Bréant
Version du document	MEQUI-RNT-120816-C-ED

## SOMMAIRE

<b>A.</b>	<b>PRESENTATION D'ÉQUIMETH.....</b>	<b>5</b>
A.1	IDENTITE DU DEMANDEUR.....	5
A.2	ACTIVITE .....	6
A.3	LOCALISATION .....	7
A.4	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.....	8
A.5	CLASSEMENT.....	9
A.6	COMMUNES DU RAYON D’AFFICHAGE.....	11
<b>B.</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>13</b>
B.1	INTEGRATION DANS L'ENVIRONNEMENT.....	14
B.2	ZONES NATURELLES .....	15
B.3	EAU.....	16
B.3.1.	<i>Compatibilité avec le SDAGE .....</i>	<i>16</i>
B.3.2.	<i>Consommation .....</i>	<i>17</i>
B.3.3.	<i>Eaux usées.....</i>	<i>17</i>
B.3.4.	<i>Eaux de lavage .....</i>	<i>17</i>
B.3.5.	<i>Eaux pluviales.....</i>	<i>17</i>
B.3.6.	<i>Eaux de process.....</i>	<i>18</i>
B.3.7.	<i>Synthèse .....</i>	<i>18</i>
B.4	SOL ET SOUS-SOL .....	18
B.5	AIR ET ODEURS .....	19
B.5.1.	<i>Air.....</i>	<i>19</i>
B.5.2.	<i>Odeurs.....</i>	<i>19</i>
B.6	BRUIT .....	20
B.6.1.	<i>Mode de fonctionnement.....</i>	<i>20</i>
B.6.2.	<i>Equipements.....</i>	<i>21</i>
B.7	VIBRATIONS.....	21
B.8	LUMIERE .....	22
B.9	DECHETS .....	22
B.10	TRAFIC ROUTIER.....	23
B.11	SANTE.....	23
<b>C.</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DES DANGERS .....</b>	<b>24</b>
C.1	ANALYSE DES RISQUES NATURELS .....	24
C.2	ANALYSE DES RISQUES .....	24
C.2.1.	<i>Méthodologie.....</i>	<i>24</i>
<b>D.</b>	<b>ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES .....</b>	<b>26</b>
D.1.1.	<i>Modélisation .....</i>	<i>27</i>
D.1.2.	<i>Résultats.....</i>	<i>28</i>
D.2	CONCLUSIONS .....	33
D.2.1.	<i>Mesures compensatoires.....</i>	<i>33</i>
D.3	MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION .....	34

## TABLEAUX

TABLEAU 1 RECAPITULATIF DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES ICPE.....	9
TABLEAU 2 : BILAN DES PROTECTIONS ET ZONES NATURELLES .....	15
TABLEAU 3 INVENTAIRE DES SOUS-PRODUITS ET DECHETS GENERES PAR L'ACTIVITE DE L'UNITE DE METHANISATION.....	22
TABLEAU 4 ECHELLE DE PROBABILITE .....	25
TABLEAU 5 ECHELLE DE GRAVITE .....	25
TABLEAU 6 TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ANALYSE DES RISQUES .....	26
TABLEAU 7 : SCENARIO 4 -ZONES DE DANGER .....	28
TABLEAU 8 SCENARIO 24 - ZONES DE DANGERS .....	28
TABLEAU 9 SYNTHESE DES ACCIDENTS .....	33
TABLEAU 10 GRILLE DE CRITICITE POUR LES RISQUES MAJEURS. ....	33

## FIGURES

FIGURE 1 : SCHEMA DE SYNTHESE DES CIRCUITS EFFLUENTS .....	18
FIGURE 2 : SCENARIO 4-CARTOGRAPHIE DES EFFETS THERMIQUE DE L'INCENDIE DU BATIMENT .....	29
FIGURE 3 SCENARIO 25 - MODELISATION DES ZONES THERMIQUES - FEU TORCHE.....	30
FIGURE 4 : SCENARIO 25 - MODELISATION DES ZONES THERMIQUES – UVCE.....	31
FIGURE 5 SCENARIO 25 - MODELISATION DES ZONES DE SURPRESSION – UVCE .....	32

## A. Présentation d'Equimeth

### A.1 Identité du demandeur

Raison sociale du demandeur	Equimeth
Siège social	52, rue Paul Vaillant Couturier, 92 240 Malakoff
Téléphone	01 57 21 34 70
Fax	01 57 21 34 71
Forme juridique	SARL
Code A.P.E.	35 11 Z
N° SIRET	533 787 842 00012
Adresse du site d'Exploitation	Chemin de Monthelièvre, ZA des Renardière, 77 250 Ecuelles
Signataire de la demande	Aurélien Lugardon
Personne chargée du suivi de la demande	Clément Lucchesi

## A.2 Activité

En 2008, le projet de méthanisation « Equimeth » a été initié par la société Naskeo Environnement en partenariat de l'association de la Réserve de Biosphère de Fontainebleau et du Gâtinais suite à l'identification d'une importante ressource en fumier équin dans la région.

Le biogaz produit par la méthanisation sera injecté, après épuration, dans le réseau de distribution de gaz naturel géré par GrDF.

La méthanisation produit également un digestat brut riche en éléments fertilisants. Ce digestat subit une séparation de phase pour donner un digestat épaissi (31% de MS) et un lixiviat (8% de MS). La valorisation des digestats requiert la mise en place d'un plan d'épandage joint au présent dossier.

Le projet, résolument tourné vers le développement durable, présente les objectifs majeurs suivants :

- Apporter une solution locale à la valorisation et au traitement des effluents équins de la région de Fontainebleau.
- Substituer une énergie fossile conventionnelle, le gaz naturel, par une énergie renouvelable, le biométhane par l'injection dans le réseau de distribution GrDF, diminuant ainsi les émissions de gaz à effet de serre
- Association du projet avec la création du pôle Matériaux Energie Nouvelle Génération sur la zone d'activité des Renardières.

Soutenu par la Communauté de Commune Moret Seine et Loing, le projet participe à l'extension du pôle économique des Renardières sur la commune d'Ecuelles afin de créer un pôle d'Eco activité en association avec les sociétés Depolia (déjà en activité) et Biomasse Environnement Système (BES).

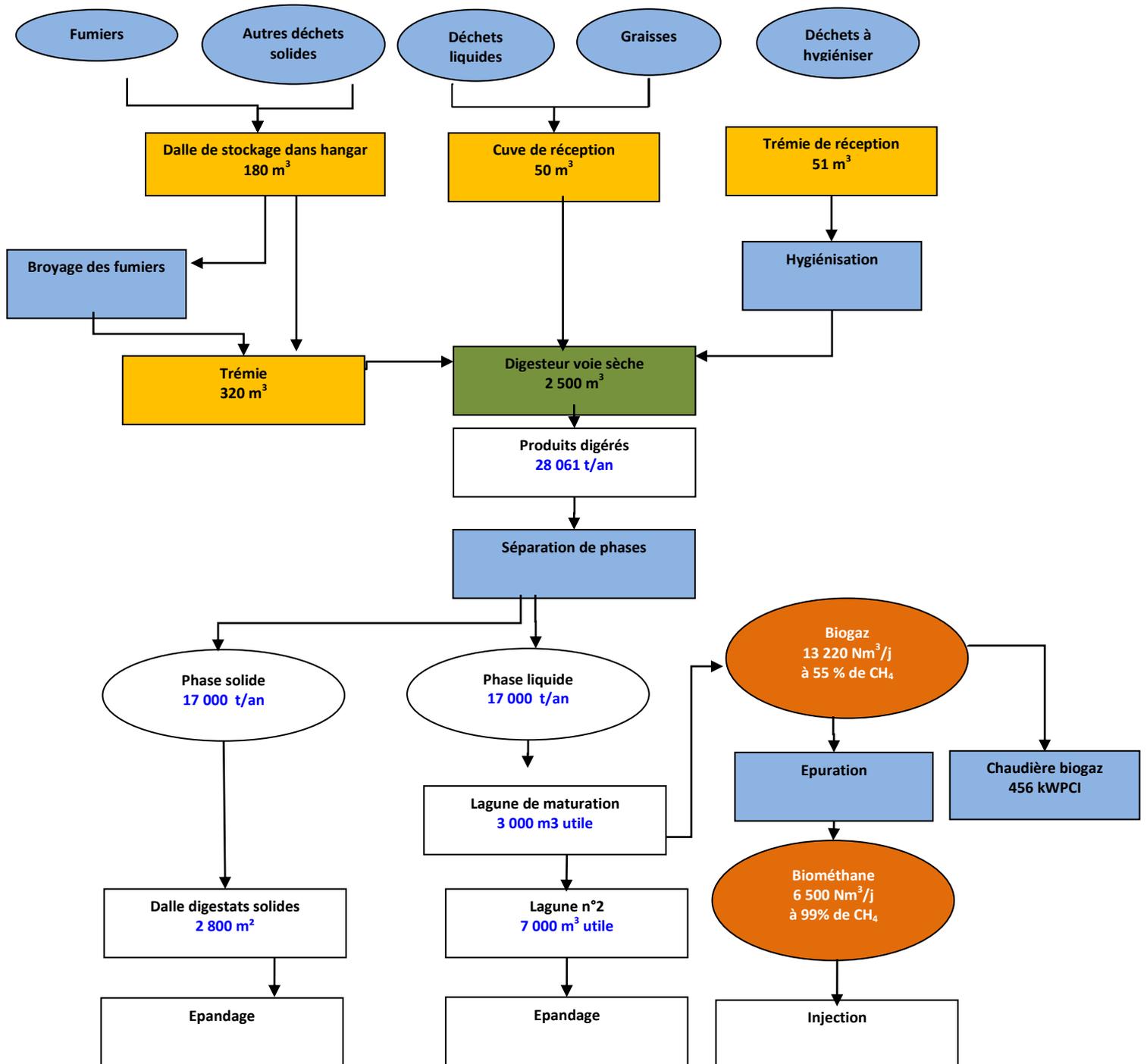
La Direction départementale du territoire de Seine-et-Marne a déjà inscrit ce projet comme prioritaire et d'utilité publique et a autorisé la modification du POS nécessaire à l'implantation sur cette zone.

### A.3 Localisation

Département	Seine et Marne
Commune	Ecuelles
Références cadastrales	Zone INAXe
Superficie totale	25 834 m <sup>2</sup>

Le site d'accueil de la future installation de méthanisation, objet du présent dossier, sera localisé sur la zone d'activité des Renardière au Nord-est de la commune d'Ecuelles. Cette commune est située dans le département de la Seine et Marne à 25 km au Sud-est de Melun et 15 km au nord-est de Fontainebleau.

## A.4 Principe de fonctionnement



## A.5 Classement

Tableau 1 Récapitulatif des rubriques de la nomenclature des ICPE

Nature des activités	Rubrique	Activité	Classement	Rayon d'affichage
Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou de matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaines lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production.	2781 – 1	Capacité de traitement : 109,6 t/j (en mélange avec 2781-2)	A	2 km
	2781 – 2	Méthanisation de fraction fermentescible d'ordures ménagères, biodéchets Capacité de traitement : 109,6 t/j (en mélange avec 2781-1)	A	2 km
1. Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matière stercoraires, déchets végétaux d'industries agroalimentaires : la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 50 t/j 2. Méthanisation d'autres déchets non dangereux				
<b>Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2271.</b> Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et C et si la puissance thermique maximale de l'installation est supérieure à 0,1 MW	2910-B	Chaudière (biométhane) : 456 kW PCI	A	3 km
<b>Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10<sup>5</sup> Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 10 MW</b>	2920	Injection au réseau (biométhane) : 100 kW Surpression Biogaz : 20 kW Puissance totale : 120 kW	NC	-

Nature des activités	Rubrique	Activité	Classement	Rayon d'affichage
<b>Stockage en réservoirs manufacturés de liquides inflammables</b> 1. Lorsque la quantité stockée de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 susceptible d'être présente est supérieure ou égale à 25000 t pour la catégorie C, y compris les gazoles et les kérosènes dont le point éclair est supérieur ou égale à 55°C. 2. Stockage de liquides inflammables	1432	Stockage de gazole en cuve aérienne avec rétention (2 <sup>ème</sup> catégorie) Capacité de stockage = 2,5 m <sup>3</sup>  Capacité équivalente = 0,5 m <sup>3</sup>	NC	-
<b>Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs. Installation de remplissage ou de distribution, à l'exception des stations service</b> Le volume annuel de carburant distribué étant inférieur à 100 m <sup>3</sup>	1435	Volume annuel distribué : 15 m <sup>3</sup>  Volume équivalent : 3 m <sup>3</sup>	NC	-
<b>Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensilage, pulvérisation, trituration, granulation, 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, mais à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2220, 2221, 2225, 2226.</b> 2. Autres installations que celles visées au 1 :	2260 – 2	Broyage et préparation des fumiers : Puissance installée = 200 kW	D	-

(\*) : A : autorisation, D : déclaration, DC : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L.512-11 du Code de l'Environnement, NC : non classé

## A.6 Communes du rayon d'affichage

Actuellement, les communes du rayon d'affichage concernées par l'étude d'impact sont :

- Ecuelles,
- La Grande Paroisse,
- Montarlot ,
- Moret-sur-Loing,
- Vernou-le-Celle-sur-Seine,
- Saint-Mammes,
- Veneux-les-Sablons
- Villecerf,
- Ville Saint Jacques.

Pour information les communes concernées par l'enquête publique du plan d'épandage sont :

- Canne Ecluse (77)
- Chaumont (89)
- Courcelles en Basse (77)
- Darvault (77)
- Diant (77)
- Dormelles (77)
- Ecuelles (77)
- Episy (77)
- Esmans (77)
- Flagy (77)
- Forge (77)
- Noisy-Rudignon (77)
- Nonville (77)
- Paley (77)
- Saint-Aignan(89)
- Saint Germain Laval (77)
- Salins (77)
- Thoury Ferottes (77)
- Treuzy Levelay (77)
- Varennes sur Seine (77)
- Ville Saint Jacques (77)
- Villeblevin (89)

- La Brosse Montceaux (77)
- La Genevraye (77)
- La Grande Paroisse (77)
- Montarlot (77)
- Montmachoux (77)
- Nanteau-sur-Lunain (77)
- Villecerf (77)
- Villemarechal (77)
- Villemer (77)
- Villeneuve la Guyard (89)
- Voulx (77)

## B. Résumé non technique de l'Etude d'impact sur l'environnement

L'étude d'impact est organisée selon un plan comprenant cinq chapitres :

- la description de l'état initial du site et de son environnement,
- une analyse des effets sur l'environnement et des mesures de suppression, de réduction et de compensation,
- les motivations du choix de l'exploitant,
- les conditions de remise en état du site,

Afin d'en faciliter sa lecture, le présent résumé est organisé par thèmes :

- le milieu naturel,
- les eaux souterraines,
- les eaux superficielles,
- la qualité de l'air,
- le paysage,
- les nuisances sonores et le trafic,
- la santé publique.

Pour chacun de ces grands thèmes sont évoqués, dans le tableau suivant, les trois points suivants :

- description de l'état initial,
- impacts potentiels liés au fonctionnement de l'installation de stockage,
- réponses techniques apportées.

## B.1 Intégration dans l'environnement

Le terrain dédié à la future plateforme de méthanisation d'Equimeth occupe une superficie de 24 960 m<sup>2</sup> et se situe sur la zone d'activité des Renardières au nord-est de la commune d'Ecuelles.

Les infrastructures les plus visibles liées à l'exploitation de la future unité de méthanisation seront le digesteur et le bâtiment de dépotage et préparation des fumiers. L'aspect extérieur neutre des ouvrages favorisera leur bonne insertion paysagère dans un environnement mixte industriel et rural.

Les espaces verts seront régulièrement entretenus par une société extérieure. Une clôture de 2 m de haut ceinturera le site. Les bâtiments et ouvrages seront conçus et disposés en conformité avec les règles d'urbanisme applicables localement.

Compte tenu de ces éléments, l'installation sera maintenue en constant état de propreté et satisfera aux exigences esthétiques du secteur.

## B.2 Zones naturelles

Tableau 2 : bilan des protections et zones naturelles

Zone réglementaire	Sensibilité projet de méthanisation	Commentaires
Captage AEP	Non	2 captages sur la commune d'Ecuelles mais Equimeth non concerné par les périmètres de protection
Znieff	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 ZNIEFF de type I, Distance : entre 500 m et 5km.</li> <li>• 5 ZNIEFF de type II, Distance : entre 420m et 3,2 km</li> </ul> Ces Znieff sont liées à la présence de la Seine et du Loing, du massif de Fontainebleau et des vallées humides et boisées.
Natura 2000	Non	ZSC Rivières du Loing et du Lunain à 1,7 km ZPS Massif de Fontainebleau à 2,5 km ZPS Bassée et Plaine adjacente à 0,5 km Etude d'incidence Natura 2000 jointe au dossier
ZICO	Non	Massifs de Fontainebleau et Zones humides adjacentes à 1,7 km Bassée et plaines adjacentes à 2,4 km
Arrêté biotope	Non	La montagne Creuse et la Roche Godon à 2,5 km Les coteaux calcaires de la Grande Paroisse à 1,5 km
Parc national ou régional	Non	Non concerné
Zone humide	Non	Non concerné
Présence d'espèces ou d'habitat menacée	Non	Préservation des bosquets au sud-est de l'extension de la zone d'activité.

## B.3 Eau

### B.3.1. Compatibilité avec le SDAGE

Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands a été adopté le 29 octobre 2009.

Pour traduire concrètement la DCE, les SDAGE sont révisés dans chaque bassin hydrographique. Ils déterminent les objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique, ...) que devront atteindre les « masses d'eau » (rivières, lacs, eaux souterraines, mer, ...) d'ici à 2015.

Les défis à relever du SDAGE du bassin Seine Normandie sont d'ici 2015 :

- La prise en compte du changement climatique
- L'intégration du littoral
- Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles par les polluants classiques
- Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
- Défi 4 : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux
- Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Défi 7 : Gestion de la rareté de la ressource en eau
- Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation

Equimeth s'inscrit en compatibilité avec le SDAGE : l'unité offre une opportunité locale pour la réduction de la pollution aux nitrates et la pollution organique. Les digestats issus de l'installation sont valorisés en agriculture par une voie encadrée (Plan d'épandage) et en fonction des besoins agronomiques des cultures locales.

### **B.3.2. Consommation**

La consommation prévisionnelle en eau, utilisée pour le lavage des camions et de l'installation, les sanitaires, l'arrosage du biofiltre, l'épuration du biogaz et d'autres utilisations diverses, sera de 1 900 m<sup>3</sup>. Afin de limiter l'approvisionnement en eaux, les eaux pluviales seront récupérées dans un bassin et utilisées à hauteur de 1 700 m<sup>3</sup>/an.

La consommation prévisionnelle d'eau sur le réseau d'approvisionnement en eaux potables est donc de 200 m<sup>3</sup>.

### **B.3.3. Eaux usées**

Les eaux usées sanitaires, représenteront un volume d'environ 140 m<sup>3</sup>/an. Les eaux sanitaires seront collectées séparément et envoyées par canalisation vers le process d'hygiénisation.

### **B.3.4. Eaux de lavage**

Les eaux de lavage des camions de transport ainsi que du local et des équipements de traitement des déchets représentent une consommation d'eau d'environ 400 m<sup>3</sup>/an. Le lavage de ces équipements implique l'utilisation de produits désinfectants conformément aux règles sanitaires en vigueur. Ces eaux de lavage rejoindront le méthaniseur.

### **B.3.5. Eaux pluviales**

#### **B.3.5.1 Aire de stockage**

Les eaux pluviales sales sont les eaux captées sur l'aire de stockage des digestats épais et en bordure du bâtiment de dépotage. Ces eaux sont captées par un réseau spécifique et envoyées vers un bassin tampon de 600 m<sup>3</sup>. Elles sont ensuite injectées dans le méthaniseur ou dans les lagunes à digestats.

#### **B.3.5.2 Voiries/toitures**

Les eaux pluviales de voiries et de toitures, appelées eaux pluviales propres, seront collectées dans le réseau dédié puis transiteront par un déboureur-déshuileur avant de rejoindre un bassin de rétention (Volume bassin : 600 m<sup>3</sup>).

La majeure partie de ces eaux pluviales propres seront utilisées pour le fonctionnement du process (arrosage du biofiltre, système d'épuration du biogaz...). Une zone d'infiltration est tout de même prévue en cas de forte pluie et de non consommation des eaux pluviales.

### B.3.6. Eaux de process

Les eaux du biofiltre seront réintégréées dans le procédé de méthanisation. L'eau utilisé par l'unité de purification ne sera pas rejetée au milieu naturel mais sera renvoyée en tête du traitement par méthanisation. Cette eau présente de faibles concentrations de sulfates provenant de l'H<sub>2</sub>S et de carbonates provenant du CO<sub>2</sub> et ne présente aucun danger pour le procédé ou l'épandage.

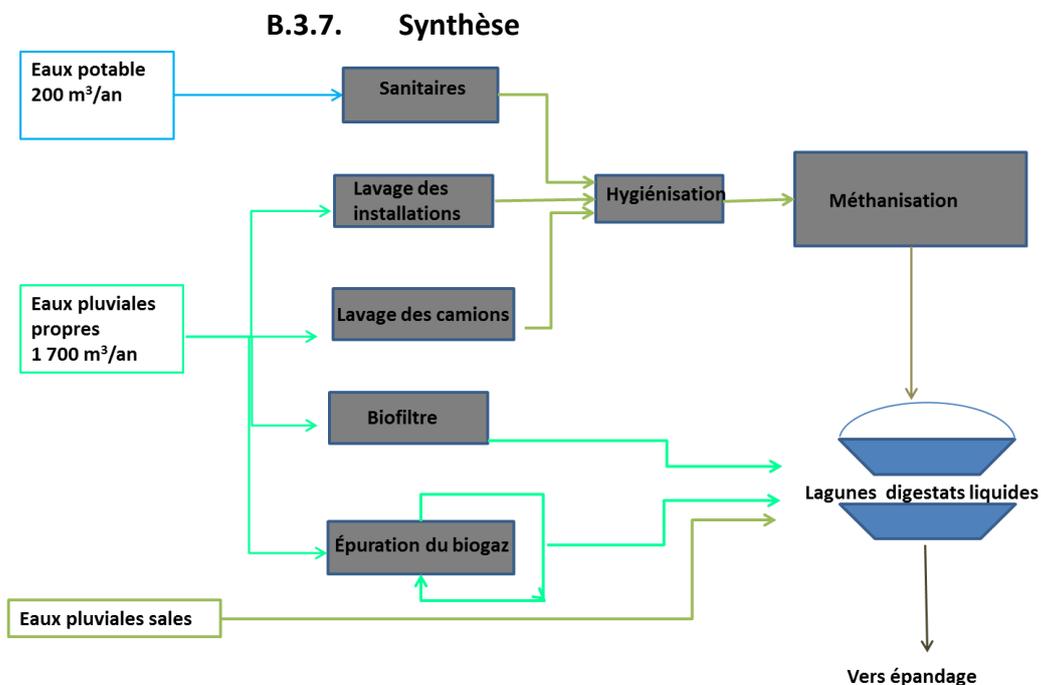


Figure 1 : Schéma de synthèse des circuits effluents

## B.4 Sol et sous-sol

L'exploitation de la future unité de méthanisation d'Equimeth ne générera aucune extraction ou dépôt de matériaux, et ne sollicitera aucun pompage d'eaux souterraines.

Les produits susceptibles de créer une pollution du sol en cas de fuite sont installés sur des rétentions.

L'imperméabilisation des zones de dépotage et l'étanchéité des bassins de stockage et du digesteur garantiront une protection optimale des sols.

Compte tenu de ces éléments et de l'ensemble des mesures de protection prises pour pallier les risques d'infiltration lors d'un écoulement accidentel, l'impact généré par la future plateforme de méthanisation sur le milieu sol/sous-sol est considérablement réduit.

## B.5 Air et odeurs

### B.5.1. Air

Deux catégories de sources potentielles d'émissions atmosphériques liées à l'exploitation d'Equimeth sont distinguées :

- Les sources canalisées :
  - Une chaudière biogaz de 456 kW gaz,
  - Un équipement de purification du biogaz,
  - Une torchère de sécurité.
- Les sources diffuses :
  - les éventuelles fuites du digesteur de méthanisation et de la membrane de stockage du biogaz,
  - la manutention des déchets,
  - le biofiltre
  - les gaz d'échappement des engins,

Les émissions atmosphériques canalisées respecteront les valeurs limite d'émission définies dans la réglementation. De plus afin de réduire les émissions, l'air issu du traitement du biogaz, chargé en H<sub>2</sub>S et en CO<sub>2</sub> sera récupéré par canalisation et envoyés en traitement sur le biofiltre. L'intégration de ce volume d'air a été prise en compte dans le dimensionnement du biofiltre.

### B.5.2. Odeurs

Un état initial odeur a été réalisé et est annexé dans le présent dossier d'autorisation.

Les risques d'odeurs se situeront au niveau : du transport et du stockage des déchets entrants solides (hangar de dépotage).

Pour limiter au maximum ces nuisances olfactives, les mesures suivantes seront prises :

- Le transport des déchets se fera dans des camions dédiés, dans des containers étanches,
- Les véhicules de transport de déchets seront lavés sur l'unité de lavage,
- le dépotage des déchets dans un hangar fermé et équipé d'un système de traitement de l'air (biofiltre),
- les cuves de stockage des déchets liquides et des graisses seront closes,
- le digesteur et la lagune de maturation seront totalement hermétiques et ne généreront aucune odeur vers l'extérieur.

## B.6 Bruit

### B.6.1. Mode de fonctionnement

L'unité de méthanisation d'Equimeth fonctionnera 7j/7 et 24h/24. Les deux périodes de référence sont par conséquent 7 h – 22 h (période jour) et 22 h – 7 h (période nuit).

Toutefois, les opérations de transport seront réalisées :

- du lundi au vendredi de 7 h à 16 h
- le samedi de 8h à 12h (Pas systématique)

Les horaires de chargement des digestats pendant les périodes d'épandage seront :

- du lundi au vendredi de 7 h à 19 h

Hors période d'épandage, le flux de véhicule concerne les camions apporteurs de matières entrantes, le personnel de l'installation et celui de la maintenance. Il représentera un trafic maximal de 9 camions.

En période d'épandage (50 j/an), il faut ajouter le flux liés à l'évacuation des digestats solides et liquides. Le trafic quotidien généré sera alors de 44 véhicules (camions et tracteurs) soit au maximum 88 passages.

De manière générale, le flux routier sera très bas le weekend (Un maximum de 2 véhicules par demi-journée d'ouverture).

Ces camions de transport des déchets entrant seront à l'origine de nuisances sonores discontinues en raison des manœuvres, de la circulation sur les voies enrobées et des opérations de dépotage vers les cuves de stockage.

### B.6.2. Equipements

Les principaux équipements fixes de la future unité de méthanisation susceptibles de générer des nuisances sonores vers l'extérieur, en fonctionnement normal, seront la chaudière, le ventilateur du biofiltre et la purification du biogaz.

L'impact sonore de ces équipements a été pris en compte lors de leur implantation sur le site (distance par rapport aux limites de propriétés et présence de riverains). Une modélisation acoustique du niveau sonore prévisionnel a été réalisée afin de montrer qu'Equimeth respectera bien l'émergence réglementaire ainsi que les valeurs limites en limite de propriété.

Les valeurs suivantes (indice Leq) ainsi proposées en limite de propriété du futur site de méthanisation d'Equimeth dans le respect de l'article 3 de l'arrêté du 23 janvier 1997, sont :

- de jour : 70 dBA,
- de nuit : 60 dBA.

Une campagne de mesures sera réalisée après la mise en service complète de l'unité de méthanisation afin d'évaluer l'impact réel de cette activité et vérifier sa conformité vis-à-vis des exigences réglementaires.

## B.7 Vibrations

Les principaux équipements fixes de la future unité de méthanisation susceptibles de générer des nuisances vers l'extérieur seront :

- La chaudière
- L'unité de purification du biogaz

Les installations du projet Equimeth respecteront les règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par des installations classées.

## B.8 Lumière

Le site fonctionne en semaine, de 7 h à 19 h et le samedi de 8 h à 12 h. Les installations ne génèrent d'émission lumineuse que durant cette période d'ouverture. Les émissions lumineuses sont constituées de l'éclairage de la voirie sur le site mis en œuvre en période hivernale. Il n'y a pas d'enseigne lumineuse.

## B.9 Déchets

Les déchets imputables à l'exploitation de la future unité de méthanisation se décomposeront de la manière suivante :

**Tableau 3 Inventaire des sous-produits et déchets générés par l'activité de l'unité de méthanisation**

Intitulé du déchet	Quantité annuelle	Mode et lieu stockage	Filière de traitement
Déchets municipaux ou assimilés en mélange	1 t/an	Container	Incineration
Déchets d'emballages	1 t/an	Container	Valorisation matière
Boues du séparateur d'hydrocarbures	250 L/an	Séparateur	Incineration
Charbon actif	10 t/an	Cuve charbon actif	Réactivation
Huiles usagés	600 L/an	Cuve étanche intégrée au container	Régénération
Déchets verts	50 m <sup>3</sup> /an	Trémie	Méthanisation
Digestats solides	17 000 t/an	Dalle	Valorisation agricole
Digestats liquides	17 000 t/an	Lagune	Valorisation agricole
Substrat du biofiltre	90 m <sup>3</sup> tous les 3 ans	En biofiltre béton étanche	Valorisation agricole
Eaux résiduaires	2 000 m <sup>3</sup>	Recirculation	Valorisation en méthanisation

## B.10 Trafic routier

Le trafic routier généré par l'exploitation de la future unité de méthanisation d'Equimeth sera essentiellement lié :

- à l'approvisionnement en déchets intrants,
- à l'évacuation des digestats solides.

Ces opérations de transport seront réalisées du lundi au vendredi de 7h à 16h et le samedi de 8h à 12h et représenteront au maximum un trafic quotidien moyen de 9 véhicules par jour.

Pour les poids lourds, les aires de manœuvre et de stationnement aménagées à l'intérieur du site permettent d'entrer rapidement et de libérer la route d'accès.

## B.11 Santé

Une analyse des effets du projet sur la santé a été réalisée. Les polluants traceurs retenus dans l'étude sont les composants H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NOx et le benzène.

Des scénarios d'exposition par inhalation ont été évalués pour les 4 traceurs retenus. Ces scénarios évaluent le risque sanitaire pour le voisinage de plus proche identifié : la maison de fonction de l'entreprise Depolia.

L'étude conclue à l'absence de risque significatif pour le voisinage : les indices de risques, pour chaque traceur de risque sont inférieurs à 1 (valeur de risque acceptable). De même, les excès de risque individuel, pour chaque traceur de risque, sont inférieurs à 10<sup>-5</sup> (valeur seuil de risque acceptable).

## C. Résumé non technique de l'Etude des dangers

Le chapitre « Etude des dangers » analyse les risques liés à l'exploitation du site, les conséquences en cas d'accident et les mesures prises pour limiter ces risques à la source et répondre aux situations anormales.

### C.1 Analyse des risques naturels

Foudre	La probabilité de foudroiement dans la commune d'Ecuelles est inférieure à la moyenne nationale. Les mesures de protection adaptées seront installées pour protéger l'ensemble du site.
Séisme	La commune d'Ecuelles est classée en zone de sismicité 1 (très faible).
Inondation	Non
Mouvement de terrain	Oui retrait et gonflement d'argile

### C.2 Analyse des risques

#### C.2.1. Méthodologie

##### C.2.1.1 Probabilités d'apparition

Afin d'évaluer le risque, il faut définir la probabilité d'occurrence d'exposition à la situation dangereuse. Le tableau suivant concerne les échelles de probabilité qui sont définies dans l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence dans les études de dangers des ICPE soumises à autorisation.

**Tableau 4 Echelle de probabilité**

Probabilité	E	D	C	B	A
Appréciation qualitative	Événement possible mais extrêmement improbable (n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré sur un très grand nombre d'années d'installations)	Événement très improbable (s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctrices réduisant significativement sa probabilité)	Événement improbable (événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité)	Événement probable (s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation)	Événement courant (s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré des mesures correctrices)
Appréciation quantitative	$< 10^{-5}$	$10^{-5} \leq x < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq x < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq x < 10^{-2}$	$\geq 10^{-2}$

### C.2.1.2 Gravité des effets

La gravité des phénomènes dangereux identifiés est évaluée à partir de la grille présentée dans le tableau ci-après, prenant en compte les cibles humaines, environnementales et matérielles.

**Tableau 5 Echelle de gravité**

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne

## D. Analyse préliminaire des risques

Tableau 6 Tableau récapitulatif de l'analyse des risques

N°	Localisation	Scénario	Probabilité	Gravité
1	Trémies/dalle de dépotage des déchets	Incompatibilité chimique entre les produits	Très improbable	Modéré
2	Trémies/dalle de dépotage des déchets	Epanchage du contenu	Très improbable	Modéré
3	Trémies/dalle de dépotage des déchets	Formation d'une ATEX à l'intérieur du hangar de dépotage	Très improbable	Modéré
4	Trémies/dalle de dépotage des déchets	Combustion spontanées des fumiers et déchets solides	Improbable	Modérée
5	Hygiénisation	Epanchage du contenu	extrêmement improbable	Modéré
6	Hygiénisation	Montée en température	Très improbable	Modéré
7	Digesteur (méthanisation)	Formation d'une ATEX à l'intérieur du digesteur	Très improbable	Modéré
8	Digesteur (méthanisation)	Rupture de l'enveloppe et rejet de biogaz à l'extérieur	Très improbable	Modéré
9	Digesteur (méthanisation)	Pollution des sols	Très improbable	Modéré
10	Digesteur (méthanisation)	Débordement du digesteur par les soupapes.	Très improbable	Modéré
11	Double membrane de stockage du biogaz	Fuite de biogaz et formation d'une ATEX	Très improbable	Modéré
12	Double membrane de stockage du biogaz	Eclatement du Gazomètre	Extrêmement improbable	Modéré
13	Double membrane de stockage du biogaz	Rupture de l'enveloppe et rejet du biogaz à l'extérieur.	Très improbable	Modéré
14	Double membrane de stockage du biogaz	Rejet de biogaz à l'extérieur	Très improbable	Modéré
15	Canalisation de déchets (milieu confiné)	Rejets de substrats susceptibles de former du biogaz	Très improbable	Modéré

N°	Localisation	Scénario	Probabilité	Gravité
16	Canalisation de déchets (en extérieur)	Rejets de substrats susceptibles de former du biogaz	Très improbable	Modéré
17	Transport des digestats	Epannage des digestats	Improbable	Modéré
18	Canalisation transport biogaz Amont chaudière ou unité de purification	Rejet de biogaz à l'extérieur	Très improbable	Modéré
19	Chaudière biogaz	Formation d'une ATEX en présence d'un point chaud	Très improbable	Modéré
20	Torchères biogaz et biométhane	sortie du biogaz ou biométhane imbrûlé	Très improbable	Modéré
21	Torchères biogaz et biométhane	Retour de flamme en aval du process	Très improbable	Modéré
22	Eaux pluviales	Pollution des sols/ sous-sols/eaux superficielles	Improbable	Modéré
23	Eaux d'extinction incendie	Pollution des sols/ sous-sols/eaux superficielles	Très improbable	Modéré
24	Compression	Fuite d'huile Fuite de gaz	Très improbable	Modérée
25	Canalisation de transport de biométhane après purification	Formation d'une ATEX avec gaz à haute pression	Improbable	Important

### D.1.1. Modélisation

Compte tenu de l'accidentologie et de l'analyse préliminaire des risques présentées précédemment et au vu des mesures de prévention et de protection mises en œuvre, il est considéré que les risques les plus critiques sont :

- Combustion spontanée des fumiers et déchets solides au niveau des zones de stockage
- Rupture de la canalisation de biométhane en sortie de l'épuration

Les phénomènes dangereux pouvant survenir sont :

Scénario 4 :

- Incendie du bâtiment de dépotage

Scénario 25 :

- Apparition d'un jet enflammé générant des effets thermiques,
- Explosion de gaz à l'air libre générant des effets thermiques et des effets de surpression,

Ces derniers phénomènes dangereux n'apparaissent qu'en présence d'une source d'inflammation.

### D.1.2. Résultats

Les distances correspondant aux effets associées aux zones de dangers, à partir de la canalisation extérieure (prise comme centre du nuage de gaz) sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 7 : Scénario 4 -zones de danger**

	<b>ZONE: 3 kW/m<sup>2</sup></b> Effets irréversibles	<b>ZONE: 5 kW/m<sup>2</sup></b> Effets létaux	<b>ZONE: 8 kW/m<sup>2</sup></b> Effets létaux significatifs Effets dominos	<b>ZONE: 16 kW/m<sup>2</sup></b> Seuils des dégâts très grave pour les structures hors béton
Façade Nord	12,2 m	6,6 m	2,5 m	Non atteint
Façade Ouest	13,3 m	7,1 m	2,6 m	Non atteint
Façade Sud	12,2 m	6,6 m	2,5 m	Non atteint
Façade Est	Non atteint	Non atteint	Non atteint	Non atteint

**Tableau 8 Scénario 24 - Zones de dangers**

Danger		Scénario 25
<b>Effets thermiques – feu torche</b>		
Effets irréversibles	3kW/m <sup>2</sup>	12,1 m
Effets létaux	5kW/m <sup>2</sup>	9,8 m
Effets létaux significatifs	8kW/m <sup>2</sup>	8,2 m
<b>Effets thermiques – UVCE</b>		
Effets irréversibles	Distance à 1,1*LIE	51,7

Danger		Scénario 25
Effets létaux	Distance à LIE	47
Effets létaux significatifs	Distance à LIE	47
<b>Effets de surpression – UVCE</b>		
Effets indirects	20 mbar	24,2 m
Effets irréversibles	50 mbar	9,9 m
Effets létaux	140 mbar	NA
Effets létaux significatifs	200 mbar	NA

NA : Non atteint

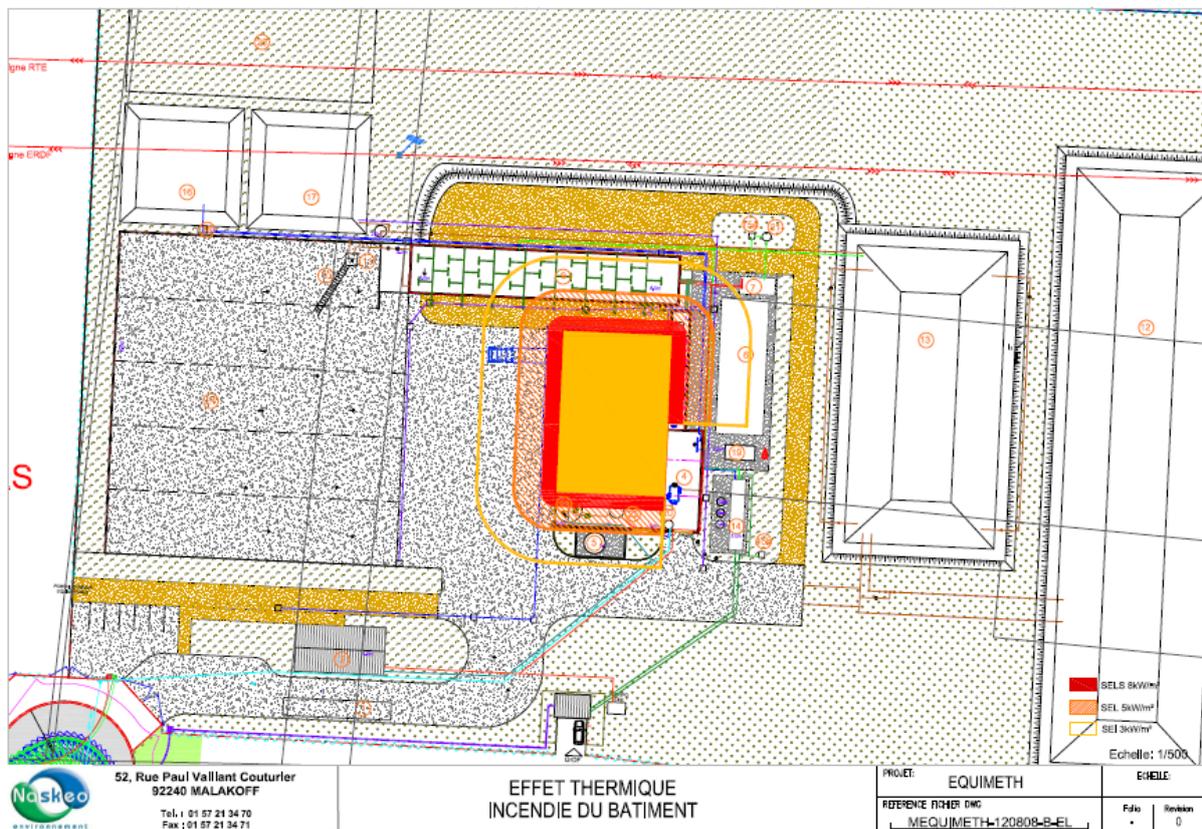


Figure 2 : Scénario 4-Cartographie des effets thermique de l'incendie du bâtiment

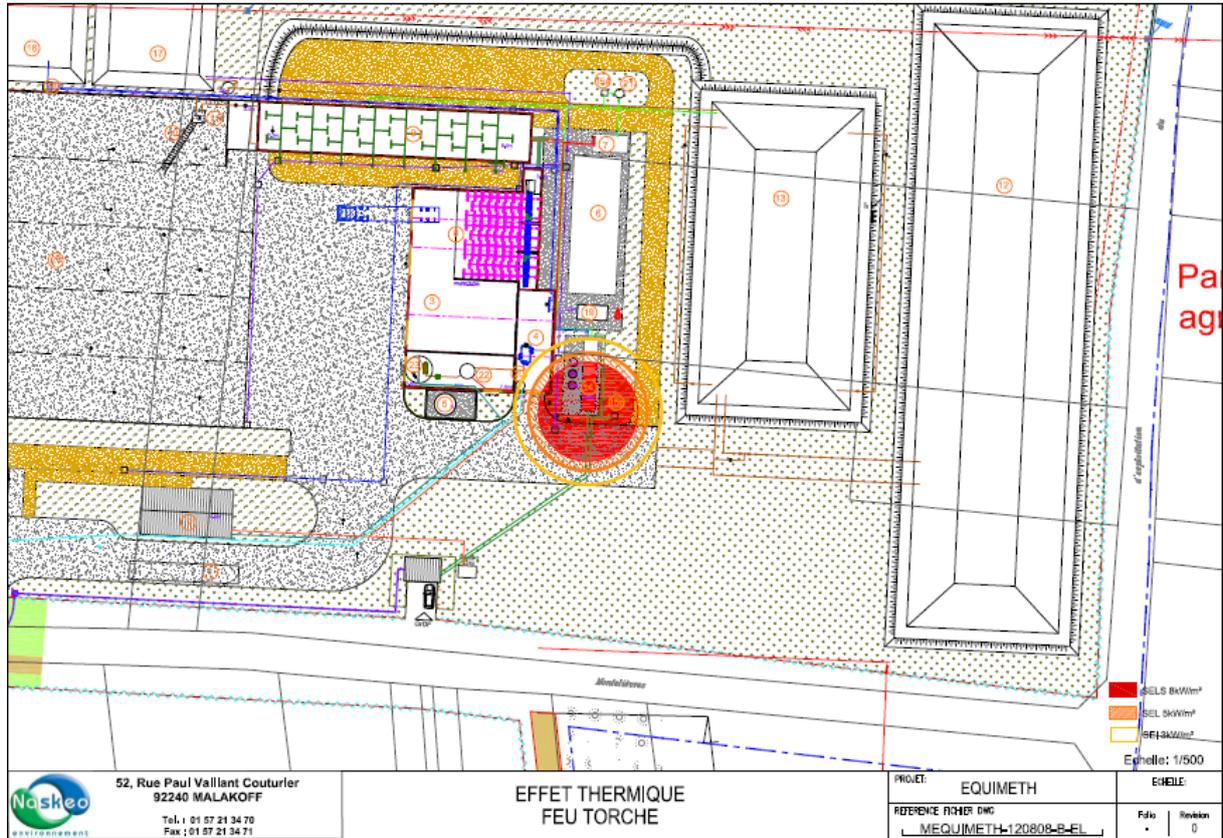


Figure 3 Scénario 25 - Modélisation des zones thermiques - Feu torché

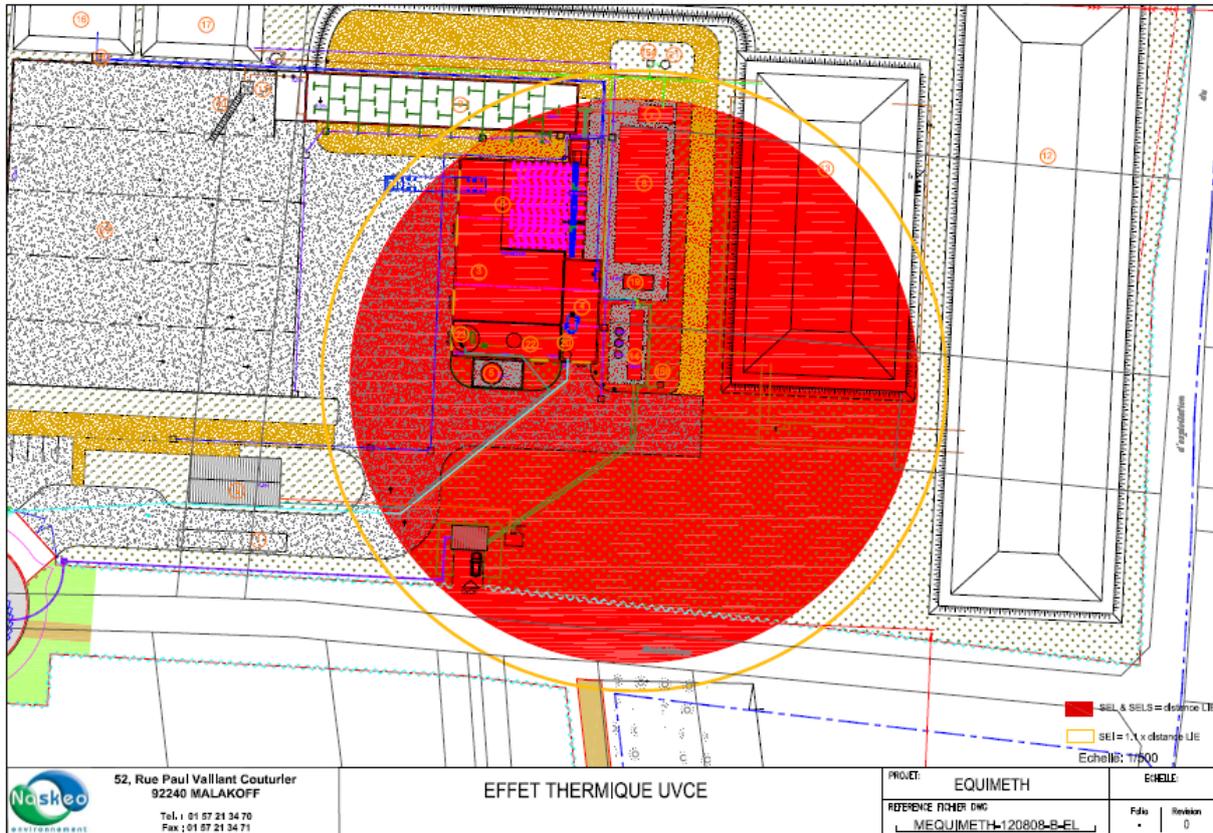


Figure 4 : Scénario 25 - Modélisation des zones thermiques – UVCE

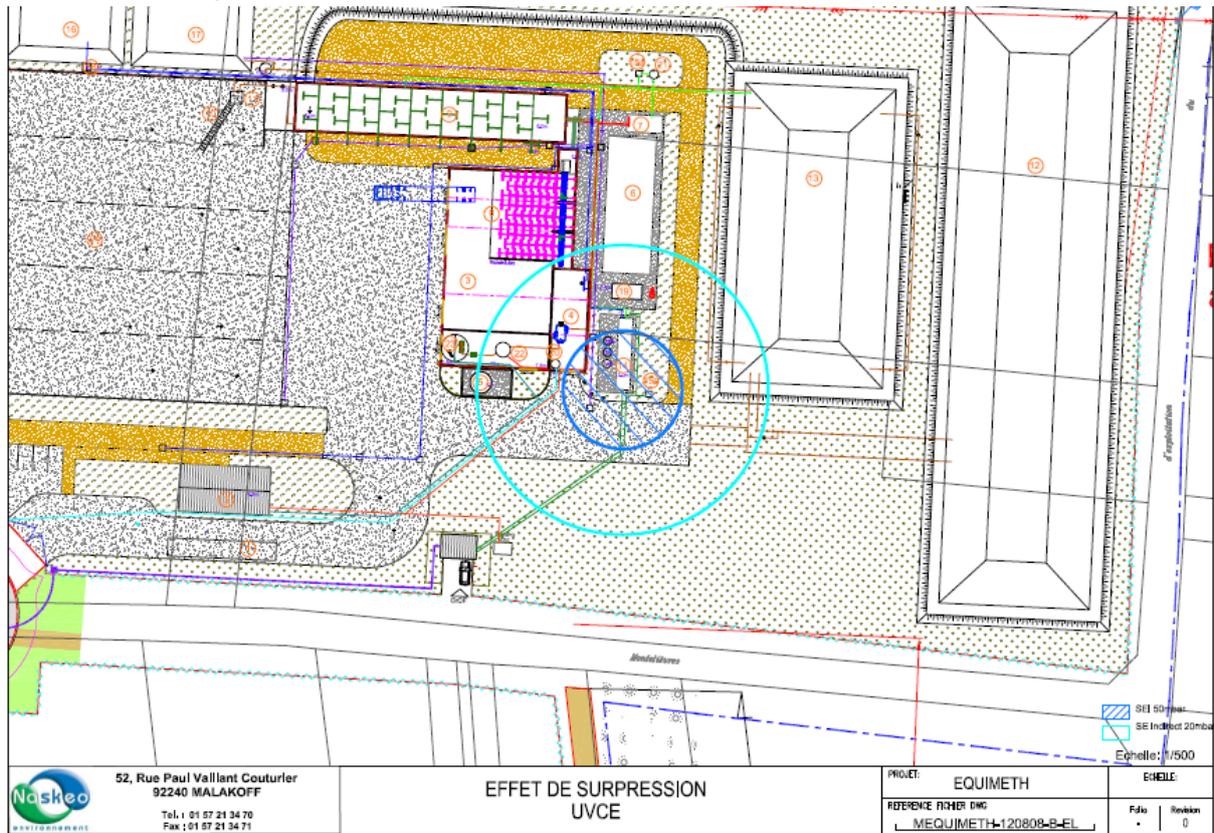


Figure 5 Scénario 25 - Modélisation des zones de surpression – UVCE

## D.2 Conclusions

Suite à l'analyse préliminaire, détaillée et la modélisation, les accidents définis comme majeurs ont été cotés en gravité et probabilité pour une cotation finale.

Tableau 9 Synthèse des accidents

N°	Scénario	Phénomènes dangereux	Effets	Gravité
4	Incendie du bâtiment de dépotage	Incendie	Thermique	1
25	Rupture guillotine de la canalisation de transfert de biométhane vers l'injection dans le réseau GrDF	Explosion	Thermiques	3
			Surpression	1
		Feu torche	Thermique	1

La cotation de ces phénomènes est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 10 Grille de criticité pour les risques majeurs.

Gravité 5 Désastreux					
Gravité 4 Catastrophique					
Gravité 3 Important			25		
Gravité 2 Sérieux			4		
Gravité 1 Modérée	12 ;	1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 18 ; 19 ; 20 ; 21 ; 24	17 ; 22 ; 23		
Gravité / Probabilité	Probabilité E Extrêmement improbable	Probabilité D Très improbable	Probabilité C Improbable	Probabilité B Probable	Probabilité A Courant

### D.2.1. Mesures compensatoires

Afin de réduire la probabilité et les effets ; notamment de surpression dus à la rupture guillotine de la canalisation de biométhane en aval de l'unité d'épuration, des poteaux en béton seront installés sur

la dalle du container d'épuration afin de protéger les canalisations de biométhane de tout risque de percusion par un véhicule.

Des sprinklers seront implantés au-dessus des zones de stockage des déchets solides afin de limiter rapidement la propagation et les effets de l'incendie.

La pression statique d'ouverture des événements/surfaces soufflables garantie de la membrane de stockage du biogaz est de 100 mbar en appliquant les formules de la norme NF EN 14994.

### D.3 Moyens de prévention et de protection

De nombreuses mesures et moyens de prévention et de protection seront mises en place sur le site, notamment :

- Des capteurs de fumée, de méthane, d'hydrogène sulfuré, de pression,
- Un analyseur en continu du taux d'oxygène dans le biogaz,
- Le zonage ATEX et l'adéquation du matériel en zone ATEX.

Les moyens de prévention et de protection contre l'incendie qui seront présents sur le site sont les suivants :

- Système de détection : dispositif d'alarme, d'alerte et détecteurs adaptés dans les cuves de méthanisation et maturation, à l'intérieur des membranes de stockage du biogaz, au niveau de l'unité d'épuration du biogaz et de la chaudière.
- Extincteurs fixe de type sprinkler au-dessus des zones de stockages des déchets solides.
- Extincteurs portatifs couvrant l'ensemble du site, poteau incendie, bassin de rétention capable de retenir le flot des eaux d'extinction incendie de 120 m<sup>3</sup> correspondant au débit d'alimentation du poteau incendie 60 m<sup>3</sup>/h pendant 2 heures.
- Mise en application de l'interdiction de fumer et de la procédure de permis feu.
- Les mesures de protection prises dès la conception de l'installation permettront de réduire les risques à la source et de limiter les conséquences en cas d'accident.

**Naskeo**  
environnement

