

UNITE DE METHANISATION

« ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE »

Article R 181-14 du code de l'environnement



COMMUNE : MORET-LOING-ET-ORVANNE

Septembre 2018

Vos contacts :

Cap Vert Bioénergie, actionnaire et porteur du Projet Equimeth

<u>Chef de projet Cap Vert Bioénergie</u>	Charles Deschamps 3 rue Paul Tavernier • 77300 Fontainebleau • France charles.deschamps@capvertenergie.com
---	--

<u>Ingénieur Projet Cap Vert Bioénergie</u>	Antoine Dessard antoine.dessard@capvertenergie.com
---	---

<u>Ingénieur Projet Cap Vert Bioénergie</u>	Xavier Chopy xavier.chopy@capvertenergie.com
---	--

Naskeo Environnement : Initiateur et Bureau d'études prestataire :

<u>Chargé d'affaires Naskeo</u>	Jérémy Decrock jeremy.decrock@naskeo.com
---------------------------------	--

<u>Ingénieur d'études Naskeo</u>	Florence Martin-Sisteron florence.martin-sisteron@naskeo.com
----------------------------------	--

Document rédigé par	Florence MARTIN-SISTERON
Document relu et validé par	Charles Deschamps (Cap Vert Bioénergie) Antoine DESSARD (Cap Vert Bioénergie)
Version du document	MEQUI-EI-180820-H-JDE

SOMMAIRE

A.	INTRODUCTION.....	8
A.1	RAPPEL DE LA NOMENCLATURE	8
A.2	EXAMEN AU CAS PAR CAS.....	11
A.3	ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE.....	11
A.4	METHODES UTILISEES.....	12
A.5	DIFFICULTES RENCONTREES	12
B.	PRESENTATION DU PROJET	13
B.1	LOCALISATION	13
B.2	LA METHANISATION	14
B.3	LE PROJET EQUIMETH	15
B.3.1.	<i>Description du fonctionnement</i>	15
B.3.2.	<i>Estimation des émissions générées</i>	19
B.3.1.	<i>Phase de construction</i>	19
C.	ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT.....	20
C.1	LOCALISATION	20
C.1.1.	<i>Urbanisme</i>	20
C.1.2.	<i>Servitudes d'utilité publique</i>	20
C.2	CLIMATOLOGIE	21
C.2.1.	<i>Températures</i>	21
C.2.1.	<i>Foudre</i>	21
C.2.2.	<i>Précipitations</i>	22
C.2.3.	<i>Vents</i>	22
C.3	MILIEU HUMAIN.....	23
C.3.1.	<i>Données générales</i>	23
C.3.2.	<i>Riverains</i>	24
C.3.3.	<i>Milieu agricole</i>	25
C.3.4.	<i>Zone d'activités</i>	25
C.3.5.	<i>Entreprises soumises à autorisation au titre des ICPE</i>	26
C.3.6.	<i>Base de loisir</i>	27
C.3.7.	<i>Randonnée</i>	28
C.3.8.	<i>Archéologie préventive</i>	29
C.3.9.	<i>Appellations d'origine</i>	29
C.3.10.	<i>Impact du projet - Milieux Humain</i>	29
C.4	MILIEU PHYSIQUE	30
C.4.1.	<i>Géologie</i>	30
C.4.2.	<i>Hydrogéologie</i>	31
C.4.3.	<i>Hydrologie</i>	32
C.5	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'ETAT ACTUEL.....	34
D.	DESCRIPTION DES INCIDENCES.....	35
D.1	SITES ET PAYSAGE.....	35
D.1.1.	<i>Paysage environnant</i>	35
D.1.2.	<i>Sites et Patrimoine</i>	38
D.1.3.	<i>Incidence du projet : Sites et Paysage</i>	40
D.1.4.	<i>Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Sites et Paysage</i>	43
D.2	ZONES NATURELLES	43
D.2.1.	<i>Sites NATURA 2000</i>	43
D.2.2.	<i>Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)</i>	44
D.2.3.	<i>Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)</i>	46

D.2.4.	Arrêté de Biotope	48
D.2.5.	Zones humides.....	49
D.2.6.	Parc Naturel Régional.....	52
D.2.7.	Réserve naturelle nationale.....	53
D.2.8.	Connectivités écologiques – Trame verte et bleue	53
D.2.9.	Inventaire faune et flore sur le site.....	55
D.2.10.	Incidence du projet : Zones naturelles	56
D.2.11.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Zones naturelles	57
D.3	EAU.....	58
D.3.1.	Captages AEP	58
D.3.2.	Objectifs de qualité des cours d'eau : Directive Cadre sur l'Eau.....	59
D.3.3.	Caractéristiques physico-chimiques	61
D.3.4.	Débits	63
D.3.5.	Nappe phréatique.....	64
D.3.6.	Assainissement.....	65
D.3.1.	Incidence du projet : Eau	65
D.3.2.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Eau	68
D.4	SOL ET SOUS-SOL	72
D.4.1.	Nature du sol.....	72
D.4.2.	Site BASIAS et BASOL.....	72
D.4.3.	Incidence du projet : Sol et sous-sol	73
D.4.4.	Identification des zones vulnérables.....	74
D.4.5.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Sol et sous-sol.....	75
D.5	AIR.....	77
D.5.1.	Qualité de l'air atmosphérique.....	77
D.5.2.	Les critères nationaux de qualité de l'air.....	77
D.5.3.	Evolution et état de la pollution atmosphérique.....	79
D.5.4.	Plan de protection de l'atmosphère	80
D.5.5.	Incidence du projet : Air.....	82
D.5.6.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Air.....	83
D.6	ODEUR	87
D.6.1.	Généralités sur les odeurs	87
D.6.2.	Etat initial odeur.....	88
D.6.3.	Incidence du projet : Odeur	90
D.6.4.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Odeur	92
D.7	BRUIT	94
D.7.1.	Généralité.....	94
D.7.2.	Etat initial.....	95
D.7.1.	Incidence du projet : Bruit	98
D.7.2.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Bruit.....	101
D.8	VIBRATION	102
D.8.1.	Aspects réglementaires	102
D.8.2.	Incidence du projet : Vibration	102
D.8.3.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Vibration	103
D.9	EMISSIONS LUMINEUSES.....	104
D.10	TRAFIC.....	105
D.10.1.	Trafic routier aux abords de la future unité.....	105
D.10.1.	Incidence du projet : Trafic	106
D.10.2.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Trafic	108
D.11	DECHETS	109
D.11.1.	Généralités	109
D.11.2.	Incidence du projet : Déchets.....	110
D.11.3.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Déchets.....	112
D.12	FACTEURS CLIMATIQUES.....	112
D.12.1.	Incidence du projet : Facteurs climatiques	113

D.12.2.	Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Facteurs climatiques.....	117
E.	MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES	119
F.	REMISE EN ETAT DU SITE.....	123
G.	INVESTISSEMENTS LIES A L'ENVIRONNEMENT	125
G.1	MESURES DE PROTECTION	126
G.2	COUTS D'EXPLOITATION	126

Tableaux

TABLEAU 1	RECAPITULATIF DES RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DES ICPE APPLIQUEES AU PROJET DE L'INSTALLATION D'EQUIMETH (SEINE-ET-MARNE).....	8
TABLEAU 2	RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE DES IOTA APPLIQUEE AU PROJET DE L'INSTALLATION EQUIMETH	10
TABLEAU 3	MOYENNES MENSUELLES DES TEMPERATURES (SOURCE : INFO-CLIMAT)	21
TABLEAU 4	STATISTIQUE DU FOUDROIEMENT (SOURCE : METEORAGE)	21
TABLEAU 5	MOYENNES MENSUELLES DES PRECIPITATIONS (SOURCE : METEO FRANCE).....	22
TABLEAU 6	DONNEES DEMOGRAPHIQUES DES COMMUNES DU RAYON D'AFFICHAGE (INSEE).....	23
TABLEAU 7	DISTANCE RIVERAIN- -TERRAIN	24
TABLEAU 8	RECENSEMENT AGRICOLE 2010 (SOURCE : AGRESTE)	25
TABLEAU 9	ICPE SOUMISES A AUTORISATION (SOURCE : BASE DE DONNEES DES INSTALLATIONS CLASSEES)	26
TABLEAU 10	INVENTAIRE DES APPELLATIONS D'ORIGINE (SOURCE : INAO)	29
TABLEAU 11	COUPE GEOLOGIQUE (REF : SONDAGE 02944X0173/BV0951 SOURCE INFOTERRE)	30
TABLEAU 12	CARACTERISTIQUES DES SITES REMARQUABLES DU SECTEUR D'ETUDE	39
TABLEAU 13	SITES ET PAYSAGE : INCIDENCE	40
TABLEAU 14	SITES ET PAYSAGE : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI	43
TABLEAU 15	SITES NATURA 2000 (SOURCE : DREAL).....	43
TABLEAU 16	ZNIEFF DU SECTEUR D'ETUDE.....	45
TABLEAU 17	ZICO DU SECTEUR D'ETUDE	46
TABLEAU 18	ARRETE BIOTOPE DU SECTEUR D'ETUDE.....	48
TABLEAU 19	ZONES NATURELLES : INCIDENCE.....	56
TABLEAU 20	ZONES NATURELLES : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI	57
TABLEAU 21	QUALITE DU LOING A MORET-SUR-LOING (SOURCE : DRIEE ILE DE FRANCE).....	62
TABLEAU 22	QUALITE DE L'ORVANNE A MORET-SUR-LOING (SOURCE : DRIEE ILE DE FRANCE).....	63
TABLEAU 23	ECOULEMENTS MENSUELS (NATURELS) ENTRE 1949-2015 (SOURCE BANQUE HYDRO)	64
TABLEAU 24	EAU : INCIDENCE	65
TABLEAU 25	EAU : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION.....	68
TABLEAU 26	SOL ET SOUS-SOL : INCIDENCE	73
TABLEAU 27	SOL ET SOUS-SOL : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI	75
TABLEAU 28	NORMES DE QUALITE DE L'AIR	78
TABLEAU 29	RESULTATS DE LA QUALITE DE L'AIR DU 01/01/2012 AU 30/09/2015 (SOURCE AIRPARIF).....	79
TABLEAU 30	AIR : INCIDENCE	82
TABLEAU 31	AIR : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI	83
TABLEAU 32	CARACTERISTIQUES DE REJET DES CHAUDIERES.....	85
TABLEAU 33	VALEURS LIMITES D'EMISSIONS PROPOSEES POUR LES CHAUDIERES (ARRETE MINISTERIEL DU 24/09/2015 RELATIF AUX PRESCRIPTIONS APPLICABLES AU TITRE DE LA RUBRIQUE 2910-B).....	86
TABLEAU 34	CARACTERISTIQUES DE REJET DE LA TORCHERE	86
TABLEAU 35	RESULTAT ETAT INITIAL ODEUR	89
TABLEAU 36	ODEUR : INCIDENCE	90
TABLEAU 37	ODEUR : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI	92
TABLEAU 38	DIMENSIONNEMENT BIOFILTRE.....	93
TABLEAU 39	MESURES DU NIVEAU SONORE DE JOUR.....	96
TABLEAU 40	MESURES DU NIVEAU SONORE DE NUIT	97
TABLEAU 41	BRUIT : INCIDENCE.....	98

TABLEAU 42 NIVEAU SONORE DES EQUIPEMENTS D'EQUIMETH.....	98
TABLEAU 43 NIVEAU SONORE DES EQUIPEMENTS EN LIMITE ICPE 1 : SITE EQUIMETH.....	99
TABLEAU 44 NIVEAU SONORE AMBIANT PREVISIONNEL EN LIMITE ICPE 1 : SITE EQUIMETH.....	100
TABLEAU 45 NIVEAU SONORE AMBIANT PREVISIONNEL A LA ZER.....	101
TABLEAU 46 BRUIT : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI.....	101
TABLEAU 47 VIBRATION : INCIDENCE.....	102
TABLEAU 48 VIBRATION : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI.....	103
TABLEAU 49 EMISSIONS LUMINEUSE : INCIDENCE.....	104
TABLEAU 50 EMISSIONS LUMINEUSE : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI.....	104
TABLEAU 51 COMPTAGE ROUTIER DU SECTEUR (SOURCE CG77).....	105
TABLEAU 52 TRAFIC : INCIDENCE.....	106
TABLEAU 53 TRAFIC – SORTIE PRODUITS.....	107
TABLEAU 54 TRAFIC INDUIT PAR EQUIMETH.....	107
TABLEAU 55 TRAFIC : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI.....	108
TABLEAU 56 DECHETS : INCIDENCE.....	110
TABLEAU 57 INVENTAIRE DES SOUS-PRODUITS ET DECHETS GENERES PAR L'ACTIVITE DE L'UNITE DE METHANISATION.....	111
TABLEAU 58 DECHETS : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI.....	112
TABLEAU 59 FACTEURS CLIMATIQUES : INCIDENCE.....	113
TABLEAU 60 BILAN ENERGETIQUE DE L'UNITE DE METHANISATION.....	116
TABLEAU 61 EMISSIONS DE GES DUES A LA CONSTRUCTION.....	116
TABLEAU 62 FACTEURS CLIMATIQUES : MESURES D'EVITEMENT, DE COMPENSATION ET DE REDUCTION – MESURES DE SUIVI.....	117
TABLEAU 63 BILAN CO ₂	117
TABLEAU 64 ANALYSE DE LA SITUATION DES MOYENS DE MAITRISE DES EMISSIONS DANS L'AIR PAR RAPPORT AUX RECOMMANDATIONS DES MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES.....	119
TABLEAU 65 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT.....	123
TABLEAU 66 INVESTISSEMENTS.....	126
TABLEAU 67 COUTS D'EXPLOITATION.....	126

Figures

FIGURE 1 LOCALISATION D'EQUIMETH – RAYON DE 2KM.....	13
FIGURE 2 REPRESENTATION D'UNE UNITE DE METHANISATION EN INFINIMENT MELANGE (VOIE LIQUIDE).....	15
FIGURE 3 DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITE DE METHANISATION.....	17
FIGURE 4 SYNOPTIQUE DE L'UNITE DE METHANISATION D'EQUIMETH.....	18
FIGURE 5 LOCALISATION DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE.....	20
FIGURE 6 ROSE DES VENTS-FREQUENCE DES VENTS EN FONCTION DE LEUR PROVENANCE EN %.....	23
FIGURE 7 LOCALISATION DES HABITATIONS VOISINES.....	24
FIGURE 8 POLE ECONOMIQUE ACTUEL DES RENARDIERES.....	25
FIGURE 9 PROJET D'EXTENSION DE LA ZONE D'ACTIVITE LES RENARDIERES.....	26
FIGURE 10 LOCALISATION DES BASES DE LOISIRS.....	27
FIGURE 11 LOCALISATION DES CHEMINS DE RANDONNEES.....	28
FIGURE 12 CARTE GEOLOGIQUE (SOURCE INFOTERRE).....	31
FIGURE 13 LOCALISATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	32
FIGURE 14 : PROFIL ALTIMETRIQUE ETANG DE MORET – EQUIMETH - SEINE.....	33
FIGURE 15 : PROFIL ALTIMETRIQUE LOING – EQUIMETH – BASE DE LOISIR.....	34
FIGURE 16 LOCALISATION DES DIFFERENTES PRISES DE VUES.....	35
FIGURE 17 PRISE DE VUE DEPUIS LA ZONE ACTUELLE DES RENARDIERES (PRISE 1) – 07/07/2017.....	36
FIGURE 18 PRISE DE VUE EN DIRECTION DU NORD-OUEST (PRISE 2) – 15/12/2017.....	36
FIGURE 19 VUE DEPUIS LE TERRAIN VERS LE NORD-OUEST (PRISE 3) – 2016.....	37
FIGURE 20 VUE DEPUIS LE TERRAIN VERS LE NORD-EST (PRISE 4) – 07/07/2017.....	37
FIGURE 21 VUE DEPUIS LE TERRAIN VERS L'EST (PRISE 5) – OCTOBRE 2017 STREET VIEW.....	37
FIGURE 22 PLAN REGLEMENTAIRE DE LA ZA.....	38
FIGURE 23 LOCALISATION DES SITES CLASSES AINSI QUE DES PERIMETRES DE PROTECTION (SOURCE : ATLAS DU PATRIMOINE).....	39
FIGURE 24 INSERTION PAYSAGERE.....	41

FIGURE 25	IMPLANTATION PAYSAGERE D'EQUIMETH.....	41
FIGURE 26	VUE 3 D DE L'IMPLANTATION EQUIMETH.....	42
FIGURE 27	LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000	44
FIGURE 28	CARTE DE LOCALISATION DES ZNIEFF (SOURCE DRIEE)	46
FIGURE 29	CARTOGRAPHIE DE LOCALISATION DES ZICO (SOURCE DRIEE).....	47
FIGURE 30	ZONE CONCERNEE PAR L'ARRETE BIOTOPE	48
FIGURE 31	LOCALISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE SECTEUR D'EQUIMETH.....	49
FIGURE 32	LOCALISATION DE L'ENVELOPPE D'ALERTE ZONE HUMIDE PAR RAPPORT AU SITE DU PROJET	50
FIGURE 33	LOCALISATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS.....	51
FIGURE 34	LOCALISATION DES PNR.....	52
FIGURE 35	CARTOGRAPHIE DES TRAMES VERTES ET BLEUES A PROXIMITE DE L'UNITE EQUIMETH.....	54
FIGURE 36	LOCALISATION DES CAPTAGES AEP.....	59
FIGURE 37	SCHEMA DE PRINCIPE CIRCUIT DE GESTION DE L'EAU SUR L'UNITE DE METHANISATION EQUIMETH (ANNEXE 9)	70
FIGURE 38	SCHEMA DE PRINCIPE DE LA NOUE D'INFILTRATION	70
FIGURE 39	LOCALISATION DES SITE BASIAS (SOURCES : GEORISQUE MARS 2018).....	73
FIGURE 40	RESEAU DE MESURE EN SEINE-ET-MARNE (SOURCE : AIRPARIF)	79
FIGURE 41	CALCUL DE LA HAUTEUR DE CHEMINEE.....	84
FIGURE 42	LOCALISATION DES POINTS DE MESURE	89
FIGURE 43	ROSE DES VENTS	91
FIGURE 44	REPRESENTATION DE L'ECHELLE DES BRUITS.....	95
FIGURE 45	LOCALISATION DES POINTS DE MESURES DE NIVEAUX SONORES.....	96
FIGURE 46	VALEURS LIMITES DE LA VITESSE PARTICULAIRE EN FONCTION DE LA FREQUENCE OBSERVEE	102
FIGURE 47	LOCALISATION DES SITES DE MESURES DU TRAFIC ROUTIER.....	105
FIGURE 48	BILAN CO ₂	118

A. INTRODUCTION

La présente partie du dossier permet de répondre aux dispositions de l'article R181-3 du livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement (Titre I : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et de l'article R-181-14 du Code de l'environnement conformément au décret du 11 aout 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Il prévoit en effet que figure parmi les pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation environnementale une étude d'incidence suite à la décision n°DRIEE-SDDTE-2017-210 dont le contenu est en relation avec l'importance de l'installation et de ses incidences sur l'environnement.

A.1 Rappel de la nomenclature

Tableau 1 Récapitulatif des rubriques de la nomenclature des ICPE appliquées au projet de l'installation d'Equimeth (Seine-et-Marne)

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 – 1b	Capacité de traitement : 75,4t/j (en mélange avec 2781-2b)	E*	
	2781 – 2b	Méthanisation de fraction fermentescible d'ordures ménagères, biodéchets Capacité de traitement : 75,4t/j (en mélange avec 2781-1b)	E*	
1) Méthanisation de matière végétale brute, effluents d'élevage, matière stercoraires, lactosérum, déchets végétaux d'industries agroalimentaires : b) la quantité de matières traitées étant supérieure ou égale à 30 t/j et inférieure à 100 t/j. 2) Méthanisation d'autres déchets non dangereux b) la quantité de matières traitées étant inférieure à 100 t/j.				
Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2271. A-Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange du gaz naturel,...	2910-A	Chaudière (gaz naturel) : 400 kW PCI	NC	

Nature des activités	Rubrique	Activité	Classement	Rayon d'affichage
Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2271. B. 2 Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et C et si la puissance thermique nominale de l'installation est supérieure à 0,1 MW mais inférieure à 20 MW : a) en cas d'utilisation de biogaz autre que celui visé en 2910-C,	2910-B	Chaudière (biogaz) : 400 kW PCI	E	
Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10⁵ Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 10 MW	2920	Injection au réseau (biométhane) : 120 kW Surpression Biogaz : 20 kW Puissance totale : 140 kW	NC	-
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 Le volume annuel de carburant distribué étant inférieur à 100 m ³	1435	Volume annuel distribué : 15 m ³	NC	-
Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épiluchage 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. 2. Autres installations que celles visées au 1 :	2260 – b	Broyage et préparation des fumiers, déchets à hygiéniser : Puissance installée = 320 kW	D	-
Valorisation de déchets non dangereux non inertes par traitement biologique s : -capacité de traitement supérieure ou égale à 100 t/j pour la digestion anaérobie.	3532	Méthanisation de déchets non dangereux. Capacité de traitement : 75,4 t/j	NC	-
Combustion de combustible dans des installations de puissance thermique nominale totale égale ou supérieur à 50 MW	3110	Stockage de gazole en cuve double parois Capacité de stockage = 3 t Capacité de stockage : < 50 MW 400 kW	NC	

Nature des activités	Rubrique	Activité	Classement	Rayon d'affichage
Produit pétroliers et carburants de substitution : essences et naphthas ; kérosènes (carburant d'aviation compris) ; gazole (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélange de gazole compris) fioul lourd, carburants de substitution pour véhicules utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement : 1.c. Supérieure ou égale à 50 t d'essence ou à 250 t au total et inférieure à 1 000 t au total	4734	Stockage de gazole en cuve double parois Capacité de stockage = 3 t	NC	
Gaz inflammable catégorie 1 et 2. La quantité susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines	4310-2	Capacité de stockage de biogaz digesteurs + hygiénisation : $2 \times 1\,718\text{ m}^3 + 231\text{ m}^3 = 3\,667\text{ m}^3$ Capacité de stockage totale : 5,3 t	DC	

(*) : Malgré la parution de l'arrêté ministériel n° 2018-458, en date du 6 juin 2018, la demande déposée par EQUIMETH le 27 novembre 2017, poursuit son instruction sous la rubrique 2781 sous le régime Autorisation. Le rayon d'affichage de l'enquête publique est conservé à 2 km.

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

Tableau 2 Rubrique de la nomenclature des IOTA appliquée au projet de l'installation Equimeth

Activité	Rubrique	Nature des activités	Classement	Rayon d'affichage
Epanchage d'effluents ou de boues, à l'exception de celles visées à la rubrique 2130, la quantité d'effluents ou de boues épanchées présentant les caractéristiques suivantes : 1° Azote total supérieur à 10t / an ou volume annuel supérieur à 500 000 m ³ / an ou DBO5 supérieure à 5 t /an (A)	2140	De 25 à 35 000 tonnes de digestats par an pour une quantité totale d'azote de 150 à 200 tonnes.	A	2 km
Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet,	2150	Superficie du bassin versant intercepté est de 2,8 ha	D	

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

A.2 Examen au cas par cas

Les unités de méthanisation sont soumises à l'examen au cas par cas des lors qu'elles ne sont pas classées les rubriques 3000 (dit rubrique IED) et 4000 (dit rubrique SEVESO).

Rubriques (classement en autorisation)	Justification
<p>3532 : Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour.</p> <p>Nota : lorsque la seule activité de traitement des déchets exercée est la digestion anaérobie, le seuil de capacité pour cette activité est fixé à 100 tonnes par jour</p>	<p>Equipmeth traitera moins de 100t/jours de matière</p>
<p>4310 : La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant :</p> <p>1. Supérieure ou égale à 10 t</p>	<p>Equipmeth aura une capacité de stockage de biogaz de : 5,3t</p>

Un dossier d'examen au cas par cas enregistré sous le numéro F01117P0202 a été déposé en préfecture le 23/08/2017.

L'auto-évaluation de cette demande préconisait la réalisation d'une étude environnementale conformément à l'article R 122-5 du code de l'environnement.

La décision de l'autorité environnement du 23/10/2017 n°DRIIE-SDDTE-2017-210, a infirmé la nécessité de réaliser une évaluation environnementale. Le projet Equipmeth sera donc soumis à étude d'incidence.

A.3 Etude d'incidence environnementale

Conformément à l'article R 181-14 du code de l'environnement l'incidence environnementale présente successivement :

- Une description du projet ;
- Une description des aspects pertinents de l'état actuel et de leur évolution avec le projet ;
- Une description des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes de l'installation sur l'environnement ;
- Une description des mesures envisagées pour réduire, éviter et compenser les effets ;
- Une description des mesures de suivi ;

- Les conditions de remises en état du site ;
- Un résumé non technique.

A.4 Méthodes utilisées

L'analyse de l'incidence sur l'environnement du projet Equimeth a nécessité plusieurs visites du site et des alentours.

Le contenu de l'étude est en relation avec l'importance de l'installation et de ses incidences sur l'environnement.

Le recueil des données sur l'environnement a été réalisé auprès des administrations suivantes :

- Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE)
- Agence régionale de santé (ARS)
- Conseil Général de Seine-et-Marne
- Agence de l'Eau Seine Normandie
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM),...

A.5 Difficultés rencontrées

Le changement de nom de la commune d'Ecuelles à générer une difficulté de localisation des enjeux, ainsi le dossier est rédigé en concevant lorsque cela est nécessaire les anciens noms des communes constituant la nouvelle commune de Moret-Loing-et-Orvanne.

B. PRESENTATION DU PROJET

B.1 Localisation

L'unité de méthanisation Equimeth sera implantée sur la Zone d'Activités Communautaire des Renardières, à Moret-Loing-et-Orvanne (77) nouvelle commune. Cette ZAC, en cours d'extension par la Communautés de Communes Moret Seine et Loing, accueille déjà plusieurs entreprises.

Située à l'extérieur de la ville, la ZAC des Renardières a été retenue pour l'implantation finale de l'unité de méthanisation notamment pour créer un pôle d'Eco activités en association avec les sociétés Depolia (déjà en activité) et Biomasse Environnement Système (BES), et l'injection du biométhane au réseau de distribution à proximité.

Aussi, situé au cœur du territoire de la Réserve de Biosphère de Fontainebleau et du Gâtinais, Equimeth proposera une solution locale de traitement des effluents équins de la région et de différentes matières organiques issues de l'agriculture ou des industries agro-alimentaires.

La carte de localisation du site est présentée ci-après :

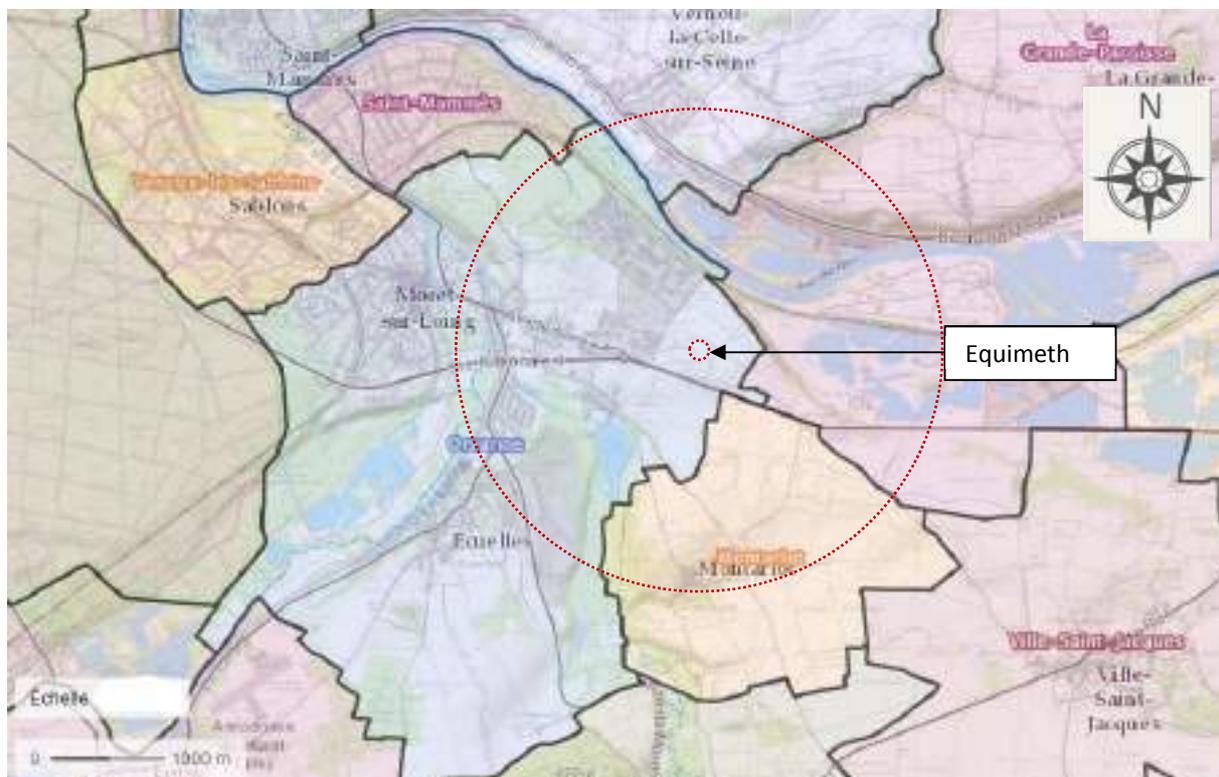


Figure 1 Localisation d'Equimeth – Rayon de 2km

Les communes concernées (hors plan d'épandage) par ce rayon d'affichage de 2km sont donc :

- Moret-Loing-et-Orvanne (Moret-sur-Loing + Ecuellen + Montarlot + Episy + Veneux-les-Sablons),
- La Grande Paroisse,
- Vernou-le-Celle-sur-Seine,
- Saint Mammès.

Le 1er janvier 2015 Écuellen et Moret-sur-Loing ont fusionné pour former la commune nouvelle « Orvanne ».

Le 1er janvier 2016 Episy et Montarlot fusionnent avec Orvanne pour former Moret Loing et Orvanne.

Le 1er janvier 2017 la commune nouvelle est approuvée sous le nom de **Moret-Loing-et-Orvanne** suite à la fusion avec Veneux-les-Sablons.

B.2 La méthanisation

La méthanisation est une digestion anaérobie, ou fermentation méthanique, qui transforme la matière organique en compost, méthane et gaz carbonique par un écosystème microbien complexe fonctionnant en absence d'oxygène. Les résidus de la digestion anaérobie, appelés digestats, conservent les éléments fertilisant entrants et permettent un retour à la terre d'un engrais organo-minéral de qualité. La méthanisation permet d'éliminer la pollution organique tout en consommant peu d'énergie, en produisant peu de boues et en générant une énergie renouvelable : le biogaz.



Figure 2 Représentation d'une unité de méthanisation en infiniment mélangé (voie liquide)

B.3 Le projet Equimeth

Le projet Equimeth a pour but premier de traiter et de valoriser des matières organiques (effluents d'élevage, biodéchets, matières végétales) qui représentent un gisement important dans la région de Fontainebleau.

L'unité d'Equimeth permettra de traiter 27 543 t de matières par an.

Au vu de ce gisement, la méthanisation de type infiniment mélangée a été retenue pour la conception de ce projet.

L'installation permettra de produire 12 369 Nm³/j de biogaz qui sera valorisé par injection dans le réseau de distribution GrDF après avoir subi une étape d'épuration afin de répondre aux exigences de qualité de gaz requises pour l'injection.

L'unité de méthanisation permettra également la production de digestats, amendements organiques, équivalent à 20 139 t de digestats solides et 8 420 t de digestats liquides qui seront valorisés en épandage sur des terres agricoles.

B.3.1. Description du fonctionnement

L'installation de méthanisation d'Equimeth est composée de 4 filières matières :

- Filière solide sans hygiénisation

- Filière solide avec hygiénisation
- Filière liquide sans hygiénisation
- Filière liquide avec hygiénisation

Ces quatre filières sont incorporées dans un ensemble digesteur et post digesteur pour une phase de fermentation anaérobie d'environ 2 x 23 jours.

La préparation des intrants en amont de la digestion se fera sous bâtiment asservi à un traitement d'air par biofiltre.

Le digesteur et post digesteur sont recouverts d'une double membrane étanche pour capter le biogaz et équipés sur chaque cuve d'un système de soupape de dépression.

Ce système garantit la protection parfaite des doubles membranes et du reste du réseau de biogaz.

Le digestat issu du post digesteur est envoyé soit en stockage final soit en séparation, sur une plateforme dédiée. La phase de séparation se compose de deux étages :

- Une séparation par presse à vis ;
- Une séparation par centrifugation.

La fraction solide est stockée sur la plateforme tandis que la fraction liquide est envoyée dans une cuve tampon isolée. Le digestat liquide peut, en cas de besoin, être pompé pour les besoins du process.

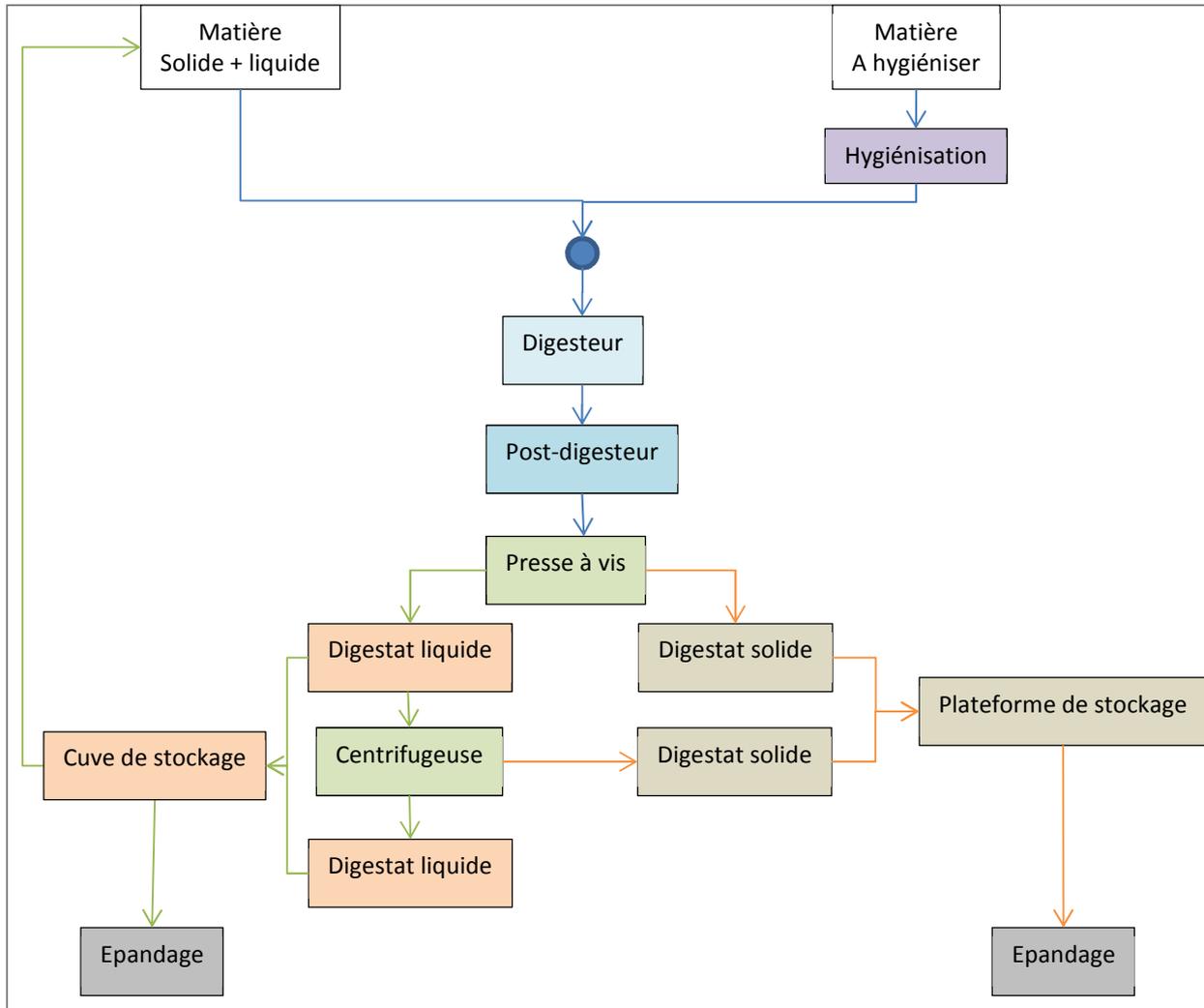


Figure 3 Diagramme de fonctionnement de l'unité de méthanisation

Le biogaz est capté au niveau des digesteurs et du post digesteur. Il est ensuite épuré afin de pouvoir être injecté sur le réseau de distribution de GrDF.

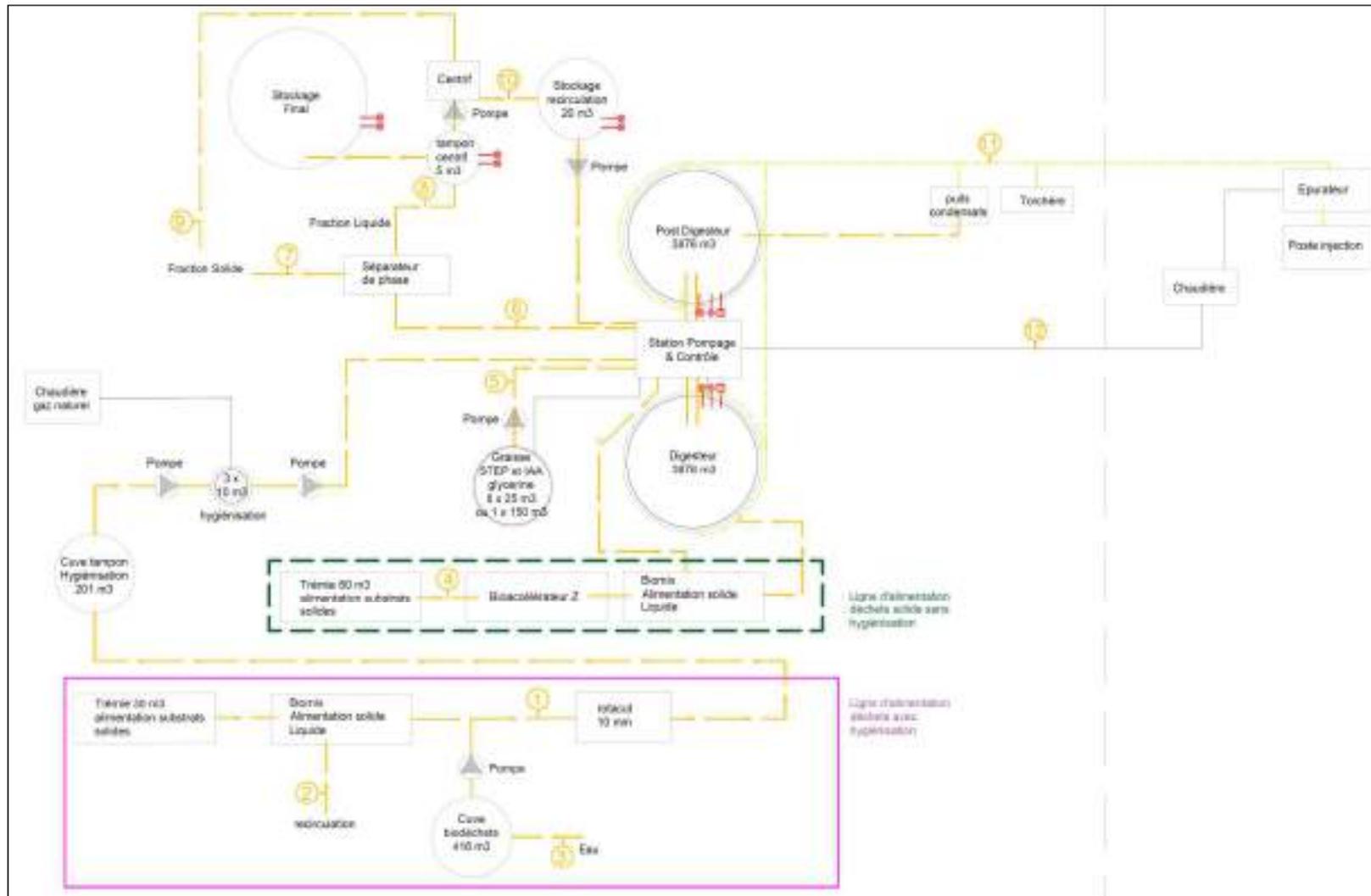


Figure 4 Synoptique de l'unité de méthanisation d'Equimeth

B.3.2. Estimation des émissions générées

L'unité de méthanisation par sa construction, sa volumétrie et son fonctionnement engendrera des impacts de l'environnement malgré la mise en place de mesure.

Les facteurs environnementaux principalement concernés sont :

- **L'air** : Rejet de gaz de combustion et d'air vicié traité.
 - o Présence de rejets canalisés à l'atmosphère de gaz de combustion (chaudières, épurateur, torchère).
 - o Présence de rejet diffus via le traitement d'air par biofiltre.
- **Le bruit** : Présence d'équipement présentant un niveau sonore lors de leur fonctionnement (épurateur, ventilateur, compresseur, chaudières,...).
- **Les déchets** : Production de digestats à valoriser en épandage.
- **L'aspect visuel** : L'unité de méthanisation possède des volumétries imposantes (cuve, bâtiment).

Les autres facteurs environnementaux tel que l'eau, le sol, le sous-sol, la lumière, la chaleur ne seront pas impacté du fait des mesures qui seront mises en place et qui sont décrites dans la suite de l'étude d'incidence environnementale.

B.3.1. Phase de construction

La phase de construction de l'unité de méthanisation engendrera des impacts sur:

- **Le sol et le sous-sol** : Terrassement, décapage et stockage des terres végétales.
- **Le bruit** : Les travaux de décapage et de stockage des terres de découverte seront à l'origine de nuisances sonores imputables aux engins de chantier.
- **L'air** : Emissions de poussières et de gaz d'échappement dans l'air provenant des moteurs des engins de chantier.

Les effets temporaires imputables à la période de chantier sont détaillés dans la suite de l'étude d'incidence environnementale.

C. ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

C.1 Localisation

C.1.1. Urbanisme

La commune de Moret-Loing-et-Orvanne ne dispose pas encore de Plan Local d'Urbanisme actuellement.

Anciennement la commune d'Ecuelle possédait un POS celui-ci est maintenant abrogé mais reste en vigueur sur la zone d'activité des Renardières car le règlement de lotissement pour la zone d'activité de la Renardière est dépendant de ce POS.

La nouvelle zone INAx est destinée à accueillir des éco activité, dont Equimeth, dans le cadre de développement du Pôle Matériaux Energie Nouvelle Génération de Moret-Loing-et-Orvanne.

C.1.2. Servitudes d'utilité publique

Les plans d'urbanisme indiquent un certain nombre de servitudes d'utilité publique auxquelles sont associées des contraintes.

Les servitudes et contraintes ayant un effet sur le potentiel d'aménagement du site sont :

- Le passage d'une canalisation de transport de gaz à proximité des terrains au sud-est,
- Le passage de lignes Moyenne Tension et Haute Tension Haute tension au nord.

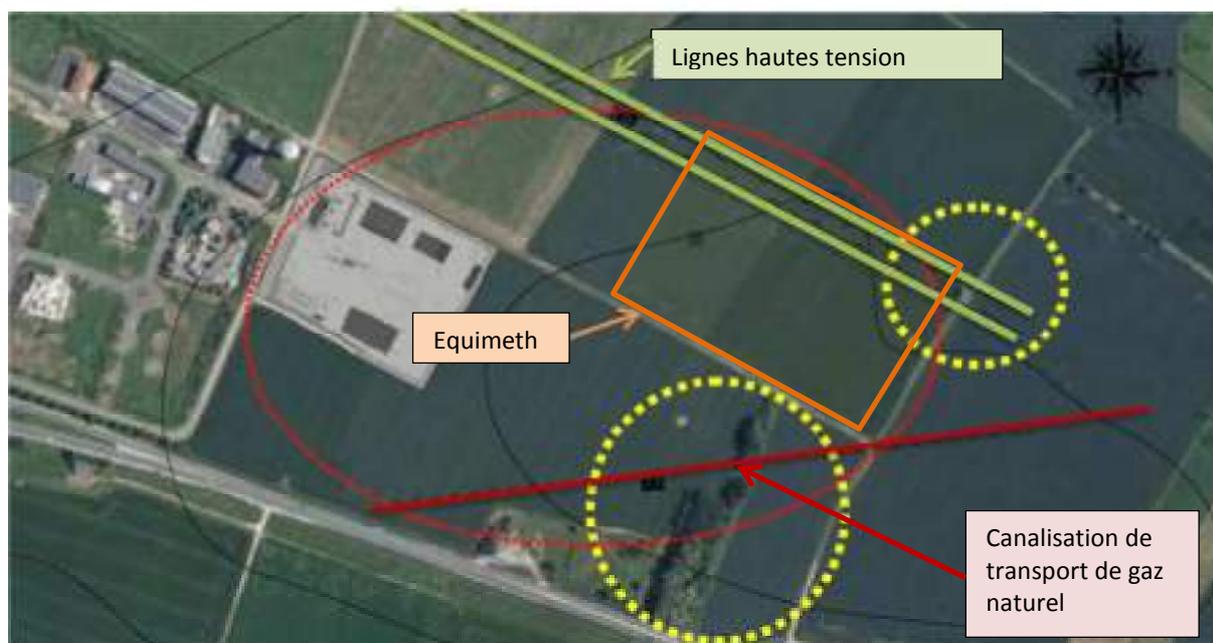


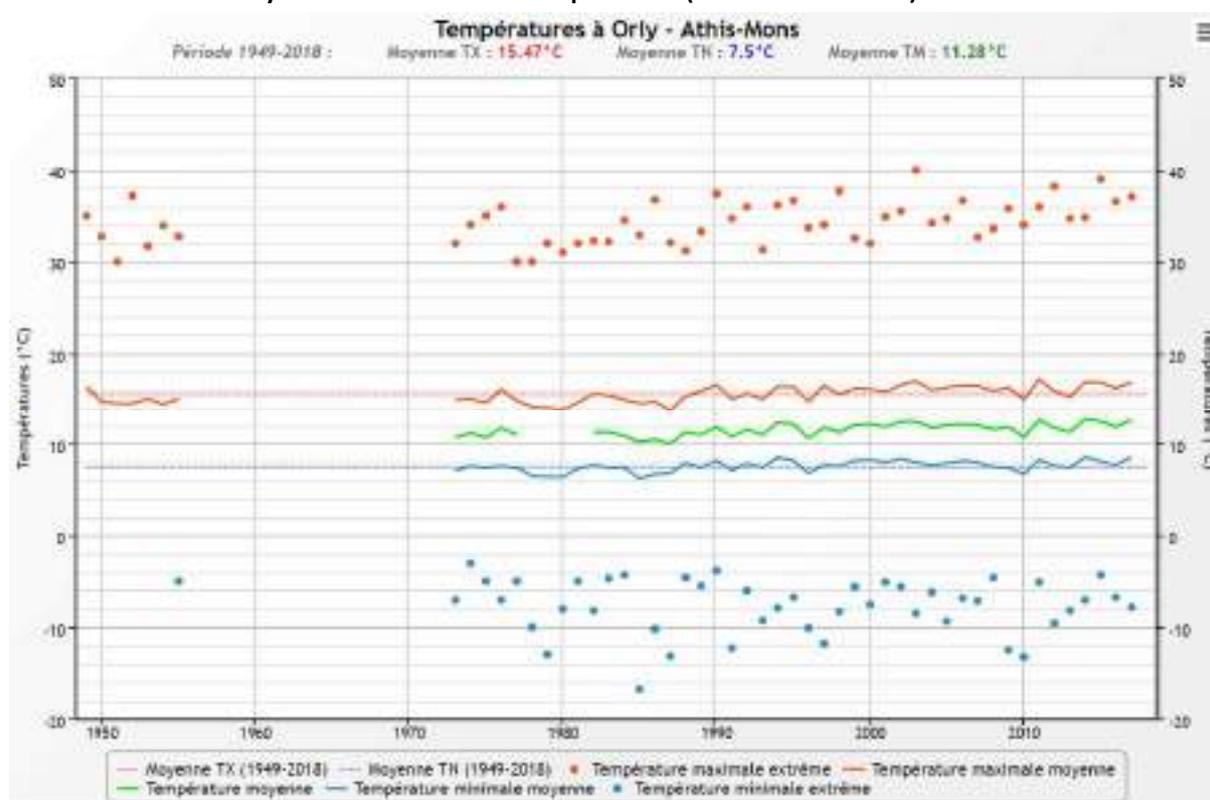
Figure 5 Localisation des servitudes d'utilité publique

C.2 Climatologie

C.2.1. Températures

La station la plus proche est celle de Orly Athis-Mons située à 15 km à l'est du site du projet Equimeth. Le tableau suivant présente les températures mensuelles moyennes, minimales et maximales sur une période depuis 1949.

Tableau 3 Moyennes mensuelles des températures (Source : info-climat)



La Seine-et-Marne connaît un régime climatique tempéré de type atlantique. Température moyenne de 8° en minimale et 15° en maximale à Orly entre 1949 et 2010.

C.2.1. Foudre

Les résultats ci-dessous sont fournis par Météorage sur une période de 10 ans.

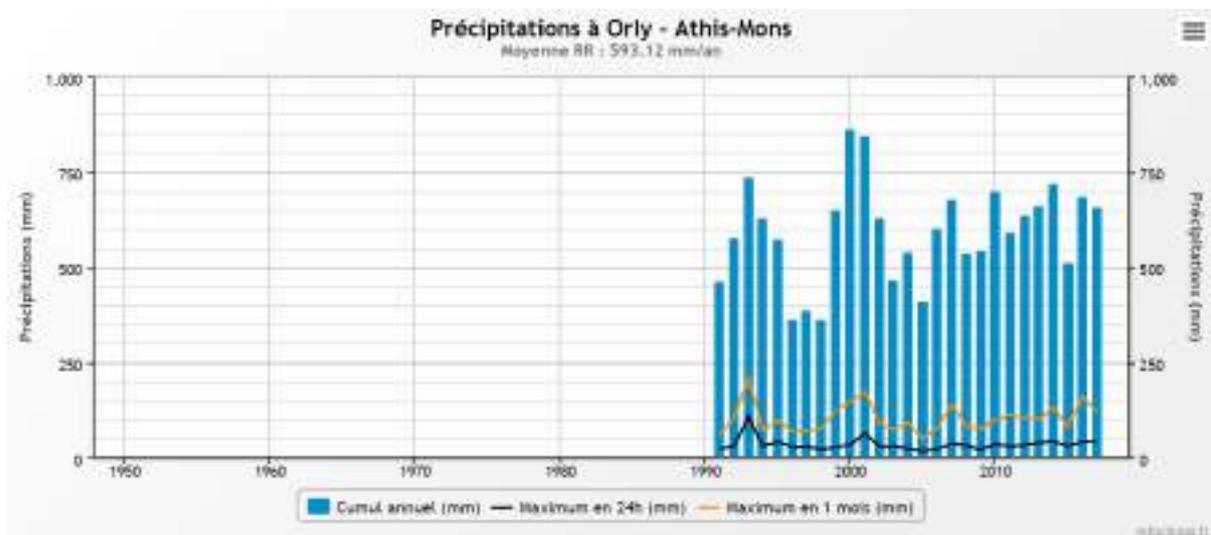
Tableau 4 Statistique du foudroiement (Source : Météorage)

Paramètre		Données locales	Données nationales	Classement
Niveau kéraunique	Nk	10	11,19	20818 ^{ème}
Densité d'arc	Da	1,32	1,63	22712 ^{ème}

C.2.2. Précipitations

Le tableau suivant présente les hauteurs moyennes mensuelles de précipitations sur une période de 28 ans :

Tableau 5 Moyennes mensuelles des précipitations (Source : Météo France)



La pluviométrie au niveau de la station d'Orly est légèrement supérieure à la moyenne départementale (593 mm) et légèrement inférieure au reste de la région Île-de-France (600 mm).

C.2.3. Vents

La rose des vents établie par Météo France pour la station d'Orly est présentée ci-après.

Les vents faibles sont les plus fréquents : 50,8% des vents ont une vitesse entre 1,5 et 4,5 m/s.

Les vents dominants proviennent sud-ouest (240°). Les vents les plus forts (> 8 m/s) sont de secteur sud-ouest également.

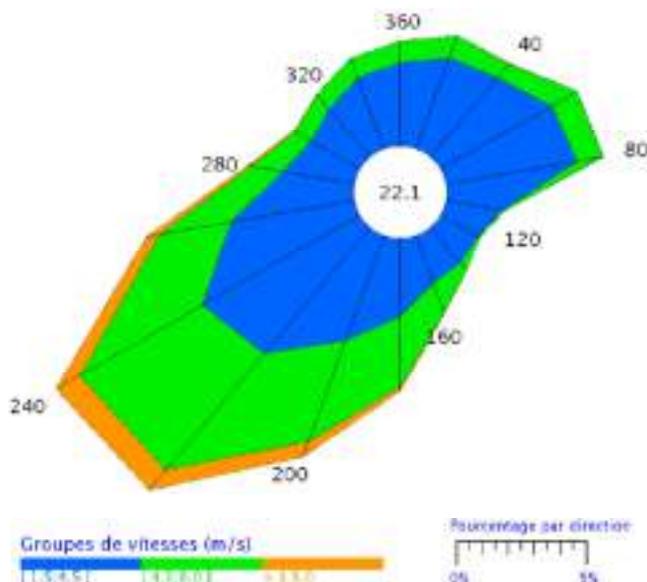


Figure 6 Rose des vents-fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

C.3 Milieu Humain

C.3.1. Données générales

Les populations susceptibles d'être directement exposées aux émissions du site sont considérées dans un rayon de 2 km autour des installations.

Tableau 6 Données démographiques des communes du rayon d'affichage (INSEE)

Commune	Superficie km ²	Densité Hab/km ²	Recensement	
			2012 Hab.	2014
Ecuelles	11,8	215,6	2 489	7 555
Moret-sur-Loing	4,9	895,3	4 305	
Montarlot	5,2	39,9	234	
Episy	7,4	74	552	
Veneux-les-Sablons	4,03	1 195	4 817	4 817
La Grande Paroisse	29,1	88,2	2 652	2 739
Vernou le Celle sur Seine	22,4	120,1	2 691	2 689
Saint Mammes	2,2	1 426,3	3 181	3 238
Moyenne / total	10,8	506,4	20 921	21 038

Les territoires des communes concernées par le rayon de 2 km sont très divers et concernent des secteurs ruraux et urbains.

La densité moyenne de population sur les communes concernées (506 hab. /km²) est supérieure à la moyenne nationale (93,59 hab./km²).

C.3.2. Riverains

Le site est situé nord-est de la commune nouvelle Moret-Loing-et-Orvanne sur la zone d'extension de la Zone d'activités Les Renardières. Les habitations présentes dans un rayon de 1 km sont représentées sur la figure suivante.

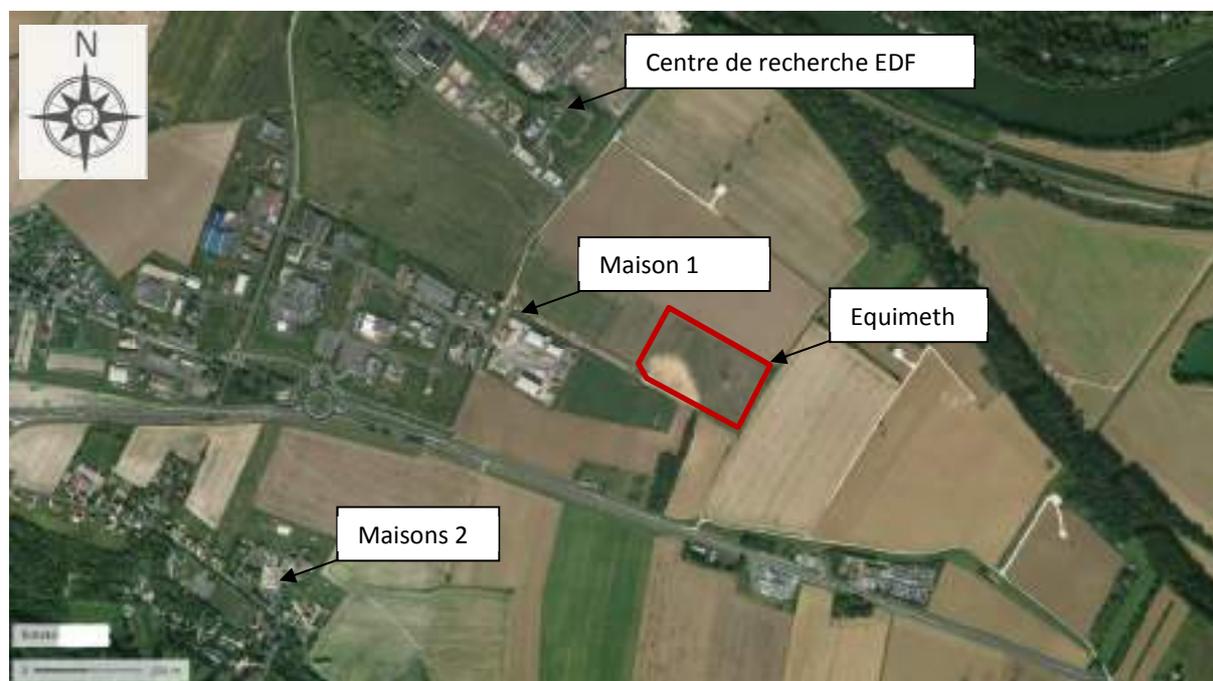


Figure 7 Localisation des habitations voisines

L'habitation (1) la plus proche est un logement de fonction de l'entreprise voisine sur la zone d'activité des Renardières. Les habitations de riverains (2) situées à proximité concernent le lieu-dit La sapinière au sud-ouest du site.

Tableau 7 Distance riverain- -terrain

Maison	Distance des limites de propriété (m)
1 (Logement Dépolia)	230
2 (Ecuelles)	750

Aucune habitation ne sera donc présente à moins de 50 mètres des digesteurs d'Equimeth.

C.3.3. Milieu agricole

Tableau 8 Recensement agricole 2010 (source : AGRESTE)

Commune	Nombre d'exploitation	Nombre total d'actif sur les exploitations	Superficie agricole utilisée des exploitations	Nombre total de vaches
		(en équivalent temps plein)	(ha)	
Ecuelles	7	9	1103	0
Moret-sur-Loing	2	2	44	0
Montarlot	2	2	178	4
Episy	2	3	207	6
Veneux-les-Sablons	1	0	0	0
La Grande Paroisse	9	11	1208	64
Vernou le Celle sur Seine	8	7	739	45
Saint Mammés	0	0	0	0

Sur l'ensemble des communes du rayon d'affichage du projet Equimeth, le nombre d'exploitation agricole est en baisse par rapport au recensement agricole de l'année 2010.

C.3.4. Zone d'activités

Le site d'Equimeth se situe sur l'extension de la zone d'activité des Renardières à l'est de la zone existante.

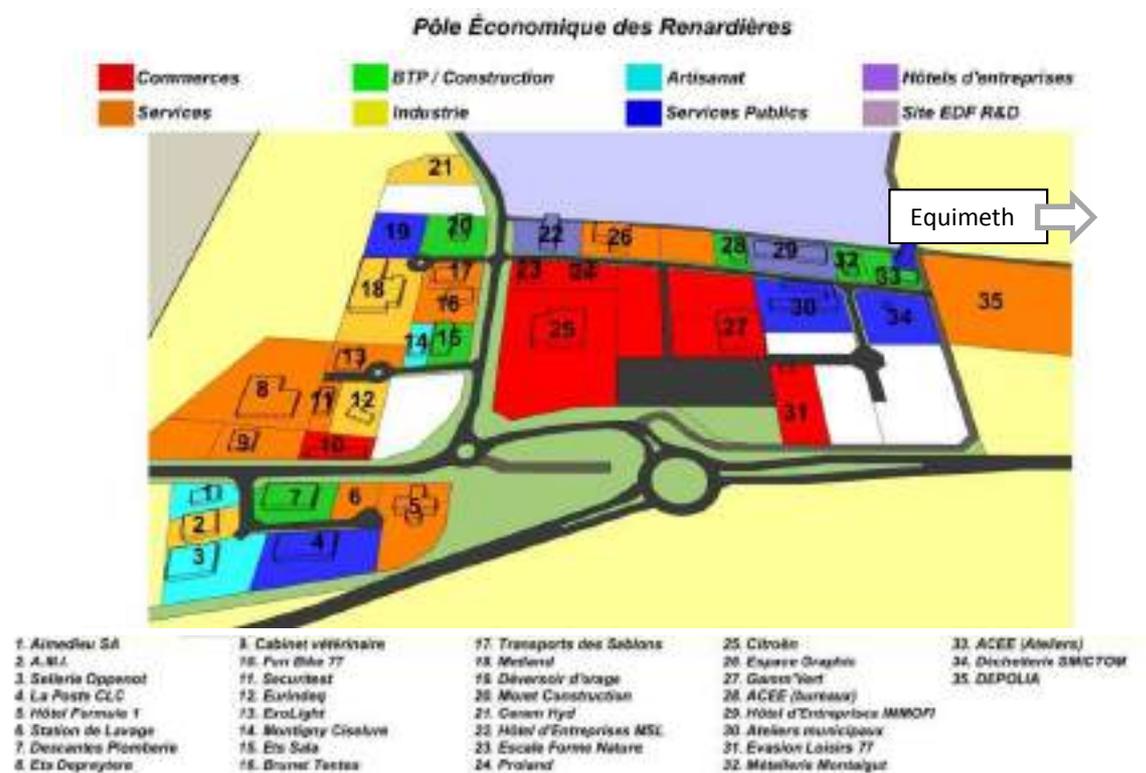


Figure 8 Pôle économique actuel des Renardières

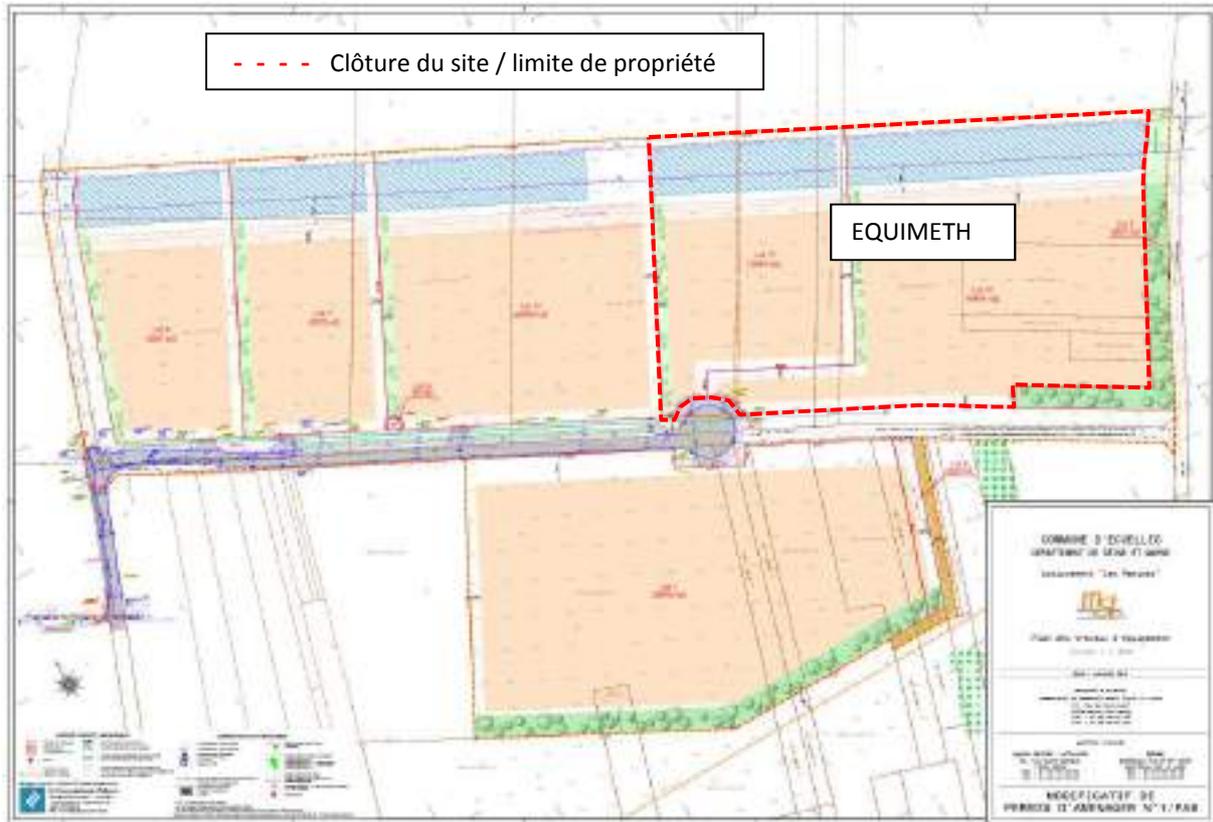


Figure 9 Projet d'extension de la zone d'activité Les Renardières

C.3.5. Entreprises soumises à autorisation au titre des ICPE

Les entreprises classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'autorisation sont indiquées dans le tableau suivant ainsi que leur distance vis-à-vis d'Equimeth.

Tableau 9 ICPE soumises à autorisation (source : Base de données des Installations Classées)

Communes	Société	Activité	Localisation
Ecuelles	Dépolia	Déchetterie	0,2 km
Ecuelles	EDF Centre de recherche des Renardières	Energie	0,7 km
Ecuelles	Epaves service 77	Dépôt de ferraille	0,9 km
Ecuelles	PIKETTY – Carrière	Carrières	1,7 km
Ecuelles	PIKETTY - Usine	Industries minérales	2,3 km
La Grande Paroisse	GSM LGP	Carrières	4,7 km
La Grande Paroisse	In Vivo	Stockage de céréales	3,4 km
La Grande Paroisse	AGOGUE SARL (Vauroux)	Récupération, dépôt de ferrailles	4,1 km
La Grande Paroisse	AGOGUE (Route de Montereau)	Dépôt de ferrailles	3,5 km

Communes	Société	Activité	Localisation
La Grande Paroisse	AGOGUE SARL « Pré de la Blonde »	Récupération, dépôt de ferrailles	4,2 km
Moret-sur-Loing	ELF France Ecuelles	Transport, automobile, carburant	0,45 km
Vernou la Celle sur Seine	DG Construction	Chantiers, construction, bitumes, enrobés	1,4 km

La centrale thermique de Vernou-la-Celle-sur-Seine située à 1,5 km du site est actuellement en cours de déconstruction.

Aucune des entreprises présente sur la commune de Ecuelles n'est classée SEVESO. L'Entreprise Dépolia située à proximité d'Equimeth est une ICPE à Autorisation mais pas classée SEVESO.

L'installation d'EDF de production d'électricité implantée sur les communes de Vernou-la-Celle-sur-Seine et la Grande Paroisse, est classée SEVESO seuil bas (turbine à combustion).

C.3.6. Base de loisir

Deux bases de loisirs sont situées à moins de 5 km d'Equimeth.

- La base de loisir de la Noue Notre Dame est située sur la commune de la Grande Paroisse.
- La base de loisir de Varennes-sur-Seine.

Ces bases de loisirs, permettent la pratique d'activités nautiques telles que la voile, mais possède également des zones de pêche pour les amateurs ainsi que des circuits pédestres.

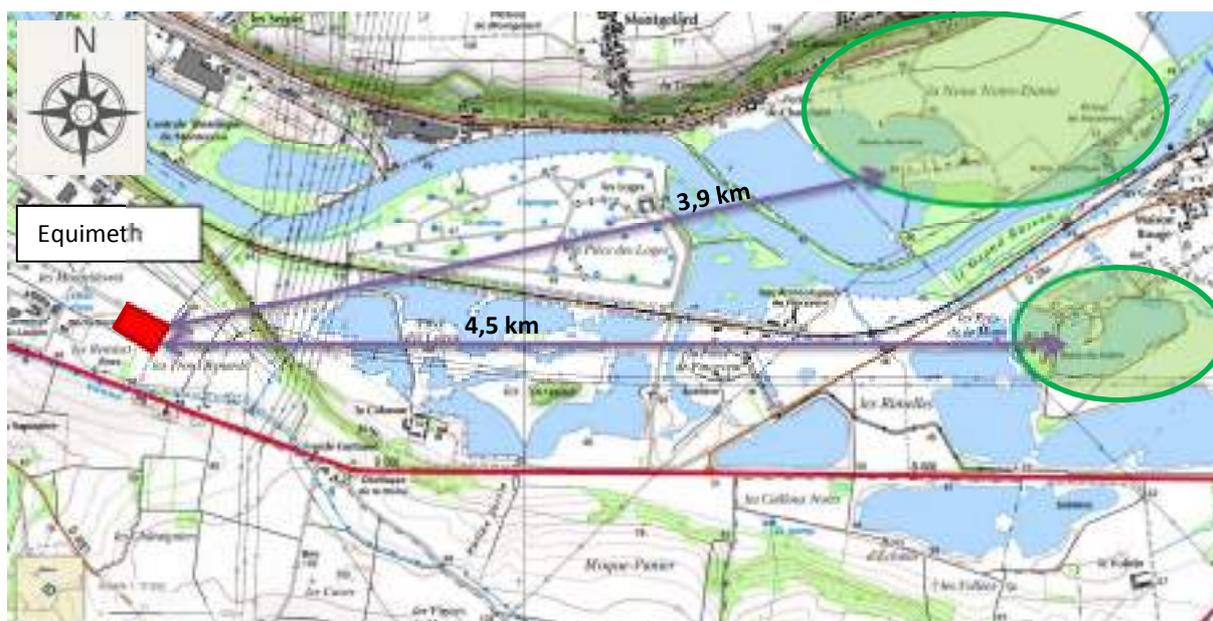


Figure 10 Localisation des bases de loisirs

La base de loisir de la Noue Notre-Dame est située à 3.9 km au nord-est du site de méthanisation d'Equimeth.

La base de loisir de de Varennes-sur-Seine est située à 4.5 km à l'est du site de méthanisation d'Equimeth.

C.3.7. Randonnée

Située à l'orée de la forêt de Fontainebleau et de la vallée de l'Orvanne, 4 chemins de grande randonnée traversent les communes du rayon d'affichage du projet Equimeth.:

- GR11 – GR du pays de l'Orvanne,
- GR13B - PR
- GR2 – GRP Thibault de Champagne
- GR du Pays du Lunain,



Figure 11 Localisation des chemins de randonnées

Les chemins de randonnée les plus proches, sont situés à 1,8 km à l'est du site de méthanisation d'Equimeth.

C.3.8. Archéologie préventive

Le service régional d'archéologie de la région Ile de France a été consulté. Le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à la conservation du patrimoine archéologique (Annexe 6).

C.3.9. Appellations d'origine

Le site de l'INAO a été consulté quant à la présence de produits disposant d'une appellation d'origine.

Tableau 10 Inventaire des appellations d'origine (source : INAO)

Type	Appellation
IGP - Indication géographique protégée	Seine-et-Marne blanc
	Seine-et-Marne rosé
	Seine-et-Marne rouge
	Volailles de la Champagne
AOC-AOP - Appellation d'Origine Contrôlée et Protégée	Brie de Meaux
	Brie de Melun

C.3.10. Impact du projet - Milieux Humain

- **Population**

L'habitation la plus proche est située à 230 m de l'installation d'Equimeth, il s'agit d'un logement de fonction d'une entreprise voisine. Les habitations de riverains les plus proches sont situées à 750 m au sud-ouest du site.

Au vu de cette distance, les habitations ne subiront pas de dépréciation suite à la construction et à l'exploitation de l'unité de méthanisation.

- **Impacts sur les loisirs**

Les impacts potentiels de l'unité de méthanisation sur les zones de loisirs sont :

- Nuisances sonores dues à l'exploitation du site
- Nuisances sonores dues au trafic routier
- Nuisances olfactives
- Impact visuel

La base de loisirs est située sur le plan d'eau de la Grand Paroisse à 4km environ de l'unité de méthanisation sur la rive opposée.

Les chemins de randonnées les plus proches sont situés à 1,8 km de l'unité de méthanisation et ne passent pas à proximité du site.

De plus, au vu de la distance, les impacts sur les zones de loisirs dus aux nuisances sonores, odeurs et émissions atmosphériques seront négligeables.

C.4 Milieu physique

C.4.1. Géologie

D'après les sondages disponibles sur la base de données Infoterre, on déduit la coupe géologique suivante.

Profondeur	Formation
De 0 à 6m	Limon
De 6 m à 18 m	Galets
De 18m à 54m	Calcaire
De 54m à 81m	Sable et gravillon

Tableau 11 Coupe géologique (Réf : Sondage 02944X0173/BV0951 source Infoterre)

La description des grands traits géologiques du secteur étudié s'appuie sur la carte géologique de Fontainebleau éditée par le BRGM qui est présentée ci-après.

Les couches géologiques au droit du site sont :

- Sables de Fontainebleau (Stampien Moyen),
- Argiles vertes, glaises de Cyrènes et/ou marnes vertes et blanche (Sannoisien inférieur),
- Calcaire de Château-Landon et Marne de Nemours (Tongrien, Ludien supérieur).

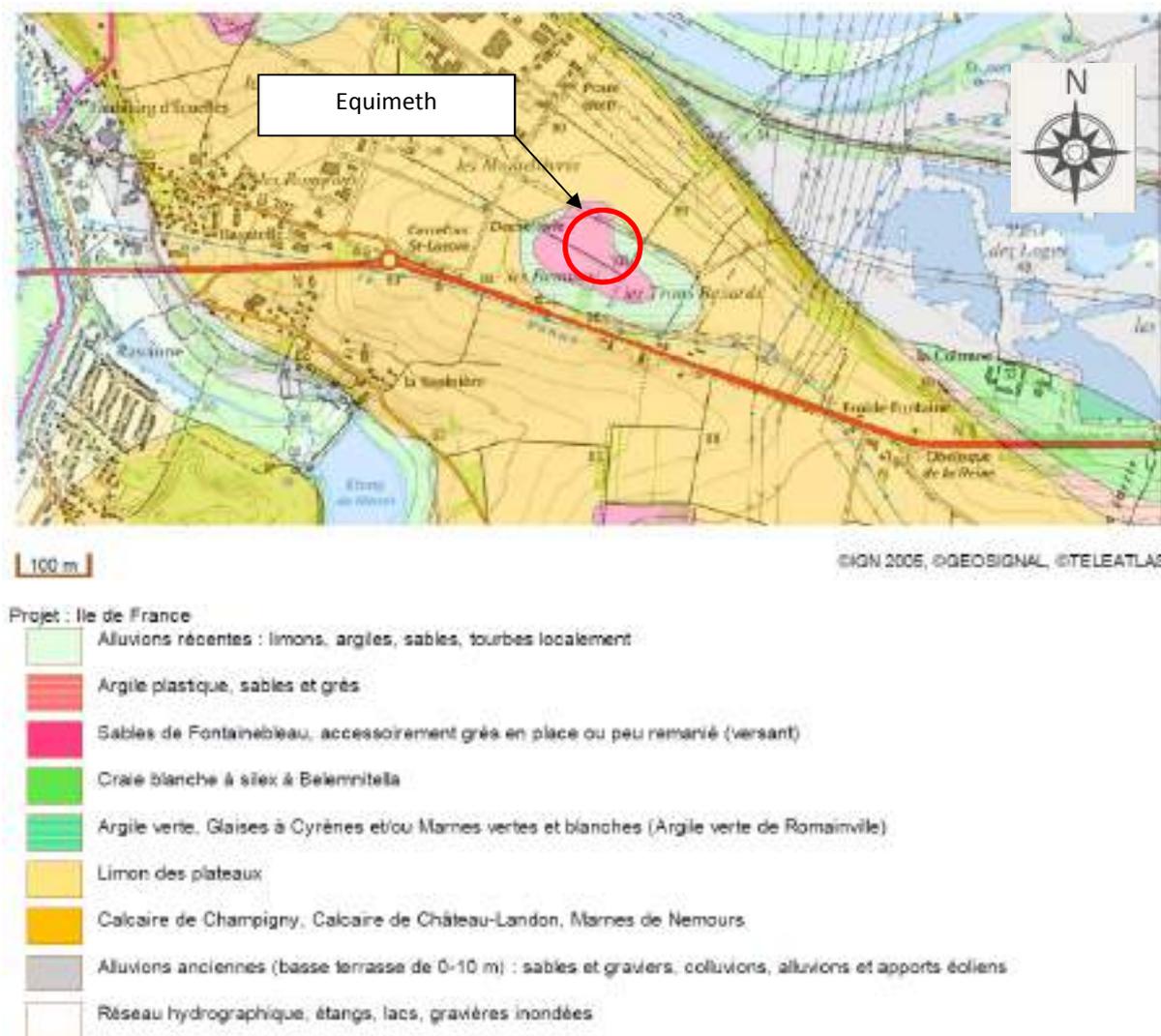


Figure 12 Carte géologique (source Infoterre)

C.4.2. Hydrogéologie

La masse d'eau souterraine présente au droit du site est la Craie du Gâtinais limitée à l'ouest par le Loing ou son bassin versant et à l'est par l'Yonne jusqu'à la confluence de ces cours d'eau avec la Seine.

C'est une nappe à dominante sédimentaire avec un écoulement libre et captif, majoritairement libre. La région concernée par cette masse d'eau est caractérisée par des plateaux de craie de faible altitude, recouverts de dépôts résiduels (argiles à silex, argiles à chailles) ou argilo-sableuses du Tertiaire, de nature semi-perméable, plus ou moins continues. Dans le Gâtinais (plus que dans le Sénonais - ME 3 209), ces formations (sablo-argileuses sparnaciennes) sont continues et épaisses (10

à 20 m, voire plus), sans assurer pour autant une protection efficace, les communications entre aquifères sont certaines : des nappes temporaires (saisonnnières) apparaissent et leurs eaux rejoignent le plus souvent le réservoir de la craie.

La craie n'affleure vraiment que dans les vallées.

Deux types de nappes souterraines sont présentes sur la zone d'étude :

- Les calcaires de Brie, qui constituent une réserve d'eau très importante. Cet aquifère se caractérise par une porosité importante, et par des écoulements de deux types : des écoulements de pores, lents et homogènes, et des écoulements de fractures, très localisés et très rapides.
- Les sables et grès de Fontainebleau : il s'agit d'un aquifère de moindre importance, mais possédant à la fois une grande perméabilité et une grande porosité.

C.4.3. Hydrologie

La carte ci-dessous présente le réseau hydrographique de la zone d'étude.

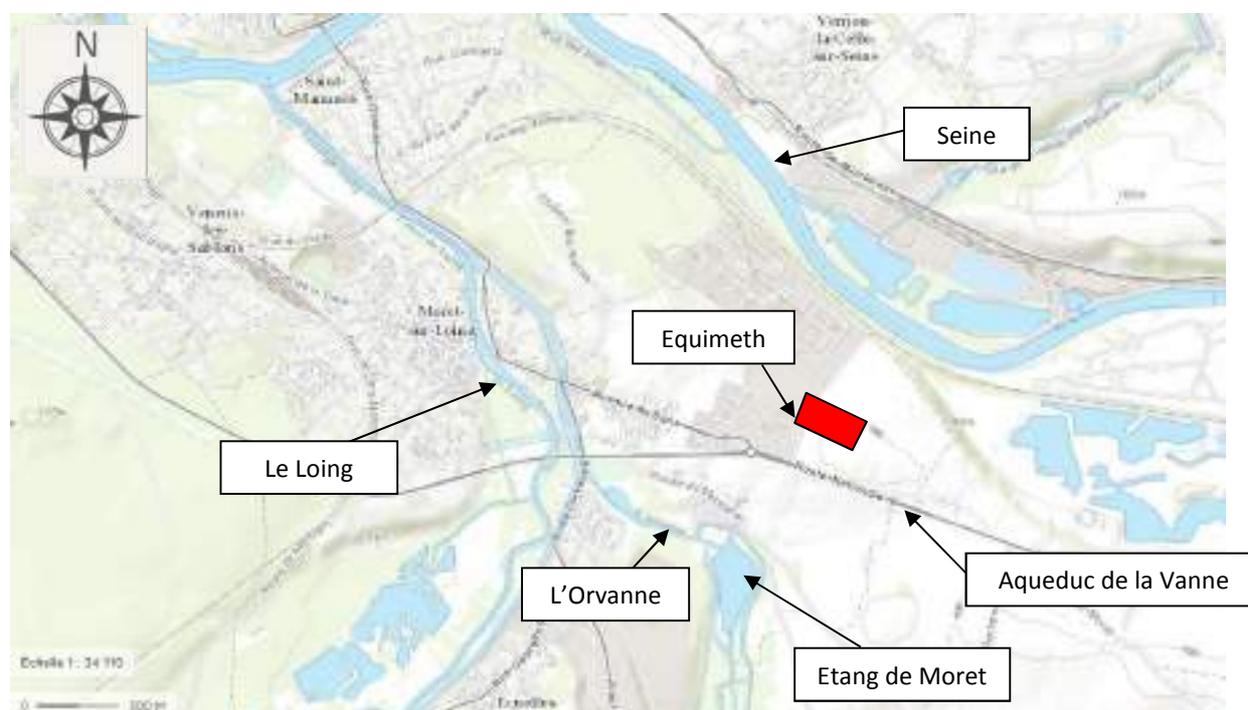


Figure 13 Localisation du réseau hydrographique

- **La Seine :**

La Seine est un fleuve français, long de 776,6 kilomètres, qui coule dans le Bassin parisien et arrose Troyes, Paris, Rouen et Le Havre. Sa source se situe à 446 m d'altitude à Source-Seine, en Côte-d'Or sur le plateau de Langres. Son cours a une orientation générale du sud-est au nord-ouest. Elle se jette dans la Manche entre Le Havre et Honfleur. Son bassin versant, d'une superficie de 79 000 km², intéresse près de 30 % de la population du pays.

- **Le Loing :**

Le Loing est une rivière de France, affluent de la rive gauche de la Seine, dont le cours long de 166 km traverse les départements de l'Yonne, du Loiret et de Seine-et-Marne.

Il prend sa source à Sainte-Colombe-sur-Loing et arrose la Puisaye et le Gâtinais (dont il constitue en quelque sorte « l'épine dorsale »).



Figure 14 : Profil altimétrique Etang de Moret – EQUIMETH - Seine

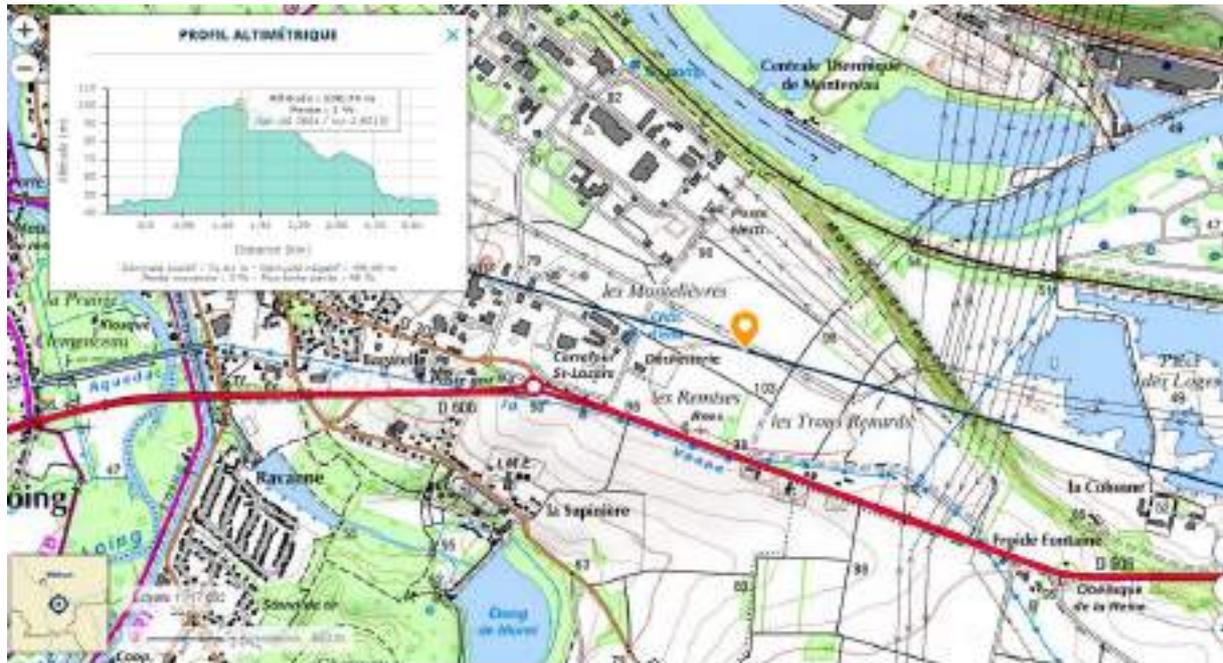


Figure 15 : Profil altimétrique Loing – EQUIMETH – Base de loisir

Les profils altimétriques montrent qu'Equimeth est situé en point haut, la Seine et le Loing peuvent être impactés. Pour cela, une zone de rétention étanche est mise en place sur l'installation Equimeth.

C.5 Compatibilité du projet avec l'état actuel

Enjeux	Compatibilité du projet
Urbanisme	La mise en compatibilité de la zone d'extension de la Renardière avec la mise en place d'un permis d'aménager permet l'implantation de l'unité de méthanisation sur la parcelle identifiée.
Milieux humain	L'éloignement des habitations, l'objectif de l'extension de la Renardières sont compatibles avec l'implantation de l'unité de méthanisation d'Equimeth.
Milieux physique	La nature du sol ainsi que les caractéristiques du réseau hydrographique (profondeur de la nappe) sont compatibles avec l'implantation de l'unité de méthanisation d'Equimeth. L'étude géothermique du projet initial est présentée en Annexe 4

D. DESCRIPTION DES INCIDENCES

D.1 Sites et paysage

D.1.1. Paysage environnant

Actuellement, l'environnement immédiat de la future installation est plutôt rural comme le montre les photographies suivantes :



Figure 16 Localisation des différentes prises de vues



Vue Aérienne 2 D
Images 2018 Google



Figure 17 Prise de vue depuis la zone actuelle des Renardières (prise 1) – 07/07/2017



Figure 18 Prise de vue en direction du nord-ouest (prise 2) – 15/12/2017



Figure 19 Vue depuis le terrain vers le nord-ouest (prise 3) - 2016



.Figure 20 Vue depuis le terrain vers le nord-est (prise 4) – 07/07/2017



Figure 21 Vue depuis le terrain vers l'est (prise 5) – octobre 2017 Street View

Le terrain d'implantation du projet est situé au niveau la future extension du pôle économique ZA de la Renardière.

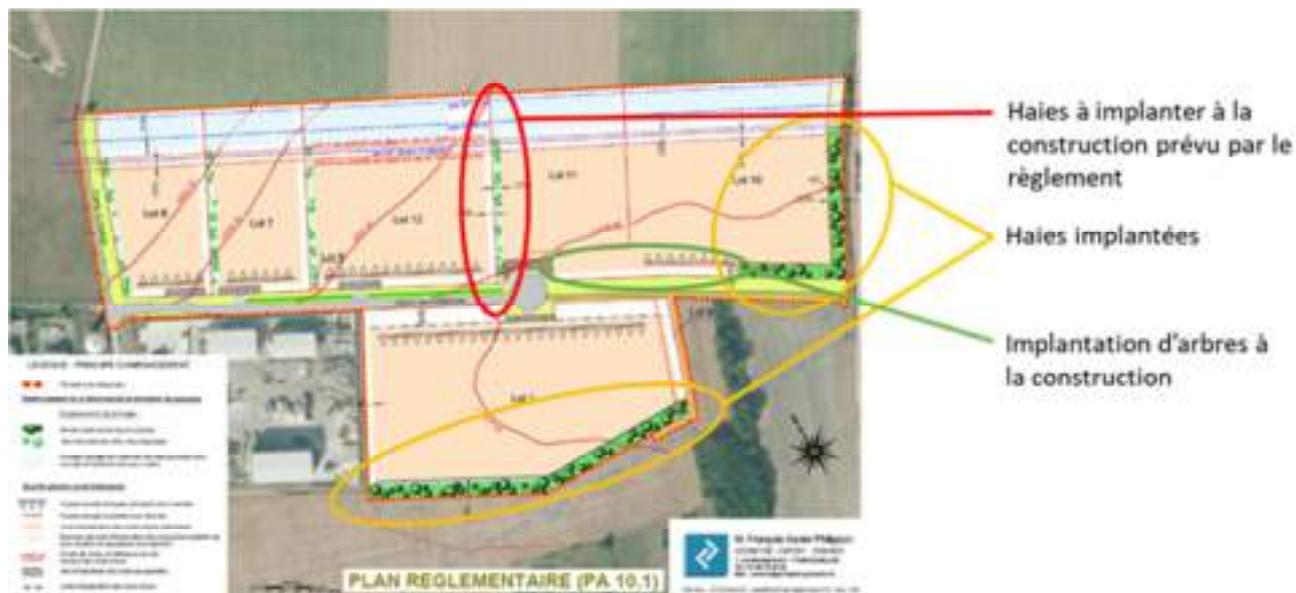


Figure 22 Plan réglementaire de la ZA

La future ZA est divisée en lots séparés dans des haies paysagères.

D.1.2. Sites et Patrimoine

La base de données Mérimée gérée par le Ministère de la Culture ainsi que l'Atlas du patrimoine ont été consultés pour déterminer la présence éventuelle de sites classés, inscrits ou en cours d'inscription sur les communes du rayon d'affichage.

La carte ci-dessous présente les périmètres de protection ainsi que les sites classés à proximité du site d'implantation d'Equimeth :

- Obélisque de la reine : 1,2km
- Vallée de l'Orvanne : 3 km

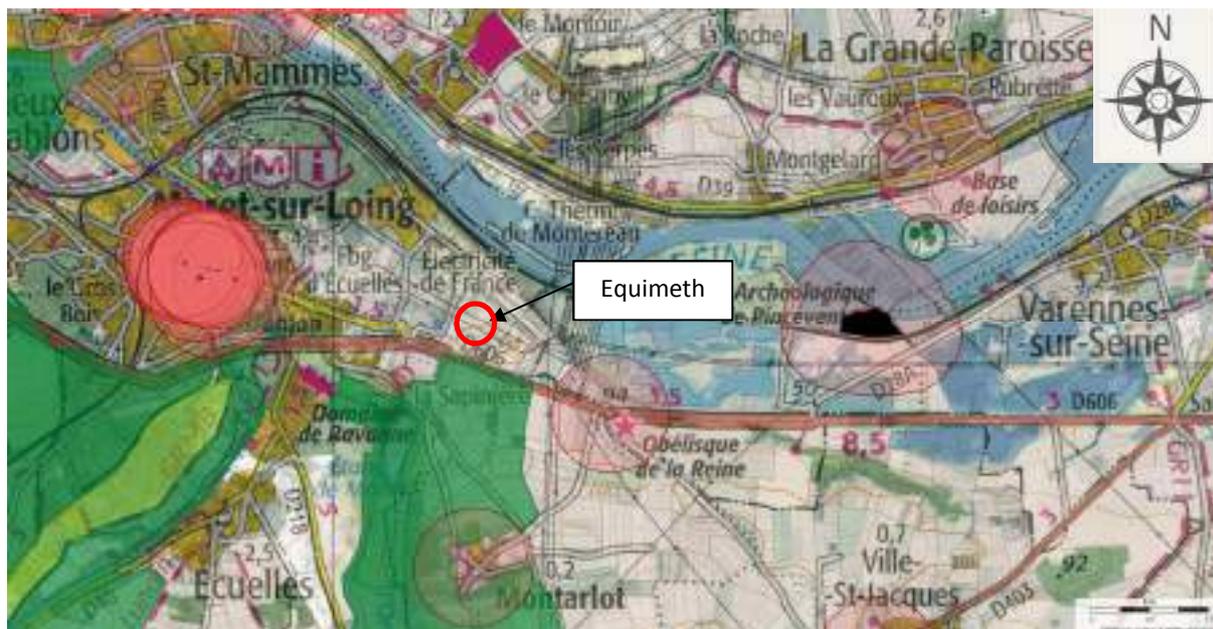


Figure 23 Localisation des sites classés ainsi que des périmètres de protection (source : Atlas du patrimoine)

Le tableau suivant présente les sites remarquables présents dans un rayon de 2km :

Tableau 12 Caractéristiques des sites remarquables du secteur d'étude

Commune	Appellation	Classement
Ecuelles	Jardin d'agrément et parc du château de Ravanne	pré-inventaire
Ecuelles	Menhir dit La pierre droite	1889 : classé MH
Ecuelles	Eglise	1926/06/17 : inscrit MH
Ecuelles	Domaine de Ravanne	1987/10/22 : inscrit MH
La Grande Paroisse	Gisement archéologique de Pincevent	1988/09/01 : classé MH
La Grande Paroisse	Eglise	1926/03/27 : inscrit MH
La Grande Paroisse	Colonne érigée en souvenir de la première rencontre de Louis XV et Marie Leczinska le 4 septembre 1725	1926/02/15 : inscrit MH
Montarlot	Eglise Saint-Mammes	1908/04/22 : classé MH
Moret-sur-Loing	Poterne	1926/04/28 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Château de Moret (ancien)	1926/04/28 : inscrit MH 1974/07/19 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Jardin d'agrément dit jardin du donjon	pré-inventaire
Moret-sur-Loing	Maison Raccollet	1990/07/25 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Ancienne maison Clément, actuellement hôtel de ville	1990/08/09 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Maison dite de François Ier ou Hôtel de Chabouillé, dans la cour de l'Hôtel de Ville	2002/04/24 : classé MH
Moret-sur-Loing	Immeuble (Grande-Rue 28)	1926/04/28 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Immeuble (Grande-Rue 30)	1926/05/18 : inscrit MH

Commune	Appellation	Classement
Moret-sur-Loing	Maisons (Grande-Rue 47, 49)	1926/07/09 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Maisons néogothiques (5 à 9 rue du Grez)	1926/04/28 : inscrit MH ; 1990/07/31 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Maison (1 rue du Port)	1911/05/09 : classé MH
Moret-sur-Loing	Jardin d'agrément dit jardin de la maison de Clémenceau ou de la Grange-Batelière	pré-inventaire
Moret-sur-Loing	Remparts	1926/04/12 : inscrit MH ; 1926/04/12 : inscrit MH ; 1939/06/08 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Portes de Paris et de Bourgogne	1840 : classé MH ; 1886/07/12 : classé MH
Moret-sur-Loing	Pont de Moret	1926/06/17 : inscrit MH
Moret-sur-Loing	Eglise Notre-Dame	1840 : classé MH ; 1921/03/24 : classé MH
Moret-sur-Loing	Chapelle Saint-Pierre de Pontloup	1914/10/10 : classé MH
Moret-sur-Loing	pont aqueduc de la Vanne	enquête thématique régionale
Vernou le Celle sur Seine	Château de Beaurepaire	1993/08/04 : inscrit MH partiellement
Vernou le Celle sur Seine	Parc du château de Graville	pré-inventaire
Vernou le Celle sur Seine	Jardin d'agrément dit parc du château d'Argeville	pré-inventaire
Vernou le Celle sur Seine	Eglise	1946/10/03 : inscrit MH
Vernou le Celle sur Seine	Domaine d'Argeville	1986/07/11 : inscrit MH
Vernou le Celle sur Seine	Eglise	1926/03/18 : inscrit MH
Vernou le Celle sur Seine	Domaine du château de Graville	2006//09/15 : inscrit MH

Le site Equimeth n'est présent dans aucun périmètre de protection des monuments historiques

D.1.3. Incidence du projet : Sites et Paysage

Tableau 13 Sites et Paysage : Incidence

Incidence directe	Modification de l'environnement par l'implantation de l'unité de méthanisation
Incidence indirecte	
Incidence temporaire	Les travaux liés à la construction de l'unité de méthanisation modifieront temporairement le paysage
Incidence permanente	Modification de l'environnement par l'implantation de l'unité de méthanisation

- Insertion paysagère

La nouvelle unité de méthanisation Equimeth sera implantée de façon à s'intégrer de façon harmonieuse au paysage et à son environnement par des couleurs et matériaux sélectionnés.



Figure 24 Insertion paysagère

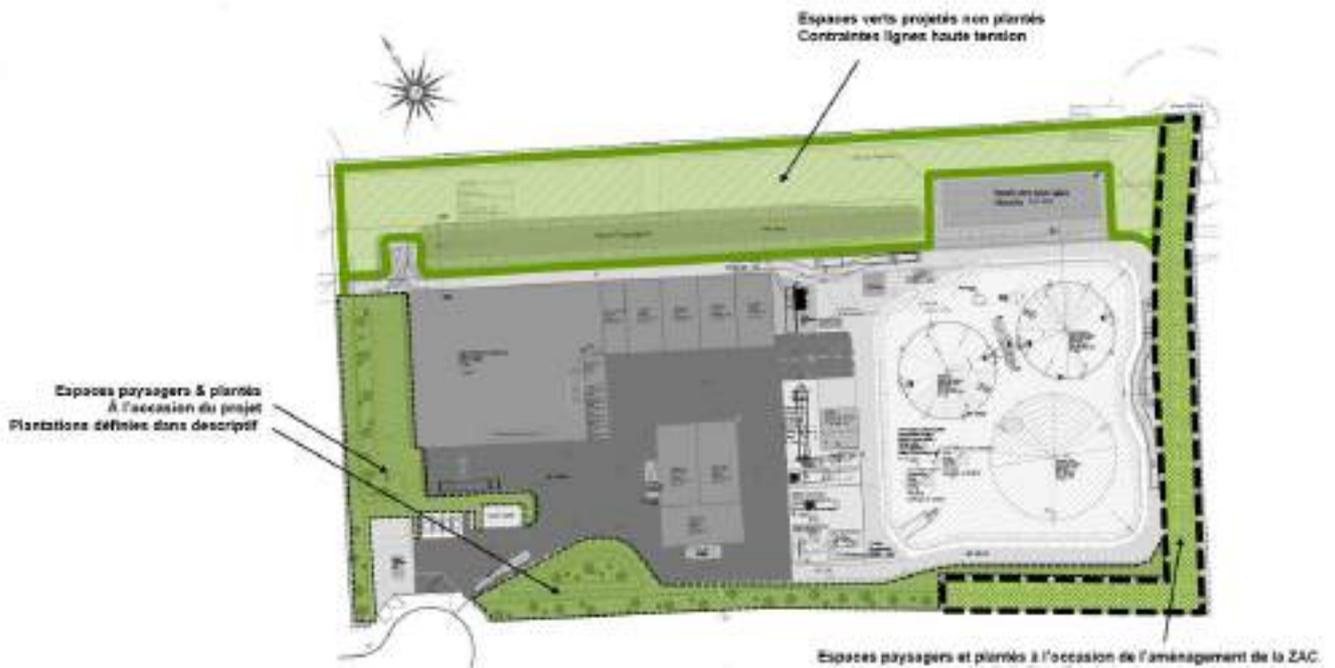


Figure 25 Implantation paysagère d'Equimeth

L'implantation du site a été pensée afin de s'intégrer au mieux dans le paysage existant.



Figure 26 Vue 3 D de l'implantation Equimeth

- Sites historiques

Le projet n'est pas situé dans un périmètre de protection de site inscrit ou classé.

De plus le projet ne sera pas visible depuis les monuments les plus proches du site.

D.1.4. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Sites et Paysage

Tableau 14 Sites et Paysage : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	La localisation du site (sur une zone d'activité) permet de ne pas impacter les monuments historiques en étant situé à l'extérieur des périmètres de protection
Mesure de compensation	
Mesure de réduction	L'unité de méthanisation étant visible depuis la national N6, des haies paysagères seront plantées afin de limiter l'impact visuel du projet. La couleur des membranes (gris) permet de bien s'intégrer dans le paysage
Mesures de suivi	Le site sera maintenu en bon état et nettoyé régulièrement. Les espaces verts (pelouse, haies) seront entretenus correctement.

D.2 Zones naturelles

D.2.1. Sites NATURA 2000

NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par :

- les Zones de Protection Spéciales (ZPS) concernant la conservation des oiseaux sauvages,
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Tableau 15 Sites Natura 2000 (Source : DREAL)

Type	Site		Distance d'Equimeth
ZSC	FR1102005	Rivières du Loing et du Lunain	1,7 km
ZPS	FR1101795	Massif de Fontainebleau	2,5 km
ZPS	FR1112002	Bassée et plaines adjacentes	0,5 km

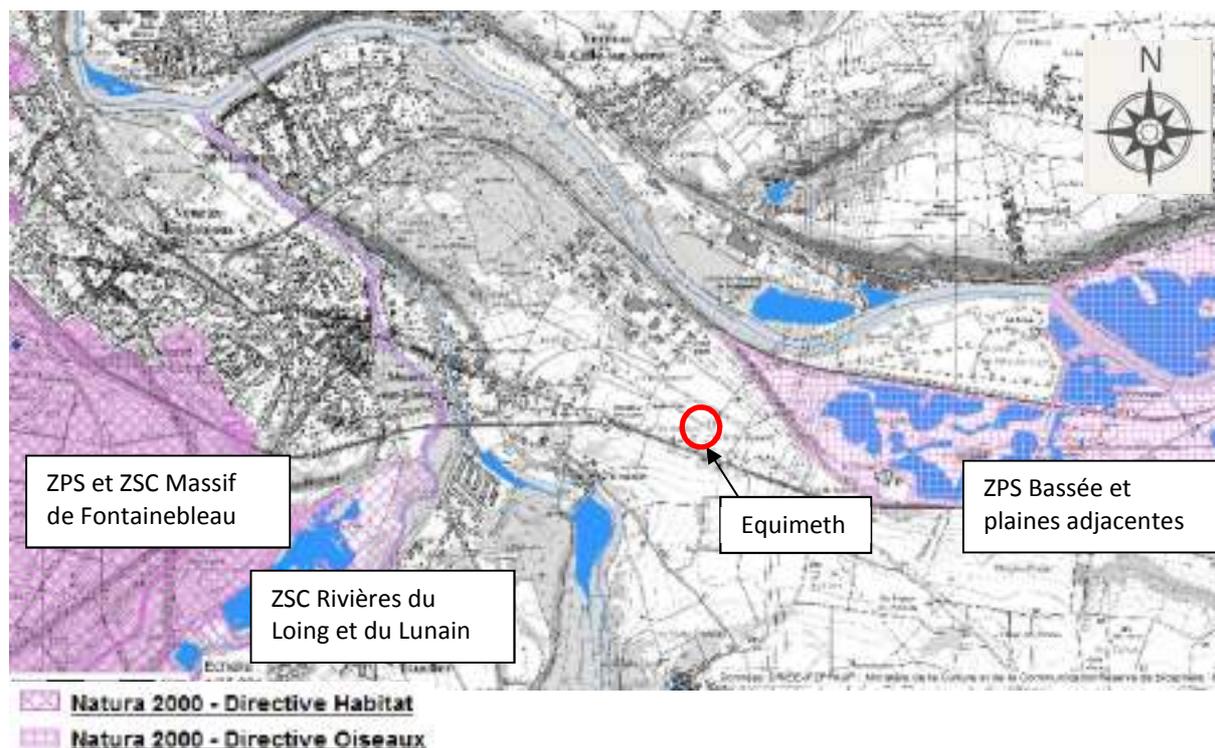


Figure 27 Localisation des zones Natura 2000

Le futur site Equimeth n'est pas situé dans une zone NATURA 2000. Cependant au vu de la proximité du site avec les 3 zones Natura 2000 citées ci-dessus, une étude d'incidence Natura 2000 a été réalisée et est présentée en annexe 5.

D.2.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Type I : d'une superficie généralement limitée, elles sont caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,

- Type II : de plus grande étendue, elles incluent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les ZNIEFF présentes sur les communes du rayon d'affichage de 2 km sont présentées au tableau suivant :

Tableau 16 ZNIEFF du secteur d'étude

Type de zone	Site	Distance d'Equimeth
Type I	1. Les basses godernes	5 km
Type I	2. Marais du Lutin	4,1 km
Type I	3. Coteaux Calcaire de la Montagne Creuse	2 km
Type I	4. Les Pierreux	1,6 km
Type I	5. Plans d'eau des loges et des sureaux à la Grande Paroisse	835 m
Type I	6. Bois de Malassis Marais et étang de Marlot et coteaux adjacents	880 m
Type I	7. Prairies et bois du vieux Pont	2 km
Type I	8. Coteaux de la Vallée du cygne	2,5 km
Type I	9. Coteau de la Vallée droite et vallée aux loups	3,7 km
Type I	10. Massif de Fontainebleau	3,7 km
Type II	11. Vallée du Loing entre Moret et Saint Pierre-les-Nemours	1,8 km
Type II	12. Vallée de la Seine entre Vernou et Montreau	450 m
Type II	13. Vallée de la Seine entre Melun et Champagne-sur-Seine	4,3 km

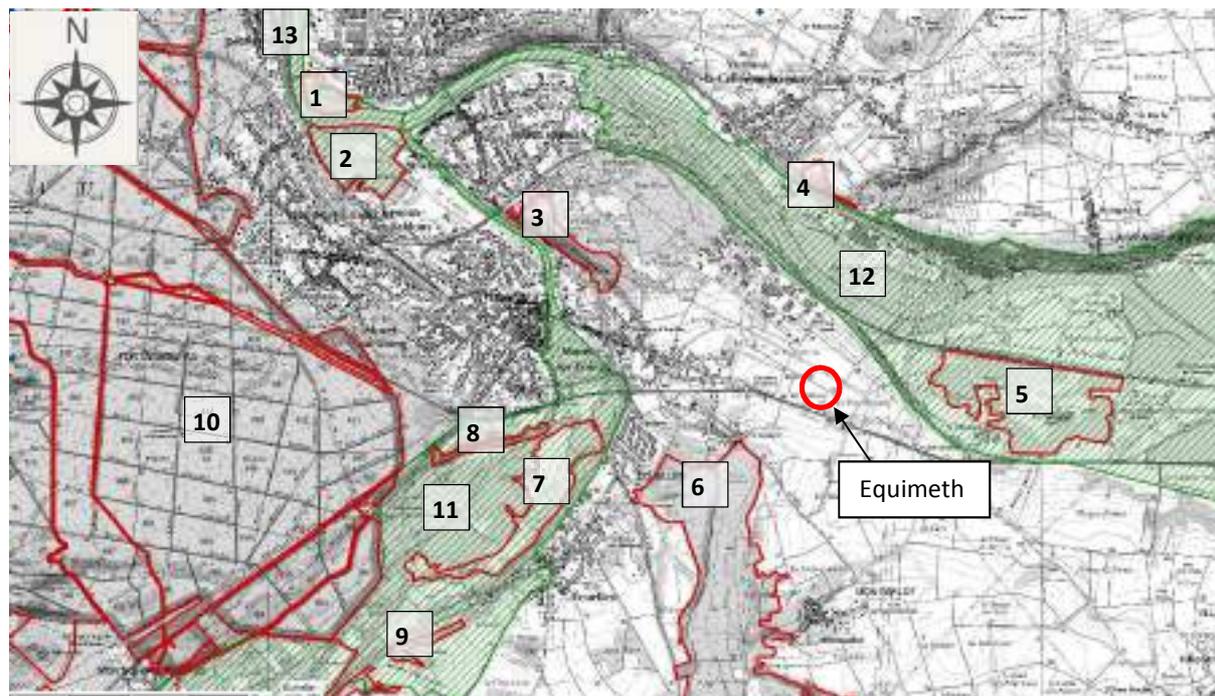


Figure 28 Carte de localisation des ZNIEFF (source DRIEE)

Le terrain d'implantation de l'unité de méthanisation n'est pas au droit d'une ZNIEFF et se situe à plus de 400 m de ces dernières. Le futur site Equimeth n'est donc pas concerné par une ZNIEFF.

D.2.3. Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Ce sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs.

Tableau 17 ZICO du secteur d'étude

Site	Distance d'Equimeth
Massifs de Fontainebleau et Zones humides adjacentes	1,7 km
Bassée et plaines adjacentes	2,4 km

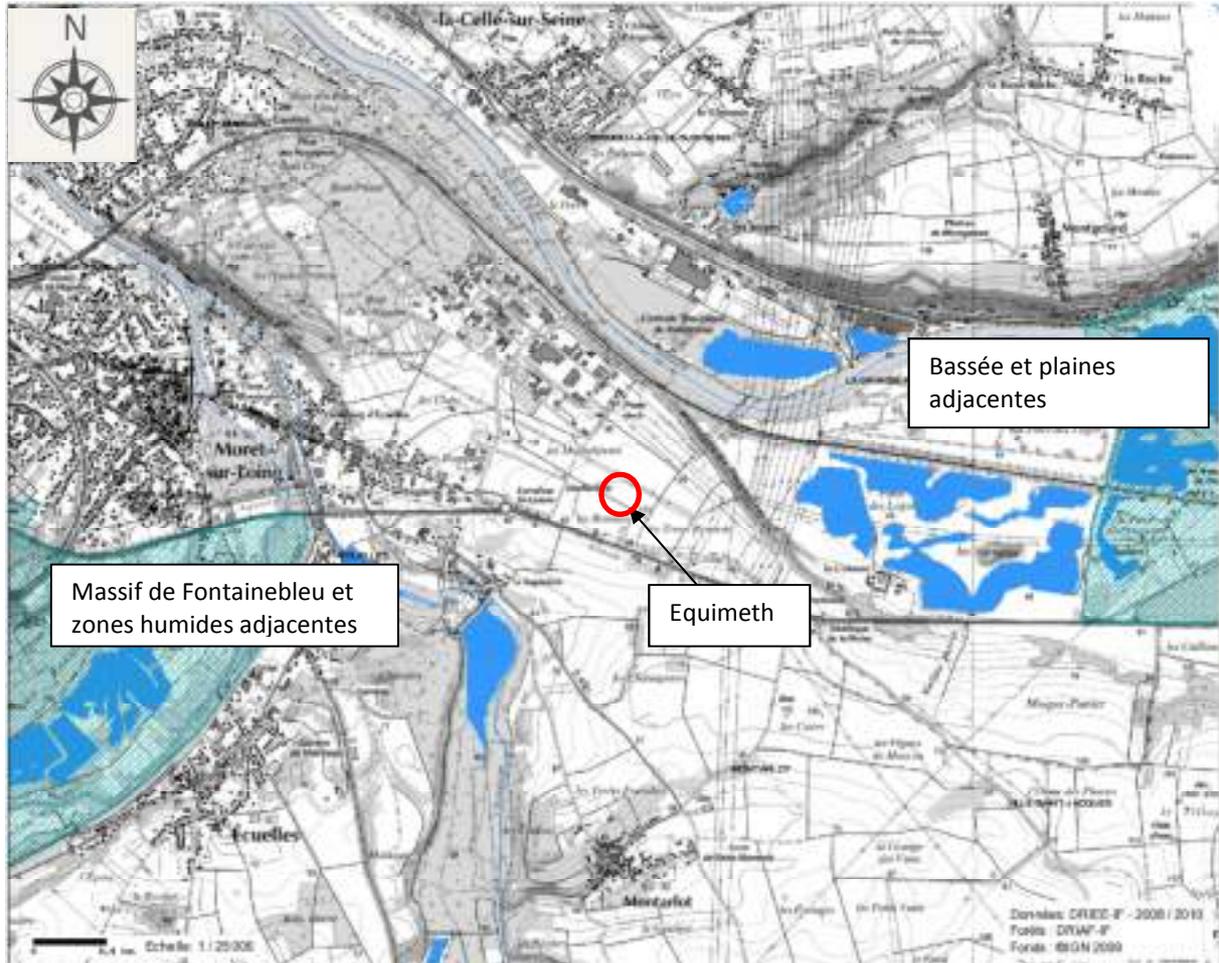


Figure 29 Cartographie de localisation des ZICO (source DRIEE)

Le terrain d'implantation de l'unité de méthanisation n'est pas au droit d'une ZICO et se situe à plus de 400 m de ces dernières Le futur site Equimeth n'est donc pas concerné par une ZICO.

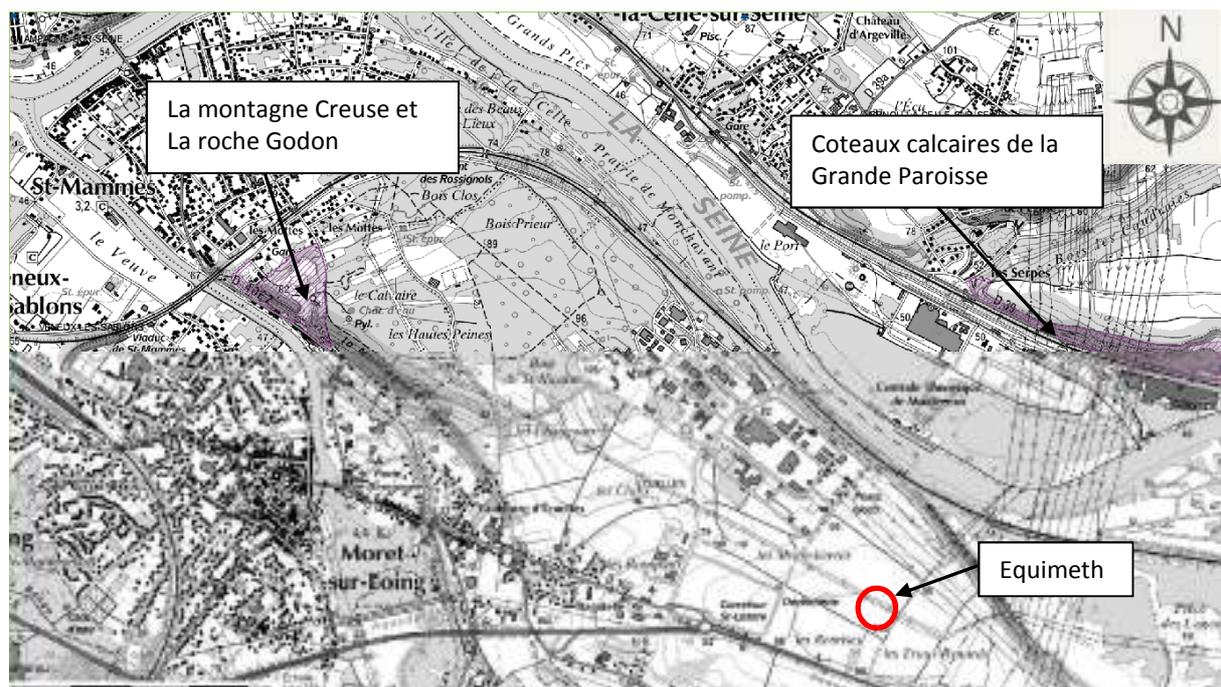
D.2.4. Arrêté de Biotope

L'arrêté de protection de biotope est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées.

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Tableau 18 Arrêté Biotope du secteur d'étude

Site	Distance d'Equimeth
La montagne Creuse et la Roche Godon	2,5 km
Les coteaux calcaires de la Grande Paroisse	1,5 km



 APB

Figure 30 Zone concernée par l'arrêté biotope

Le terrain d'implantation de l'unité de méthanisation n'est pas au droit d'une zone protégée par un arrêté biotope et se situe à plus de 400 m de ces dernières. Equimeth n'est pas concerné par aucune zone définie par l'arrêté Biotope.

D.2.5. Zones humides

Une enveloppe d’alerte potentiellement humide selon les critères de la loi de développement des territoires ruraux à l’échelle de la région Ile de France de classe 3 est située sur le terrain. Cette « Classe 3 » correspond à une probabilité importante de zones humides. Mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser.

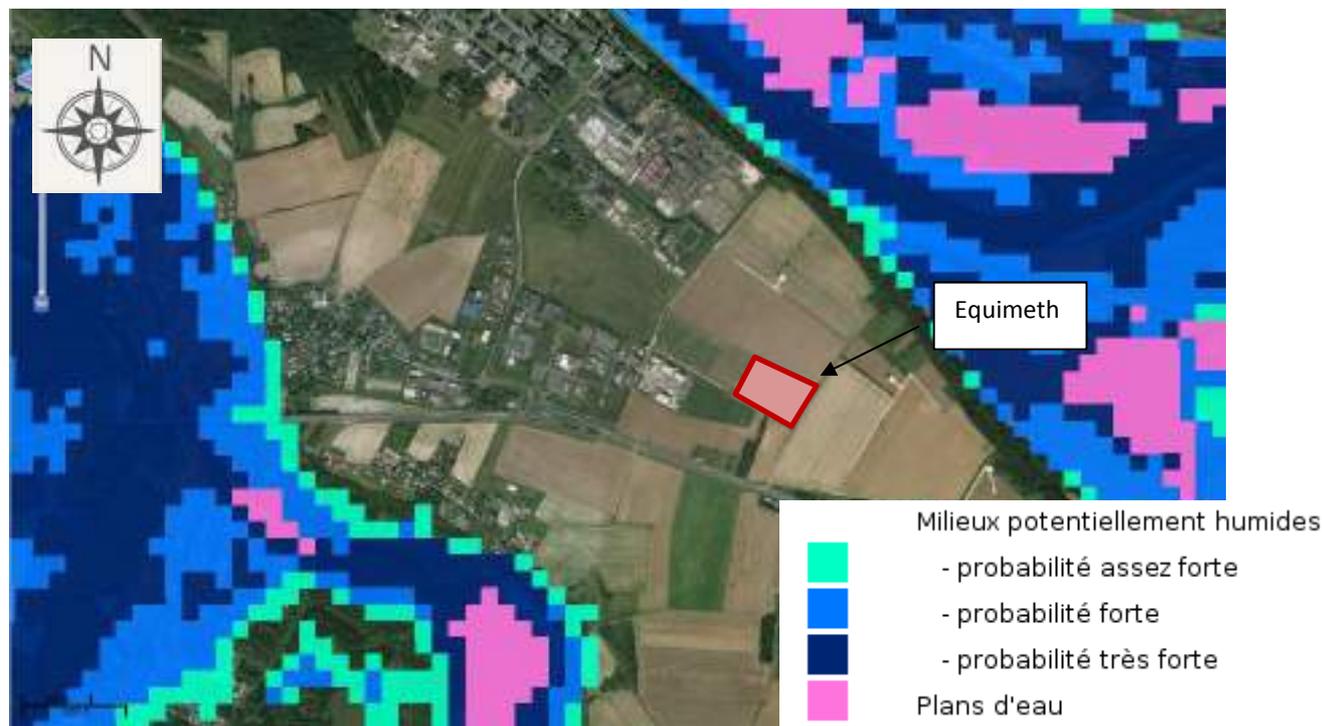


Figure 31 Localisation des zones humides sur le secteur d’Equimeth

Les zones humides entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d’eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l’eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d’eau marine dont la profondeur à marée basse n’excède pas six mètres.

Leur choix doit être fondé sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères d’intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites.

Les communes du rayon d’affichage de 2 km ainsi que le futur site d’Equimeth ne sont concernés par aucune Zone humide au sens de la convention de Ramsar.

EQUIMETH a également réalisé, via un bureau d'études extérieur, une étude zone humide, sur la parcelle d'implantation du projet. Cette étude est jointe au présent dossier en Annexe 20.

Cette étude indique que la parcelle du projet EQUIMETH est partiellement concernée par une enveloppe d'alerte zone humide de classe 3 : « Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser ».



Figure 32 Localisation de l'enveloppe d'alerte zone humide par rapport au site du projet

L'étude zone humide apporte les conclusions suivantes :

Habitats du site :

Deux habitats sont présents sur le site d'étude : Terrains en friches et zones rudérales

Aucun habitat zone humide n'a été relevé

Flore du site :

41 espèces végétales ont été recensées sur le site du projet entre mai et septembre 2017 et en septembre 2018. La liste de ces espèces est présente en annexe 20.

Aucune espèce recensée sur site n'est révélatrice de la présence d'une zone humide, conformément à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Analyse du sol :

L'étude a été réalisée conformément aux arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

L'examen des sols, réalisé en septembre 2018, comprend 4 points de prélèvement. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Le choix des points a été réalisé en fonction de plusieurs critères : situation de l'enveloppe d'alerte, type de végétation observée, habitat et topographie. Ces points sont localisés sur la carte ci-dessous.



Figure 33 Localisation des points de prélèvements

Chaque sondage pédologique sur ces points a été réalisé jusqu'à la roche mère, conformément à la norme. Sur chaque prélèvement réalisé, aucune trace d'hydromorphie n'a été constatée.

Conclusion : L'ensemble des observations décrites ci-dessus, sur les 3 caractères (habitats, flore et type de sol), permettent de conclure que cette zone ne peut pas être considérée comme une zone humide.

D.2.6. Parc Naturel Régional

Les parcs naturels régionaux concernent des territoires à l'équilibre fragile, au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement, fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine.

Les PNR ont plus précisément pour objet de protéger le patrimoine naturel et culturel riche et menacé, notamment par une gestion adaptée des milieux naturels et des paysages ; de contribuer à l'aménagement du territoire ; de contribuer au développement économique, social, culturel et à la qualité de la vie ; d'assurer l'accueil, l'éducation et l'information du public ; de réaliser des actions expérimentales ou exemplaires dans les domaines précités et de contribuer à des programmes de recherche.

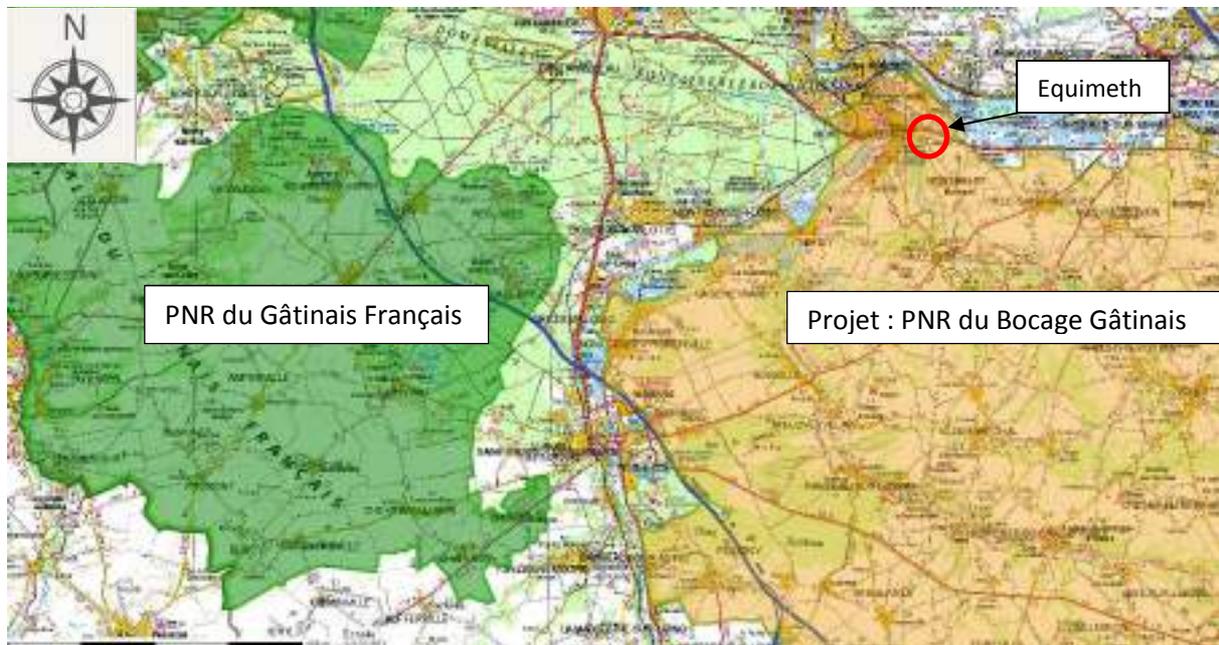


Figure 34 Localisation des PNR

Les communes du rayon d'affichage de 2 km ainsi que le futur site d'Equimeth ne sont concernés par aucun parc naturel régional.

Néanmoins un projet de création d'un parc naturel régional est en cour de réflexion, le périmètre de ce parc intègre, dans une partie, les communes du rayon d'affichage de 2 km.

D.2.7. Réserve naturelle nationale

Les réserves naturelles sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le classement peut affecter le domaine public maritime et les eaux territoriales françaises.

Les communes du rayon d'affichage de 2 km ainsi que le futur site d'Equimeth ne sont concernés par aucune réserve naturelle nationale.

D.2.8. Connectivités écologiques – Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services. Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales. La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

La trame Verte et Bleue en Ile de France a été approuvée le 26 septembre 2013 par le conseil régional. L'implantation de l'unité de méthanisation ne provoquera pas de barrière à la circulation des espèces, ce qui intègre pleinement ce projet dans le programme du SRCE d'Ile de France.

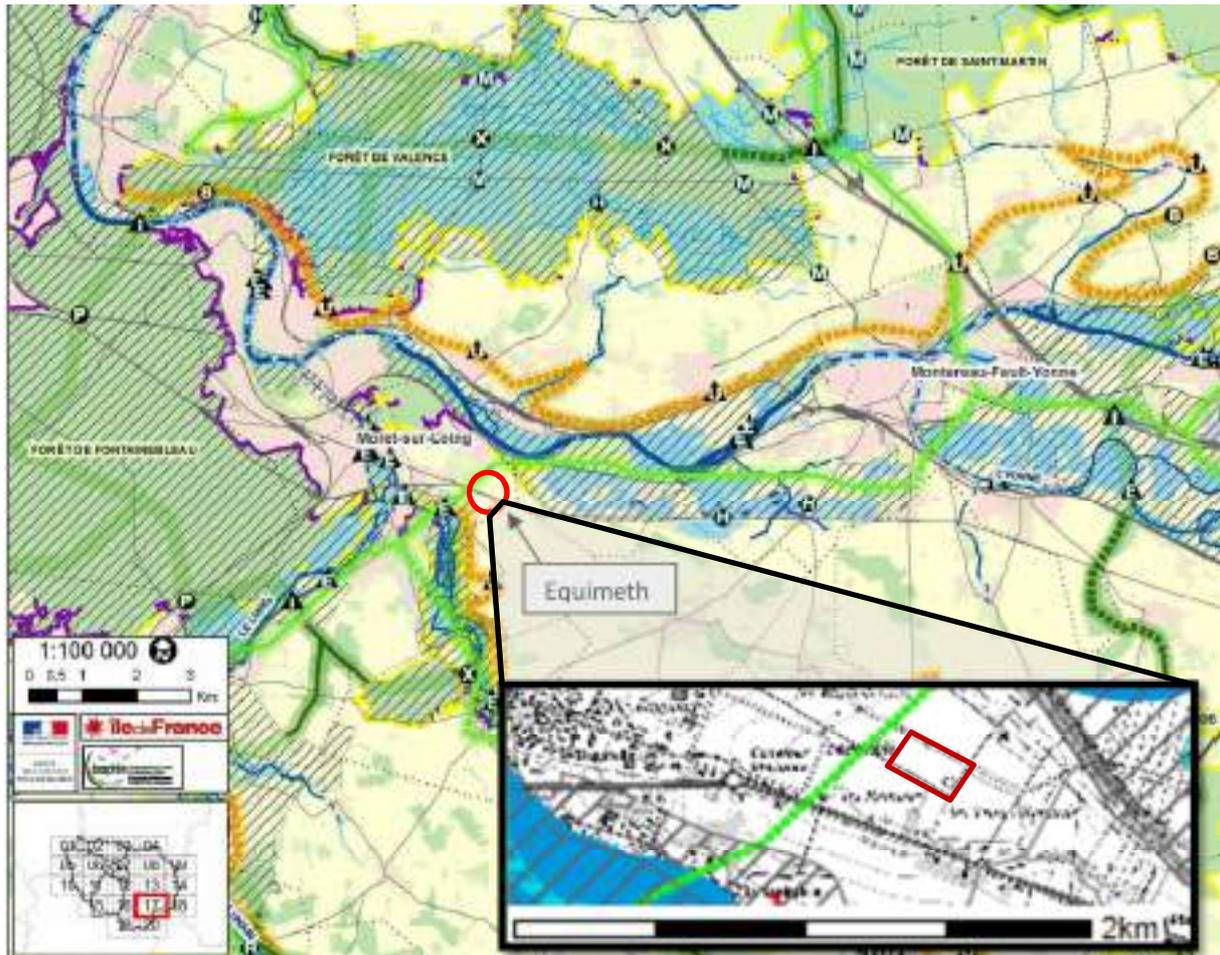


Figure 35 Cartographie des Trames Vertes et Bleues à proximité de l'unité Equimeth

CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

 Réservoirs de biodiversité

Autres espaces d'intérêt écologique hors Ile-de-France

 Autres espaces d'intérêt écologique hors Ile-de-France

Corridors de la sous-trame arborée

-  Corridors fonctionnels diffus au sein des réservoirs de biodiversité
-  Corridors fonctionnels entre les réservoirs de biodiversité
-  Corridors à fonctionnalité réduite entre les réservoirs de biodiversité

Corridors de la sous-trame herbacée

-  Corridors fonctionnels des prairies, friches et dépendances vertes
-  Corridors à fonctionnalité réduite des prairies, friches et dépendances vertes
-  Corridors des milieux calcaires à fonctionnalité réduite

Corridors et continuum de la sous-trame bleue

-  Cours d'eau et canaux fonctionnels
-  Cours d'eau et canaux à fonctionnalité réduite
-  Cours d'eau intermittents fonctionnels
-  Cours d'eau intermittents à fonctionnalité réduite
-  Corridors et continuum de la sous-trame bleue

D.2.9. Inventaire faune et flore sur le site

L'étude environnementale du terrain a été réalisée sur l'ensemble de l'extension de la zone économique des Renardières par un bureau d'études spécialisé pour la mise en compatibilité du POS de la Commune d'Ecuelles au premier semestre 2011. L'ensemble de l'évaluation environnementale est située en annexe 5.

En conclusion il apparaît que sur le territoire étudié, aucun habitat prioritaire au titre de la Directive Habitat n'a été relevé.

Le projet d'extension de la ZAC des Renardières ne présente pas de risques pour les zones Natura 2000 et les zones d'intérêts écologiques à condition de maîtriser les méthodes de collecte et de traitement des eaux usées et pluviales des entreprises ainsi que les prélèvements d'eau. Seuls les boisements représentent un intérêt écologique fort pour la préservation de la continuité écologique au droit de la zone d'extension. Leur prise en compte lors de la délimitation de l'emprise du projet est particulièrement favorable à la conservation de la biodiversité.

L'étude faune et flore réalisée en 2017 apporte les conclusions suivantes :

À la vue des mesures mises en place, le niveau d'impact résiduel des travaux est le suivant :

- Impact sur les adultes : fort,
- Impact sur les pontes : faible à moyen,
- Impact sur l'habitat de cette espèce : fort.

Aucune des espèces protégées traitées ne verra sa population locale menacée par le projet à condition de mettre en œuvre les mesures spécifiques suivantes :

- Adapter les périodes de travaux aux cycles de vie des espèces.
- Conserver la jeune haie située à l'Est du site.
- Ensemencer les délaissés à l'aide d'espèces messicoles.
- Renforcer les plantations de haies et de bosquet.

Les travaux auront un impact fort sur les individus présents toutefois le nombre étant très restreint, les populations ne seront pas en danger.

Les individus auront de plus la possibilité de fuir et pourront se réfugier dans les milieux adjacents.

Afin de limiter l'impact sur les individus, il serait préférable de programmer le démarrage des travaux en dehors des périodes de sensibilité de l'Oedipode turquoise, soit entre Octobre et Avril.

Le maintien de la haie peut représenter une zone refuge pour cette espèce ainsi que pour l'avifaune ou les petits mammifères.

D.2.10. Incidence du projet : Zones naturelles

Tableau 19 Zones naturelles : Incidence

Incidence directe	Modification des espaces naturels présents par la création de l'unité de méthanisation. Transformation de zones enherbées en zone enrobés ou construites
Incidence indirecte	Déplacement de la faune et la flore
Incidence temporaire	Perturbation des zones avoisinantes durant la phase travaux.
Incidence permanente	Modification de la faune et la flore présente actuellement sur le site de l'unité de méthanisation

- **Incidence sur les Zones naturelles**

Le projet n'est pas situé au sein d'une zone naturelle d'intérêt écologique.

L'implantation du projet perturbera peu la faune et la flore actuelle au vu de l'étude faune et flore réalisée.

Les rejets du site de méthanisation concerneront uniquement les gaz de combustion des chaudières et éventuellement les eaux pluviales propres.

Les rejets atmosphériques des chaudières respecteront les VLE fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation.

Les eaux pluviales propres seront rejetées dans le milieu naturel conformément aux prescriptions d'urbanisme du fait de l'absence de réseau communal à proximité, ces eaux propres sont collectées au niveau des toitures et des voiries propres.

Les eaux chargées seront constituées des eaux de voiries souillées, eaux de lavages et eaux issues des plateformes de stockages. Elles seront collectées vers un bassin de rétention et réutilisé dans le process de méthanisation

Au vu de la surface du projet, des faibles émissions et de la distance des différentes zones naturelles, l'incidence du projet sur ces zones est extrêmement réduite.

Les zones agricoles situées sur l’emprise du projet et sur la zone de prospection ne présentent pas d’intérêt écologique majeur.

L’analyse des effets de l’extension du pôle économique les Renardières sur la continuité écologique de la Vallée de l’Orvanne et du Loing et de la Vallée de la Seine a été réalisée dans l’Evaluation environnementale de la zone d’aménagement présentée en annexe 3.

La continuité écologique de ces vallées et des cours d’eau ne seront pas impactés.

D.2.11. Mesures d’évitement, de compensation et de réduction : Zones naturelles

Tableau 20 Zones naturelles : Mesures d’évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d’évitement	<p>La localisation en zone d’activité permet d’éviter d’impacter les zones naturelles.</p> <p>Les zones humides, Natura 2000, ZNIEFF, sont préservées et l’implantation de l’unité ne perturbera pas les écoulements des eaux, le développement de la flore et les déplacements de la faune.</p>
Mesure de compensation	<p>Une haie paysagère mise en place par anticipation du projet permettra de proposer des habitats pour la faune locale.</p> <p>Respect des VLE liées aux émissions atmosphériques</p>
Mesure de réduction	<p>L’implantation de l’unité de méthanisation se fait en limite d’une zone artisanale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de mitage du paysage agricole - Pas de rupture de communication entre les zones écologiques. <p>L’unité sera dotée d’un plan de lutte contre les nuisibles pour éviter leur prolifération.</p> <p>L’unité de méthanisation sera ceinte d’une clôture pour limiter la fréquentation du site par des animaux</p> <p>Adapter les périodes de travaux.</p>
Mesures de suivi	<p>La clôture sera vérifiée régulièrement.</p> <p>Les rejets seront contrôlés 1 fois par an.</p>

D.3 Eau

D.3.1. Captages AEP

Il existe 13 captages d'alimentation en eau potable sur les communes du rayon d'affichage 2 km du projet dont 5 sont abandonnés ou en sommeil :

Commune	N°	Situation	
Ecuelles	02944X0011	En activité	Périmètres de protection instaurés par l'AP n°82/DDA/AE2/II3 du 02/07/1982
Ecuelles	02944X0138	En activité	Périmètres de protection instaurés par l'AP n°82/DDA/AE2/II3 du 02/07/1982
La Grande Paroisse	02951X0027	En activité	Pas de DUP
La Grande Paroisse	02951X0046	En activité	Puits privé
La Grande Paroisse – champ captant d'Eau de Paris (21 captages)	02951X0031	En activité	Périmètres de protection instaurés par l'AP n°07 DAIDD EC 03 du 22/03/2007
	02951X0032		
	02951X0033		
	02951X0034		
	02951X0035		
	02951X0036		
	02951X0037		
	02951X0038		
	02951X0039		
	02951X0040		
	02951X0041		
	02944X0027		
	02944X0028		
	02944X0029		
	02944X0030		
	02944X0031		
02944X0032			
02944X0033			
02951X0042			
02951X0157			
02944X0193			
Moret-sur-Loing	02944X0137	En activité	DUP en cours
Moret-sur-Loing	02944X0139	En activité	DUP en cours
Moret-sur-Loing	02944X0155	Abandonné	
Moret-sur-Loing	02944X0226	En activité	DUP en cours
Montarlot	02944X0013	Abandonné	
Saint Mammes	02944X0005	Abandonné ou en sommeil	
Saint Mammes	02944X0147	Abandonné ou en sommeil	
Saint Mammes	02944X0148	Abandonné ou en sommeil	
Saint Mammes	02944X0149	Abandonné ou en sommeil	
Vernou la Celle sur Seine	02944X0084	Abandonné	
Vernou la Celles sur Seine	02944X0127	En activité	



Figure 36 Localisation des Captages AEP

Le site de méthanisation est situé à plus de 450m des périmètres de protection des Captage AEP décrit dans les Arrêté Préfectoraux n°82/DDA/AE2/II3 du 02/07/1982 et n°07 DAIDD EC 03 du 22/03/2007

Le futur site de méthanisation Equimeth ne se situe dans aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

D.3.2. Objectifs de qualité des cours d'eau : Directive Cadre sur l'Eau

Élaborés et approuvés par les différents partenaires au cours des années 80, les objectifs de qualité des cours d'eau fixaient essentiellement les objectifs en matière de réduction de la pollution organique.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a défini les principes d'une nouvelle politique de l'eau. Elle est mise en œuvre par 2 outils de planification :

- Les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) élaborés pour chacun des grands bassins hydrographiques français par les comités de bassin,
- Les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) élaborés à une échelle plus locale (bassin versant d'une rivière, système aquifère, etc..).

D.3.2.1 Le SDAGE Seine-Normandie

La commune nouvelle Moret-Loing-et-Orvanne est située dans le bassin versant de l'Orvanne.

Le SDAGE Seine Normandie 2016-2021 approuvé le 01/12/2015 se caractérise par une prise en compte approfondie des effets du changement climatique. De nombreuses dispositions du SDAGE préconisent des mesures d'adaptation à ces changements ou d'atténuation de leurs effets pour les activités du bassin. Les propositions en cours d'étude sont les suivantes :

- 1. Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- 2. Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- 3. Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
- 4. Protéger et restaurer la mer et le littoral
- 5. Protéger les captages pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- 6. Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- 7. Gérer la rareté de la ressource en eau
- 8. Limiter et prévenir les risques d'inondation
- Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis

D.3.2.2 SAGE du bassin de l'Orvanne

La commune nouvelle Moret-Loing-et-Orvanne est comprise dans le bassin versant de l'Orvanne. Le SAGE n'est pas encore planifié sur ce bassin versant.

D.3.2.3 SAGE Nappe de Beauce

Le SAGE de la nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le **11 juin 2013**.

Le complexe aquifère des calcaires de Beauce, communément appelé « Nappe de Beauce » s'étend sur environ **9 500 km² entre la Seine et la Loire**.



Les principales mesures du SAGE sont :

- Maitriser les prélèvements dans la ressource
- Sécuriser l'approvisionnement en eau potable
- Limiter l'impact des forages proximaux sur le débit des cours d'eau
- Gérer les prélèvements en nappe à usage géothermique
- Améliorer la connaissance et le suivi de l'ensemble des prélèvements

Le futur projet Equimeth respectera les mesures du SAGE. L'eau utilisée pour le fonctionnement du site de méthanisation proviendra principalement de la pluie. Seules les eaux propres non polluées et non chargées en matière organique seront rejetées au milieu naturel par infiltration.

D.3.3. Caractéristiques physico-chimiques

Les données sur les paramètres physico chimiques de l'Orvanne sont disponibles sur plusieurs années permettant de démontrer l'état écologique concernant ces paramètres.

La rivière de l'Orvanne se jette dans le Loing entre Ecuelles et Moret-sur-Loing.

Les stations de mesure les plus proches sont :

- Le Loing : la station n° 03055000 « Le Loing à Moret-sur-Loing ».
- L'Orvanne : la station n°03061185 « L'Orvanne de sa source au confluent du Loing »

Un suivi régulier de la qualité de l'eau est réalisé au niveau de ces stations de mesure.

Le SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau) met à disposition sur son site internet ces données de qualité de l'eau en termes d'altération.

La station n° 03055000 « Le Loing à Moret-sur-Loing »

Le tableau suivant présente la synthèse des analyses réalisées au niveau de cette station entre 1994 et 2013, et la classe de qualité correspondante :

Tableau 21 Qualité du Loing à Moret-sur-Loing (source : DRIEE Ile de France)

Paramètre physico chimique	1994	2004	2008	2010	2013
Bilan de l'oxygène					
Carbone Organique (mg C/L)	5,40	3,80	2,90	4,70	7,30
Teneurs en DBO (mg O2/L)	2,80	3,20	1,10	3,10	3,20
Teneurs en Oxygène dissous (mg O2/L)	4,10	8,20	7,14	5,30	7,50
Taux de saturation en Oxygène (%)	44,00	79,00	81,40	60,90	78,40
Nutriments					
Orthophosphates (mg PO43-/L)	0,60	0,22	0,23	0,23	0,16
Phosphore Total (mg P/L)	0,25	0,14	0,09	0,12	0,09
Ammonium (mg NH4+/L)	0,20	0,08	0,21	0,08	0,09
Nitrites (mg NO2- /L)	0,15	0,08	0,09	0,16	0,09
Nitrates (mg NO3- /L)	43,00	40,00	30,70	37,90	41,20
Acidification					
pH Minimal	7,85	7,45	7,65	7,61	8,05
pH Maximal	8,02	8,1	8,37	8,26	8,62
Température					
Température	19,20	18,50	21,10	20,00	20,00

Etat écologique	
NC	Non Communiqué
	Très bon état
	Bon état
	Etat moyen
	Etat médiocre
	Mauvais état

On remarque une baisse de la qualité de l'eau en 2010 pour les paramètres acidification et bilan en oxygène. Cependant, la qualité de l'eau s'est améliorée concernant les paramètres « Nutriments ».

La station n°03061185 « l'Orvanne de sa source au confluent du Loing »

Tableau 22 Qualité de l'Orvanne à Moret-sur-Loing (source : DRIEE Ile de France)

Année	2006	2007	2012	2013
Physico-chimie				
Bilan de l'oxygène				
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)		8,90		
Taux de saturation en O ₂ (%)		94,70		
Demande biochimique en Oxygène (mg O ₂ /L)				
Carbone organique dissous (mg C /L)				
Nutriments				
Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /L)				
Phosphore total (mg P /L)				
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /L)				
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /L)				
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /L)				
Acidification				
pH mini	8,24			
pH maxi	8,32			
Température (°C)	19,30			

Etat écologique	
	NC
Très bon état	Non Communiqué
Bon état	
Etat moyen	
Etat médiocre	
Mauvais état	

La qualité de l'Orvanne n'est pas suivie régulièrement. Les mesures réalisées en 2006 et 2007 montre un bon état voir très bon état.

D.3.4. Débits

L'Orvanne est une rivière française affluente du Loing qui se jette dans la Seine au niveau de Saint Mammes.

La station de jaugeage la plus proche du site d'Equimeth est située sur le Loing à Episy pour un bassin versant de 3 900 m².

Le débit spécifique moyen du Loing est de 4,7 l/s/km² à Episy et la lame d'eau écoulee dans son bassin versant annuellement est de 149 mm. Le Loing conflue avec la Seine à Saint-Mammes.

Les données recueillies auprès de la banque hydro au niveau de cette station de jaugeage sont synthétisées au tableau suivant :

Tableau 23 Ecoulements mensuels (naturels) entre 1949-2015 (Source Banque Hydro)

Mois	Débites (m3/s)	Qsp (l/s/km2)	Lame d'eau (mm)
Janvier	30,9	7,9	21
Février	33	8,5	21
Mars	27,7	7,1	19
Avril	23	5,9	15
Mai	18,8	4,8	12
Juin	13,2	3,4	8
Juillet	9,47	2,4	6
Août	8,15	2,1	5
Septembre	7,96	2	5
Octobre	10,9	2,8	7
Novembre	15,3	3,9	10
Décembre	23,7	6,1	16
Année	18,4	4,7	149

Le débit moyen interannuel ou module de la rivière à Ecuelles est de 18,4 m³ par seconde.

D.3.5. Nappe phréatique

D'après l'étude géothermique réalisée en 2012 et 2018 (annexe 4), la nappe n'a pas été rencontrée lors des forages.

Ainsi celle-ci est située à plus de 12 m de profondeur.

Deux types de nappes souterraines sont présentes sur la zone d'étude :

- Les calcaires de Brie, qui constituent une réserve d'eau très importante. Cet aquifère se caractérise par une porosité importante, et par des écoulements de deux types : des écoulements de pores, lents et homogènes, et des écoulements de fractures, très localisés et très rapides.
- Les sables et grès de Fontainebleau : il s'agit d'un aquifère de moindre importance, mais possédant à la fois une grande perméabilité et une grande porosité.

D.3.6. Assainissement

L'aménagement de l'extension de la zone d'activité des Renardières ne prévoit pas de réseaux collectifs d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales pour les parcelles desservies par cette extension.

Les modalités d'assainissement sont données dans le permis d'aménager de l'extension de la ZA en fonction des nouvelles règles du POS sur ces terrains et sont les suivantes :

- Un réseau de type séparatif sera développé. Les ouvrages correspondants seront conçus pour satisfaire aux prescriptions générales relatives aux réseaux d'assainissement des agglomérations et aux prescriptions particulières du gestionnaire.
- Eaux pluviales : L'ensemble des eaux pluie seront collectées
 - Eaux propres : envoyée vers la noue d'infiltration
 - Eaux souillées envoyées vers le bassin de rétention
- Eaux sanitaires : Les eaux sanitaires seront collectées et traitées sur site.
- Eaux de lavages : Les eaux de lavages des camions de transport, du local et des équipements de traitement des produits à hygiéniser seront envoyées vers le process de méthanisation au sein de la filière à hygiéniser.

Le schéma de gestion de l'eau est également joint en annexe 9.

La gestion des eaux usées et des eaux pluviales issues d'Equimeth sera conforme aux dispositions données dans le projet d'aménagement de la zone.

D.3.1. Incidence du projet : Eau

Tableau 24 Eau : Incidence

Incidence directe	Modification de l'écoulement de l'eau pluviale par la construction de l'unité de méthanisation. Consommation d'eau potable pour l'exploitation
Incidence indirecte	Augmentation du débit d'infiltration au niveau de la Noue par le regroupement du rejet des eaux pluviale.
Incidence temporaire	Absence de gestion de l'eau durant la phase de travaux.
Incidence permanente	Consommation d'eau potable pour l'exploitation

D.3.1.1 Besoin en eau

Les besoins en eau pour l'exploitation de la future unité de méthanisation seront assurés par la collecte des eaux pluviales propres sur le site (autoconsommation) et par le réseau d'adduction en eau potable de la commune de Moret-Loing-Et-Orvanne.

Les besoins en eau pour l'exploitation du site représenteront un volume de 7 145 m³ par an réparti comme suit :

Utilisation	Nombre	Consommation	Total annuelle (m ³ /an)	Traitement des EU
Lavage des camions	1 520 /an	300 l/ lavage	455	Eaux réutilisées dans le process
Lavage installation	100	1 m3/lavage	100	
Eaux sanitaires	2 employés sur 250 jours/an	40 L/ employé / jour	20	Hygiénisation + méthanisation
Arrosage biofiltre	1 fois/ jour	3 m ³ / arrosage	1 095	Eaux réutilisées dans le process
Eaux process			5 475	Sans objet
Total			7 145	

Ces besoins en eau seront assurés par le réseau d'adduction en eau potable de la commune de Moret-Loing-Et Orvanne pour un volume de 3 175 m³. Les 4 000 m³ restant proviendront de la collecte des eaux de pluies.

D.3.1.2 Rejets

- **Eaux de lavage**

Les eaux de lavage des camions de transport du local et des équipements de traitement des produits à hygiéniser représentent une consommation d'eau d'environ 300 l pour le lavage d'un camion et 1 000 l par jour pour le lavage des équipements.

Le lavage implique l'utilisation de produits désinfectants, conformément aux règles sanitaires en vigueur. Ces produits sont totalement biodégradables afin de pouvoir les intégrer au process sans risque de pollution pour l'épandage.

Ces eaux de lavage (camions + installations) représenteront un volume de 555m³ et rejoindront le process d'hygiénisation puis le process de méthanisation.

- **Eaux sanitaires**

Les eaux vannes représenteront un volume de 20 m³/an.

Les eaux sanitaires seront collectées séparément et envoyées par canalisation vers le process de méthanisation. Une note de gestion des eaux vannes est présentée en annexe 9.

- **Eau du biofiltre**

Les eaux d'arrosage du biofiltre représenteront un volume de 1 095 m³/an et seront renvoyées dans le process. Une partie de ces eaux est perdue par évaporation.

- **Eaux pluviales**

Les eaux pluviales propres (toitures, voirie propre) seront collectées par un réseau dédié et envoyées vers la noue d'infiltration.

- ▶ Toitures des locaux sociaux et du bâtiment de préparation, zone épuration gaz, chaudière en container ;
- ▶ Eaux pluviales provenant la rétention de l'aire de digestion.

Les eaux pluviales souillées (zone de stockage,...) seront collectées par un réseau dédié, elles rejoindront le bassin de rétention.

- ▶ Eaux issues des plateformes de stockages des intrants et des digestats solides ;
- ▶ Voiries « souillées » par les matières organiques ;
- ▶ Effluents provenant de la ligne d'alimentation solide non à hygiéniser ;
- ▶ Condensats provenant de zone épuration gaz, chaudière, torchère, biofiltre ;
- ▶ Eaux de lavage provenant de la zone biofiltre.

Ces eaux seront par la suite utilisées dans le process de méthanisation.

Le bassin des eaux sales est implanté conformément au règlement de lotissement dans la zone PA-1, dédié à cet effet (zone dédiée aux ouvrages paysagés de traitement des eaux pluviales et/ou au traitement des eaux usées).

Les notes de calcul pour le dimensionnement de ces bassins sont fournies en annexe 9. Pour rappel, les hypothèses prise en compte sont les suivantes :

- Pluie de période de retour 10 ans ;
- Débit de fuite par infiltration, conformément aux préconisations du règlement de lotissement;
- Perméabilité du sol considérée : 2.2×10^{-6} m/s. Une étude géotechnique G2-PRO a été réalisée sur la zone d'infiltration afin de caractériser cette valeur d'infiltration moyenne mesurée du sol.
- Coefficients de Montana sur la station Paris Orly (91) ;
- Bassin de rétention des eaux sales : son volume a été dimensionné par la « D9A » en considérant 1 poteau incendie situé à proximité du site comme suffisant pour les besoins incendie. Soit 120 m^3 (1 poteau à $60 \text{ m}^3/\text{h}$ pdt 2h) + 178 m^3 (10 l/m^2 de surface drainée) = 300 m^3 . Toutefois, en cas de besoin, un second poteau est présent à proximité et permettra d'intervenir en complément.

Or, les eaux pluviales de ce bassin seront utilisées en autoconsommation pour les différents besoins du process. Il n'y aura par conséquent pas d'infiltration.

D.3.2. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Eau

Tableau 25 Eau : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction

Mesure d'évitement	<p>La gestion de l'eau sur Equimeth permettra d'éviter tout risque de pollution des cours d'eau ou nappe.</p> <p>En effet la mise ne place de bassin de récupération et de rétention des eaux permettent d'assurer une gestion interne des eaux.</p> <p>La couverture du bâtiment d'incorporation permet de limiter la formation de jus.</p>
Mesure de compensation	-
Mesure de réduction	<p>Recirculation de la fraction liquide de digestat afin d'éviter une consommation d'eau potable pour le fonctionnement du process (dilution)</p> <p>Mise en place d'un compteur à l'entrée du site pour établir un suivi de la consommation et détection de fuite</p>

Mesures de suivi	<p>Les rejets des eaux pluviales au niveau de la Noue d'infiltration seront analysés 1 fois par an.</p> <p>Les paramètres à contrôler seront définis dans l'arrêté préfectoral</p>
-------------------------	--

Les dispositions minimales suivantes sont mise en œuvre

Installation raccordées	Surveillance assurée par l'exploitant		
	Paramètre	Type de suivi	Périodicité
Voies de circulation et toitures, (eaux pluviales non susceptibles d'être polluées)	Température, pH, MES, DCO, DBO5, Azote global, Phosphore, Hydrocarbures totaux	Echantillon représentatif sur une durée de 24h	Annuelle

Les eaux réutilisées dans le process sont soit :

- Eaux pluviales de trottoir
- Eaux pluviales de voirie après abattement des hydrocarbures sur l'ouvrage hydraulique.

Ainsi l'eau réincorporée dans le process sera compatible avec celui-ci.

Un système Bypass permettra d'isoler le bassin en cas de sur-remplissage ou d'incident. Un puisard en amont de la Noue permettra une prise d'échantillon pour la réalisation des analyses.

D.3.2.1 Circuits de gestion de l'eau

Le circuit des différents effluents circulant sur le site de méthanisation est présenté ci-dessous.



Figure 37 Schéma de principe circuit de gestion de l'eau sur l'unité de méthanisation EQUIMETH (Annexe 9)

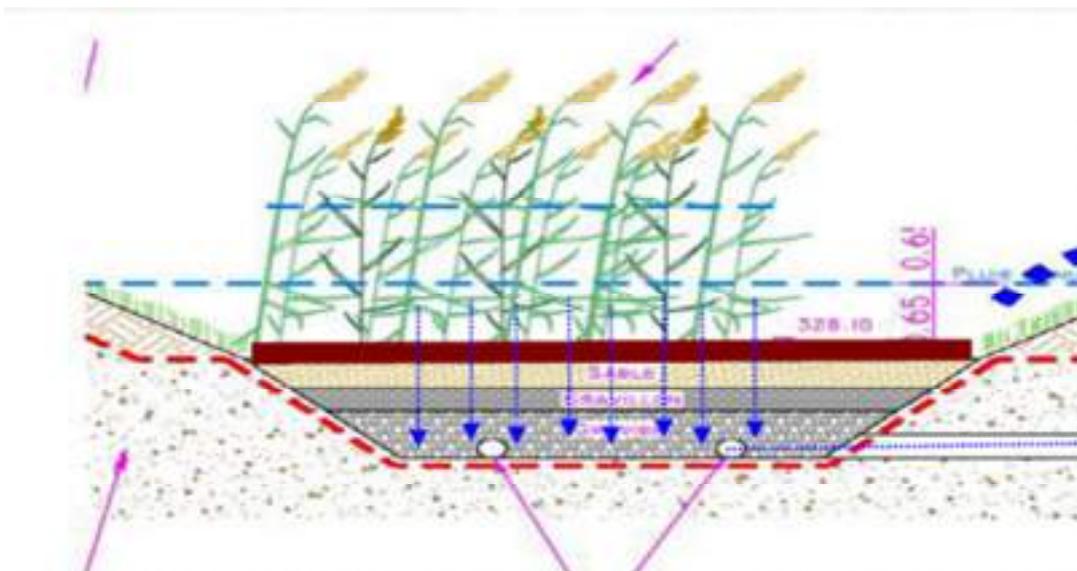


Figure 38 Schéma de principe de la Noue d'infiltration

Un coefficient moyen de $2,2E10^{-6}$ a été retenu pour le calcul de dimensionnement de la noue conformément à l'étude géotechnique G2-PRO réalisée. L'étude géotechnique permet de dimensionner le volume de la noue d'infiltration à 332 m^3 , occupant une surface de 870 m^2 au sol.

Des plantes hydrophiles seront plantées dans la noue. L'abattement des MES, des hydrocarbures, des métaux et autres composants, sera assuré par le substrat composé de terre végétale de sable, gravillons et graviers.

En cas de débordement de la noue pour des évènements supérieurs à la décennale, les eaux seront surversées naturellement sur les terres agricoles au N-E du projet

Equimeth utilisera autant que faire ce peu les eaux pluviales pour les besoins en eau du process de méthanisation. Aucun rejet au milieu naturel non maîtrisé ne sera réalisé.

D.3.2.1 Ouvrage hydraulique de traitement des eaux

L'ouvrage hydraulique de traitement des eaux sera calibré pour la surface d'imperméabilisation du site. Il garantira une concentration en hydrocarbures inférieure à 5 mg/L dans le bassin de rétention.

L'entretien des ouvrages hydrauliques fera partie de la procédure de maintenance du site par l'exploitant.

Ainsi, nous prévoirons un curage et un nettoyage régulier des ouvrages, hydraulique.

Lors des études d'exécutions, nous nous assurerons du positionnement aux endroits adéquats de :

- Regards pour permettre le nettoyage et le curage
- De trous d'hommes pour vérifier l'intégrité des ouvrages
- De dégrilleurs sur les écoulements gravitaires.

Par ailleurs, afin d'assurer l'intégrité des ouvrages hydraulique, l'ensemble des éléments métalliques immergés seront en inox 316.

D.4 Sol et sous-sol

D.4.1. Nature du sol

Le terrain est situé dans le pôle économique "Les Renardières" entre le Chemin du Syndicat et le Chemin des Montelièvres à Moret-Loing-Et-Orvanne (77).

D'après la carte géologique de Fontainebleau à 1/50 000, les formations que l'on doit normalement rencontrer sur le site sont de haut en bas :

- d'éventuels remblais,
- des limons du Quaternaire,
- des sables de Fontainebleau du Stampien Moyen,
- des argiles d'altération,
- des marnes et calcaires de l'Eocène Supérieur et de l'Oligocène,
- le substratum de sables et grès de l'Eocène Inférieur.

Des analyses de sols réalisées en 2012 ont permis de distinguer les formations suivantes :

- 1- des limons silteux à quelques cailloutis, de couleurs dominantes marron, beige de 0 à 3 m
- 2- des sables très fins à petites lentilles argileuses, correspondant à la formation des Sables de Fontainebleau
- 3- le substratum de marnes et calcaires +/- altéré à passages indurés, et nombreuses blocailles et bancs sableux, de couleurs dominantes grise claire, beige à blanche,

D.4.2. Site BASIAS et BASOL

BASOL

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

La scierie d'Ecuelles est classée comme site Basol. Celle-ci n'est pas située à proximité de l'installation

BASIAS

Il s'agit d'un inventaire d'anciens sites industriels et activités en services. La base de données BASIAS recense tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement en vue de fournir des informations utiles



Figure 39 Localisation des site BASIAS (sources : Géorisque Mars 2018)

Aucun site BASIAS n'est situé sur le terrain d'implantation d'Equimeth. Les sites BASIAS situés à proximité sont situés à plus de 300m (station-service, casse auto,...).

Le sol et le sous-sol n'ont a priori jamais subi de pollution liée à une activité industrielle.

D.4.3. Incidence du projet : Sol et sous-sol

Tableau 26 Sol et sous-sol : Incidence

Incidence directe	Modification du terrain naturel en phase de terrassement pour la construction de l'unité de méthanisation
Incidence indirecte	-
Incidence temporaire	-
Incidence permanente	Modification du terrain naturel

L'impact d'une installation industrielle sur le sol et le sous-sol peut être de deux natures :

- D'une part, cet impact peut être dû à un prélèvement continu (dans le cas d'un pompage d'eau par exemple) ou occasionnel (travaux de terrassement, déblais ou remblais lors de réaménagement).
- D'autre part et dans la majorité des cas, l'essentiel de l'impact sur le sol et sous-sol est lié aux risques d'infiltration de produits liquides toxiques, nocifs voire d'eau souillée par de telles substances (eau d'extinction d'incendie par exemple) lors d'écoulement survenant sur des zones non étanches et/ou en l'absence de volume de rétention suffisant. Ces écoulements peuvent intervenir lors d'incidents sur les stockages ou lors du dépotage et opérations de manutention des produits liquides.

D.4.4. Identification des zones vulnérables

Les points les plus vulnérables au droit de la future unité de méthanisation présentant des risques de contamination du sol et du sous-sol seront :

- les aires de dépotage :
 - Aire de dépotage des intrants
 - Hangar de dépotage des intrants
- les ouvrages de stockage :
 - Stockage de gasoil pour les chargeurs
 - Dalle de stockage des digestats solides
 - Stockage des matières liquides et des graisses
 - Stockage des digestats liquides
- les ouvrages de traitement :
 - Cuves d'hygiénisation
 - Digesteurs
 - Purification du biogaz
- les ouvrages de transfert des fluides (poste et pompes de relevage des digestats liquides, canalisations de transfert depuis l'unité d'hygiénisation).

Ces zones peuvent être à l'origine d'une contamination des sols si d'une part l'étanchéité des dalles, des cuves et des canalisations et d'autre part les rétentions sont faillibles.

D.4.5. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Sol et sous-sol

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

Toutes ces dispositions permettent de limiter au maximum le risque de pollution accidentelle.

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.

Enfin, les effets temporaires sur le sol/sous-sol rattachés aux travaux de terrassement sont détaillés dans le chapitre « Effets temporaires liés aux travaux » de l'étude d'incidence environnementale.

Tableau 27 Sol et sous-sol : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	Mise en place d'une zone de rétention afin de contenir tout risque de pollution sur le site. Gestion et récupération des eaux pluviale et générées par l'installation.
Mesure de compensation	L'absence de réseaux d'assainissement sera compensée par la gestion interne des eaux vannes.
Mesure de réduction	Mise ne place de système de drainage sous les parties enterrées.
Mesures de suivi	Vérification de l'étanchéité des cuves et du bassin.

D.4.5.1 Dispositifs mis en place

En cas de débordement de la cuve de méthanisation, la matière tombera sur des surfaces stabilisées et compactées implantées de part et d'autre de la cuve et empêchant les infiltrations des jus dans le sol. Afin d'éviter tout écoulement en dehors du site un merlon de rétention sera créé. Ces dispositions permettront de retenir l'ensemble du volume du contenu de la cuve de méthanisation conformément à l'article 42 de l'arrêté du 10 novembre 2009.

Le carburant des chargeurs est stocké dans une cuve double paroi. Il n'y aura pas d'autres produits chimiques nécessitant la mise en place de protection par rétention sur le site d'Equimeth.

Toutes ces dispositions permettent de limiter au maximum le risque de pollution accidentelle.

Les cuves sont partiellement enterrées et équipées d'une géomembrane protectrice ainsi que d'un système de drainage permettant de collecter et de surveiller les fuites éventuelles.

D.4.5.2 Dépotage des flux

La zone de récupération des eaux pluviales de voirie et des eaux de lavage est délimitée par une bordure à 5 m du bâtiment. Les eaux de lavage seront envoyées dans le process de méthanisation via l'unité d'hygiénisation alors que les eaux pluviales de voiries souillées autres seront renvoyées dans le bassin de rétention des eaux sales.

Le hangar dédié au dépotage des matières sera équipé d'une dalle bétonnée protégeant le sol et empêchant tout risque d'infiltration. Ce hangar sera conçu avec une très légère pente de 2 % permettant le recueil des éventuelles égouttures par l'intermédiaire d'une canalisation gravitaire raccordée à un poste de relevage.

D.4.5.3 Gestion des eaux d'extinction incendie

Les eaux d'extinction en cas d'incendie seront collectées et envoyées dans le bassin des eaux sales. Elles représenteront un volume minimum de 120 m³ correspondant au débit d'alimentation du poteau incendie 60 m³/h pour une durée de pompage de 2 heures. Le calcul du dimensionnement des besoins en eaux pour l'extinction d'incendie selon la méthode de l'APSAD D9 est situé en annexe 9.

Le bassin de rétention est dimensionné pour récupérer les eaux pluviales auxquelles peuvent être ajoutée les eaux d'extinction en cas d'incendie.

Le bassin de 470 m³ utile pourra accueillir l'ensemble des eaux pluviales et des eaux d'extinction d'incendie. En cas d'incendie, une vanne d'obturation permettra de confiner les eaux d'extinction polluées dans le bassin de stockage. Ces eaux seront ensuite pompées et traitées dans un centre agréé.

D.5 Air

D.5.1. Qualité de l'air atmosphérique

La diffusion et la dispersion des polluants sont fortement déterminées par les conditions météorologiques. Ainsi, les épisodes de forte pollution sont souvent liés à de mauvaises conditions de dispersion :

- atmosphère stable, vent faible : dispersion lente,
- inversion de température en altitude : ascension bloquée, accumulation des polluants à basse altitude.

En revanche, une atmosphère instable et de fortes turbulences conduisent à une dispersion rapide des polluants.

D.5.2. Les critères nationaux de qualité de l'air

Les critères nationaux de qualité de l'air résultent principalement :

- du décret, n°2002-213, du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites.
- du décret, n°2003-1085, du 12 novembre 2003 portant transposition de la directive 2002/3/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 février 2002 et modifiant le décret n° 98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air, aux seuils d'alerte et aux valeurs limites.
- du décret, n°2007-1479, du 12 octobre 2007 relatif à la qualité de l'air et modifiant le code de l'environnement (partie réglementaire). Ce décret rend notamment obligatoire la mesure des métaux lourds et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), conformément à la Directive "métaux lourds/HAP" (2004/107/CE), et transpose les objectifs de la qualité de la directive "ozone" (2002/3/CE).
- de la circulaire du 12 octobre 2007 relatif à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant.

Les principales valeurs mentionnées dans ces textes sont synthétisées dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 28 Normes de qualité de l'air

	Valeur limite	Objectif de qualité	Niveau de recommandation et d'information	Niveau d'alerte
Dioxyde d'azote (NO ₂)	En moyenne annuelle 2009 : 42 µg/ m ³ 2010 : 40 µg/ m ³ En moyenne horaire : 200 µg/ m ³	En moyenne annuelle : 40 µg/ m ³	En moyenne horaire : 200 µg/ m ³	En moyenne horaire : 400 µg/ m ³
Dioxyde de soufre (SO ₂)	En moyenne annuelle (pour les écosystèmes) : 20 µg/ m ³ En moyenne journalière : 125 µg/ m ³ (à ne pas dépasser plus de 3 jours/an) En moyenne horaire : 350 µg/ m ³	En moyenne annuelle : 50 µg/ m ³	En moyenne horaire : 300 µg/ m ³	En moyenne horaire (sur 3 h consécutives) : 500 µg/ m ³
Particules fines de diamètre inférieur ou égal à 10 micromètres (PM10)	En moyenne annuelle : 40 µg/ m ³ En moyenne journalière : 50 µg/ m ³ (à ne pas dépasser plus de 35 j/an)	En moyenne annuelle : 30 µg/ m ³	En moyenne sur 24h : 80 µg/ m ³	En moyenne sur 24h : 125 µg/ m ³
Ozone (O ₃)	Seuil de protection de la santé, en moyenne sur 8 heures : 120 µg/m ³ . Seuil de protection de la végétation, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h: 6 000 µg/m ³ .h	En moyenne horaire : 180 µg/m ³	En moyenne horaire : <u>1er seuil</u> : 240 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives ; <u>2e seuil</u> : 300 µg/m ³ dépassé pendant trois heures consécutives ; <u>3e seuil</u> : 360 µg/m ³ .	Seuil de protection de la santé : 120 µg/m ³ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est applicable à compter de 2010. Seuil de protection de la végétation : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : 18 000 µg/m ³ .h en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est applicable à compter de 2010.

* AOT 40 (exprimé en $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{heure}$) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à 80.

D.5.3. Evolution et état de la pollution atmosphérique

La station de mesure de la qualité de l'air la plus représentative est la station de Fontainebleau (Maison Forestière du Clos du Roi à Fontainebleau) qui est située à environ 15 km à l'Ouest d'Equimeth. Cette station est de type rural régional.

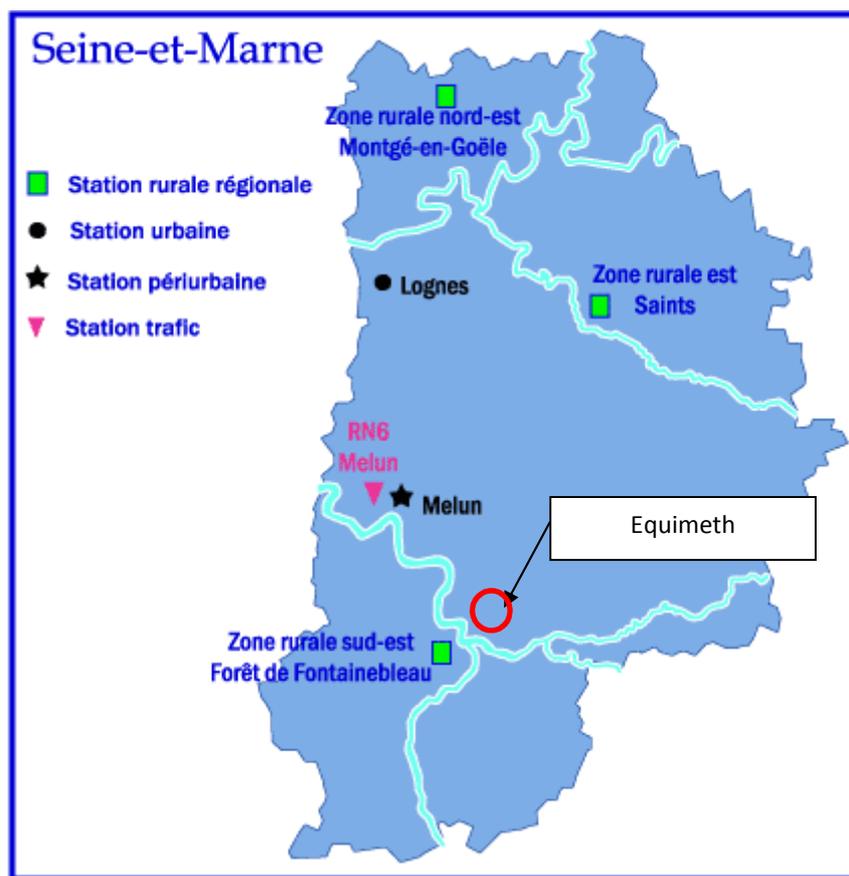


Figure 40 Réseau de mesure en Seine-et-Marne (Source : AIRPARIF)

Tableau 29 Résultats de la qualité de l'air du 01/01/2012 au 30/09/2015 (Source AIRPARIF)

Paramètres	Unité	Moyenne horaire
Dioxyde d'azote	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8,46
Ozone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	51,37
PM 10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18,95
Dioxyde de soufre	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6

Les valeurs mesurées sont très inférieures aux objectifs de qualité définis par les normes nationales de qualité de l'air, et ce, même en maximum annuel.

D.5.4. Plan de protection de l'atmosphère

Le Plan de protection de l'atmosphère (PPA) d'Île-de-France a été approuvé par arrêté inter-préfectoral du 31 janvier 2018. Il découle d'un processus d'élaboration associant l'État, le Conseil régional, les collectivités territoriales, les entreprises, les associations, des représentants des secteurs d'activités émettrices de polluants atmosphériques et d'une consultation publique francilienne.

Le PPA concerne tous les secteurs d'activités en Île-de-France, à savoir les transports, le résidentiel, l'aérien, l'agriculture et l'industrie. Il se décline en 25 défis et 46 actions.

Section agriculture :

- Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation de l'urée solide pour limiter les émissions de NH₄
- Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique
- Evaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH₃

Secteur industrie :

- Renforcer la surveillance des installations de combustion de taille moyenne (2-50MW)
- Réduire les émissions de particules des installations de combustion de biomasse et des installations de co-incinération de CSR
- Réduire les émissions de Nox issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR
- Réduire les émissions de Nox des installations de combustions de biomasse entre 2 et 100 MW et des installations de co-incinérations de CSR.

		INTITULÉ DU DÉFI	ACTIONS	Evaluation multicritère
Agriculture	AGRI1	Favoriser les bonnes pratiques associées à l'utilisation d'urée solide pour limiter les émissions de NH ₃ .	Action 1 : Favoriser les bonnes pratiques pour l'évitement des émissions de NH ₃ liées à l'usage d'urée solide en s'appuyant sur les activités de conseil et développement des chambres d'agriculture.	▲
	AGRI2	Former les agriculteurs au cycle de l'azote et à ses répercussions en termes de pollution atmosphérique.	Action 1 : Mettre en place des formations sur le cycle de l'azote et les bonnes pratiques qui en découlent.	-
	AGRI3	Évaluer l'impact du fractionnement du second apport sur céréales d'hiver sur les émissions de NH ₃ .	Action 1 : Mettre en place un programme de recherche.	-
Industrie	IND1	Renforcer la surveillance des installations de combustion de taille moyenne (2 à 50 MW).	Action 1 : Réaliser un inventaire des installations soumises à déclaration et assurer une large information et sensibilisation des exploitants sur la réglementation. Action 2 : Mettre en place un plan d'actions visant à renforcer le contrôle des installations de combustion de 2 à 50 MW.	▲
	IND2	Réduire les émissions de particules des installations de combustion à la biomasse et des installations de co-incinération de CSR.	Action 1 : Modifier l'arrêté inter-préfectoral relatif à la mise en œuvre du Plan de Protection de l'Atmosphère révisé pour sévérer les normes d'émission de particules pour n'autoriser que 15 mg/Nm ³ à 6% d'O ₂ . Action 2 : S'assurer de l'application des VLE en poussières renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse ou de co-incinération de CSR.	-
Industrie	IND3	Réduire les émissions de NO _x issues des installations d'incinération d'ordures ménagères ou de co-incinération de CSR.	Action 1 : Sévérer les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations d'incinération d'ordures ménagères et de co-incinération de CSR pour n'autoriser que 80 mg/m ³ en moyenne journalière et 200 mg/m ³ en moyenne semi-horaire à 11% d'O ₂ . Action 2 : Au vu des ETE, modifier par arrêté préfectoral complémentaire la réglementation de l'installation pour imposer les nouvelles VLE du PPA révisé et fixer le délai de mise en conformité. Action 3 : S'assurer de l'application des VLE en NO _x renforcées pour les nouvelles installations de co-incinération de CSR ou les reconstructions d'UJDM.	▲
	IND4	Réduire les émissions de NO _x des installations de combustion à la biomasse entre 2 et 100 MW et des installations de co-incinération de CSR.	Action 1 : Sévérer les normes d'émission d'oxydes d'azote des installations de combustion de biomasse, associée ou non à la co-incinération de CSR, pour n'autoriser que 200 mg/m ³ à 6% d'O ₂ . Action 2 : S'assurer de l'application des VLE en NO _x renforcées pour les nouvelles installations de combustion de biomasse, que cette combustion soit associée ou non à la co-incinération de CSR.	▲

L'unité de méthanisation Equimeth sera équipée de deux installations de combustion (chaudières biogaz et gaz naturel) inférieure à 2 MW règlementées par arrêté ministériel.

L'utilisation des digestats en agriculture sera gérée par plan d'épandage joint au présent dossier.

Equimeth est en compatibilité avec le plan de protection de l'atmosphère d'Île-de-France.

D.5.5. Incidence du projet : Air

Tableau 30 Air : Incidence

Incidence directe	Points de rejets atmosphériques liés à l'exploitation de l'unité de méthanisation
Incidence indirecte	Emissions de gaz d'échappement lié au trafic et à la manutention de l'unité de méthanisation
Incidence temporaire	Emissions de gaz d'échappement lié aux travaux
Incidence permanente	Rejets atmosphériques liés à l'exploitation de l'unité de méthanisation

D.5.5.1 Inventaire des sources d'émission à l'atmosphère

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

- Les sources canalisées :
 - Une chaudière biogaz de 400 kW gaz,
 - Une chaudière gaz naturel de 400 kW gaz,
 - Purification du biogaz,
 - Une torchère de sécurité biogaz de 3 500 kW gaz
- Les sources diffuses :
 - Des ouvrages de méthanisation
 - La manutention des matières,
 - Le biofiltre,
 - Les gaz d'échappement des engins,

D.5.6. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Air

Tableau 31 Air : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	Mise en place d'un biofiltre afin de nettoyer l'air rejeté. Le stockage des matières liquide en cuves fermées permet d'éviter les rejets dans l'atmosphère
Mesure de compensation	Respect de la réglementation relative aux paramètres de rejet (Valeur limites d'Emission)
Mesure de réduction	Pendant les travaux, l'humidification des voies de circulation, l'évacuation rapide des matériaux vétuste, l'empierrement des voies d'accès permet de réduire la formation de poussière. Les voiries enrobées et le nettoyage de l'unité permet de réduire la formation et l'envol de poussière
Mesures de suivi	Contrôle annuel des rejets atmosphérique au niveau des chaudières Contrôle annuel des rejets au niveau du biofiltre

Le tableau ci-dessous identifie les fréquences de contrôle, pour chaque émissaire, des différents paramètres analysés :

	Paramètres	Fréquence	Observation
Chaudière	SOx, Nox, poussières, CO, COVNM, HCl, HF	Annuelle	Estimation du rejet
Torchère	SOx, Nox, poussières, CO, COVNM, HCl, HF	Annuelle	Estimation du rejet
Biofiltre	SOx, Nox, poussières, CO, COVNM, ammoniac, H2S, NH3, HCl, HF	Annuelle	Concentration et flux

La première campagne de mesure sera réalisée dans les 6 mois qui suivent la mise en service de l'exploitation.

D.5.6.1 Unité de purification

L'unique source de rejet atmosphérique sera un rejet canalisé des gaz issus du procédé de purification (75,4% CO₂ et 1,4% H₂O). Ce rejet se fera en haut de la colonne de dégazage.

D.5.6.2 Chaudière biogaz

Une partie du biogaz, en sortie des ouvrages de méthanisation, sera utilisé pour la production d'eau chaude pour le chauffage de l'unité par l'intermédiaire d'une chaudière de 400 kW disposant d'une cheminée tubulaire (hauteur 6 m par rapport au sol) pour l'évacuation des gaz de combustion conformément à l'arrêté du 25 juillet 1997.

Les cuves de méthanisation et les bâtiments du site Equimeth ne seront pas amenés à perturber la dispersion des gaz de combustion (obstacles vus de la cheminée considérée sous un angle inférieur à 15° dans le plan horizontal).

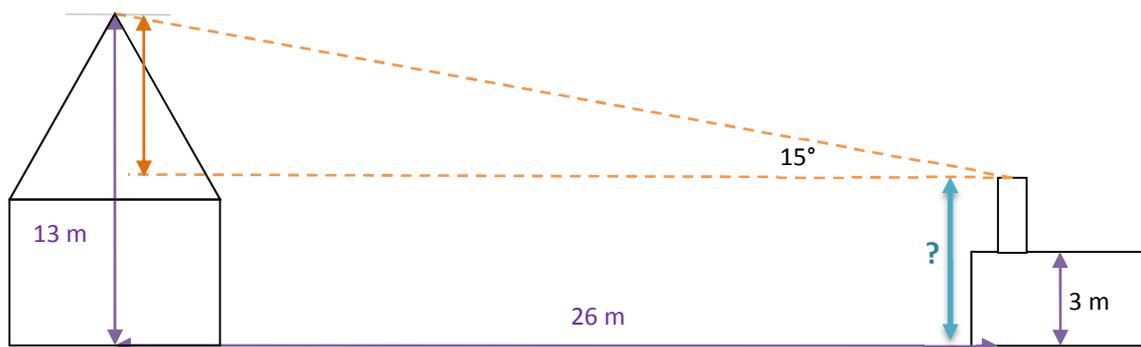


Figure 41 Calcul de la hauteur de cheminée

<p>Hauteur minimale = Hauteur apparente cuve – (tan15° x Distance au cuve) Hauteur minimale = 13 – (tan15° x 26) Hauteur minimale = 13 – (0,268 x 26) Hauteur minimale = 6,0 m</p>

Le container de la chaudière faisant 3 m de hauteur par conséquent la cheminée devra faire minimum : 3m (6-3).

Selon l'arrêté du 24 septembre 2013, la hauteur minimale du débouché à l'air libre de la cheminée d'évacuation des gaz de combustion devra dépasser d'au moins 3 mètres le point le plus haut de la toiture surmontant l'installation en cas d'utilisation d'un combustible gazeux ou du fioul domestique.

La cheminée devra donc avoir une hauteur de 3 m au-dessus du container soit un exutoire des gaz de combustion à une hauteur de 6 m par rapport au sol

La chaudière sera alimentée en biogaz à une pression relative de 60 mbar. Le biogaz, en sortie de stockage, est à une pression de 3 mbar. Un surpresseur est installé en amont de la chaudière afin d'atteindre une pression minimale et constante et assurer la bonne combustion du biogaz. Cette installation est dimensionnée pour un fonctionnement continu et régulier au cours de l'année. En considérant un dysfonctionnement de l'installation pendant 2% au cours de l'année, la chaudière fonctionnera au minimum 8 600 h/an.

Les caractéristiques de ce point de rejet sont précisées dans le tableau ci-après.

Tableau 32 Caractéristiques de rejet des chaudières

Paramètres	Unité	Chaudière biogaz	Chaudière gaz naturel
Hauteur cheminée	m	6 m	6 m
Température de rejet	K	393	340
Vitesse de rejet	m/s	4	4
Diamètre de la cheminée	mm	200	200
Débit fumées	Nm ³ /h sur gaz sec à 3% d'O ₂	314	363

L'absence de relief du terrain et la direction des vents dominants (Sud-ouest) permettront également une bonne dispersion des gaz de combustion des chaudières.

Les émissions liées à la combustion du biogaz sont :

- les polluants "classiques", à savoir le SO₂, les NO_x, les poussières, le CO, les C.O.V.NM (Composés Organiques Volatils non-méthaniques) ;
- des hydrocarbures aliphatiques, aromatiques et cycliques ;
- des composés oxygénés tels que les cétones et les esters.

Les rejets atmosphériques en sortie de la cheminée respecteront les valeurs limites d'émission réglementaire.

Les valeurs limites d'émissions pour les installations de combustion <2 MWth sont déterminées dans l'arrêté du 24/09/2013 relatifs aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du

régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2910-B de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les VLE demandées pour la combustion en chaudière sur le site d'Equimeth sont les suivantes :

Tableau 33 Valeurs limites d'émissions proposées pour les chaudières (Arrêté ministériel du 24/09/2015 relatif aux prescriptions applicables au titre de la rubrique 2910-B)

Concentrations instantanées en mg/Nm ³	VLE chaudière
Concentration en O ₂ de référence	3%
Poussières	5
SO ₂	110 (biogaz)
NO _x en équivalent NO ₂	100
COV	250 (biogaz)
COVNM	50

Pour rappel la chaudière gaz naturel est non classée sous la nomenclature ICPE.

D.5.6.3 Biofiltre

Le traitement de l'air vicié du bâtiment de préparation sera effectué par un biofiltre. Le rejet de l'air épuré s'effectuera de façon diffuse.

D.5.6.4 Torchère

En cas de défaillance ou d'arrêt du module de purification, la torchère assurera une filière d'élimination du biogaz. Cette torchère est implantée à proximité des chaudières.

Les gaz de combustion de la torchère biogaz seront portés à une température minimale de 850°C. La température sera mesurée en continu et fera l'objet d'un système de suivi. Les caractéristiques du point de rejet sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau 34 Caractéristiques de rejet de la torchère

Paramètres	Unité	Torchère biogaz
Hauteur cheminée	m	4
Température de combustion	°C	850

La torchère biogaz est considérée comme un équipement connexe d'après la Circulaire du 10 Décembre 2003 relative aux installations de combustion utilisant du biogaz. Selon l'arrêté ministériel du 9 septembre 1997, la valeur limite à ne pas dépasser est la suivante :

$$\text{VLE} - \text{CO} < 150 \text{ mg/Nm}^3.$$

D.6 Odeur

D.6.1. Généralités sur les odeurs

Les réactions de décomposition biologiques de matières organiques mettent en jeu des microorganismes (bactéries aérobies ou anaérobies) et conduisent à l'émission de produits volatils (plusieurs centaines d'espèces organiques).

On distingue différentes familles de polluants :

- la famille des composés "soufrés réduits" : H_2S , CS_2 , mercaptans, sulfures et disulfures.
- la famille des "azotés basiques" : ammoniac, amines primaires, secondaires et tertiaires.
- la famille des aldéhydes et des cétones.
- la famille des acides organiques.

Si les odeurs ne sont pas des polluants atmosphériques comme les autres, elles sont pourtant considérées comme des nuisances à part entière car elles altèrent régulièrement les conditions de vie des populations qui y sont exposées. Pour ces personnes, les odeurs sont les indicateurs d'une pollution atmosphérique. La plupart des composés odorants n'a que peu d'effets directs sur la santé. Certains composés (soufrés, 80 à 90 % des odeurs, et azotés par exemple) ont des seuils de détection olfactive très bas, nettement inférieurs aux niveaux toxiques. Ainsi, la nuisance olfactive est perçue alors que la substance n'a encore aucun effet sur la santé.

Plusieurs mécanismes des symptômes reliés aux odeurs environnementales ont été rapportés :

- un effet physique direct : Les molécules de certaines substances odorantes pourraient agir directement sur la muqueuse nasale et respiratoire. Une telle stimulation de la muqueuse nasale de façon expérimentale chez l'animal peut provoquer une augmentation de la sécrétion d'adrénaline.

- l'aversion innée aux odeurs : Même si les facteurs individuels influencent grandement les réactions aux odeurs perçues, plusieurs substances odorantes sont considérées par la plupart des gens comme plaisantes ou déplaisantes et provoquent des réactions réflexes.
- l'exacerbation de conditions médicales préexistantes : Les principales conditions médicales impliquées dans ce mécanisme sont l'asthme bronchique, pour lequel des odeurs ont couramment été reconnues comme facteurs déclenchant de crises, la grossesse, certains troubles psychologiques (hypocondrie, tendance à la somatisation), et des dysfonctions olfactives.
- l'intolérance acquise aux odeurs : Ce type de réaction, bien documenté dans la littérature scientifique, résulte le plus souvent d'une expérience antérieure d'exposition aiguë symptomatique. Cette sensibilisation conditionnée aux odorants surtout rapportés en milieu de travail pourrait aussi se manifester plus subtilement dans un contexte d'odeurs environnementales lorsque des personnes sont exposées de façon fréquente à des odeurs désagréables.
- la réponse du système immunitaire aux odeurs déplaisantes : Plusieurs études ont mis en évidence des liens directs entre les centres olfactifs du cerveau et les tissus lymphoïdes. Par ce mécanisme, les odeurs agiraient sur le système immunitaire par un effet d'immunosuppression (parfois d'immunostimulation). Des auteurs ont aussi démontré à plusieurs reprises que l'altération de l'humeur pouvait avoir une influence négative sur le système immunitaire.

D.6.2. Etat initial odeur

Deux état initiaux odeur ont été réalisés et sont présentés en annexe 8.

Le premier a été réalisé en 2011 au droit du terrain d'implantation de l'unité de méthanisation

Le second a été réalisé en 2017 au niveau des premiers tiers (entreprise, habitation,...)

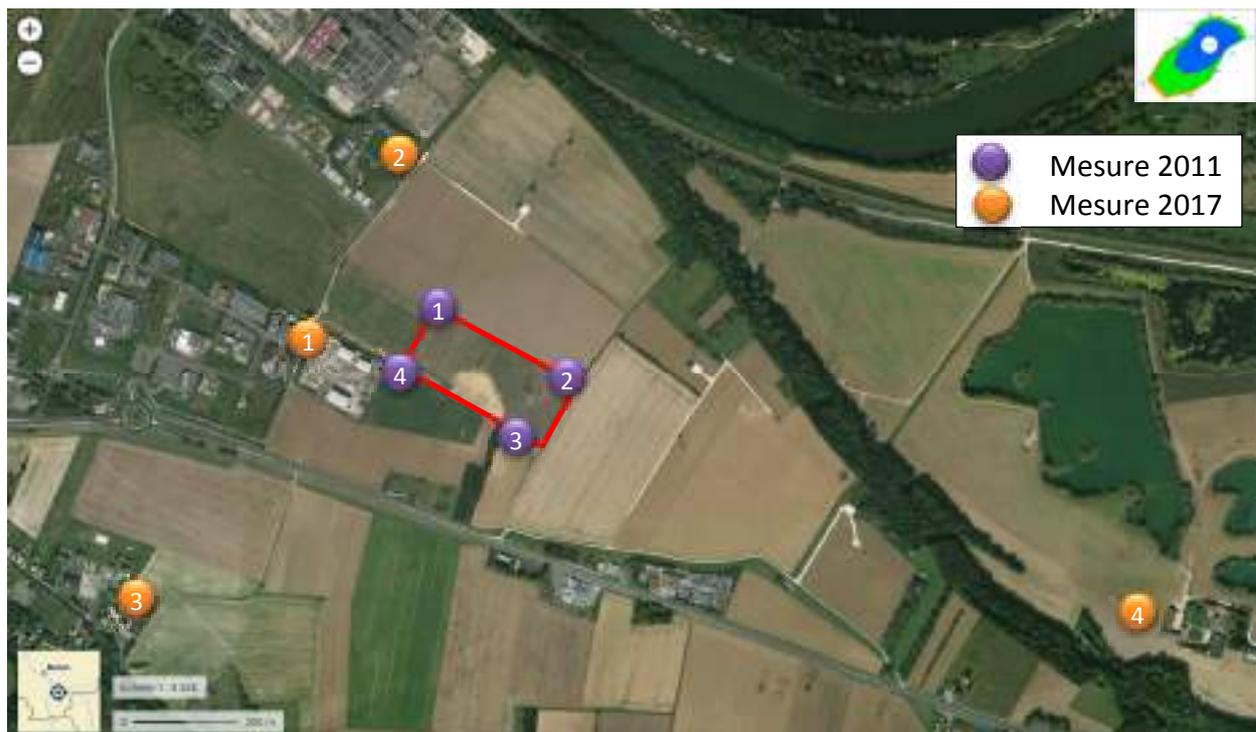


Figure 42 Localisation des points de mesure

Les points de mesures sont représentés sur la carte ci-dessus. Les concentrations d'odeurs obtenues sont les suivantes :

Tableau 35 Résultat état initial odeur

Mesures	Concentration d'odeur (uo/m ³)	
	2011	2017
Point 1	18	30
Point 2	23	20
Point 3	20	25
Point 4	26	36

Ces concentrations sont considérées comme faible car inférieure à 50 uo/m³.

Le site d'implantation d'Equimeth est aujourd'hui un terrain agricole. Les odeurs mesurées, très faibles, proviennent de l'environnement du site.

D.6.3. Incidence du projet : Odeur

Tableau 36 Odeur : Incidence

Incidence directe	-
Incidence indirecte	Risque de nuisance olfactive lors des phases de manutention de la matière
Incidence temporaire	-
Incidence permanente	Risque de nuisance olfactive lors des phases de manutention de la matière

Les sources d'émission odorantes seront principalement situées au niveau des différents points de dépotage des intrants organiques.

Les composés odorants émis par le site sont susceptibles de provoquer une gêne pour les riverains en fonction notamment des paramètres suivants :

- les seuils olfactifs des composés,
- leurs concentrations,
- la nature du mélange,
- la direction et la vitesse du vent,
- la sensibilité des personnes.

Sur Equimeth, la principale zone d'émission d'odeurs est le bâtiment de préparation et stockage des intrants. Cependant, ce bâtiment sera fermé en dehors du dépotage des camions afin de limiter les émissions olfactives vers l'extérieur. L'air du bâtiment est traité par biofiltre. En sortie de traitement, cet air a été « épuré » à plus de 90% des substances odorantes.

Le digesteur et post digesteur sont complètement confinés et ne seront pas à l'origine de nuisances olfactives.

Les digestats solides et les liquides sont stabilisés, la matière organique dont la fermentation est à l'origine d'odeurs, est dégradée. Le stockage de ces matières peut donc être réalisé à ciel ouvert sans entraîner de nuisances particulières.

L'augmentation de la concentration d'odeur en limite de propriété ne sera pas significative.

De plus, le terrain d'implantation est situé sous les vents dominants par rapport aux habitations.

D'après la rose des vents d'Orly, les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest.

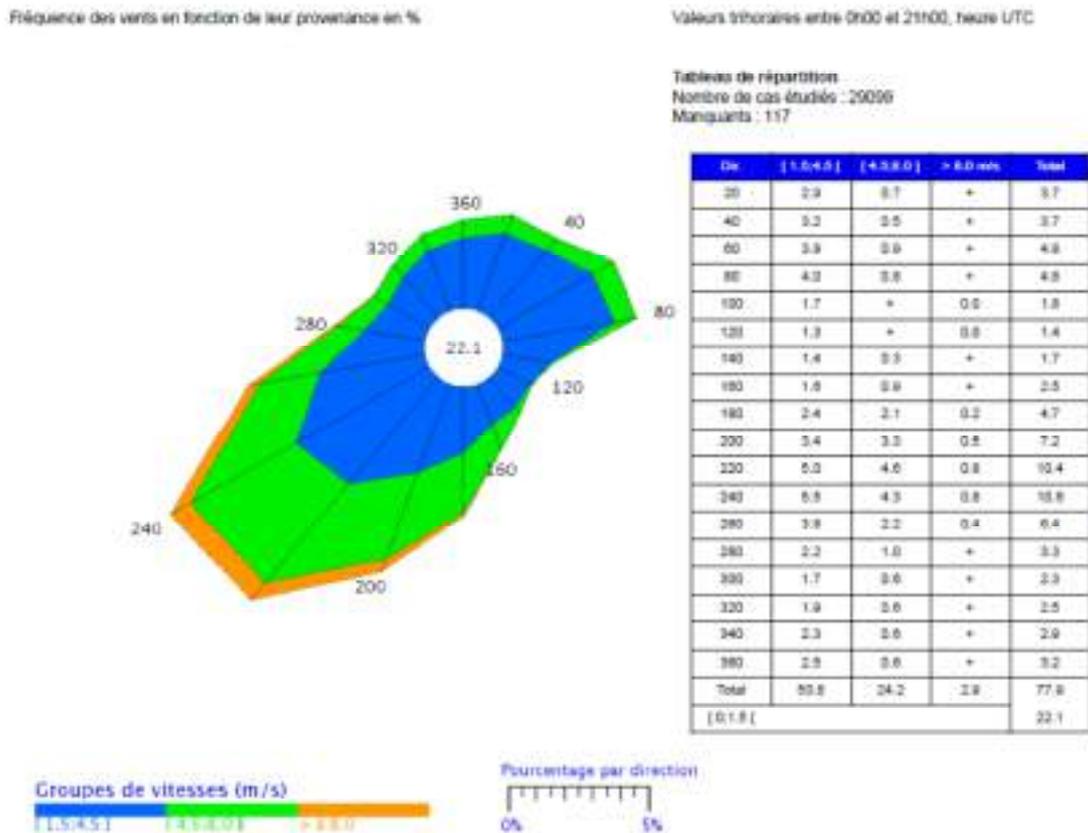


Figure 43 Rose des vents

Au Nord Est, sous les vents dominants, les premiers bâtiments présents à proximité de la future installation sont des bâtiments industriels de Grande Paroisse de l'autre côté de la Seine. De plus La montagne de Tarpenton à 500m du site fait obstacle à la diffusion des odeurs dans cette direction.

L'impact olfactif sera limité.

D.6.4. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Odeur

Tableau 37 Odeur : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	La préparation de la matière se fait sous bâtiment permet d'éviter l'émission d'odeur lors des phases de manutention de celle-ci.
Mesure de compensation	La méthanisation permet l'abattement des odeurs des matières fermentescibles telles que les fumiers.
Mesure de réduction	Un biofiltre permettant de traité l'air vicié du bâtiment mais également des événements des cuves de stockage de matière (cuve tampon après hygiénisation) Minimiser les manipulations des fumiers afin d'en réduire le dégagement d'odeur. La méthanisation permet de réduire les odeurs du digestat par rapport au lisier brut (réduction des désagréments lors des périodes d'épandage)
Mesures de suivi	Contrôle annuel du bon fonctionnement du biofiltre Etude odeur réalisée dans un délai d'un an après la mise en service.

D.6.4.1 Effets de l'épandage

Plusieurs études ont montré que des effluents d'élevage ayant subi un processus anaérobie ont moins d'émissions olfactives que les effluents non traités. Le digestat en sortie de méthanisation est stabilisé et inodore. Un des objectifs du projet est justement de réduire les nuisances liées à l'épandage.

Dans les référence bibliographique¹, il est précisé qu'il y a une réduction d'odeur de 74% à 84% sur du lisier de porcs méthanisé par rapport au lisier non méthanisé.

De plus, des résultats expérimentaux ont montré que le flux d'odeur est diminué après digestion. Le tableau suivant montre les résultats de cette étude².

¹ Source: PAIN B.F., MISSELBROOK T.H., CLARKSON C.R., REES Y.J. (1990). Odour and ammonia emissions following the spreading of anaerobically digested pig slurry on grassland. *Biological Wastes*, 34, 259-267.

TABLE 2.2: Effect of Fixed-Film Digestion at 3-day HRT on Flushed Dairy Manure Odor⁴¹

Sample	TON*	Odor Impact
Undigested Influent	247	--
Digested Effluent	7	97% Reduction
3-day Storage	437	77% Increase

* Threshold Odor Number

Le tableau ci-dessous correspond à la traduction de la référence bibliographie située ci-dessus.

Effet inhibiteur de la digestion à 3 jours sur les fumiers		
Echantillons	Seuil unité odeur	Impact des odeurs
Matière non digérée (intransit)	247	--
Effluents digérés (Digestat)	7	97% de réduction
3 jours de stockage	437	77% de d'augmentation

De ce fait, l'effet de l'épandage sur les populations situées à proximité des parcelles dédiées à l'épandage de digestats (liquides ou solides) est limité grâce au projet.

D.6.4.1 Biofiltre

L'air du bâtiment sera renouvelé au minimum de 3 volumes par heure et acheminé à travers un plancher d'aération, dans un biofiltre (composé d'un substrat organique où sont fixés les micro-organismes). Le média filtrant est changé régulièrement en fonction du type de supports et de la qualité de l'air.

Il est important d'utiliser un média filtrant possédant une grande surface spécifique d'échange pour :

- ▶ Maximiser le phénomène d'adsorption des molécules odorantes avant dégradation ;
- ▶ Augmenter le nombre de microorganismes responsables de la dégradation des molécules odorantes.

Le tableau suivant présente les caractéristiques du biofiltre.

Tableau 38 Dimensionnement biofiltre

Caractéristiques	Unités	Valeurs
Volume du bâtiment	m ³	3 400
Taux de renouvellement	u	3
Volume d'air à traiter bâtiment	m ³ /h	10 700
Surface totale du biofiltre	m ²	60
Hauteur de substrat	m	2,2
Volume total de substrat	m ³	264

Le biofiltre est positionné sur une dalle à l'extérieur. Il est constitué d'une enceinte en panneaux (bois ou acier), d'un liner intérieur en PEHD, de caillebotis.

2 Source: Wilkie, A.C. (1998). "Anaerobic Digestion of Livestock Wastes: A Suitable Approach to Odor Abatement." The North Carolina 1998 Pork Conference and Beef Symposium; Raleigh, North Carolina. Raleigh, NC: North Carolina Pork Council; pp. 5-16.

Un système d'arrosage garantira une humidité optimale aux microorganismes responsables de la dégradation des molécules odorantes. Les lixiviats seront récupérés par l'intermédiaire d'un réseau enterré dans le bassin process d'eau sale.

Un accès au niveau du biofiltre permet le changement de la matière filtrante (environ tous les 5 ans.).

D.7 Bruit

D.7.1. Généralité

Le son est un phénomène physique qui correspond à une infime variation périodique de la pression atmosphérique en un point donné. Le son est produit par une mise en vibration des molécules qui composent l'air; ce phénomène vibratoire est caractérisé par sa force, sa hauteur et sa durée :

Perception	Echelles	Grandeurs physiques
Force sonore (pression acoustique)	Fort Faible	Intensité I Décibel, décibel (A)
Hauteur (son pur)	Aigu Grave	Fréquence f Hertz
Timbre (son complexe)	Aigu Grave	Spectre
Durée	Longue Brève	Durée L _{Aeq} (niveau moyen équivalent)

Dans l'échelle des intensités, l'oreille humaine est capable de percevoir des sons compris entre 0 dB correspondant à la plus petite variation de pression qu'elle peut détecter

(20 μ Pascal) et 120 dB correspondant au seuil de la douleur (20 Pascal). Dans l'échelle des fréquences, les sons très graves, de fréquence inférieure à 20 Hz (infrasons) et les sons très aigus de fréquence supérieure à 20 KHz (ultrasons) ne sont pas perçus par l'oreille humaine.



Figure 44 Représentation de l'échelle des bruits

Passer du son au bruit c'est prendre en compte la représentation d'un son pour une personne donnée à un instant donné. Il ne s'agit plus seulement de la description d'un phénomène avec les outils de la physique mais de l'interprétation qu'un individu fait d'un événement ou d'une ambiance sonore.

D.7.2. Etat initial

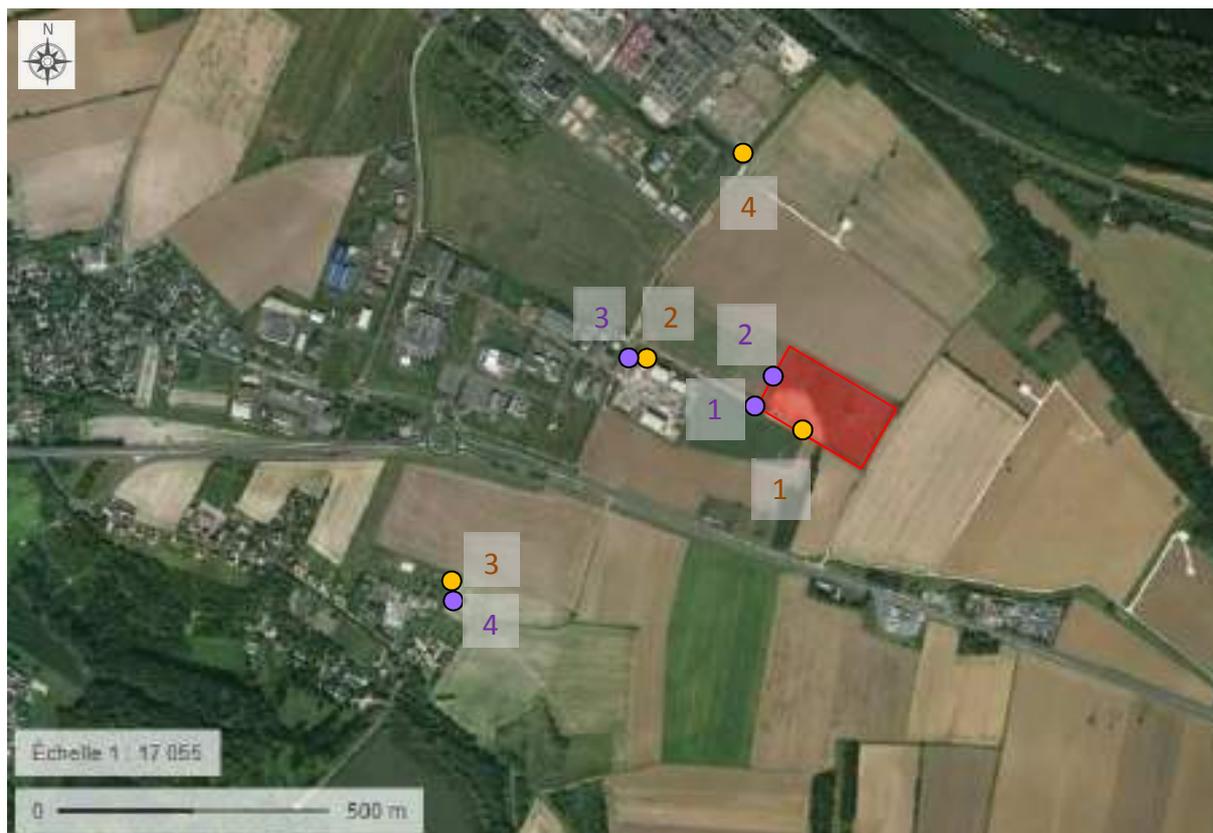
Deux études de bruit ont été réalisées, la plus récente est présentée en annexe 7.

La première étude bruit a été réalisée en 2011 lors de l'initiation du projet Equimeth

La seconde étude bruit a été réalisée en 2017 pour ce présent dossier, l'environnement ayant évolué.

Ces études comprennent l'état initial sonore au droit des limites ICPE du site d'Equimeth ainsi que qu'au niveau des zones à émergence réglementée (ZER) les plus proches et/ou les plus sensibles.

Les résultats de jour et de nuits sont présentés dans les tableaux suivants :



- Limites du terrain
- Point de mesure de bruit 2017
- Point de mesure de bruit 2011

Figure 45 Localisation des points de mesures de niveaux sonores

Tableau 39 Mesures du niveau sonore de jour

	Point	Heures	Durée (min)	LAeq (dBA)	LA50 (dBA)
2011	1	17h07-17h39	32	47,2	46,6
	2	17h43-18h17	34	52	51,6
	3	18h30-19h02	32	47,1	46,7
	4	19h31-20h07	36	40,9	40
2017	1	16h32 à 17h09	36	50,7	44,6
	2	17h22 à 18h03	41	46,6	43,1
	3	19h08 à 19h48	40	43,8	43,3
	4	18h12 à 18h55	43	41,0	39,5

Les niveaux sonores de jour sont conformes à la réglementation car inférieurs ou égaux à 70 dB(A).

Tableau 40 Mesures du niveau sonore de nuit

	Point	Heures	Durée (min)	LAeq (dBA)	LA50 (dBA)
2011	1	22h11-22h55	43	48	46,1
	2	22h58-23h29	31	47,1	45,4
	3	23h38-00h12	33	46,5	44,6
	4	00h25-00h56	31	41,3	40,3
2017	1	00h38 à 01h16	38	41,3	34,3
	2	22h00 à 23h38	38	37,2	36,0
	3	23h43 à 00h25	42	34,7	33,0
	4	22h44 à 23h27	43	38,7	31,8



Les niveaux sonores de nuit sont conformes à la réglementation en limite de propriété car inférieurs ou égaux à 60dB(A). De même, en ZER, les valeurs mesurées en période nocturne sont conformes à la réglementation.

Les valeurs retenues pour l'état résiduel sont les mesures de 2017.

Point	Jour	Nuit
ICPE 1 – Site EQUIMETH	44,6	34,3
ZER 2 – Habitation Déchèterie Dépolia	46,6	37,2
ZER 3 – Zone urbanisée	43,8	34,7
ZER 4 – Centre de recherche EDF	41,0	31,8

Les ZER sont décrites dans l'annexe 07 – Etude de bruit

D.7.1. Incidence du projet : Bruit

Tableau 41 Bruit : Incidence

Incidence directe	Risque de nuisance sonore lié au fonctionnement de certains équipements.
Incidence indirecte	-
Incidence temporaire	Le bruit lié au véhicule de chantier durant la phase de construction
Incidence permanente	Risque de nuisance sonore lié au fonctionnement de certains équipements.

D.7.1.1 Mode de fonctionnement

L'unité de méthanisation d'Equimeth fonctionnera du lundi au vendredi de 8h à 17h.

Ces transports représenteront un trafic quotidien moyen de 7 véhicules (camions et tracteurs) soit 14 passages. Une augmentation du flux routier aura lieu durant les périodes d'épandage.

En période d'épandage (5 mois par an soit environ 100j par an), le flux de camions supplémentaires sera de 14 véhicules par jour soit 28 passages.

Ces camions de transport des intrants 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.

D.7.1.2 Equipements

Les principaux équipements fixes de la future unité de méthanisation susceptibles de générer des nuisances sonores vers l'extérieur seront les chaudières, le broyeur, le ventilateur du biofiltre, la séparation de phase, les trémies, la torchère et la purification du biogaz.

Tableau 42 Niveau sonore des équipements d'Equimeth

Equipements	Description / fonctionnement (nb heure de fonctionnement /an)	Puissance / volume	Niveau sonore Leq à 10m
Rotacut	Broyeur à couteaux pour fraction inférieure à 12mm. 2555 Hf/an	11,5 kW	65 dBa
Bioséparateur	Broyeur à couteaux et marteaux. 1095 Hf/an	90 kW	65 dBa
Biomix	Pompe mélangeuse solide liquide. 1825 hf/an	18,5 kW	50 dBa

Equipements	Description / fonctionnement (nb heure de fonctionnement /an)	Puissance / volume	Niveau sonore Leq à 10m
Compresseur			20dBa
Purification			< 30 dBA
Presse à vis	Séparation primaire solide / liquide 4380 hf/an	4 kW	60 dBA
Trémie déchets hygiénisés	Désileuse – 730 hf/an	7.5 kW	55 dBA
Trémie solides	Désileuse – 1095 hf/an	22.5 kW	55 dBA
Convoyeur alimentation trémie solide	1095 hf/an	3kW	55 dBA
Torchère	1095 hf/an	5,50 kW	< 65dBA
Centrifugeuse	2372 hf/An	44,50 kW	65 dBA
Ventilateur Biofiltre	8 760 hf/An	22 kW	55 dbA

Les torchères ne seront utilisées qu'en cas de fonctionnement anormal des installations. Les émissions sonores supplémentaires liés à l'utilisation des torchères ne seront pas représentatives des émissions sonores de l'unité de méthanisation.

D.7.1.1 Niveau sonore prévisionnel

Le niveau sonore de chaque source est calculé en limite de propriété dont le niveau sonore initial a été mesuré. Ainsi le niveau sonore d'Equimeth a pu être aussi calculé. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 43 Niveau sonore des équipements en limite ICPE 1 : Site EQUIMETH

Equipement	Distance de la limite ICPE		Niveau sonore en limite ICPE	
	Ouest	Sud	Ouest	Sud
	m	m	dBa	dBa
Rotacut	108	7,5	44	67
Bioséparateur	104	40	45	53
Biomix	104	40	30	38
Compresseur	96	92	0	1
Purification	104	88	10	11
Presse à vis	140	62	37	44
Presse à vis	140	62	37	44
Trémie déchets hygiénisés	108	7,5	34	57

Equipement	Distance de la limite ICPE		Niveau sonore en limite ICPE	
	Ouest	Sud	Ouest	Sud
	m	m	dBA	dBA
Trémie solides	104	52	35	41
Convoyeur alimentation trémie solide	92	40	36	43
Chaudière biogaz	92	88	31	31
Chaudière gaz naturel	92	88	31	31
Centrifugeuse	132	72	43	48
Ventilateur Biofiltre	92	48	36	41
Equipemeth			50	68

A partir du niveau sonore dû aux équipements, calculé précédemment, le niveau sonore ambiant prévisionnel est déduit à l'aide du niveau sonore résiduel mesuré pour l'état initial d'Equipemeth.

NB : le broyeur, la presse à vis et la centrifugeuse ne fonctionnent pas la nuit, ils ne sont donc pas pris en compte dans le niveau sonore des équipements pour les calculs de niveau sonore de nuit.

▪ **Niveau sonore en limite ICPE 1 : Site EQUIMETH**

Tableau 44 Niveau sonore ambiant prévisionnel en limite ICPE 1 : Site EQUIMETH

Niveau sonore en limite ICPE 1 : Site EQUIMETH	Unité	Nuit		Jour	
		Ouest	Sud	Ouest	Sud
Equipements Equipemeth	dBA	50,0	57,0	50,0	57,0
Résiduel	dBA	34,3	34,3	44,6	44,6
Ambiant prévisionnel	dBA	50,2	57,1	51,1	57,3

Les niveaux sonores en limite de propriété ICPE respectent les valeurs limites de jour et de nuit fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997.

▪ **Niveau sonore à la ZER**

En appliquant la formule d'atténuation/renforcement du niveau sonore en fonction de la distance, on peut évaluer les niveaux sonores maximum en limites de ZER.

Tableau 45 Niveau sonore ambiant prévisionnel à la ZER

Niveau sonore à la ZER	Unité	ZER 2 : Habitation déchèterie Dépolia		ZER 3 : Zone urbanisée		ZER 4 : Centre de recherche EDF	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
Equipements Equimeth	dBA	22	22	12	12	16	16
Résiduel à la ZER	dBA	47	37	41	32	41	32
Ambiant prévisionnel à la ZER	dBA	47	37	41	32	41	32
Emergence	dBA	0	0	0	0	0	0

L'émergence admissible maximum étant 5 dBA de jour et 3 dBA de nuit, les niveaux sonores limites à ne pas dépasser en limite de ZER sont donc respectés

**D.7.2. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction :
Bruit**

Tableau 46 Bruit : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	L'implantation des équipements prend en compte le niveau sonore de ceux-ci, l'objectif étant de respecter la réglementation.
Mesure de compensation	
Mesure de réduction	Les équipements bruyants liés à la préparation de la matière sont situés sous bâtiment. La livraison de matière s'effectue aux heures d'ouverture.
Mesures de suivi	Un contrôle du niveau sonore de l'installation en fonctionnement sera réalisé tous les 3 ans après la mise en service de l'installation afin de vérifier la bonne conformité de l'installation vis-à-vis de la réglementation relatif au bruit dans l'environnement.

D.8 Vibration

D.8.1. Aspects réglementaires

Les vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement peuvent constituer un problème pour la protection des populations riveraines.

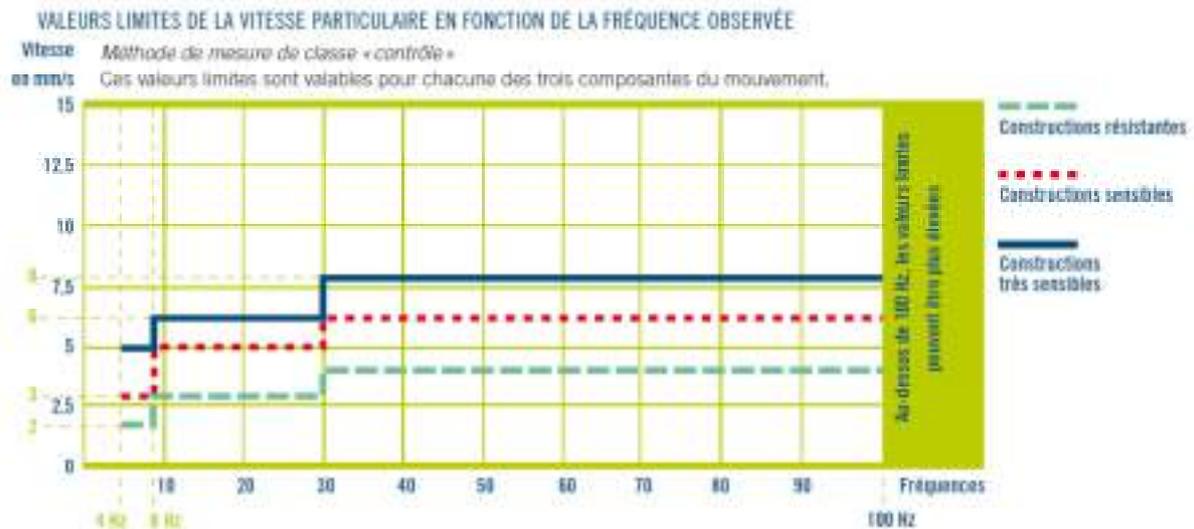


Figure 46 Valeurs limites de la vitesse particulière en fonction de la fréquence observée

Les émetteurs potentiels de vibrations sont identiques aux émetteurs de bruit mis à part le chargeur sur pneus..

D.8.2. Incidence du projet : Vibration

Tableau 47 Vibration : Incidence

Incidence directe	-
Incidence indirecte	-
Incidence temporaire	La phase chantier peut générer des vibrations par l'utilisation d'équipement particulier.
Incidence permanente	-

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

- L'installation de purification
- Les trémies
- Les broyeurs des fumiers
- Les chaudières
- Le biofiltre
- Le compresseur

Compte tenu de l'activité et de l'éloignement des équipements par rapport aux habitations, aucun équipement n'est susceptible de provoquer des vibrations sensibles pour le voisinage. Il n'est donc pas prévu de moyen de maîtrise particulier.

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

D.8.3. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Vibration

Tableau 48 Vibration : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	Eloignement des habitations permet d'éviter de provoquer des vibrations sensibles pour le voisinage
Mesure de compensation	
Mesure de réduction	Les équipements générant des vibrations seront mis sur cylindrobloc.
Mesures de suivi	Il n'y aura pas de mesure de suivi particulière de mise en place

D.9 Emissions lumineuses

Le terrain choisi pour l'implantation d'Equimeth est actuellement un terrain agricole. Aucune émission lumineuse n'est observée en provenance de ce site. Cependant, plusieurs entreprises de la zone d'activité des Renardières possèdent des éclairages nocturnes. La zone est donc partiellement éclairée au niveau du terrain choisi.

Tableau 49 Emissions lumineuse : Incidence

Incidence directe	Eclairage des voiries du site pour permettre l'exploitation n toutes sécurités.
Incidence indirecte	Eclairage de la Zone d'activité pour desservir le site
Incidence temporaire	Eclairage en période de faible luminosité
Incidence permanente	-

Tableau 50 Emissions lumineuse : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	Il n'y a pas d'enseigne lumineuse.
Mesure de compensation	Eclairage des voiries de type urbain, donc de faible intensité.
Mesure de réduction	Les émissions lumineuses sont constituées de l'éclairage de la voirie sur le site mis en œuvre en période hivernale
Mesures de suivi	Il n'y aura pas de mesure de suivi particulière de mise en place

D.10 Trafic

D.10.1. Trafic routier aux abords de la future unité

L'accès au site se fera principalement par la Route départementale 606.

Le trafic routier sur les axes principaux est indiqué ci-après à partir des relevés communiqués par le Conseil Général de Seine-et-Marne.

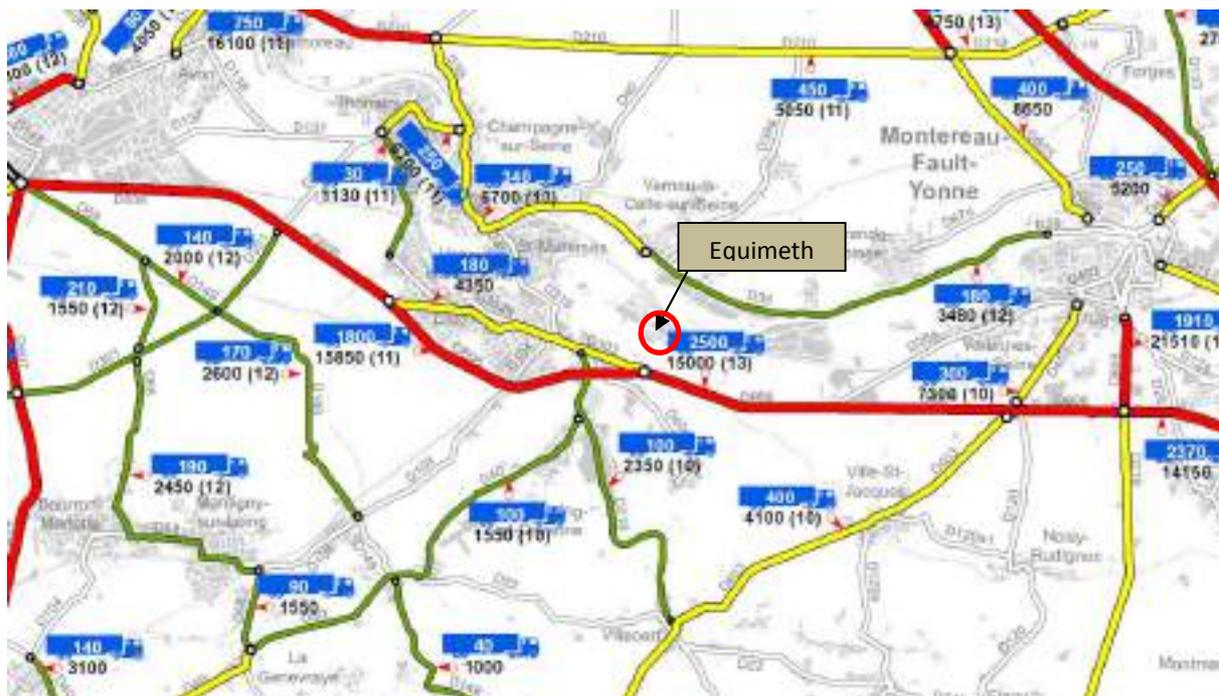


Figure 47 Localisation des sites de mesures du trafic routier

Ces données ont été actualisées en 2014 :

Tableau 51 Comptage routier du secteur (Source CG77)

Axe routier	Situation	Trafic routier - Tous véhicules 2014
D302	A Moret-sur-Loing	4 350
D403	A Ville-Saint-Jacques	4 100
	A Varennes-sur-Seine	7 300
D218	A Ecuelles	2 350
D104	Entre Montigny-sur-Loing et Moret-sur-Loing	-
D40	Entre Episy et Ecuelles	1 550
D606	A Moret-sur-Loing	15 850
	A Varennes-sur-Seine	15 000

D.10.1. Incidence du projet : Trafic

Tableau 52 Trafic : Incidence

Incidence directe	Apport de matière génère du trafic en direction et en provenance de l'unité de méthanisation.
Incidence indirecte	Trafic lié à la maintenance de l'unité de méthanisation. (véhicules légers)
Incidence temporaire	Augmentation du trafic en période d'épandage
Incidence permanente	Transport de matière pour alimenter l'unité de méthanisation

D.10.1.1 Livraison des matières

Le trafic routier généré par l'exploitation de la future unité de méthanisation sera essentiellement lié à l'approvisionnement en intrants, ces opérations de transport seront réalisées :

- En période normale : du lundi au vendredi de 8h   17h pour l'apport des matières.
- En période d'épandage : du lundi au samedi de 7h   19h pour l'évacuation du digestat.

Ces transports représenteront au maximum un trafic quotidien de 7 véhicules (camions et tracteurs) soit au maximum 14 passages hors périodes d'épandages et lors des périodes d'épandage. Lors des périodes d'épandages, un flux de véhicules supplémentaires de 14 véhicules lors des périodes de pointe sera ajouté.

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.

D.10.1.2 Sortie produit

Les produits issus de l'installation de méthanisation seront valorisés de la façon suivante :

- Le digestat solide

Les digestats solides sont stockés sur une dalle dédiée dimensionnée pour un stockage de 9 mois minimum sur site.

Les digestats solides sont expédiés 2 fois par an par des camions bennes ou agricoles.

Le flux de camions n'aura lieu que 100 jours par an pendant les périodes d'épandage et représenteront un trafic de 10 camions /j ouvré en moyenne pendant ces périodes.

- Le digestats liquide.

Le digestat liquide est stocké dans une cuve de stockage final dimensionnée pour un stockage de 6 mois minimum.

L'épandage des digestats liquides a lieu deux fois par an (périodes définies dans le plan d'épandage).

Les camions de type tonne à lisier ou citerne viendront récupérer les digestats liquides pendant les périodes d'épandage et représenteront un trafic de 4 camions / j ouvrés en moyenne.

Tableau 53 Trafic – Sortie produits

Produit	Quantité produite	Volume moyen par transport	Nombre de camions par jour ouvrés	Nombre de transport /an
Digestat liquide	8 420 t/an	25 m ³	4 (100j/an)	337
Digestat solide	20 139 t/an	25 m ³	10 (100 j/an)	1 007
Nombre de camion moyen				1 344

D.10.1.3 Exploitation

A ces mouvements, il convient d'ajouter ceux générés par le personnel d'exploitation (3 passages de véhicules légers par jour). Les exploitants seront présents sur le site du lundi au vendredi de 8 h à 17h en période normale (hors période d'épandage).

La maintenance des équipements présents sur le site générera du trafic. Pour la maintenance de l'épurateur, la méthanisation, et le biofiltre, il y aura environ une demi-douzaine de véhicules par semaine.

Le trafic routier généré par l'exploitation d'Equimeth sera essentiellement lié à l'approvisionnement en matières entrantes et à la sortie des produits.

Tableau 54 Trafic induit par Equimeth

Transport	Trafic journalier moyen
Livraison matières	7
Sortie digestat solides	10 (100j par an)
Sortie digestats liquides	4 (100j par an)
Maintenance	1
Personnel	2
Total	10 hors période d'épandage 24 en période d'épandage

Ces opérations de transport seront réalisées du lundi au vendredi de 8h à 17h (hors période d'épandage) et représenteront au maximum un trafic quotidien moyen de 10 véhicules par jour en période normale (20 passages).

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.

D.10.1.4 Impact sur les voies de circulation périphériques

Le trafic moyen lié à l'activité d'Equimeth sera de 10 véhicules par jour en période normale (24 véhicule en période d'épandage). Comparé à la moyenne du trafic actuel sur les routes avoisinantes qui est de 10 500 véhicules/j, celui d'Equimeth sera extrêmement peu significatif sur les voies de circulation les plus communément empruntées (<1%).

Le trafic lié à la future unité de méthanisation sera donc négligeable au regard du trafic global sur les axes empruntés.

D.10.2. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Trafic

Tableau 55 Trafic : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	<p>En période d'épandage et dans la mesure du possible, les bennes apportant de la matière permettront d'évacuer du digestat.</p> <p>Pas de stationnement de camions sur les voies extérieur au site.</p> <p>L'aménagement du site permettra de mettre en attente 1 à 2 camions.</p>
Mesure de compensation	<p>Le transport de flux réceptionnés est déjà existant, celui-ci est recentré sur le site d'Equimeth.</p>
Mesure de réduction	<p>La capacité de stockage des digestats sur Equimeth permet de concentrer les expéditions de digestat sur une période de 100jours environ (Mars, Juillet, Aout, Septembre et Octobre)</p> <p>Approvisionnement par camions afin de réduire le nombre de passage (contenance plus importante que les engins agricole)</p>
Mesures de suivi	<p>Il n'y aura pas de mesure de suivi particulière de mise en place</p>

D.11 Déchets

D.11.1. Généralités

La circulaire ministérielle du 28 décembre 1990 prévoit que tout dossier de demande d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement comprenne une étude déchets.

Celle-ci a pour but de définir de manière approfondie les modes de génération des déchets, les possibilités de valorisation et de recyclage et le choix optimal des filières d'élimination.

Cette procédure s'inscrit dans le cadre des principes de la politique communautaire en matière d'environnement, orientée autour des 4 axes principaux suivants :

- limiter la production des déchets,
- connaître et contrôler les flux de déchets et l'évolution de leurs caractéristiques,
- assurer, lorsque cela est possible, la valorisation des déchets ou leur destruction,
- effectuer, dans de bonnes conditions, le stockage en décharge des déchets résiduels qui doivent être limités strictement.

Le présent chapitre du dossier concerne la description de la situation existante en matière de production, de gestion et d'élimination des déchets de l'établissement.

Rappelons que les niveaux d'élimination correspondent à :

Niveau 0 : réduction à la source de la quantité et de la toxicité des déchets produits.

Niveau 1 : recyclage ou valorisation de sous-produits de fabrication,

Niveau 2 : traitement ou prétraitement des déchets,

Niveau 3 : mise en décharge ou enfouissement en site profond.

D.11.2. Incidence du projet : Déchets

Tableau 56 Déchets : Incidence

Incidence directe	Production de digestat à évacuer pour épandage
Incidence indirecte	-
Incidence temporaire	Déchets générés durant la phase travaux.
Incidence permanente	Production de digestat à évacuer pour épandage

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

- des Déchets Industriels Banals (déchets de bureaux et d'emballages non souillés) :
 - Papiers,
 - Cartons,
 - Films plastiques,
- des ordures ménagères et assimilées :
 - Déchets verts,
- des Déchets Industriels Spéciaux :
 - Huiles usagées du chargeur,
 - Boues de l'ouvrage hydraulique de traitement des eaux,
 - Charbon actif usagé,
- des déchets valorisables :
 - Digestats solides,
 - Digestats liquides,
 - Substrat du biofiltre,

Le tableau présenté ci-après récapitule le type de déchet, le code déchet appliqué, l'origine dans l'entreprise, la quantité annuelle générée, le mode et le lieu de stockage, le mode de reprise et la filière de traitement.

Tableau 57 Inventaire des sous-produits et déchets générés par l'activité de l'unité de méthanisation

Type déchet	Intitulé du déchet	Code déchet	Origine dans l'entreprise	Quantité annuelle	Mode et lieu stockage	Mode de reprise	Transporteur	Filière de traitement
Déchets Industriels banals	Déchets municipaux ou assimilés en mélange	20.03.01	Local technique	1 t/an	Container	Ramassage hebdo	Commune/ Communauté de communes	Incinération
	Déchets d'emballages	15.01.06	Local technique	1 t/an	Container	Ramassage hebdo	Commune/ Communauté de communes	Valorisation matière
Déchets Industriels spéciaux	Boues ouvrage hydraulique de traitement des eaux	13.05.06	ouvrage hydraulique de traitement des eaux	250 L/an	Séparateur	Vidangeur	Collecteur	Incinération
	Charbon actif	19 01 10	Traitement biogaz	6,4 t/an	Cuve charbon actif	Container	Reprise fournisseur	Réactivation
	Huiles usagés	13.02.06	Chargeur	600 L/an	Cuve étanche intégrée au container	pompage	Prestataire entretien chargeur	Régénération
Déchets valorisables	Déchets verts	20.02.01	Espaces verts	50 m ³ /an	Trémie	Chargeur	Equimeth	Méthanisation
	Digestats solides	19.06.99	Unité de méthanisation	20 139 t/an	Dalle	Camion	Prestataire	Valorisation agricole
	Digestats liquides	19 06 06		8 420 t/an	Cuve	tonne à lisier	Prestataire	Valorisation agricole
	Substrat du biofiltre	19.06.99	Traitement de l'air	130 m ³ /5ans	En biofiltre béton étanche	Grappin + Camion	Prestataire	Valorisation agricole

D.11.3. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Déchets

Tableau 58 Déchets : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction – Mesures de suivi

Mesure d'évitement	Equimeth permet d'éviter l'enfouissement de déchet
Mesure de compensation	Equimeth permet une valorisation énergétique des déchets
Mesure de réduction	Equimeth traitera autant que possible ses propres déchets (tonte, déchets organiques,...)
Mesures de suivi	Un suivi particulier sera mis en place pour la gestion des digestats. Un plan d'épandage est joint au présent dossier.

D.12 Facteurs Climatiques

L'unité de méthanisation permet le traitement des matières organiques tout en produisant une énergie renouvelable : le biogaz.

Le biogaz est composé à 55% de méthane et 45% de CO₂. Par la valorisation du biogaz par injection dans le réseau, le méthane est revalorisé au lieu d'être rejeté à l'atmosphère.

Un projet de méthanisation tel qu'Equimeth est destiné à diminuer la production de gaz à effets de serre (GES). C'est son objet même. Ce type de projet influe sur différentes thématiques liées au traitement des flux et à la production d'énergie renouvelable :

- Diminution des GES dus au transport en installant un site de traitement à proximité des producteurs.
- Diminution des GES dus à la production d'énergie renouvelable (biométhane) qui sera consommée en substitution d'énergies fossiles (gaz naturel).
- Production ponctuelle (répartie sur 20 ans) de GES dû à la construction du site.
- Diminution des GES en traitant des déchets qui dans d'autres filières génèrent des GES (Ex : fumiers stockés en extérieur).

Pour chaque axe, la situation actuelle et la situation après construction de l'unité de méthanisation ont été comparées. Les facteurs d'émission permettant de réaliser les calculs sont des données issues de l'ADEME. Les chiffres sont présentés en tonne équivalent CO₂ (t éq CO₂).

D.12.1. Incidence du projet : Facteurs climatiques

Tableau 59 Facteurs climatiques : Incidence

Incidence directe	Construction de l'unité de méthanisation Traitement de matière en méthanisation Epanchage des digestats
Incidence indirecte	Transport de la matière
Incidence temporaire	Travaux de construction de l'unité de méthanisation
Incidence permanente	Construction de l'unité de méthanisation Traitement de matière en méthanisation Epanchage des digestats

D.12.1.1 Transport des intrants

Pour calculer l'impact du transport des intrants en t éq CO₂, le nombre de kilomètres parcouru pour le transport de chaque flux depuis son lieu de production jusqu'à son lieu de traitement a été estimé. Pour chaque trajet, la quantité de tonnes de matière est multipliée par le nombre de kilomètres puis par le facteur d'émission d'un camion (25-33 t) qui est de 0,22 kg éq CO₂ / t.km.

La situation actuellement de transport des matières émet 516 t éq CO₂/an.

Après la mise en service de l'unité de méthanisation, le transport de ces mêmes matières émettra 328 t éq CO₂/an. Cette unité permettra ainsi de réduire les émissions de GES dues aux transports de 188t éq CO₂/an.

D.12.1.2 Traitement des flux

Actuellement les filières de traitement des flux composant le gisement sont multiples : alimentation animale, épandage, fabrication d'engrais, compostage. Pour calculer l'impact de ces traitements des

déchets, un facteur d'émission a été retenu pour chaque filière qui contribue à des émissions de GES. Pour l'épandage, le facteur d'émission tient compte de la nature du flux (graisses, issues, etc.), du stockage avant épandage et des émissions de NO₂ et CH₄. Les différentes filières de traitement des flux émettent plus ou moins de GES, le compostage émet par exemple 3 fois plus que le traitement en STEP.

La situation actuelle de traitement des déchets émet 2 675 t éq CO₂/an.

Après la mise en service de l'unité de méthanisation, le traitement de ces mêmes flux émettra 680 t éq CO₂/an. L'unité de méthanisation permettra de réduire les émissions liées à ce traitement de 1 995 t éq CO₂/an.

D.12.1.3 Transport des digestats

Dans les filières de traitement actuelles, les émissions liées au transport sont considérées jusqu'à l'exutoire finale du flux. Après méthanisation, les digestats sont acheminés par camion vers la filière finale de valorisation agricole par épandage.

L'épandage des digestats se fait sur des parcelles locales situées dans un rayon moyen de 15 km.

Le transport des digestats se fait par camion bennes pour les digestats solides et par tonne à lisier pour les digestats liquides. Ce transport représente une émission de 101 t éq CO₂/an.

D.12.1.4 Consommation d'énergie

L'unité de méthanisation d'Equimeth produira du biométhane qui sera injecté dans le réseau de gaz naturel et permettra d'éviter l'équivalent de gaz naturel fossile. Le tableau suivant présente l'énergie consommée et évitée.

- **Consommation d'électricité**

L'électricité est nécessaire pour l'éclairage des installations mais aussi pour le fonctionnement des divers équipements (broyeur, hygiénisation, épuration, agitateur, pompes,...). La consommation électrique annuelle est de l'ordre de 2 650 MWh/an.

- **Consommation de gaz**

Le biogaz étant valorisé par injection après épuration, il est nécessaire d'avoir une chaudière afin de subvenir aux besoins en chaleur pour l'hygiénisation et le maintien en température des digesteurs.

Deux chaudières seront mises en place de 2 x 400 kW PCI fonctionnant l'une au biogaz et l'autre au gaz naturel. Le gaz naturel sera utilisé entre autre pour la mise en route de l'installation ainsi que pour le maintien en température des digesteurs à 37°C en attendant les premiers Nm³ de biogaz produit.

Tableau 60 Bilan énergétique de l'unité de méthanisation

Paramètres	Facteur d'émission kg éq CO ₂ / kWh	kg éq CO ₂ émis / an
Consommation de gaz naturel évité	0,23	-2 460 000
Electricité consommée sur le site	0,08	223 483
Total kg éq CO₂	-	-2 236 517

Après la mise en service de l'unité de méthanisation, les émissions de GES seront diminuées de 2 236 t éq CO₂/an.

D.12.1.5 Construction du site

La construction de l'unité de méthanisation émettra des GES, en particulier les équipements en béton, la voirie, les dalles et les bâtiments. Le tableau suivant présente l'estimation des émissions générées lors de la construction.

Tableau 61 Emissions de GES dues à la construction

Paramètres	Unités	quantité	Durée amortissement	Kg éq CO ₂ émis / an
Surface bâtiments	m ²	340	20	5 780
Surface parking/routes	m ²	3 000	20	8 250
Surface dalles	m ²	4 000	20	1 400 000
Total kg éq CO₂ émis				1 414 030

Il a été estimé que la construction émettra environ 1 414 t éq CO₂/an (sur 20 ans (durée d'amortissement)).

D.12.2. Mesures d'évitement, de compensation et de réduction : Facteurs climatiques

Tableau 62 Facteurs climatiques : Mesures d'évitement, de compensation et de réduction –
Mesures de suivi

Mesure d'évitement	
Mesure de compensation	
Mesure de réduction	Méthanisation de matière organique permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Injection de biométhane sur le réseau permet de réduire la consommation d'énergie fossile
Mesures de suivi	Il n'y aura pas de mesure de suivi particulière de mise en place

Afin de comparer la situation actuelle et la situation après la construction de l'unité de méthanisation, les émissions des 4 grands axes étudiés ont été sommées. Le tableau et le graphe suivants présentent le bilan des quantités de GES en t eq CO₂/an pour les deux situations.

Tableau 63 Bilan CO₂

	Emissions t eq CO ₂ avant-projet	Emissions t eq CO ₂ avec méthanisation
Transport des intrants	516	328
Consommation d'énergie	2 460	-2 237
Construction du site	0	1 414
Situation actuelle traitement des matières	2 675	680
Transport digestats	0	101
TOTAL	5 652	287

Le projet permet ainsi d'éviter le rejet de 5 364 t eq CO₂ par an.

Bilan des émissions de teqCO₂ avec/sans méthaniseur

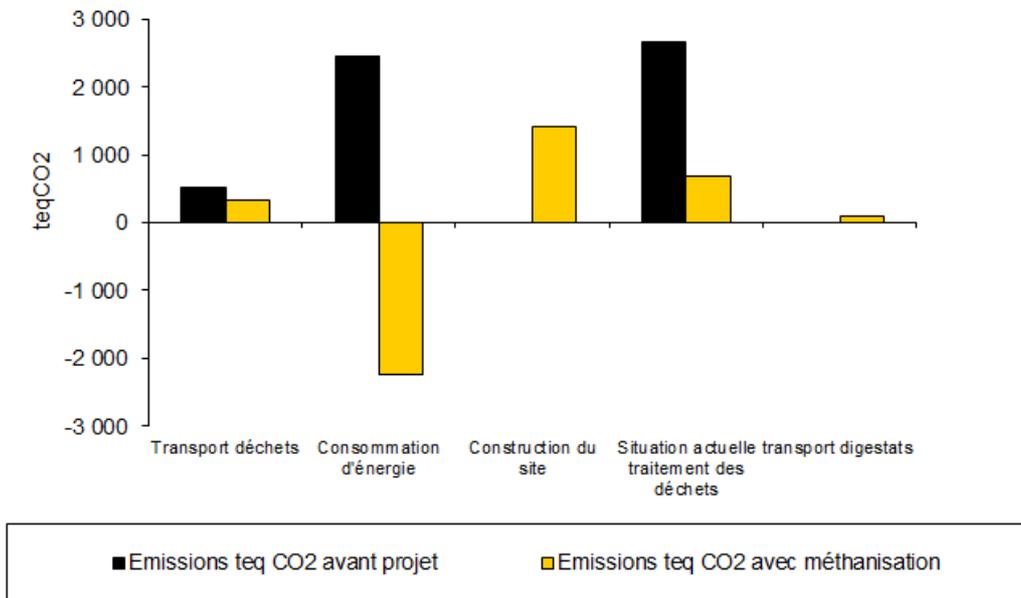


Figure 48 Bilan CO₂

E. MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

L'unité de méthanisation d'Equimeth n'est pas concernée par la directive IED. Cependant les meilleures techniques disponibles (MTD) ont été étudiées et sont présentées ci-dessous :

Tableau 64 Analyse de la situation des moyens de maîtrise des émissions dans l'air par rapport aux recommandations des Meilleures Technologies Disponibles

MTD	EQUIMETH
1	
2	Documents nécessaires à l'exploitation de l'installation présents sur le site d'EQUIMETH
3	Procédures de maintenance et d'échantillonnage Laboratoire sur site permettant de suivre le procédé Laboratoire accrédité pour information préalable Contrôle du procédé anaérobie Personnel qualifié Formation du personnel sur les différents procédés utilisés
4	Mise en place de contrats de traitement des flux spécifiant les caractéristiques des déchets le cas échéant et le niveau de tolérance des mesures.
5	Personnel qualifié Formation du personnel sur les différents procédés utilisés et sur les risques présents sur le site
6	Portique de non radioactivité Caractérisation préalable des matières (article 14 de l'arrêté du 10 novembre 2009) Enregistrement lors de l'admission (article 16 de l'arrêté du 10 novembre 2009) Déchets dangereux, sous-produits animaux de catégorie 1 et déchets contenant des radionucléides interdits (article 17 de l'arrêté du 10 novembre 2009) Mise en place de contrats de traitement des intrants spécifiant les caractéristiques des déchets le cas échéant et le niveau de tolérance des mesures.
7	Pour une première admission sur le site, le fournisseur fournit une information préalable des intrants. EQUIMETH demande au fournisseur et/ou fait réaliser une analyse des ETM et CTO. EQUIMETH réalise une caractérisation du déchet (MS, MO, N, P, K..) et un test de potentiel méthane.
8	Toute admission donne lieu à un enregistrement dans un registre des déchets entrants (code déchets, désignation, date de réception, quantité, expéditeur, collecteur, traitement appliqué, date de traitement, date et motif de refus...). Tout déchet non conforme aux critères d'épandage (Arrêté du 02/02/98) est refusé. Equimeth dispose des emplacements nécessaires et suffisamment dimensionnés pour réceptionner ces flux (cuves, plateformes)
9	Échantillonnage des matières entrantes Le site est doté d'un laboratoire permettant de réaliser les analyses courantes
10	Chaque type de flux accepté (liquide, solide ou à hygiéniser) possède sa propre ligne de réception
11	Suivi agronomique des digestats
12	Registre des déchets entrants et sortants
13	Non concerné par le traitement de déchets dangereux
14	Non concerné par le traitement de déchets dangereux
15	Mesure de la production de biogaz Performances de l'installation par production d'énergie renouvelable et redevance déchets.

MTD	EQUIMETH
16	La prévention des accidents et leurs conséquences est prise en compte dans l'étude de danger
17	Les incidents sont enregistrés dans un registre. Leur fréquence analysée. La répétition amène à l'analyse des causes et la mise en place d'un plan d'action. Les résultats obtenus sont suivis et critiqués.
18	Les principales sources de bruit et de vibration sont définies dans ce document. Une mesure de l'état initial sonore a été réalisée, une mesure sera faite durant la première année d'exploitation
19	Les conditions de remise en état du site ont été définies et approuvées par la Communauté de Communes Moret-Seine-et-Loing et par le Maire de la Commune de Moret-Loing-Et-Orvanne. Ces conditions définissent un démantèlement total des équipements et un nettoyage complet des ouvrages.
20	EQUIMETH utilisera le biogaz produit par la méthanisation pour l'autoconsommation de l'installation (chauffage du digesteur et hygiénisation)
21	Les eaux pluviales seront recyclées pour les besoins d'exploitation. Le biométhane produit par l'épuration du biogaz est injecté et vendu sur le réseau de distribution de gaz naturel.
22	Suivi des performances de l'épurateur Vérification des consommations annuelles des ressources
23	Recirculation dans le digesteur des digestats liquides pour le process de méthanisation
24	Les zones de stockage et de manutention sont situées à plus de 35 m d'un cours d'eau. Les eaux de ruissellement de l'aire de stockage des digestats sont renvoyées dans le bassin de rétention. Camion de livraison dirigé vers la bonne zone de dépotage selon le type de matière (solide/liquide/à hygiéniser). Trémies de dépotage en bâtiment clos/couvert Bâtiment de dépotage équipé de portes automatiques à déplacement rapide Les manipulations de matières sont minimales. Alimentation automatique des déchets vers le méthaniseur depuis la trémie d'alimentation, la cuve des liquides et la cuve des graisses. Toutes les cuves contenant des flux à traiter sont closes. Chaque cuve est isolable par une vanne et dotée d'un capteur de niveau et d'un détecteur de niveau haut.
25	Talus de rétention autour de la cuve liquide
26	Les canalisations sont repérées par des couleurs normalisées (norme NF X 08 15)
27	Mise en place de stockage tampon important (Cf. MTD n°8) Augmentation temporaire de la charge du digesteur En cas extrême – Utilisation de filières alternatives (autres sites de traitement)
28	Déchets à hygiéniser dépotés dans un bâtiment. Zones dédiées à chaque filière de réception au type de déchets entrants Air du bâtiment de dépotage en dépression et air traité par un biofiltre Procédures de dépotage des déchets et de chargement des digestats. Formation du personnel. Information des prestataires sur les risques
29	Procédures de livraison des produits chimiques
30	Procédures de livraison des produits chimiques
31	Non concerné
32	Les flux solides et à hygiéniser sont broyés sous bâtiment dont l'air est traité par un biofiltre
33	Non concerné

MTD	EQUIMETH	
34	Les eaux de lavage de l'installation sont renvoyées dans le procédé de méthanisation. Les eaux issues du lavage des camions transportant des matières à hygiéniser sont traitées sur l'unité d'hygiénisation.	
35	Matières liquides et à hygiéniser stockés dans cuve Ouvrage de méthanisation imperméable.	
36	Les dispositifs prévus (extracteurs et biofiltre) sont adaptés.	
37	Le système d'extraction est dimensionné selon les règles de l'art. Taux de renouvellement dans le bâtiment = 3 volumes par heure.	
38	Suivi et entretien régulier du biofiltre (Mesure de la perte de charge, humidité, pH) Renouvellement régulier des supports en fonction de leur qualité	
39	Non concerné	
40	Détecteur de CH ₄ et H ₂ S installé dans les endroits confinés (hall de dépotage, local pompe...)	
41	Hall de dépotage sous dépression et traitement de l'air par biofiltre Hall de dépotage fermé par portes automatiques sans déplacement rapide	
42	Recyclage de l'eau pluviale pour l'arrosage du biofiltre, les besoins de l'épurateur et le lavage des camions et des installations	
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		Mise en place d'un ouvrage hydraulique de traitement des eaux.
50		Gestion séparative des Eaux pluviales
51		Gestion des eaux résiduaires détaillée dans le présent document
52		
53		
54		
55		
56		
57	Les digestats sont valorisés par épandage. Les digestats font l'objet d'un plan d'épandage	
58		
59		Les digestats sont stockés sur une aire pour les digestats solides et en cuve pour les digestats liquides avant épandage
60		Registre des déchets sortants
61		
62	Aire imperméable Géomembrane sous les cuves enterrées.	
63	Système de drainage sous les ouvrages de méthanisation.	
64	Emprise au sol optimisée, bonne compacité de l'installation de traitement.	
65	Incorporation de la matière sous bâtiment. Les portes du hall de dépotage sont maintenues fermées excepté en cas de livraison	

MTD	EQUIMETH
	Le temps de stockage des intrants odorants sont réduit au maximum Les portes utilisées seront de type automatique (pas à déplacement rapide).
66	Pour une première admission sur le site, le fournisseur de l'intrant fournit une information préalable des intrants.
67	Les détergents et désinfectants sont biodégradables Eaux pluviales et de lavage sont recyclées dans les cuves de méthanisation Cf. MTD n°15 La maximalisation de la production de biogaz est obtenu avec des temps de séjour longs (Méthanisation = 50j) Le suivi du réacteur est assuré par des mesures régulière de pH, DCO, MES, N, P, AGV Le chlore est présent dans les gaz de décharge ou le biogaz issu d'ordures ménagères brutes. Il ne fera pas l'objet d'un suivi particulier sur une installation traitant ce type de flux.
68	Désulfuration du biogaz intégrée au process d'épuration. Utilisation d'une filtration sur charbon actif en amont de la chaudière biogaz Analyse en ligne du biogaz produit
69 et 70	Non concerné
71	
72	
73	
74 à 80	
81	
82	
83	
84	
85 à 130	

F. REMISE EN ETAT DU SITE

Conformément au décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007, la mise à l'arrêt définitif du site sera notifiée au Préfet trois mois au moins avant celui-ci.

La notification devra être accompagnée d'un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site.

Par conséquent, les dispositions qui seraient prises pour assurer la protection de l'environnement et la sécurité du site sont les suivantes :

Tableau 65 Conditions de remise en état

Ouvrages	Vidange et inertage	Démantèlement et/ou revente
Bâtiment de réception des matières	Casiers et fosses de stockage Canalisations Evacuation des matières organiques restantes en compostage	Pompes et canalisations Vis des systèmes d'alimentation des cuves
Méthanisation et stockage du biogaz	Cuve de méthanisation Valorisation des eaux de rinçage en épandage	Membranes (gazomètre) Agitateurs Pompes et canalisations
Traitement de l'air	Biofiltre Evacuation de la biomasse de filtration en compostage	Ventilateur et gaines
Valorisation du biogaz	Unité de purification Evacuation en centre spécialisé des huiles et carburants	Compresseur, colonnes de lavage Chaudière Réservoir de combustibles Chaudière
Stockage des digestats	Plateforme de stockage Valorisation des eaux de rinçage en épandage	Pompes et canalisations
Local technique	Pompes et canalisations Valorisation des eaux de rinçage en épandage	Pompes et canalisations
Armoires électriques	Mise hors tension de tous les circuits électriques Coupure de l'arrivée générale Vidange et traitement en site spécialisé des éventuels produits conducteurs (transformateur)	Armoires électriques Transformateur Groupe électrogène

De plus pour l'ensemble du site les opérations générales suivantes seront mises en œuvre :

- Coupure de l'alimentation en eau et en électricité,

- Nettoyage de l'ouvrage hydraulique de traitement des eaux,
- Evacuation du matériel roulant (chargeur télescopique)
- Fermeture des locaux et de l'accès au site.

En outre, l'exploitant doit placer le site de l'installation dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement et qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R. 512-75 et R. 512-76.

Par conséquent, une vérification de l'état de pollution du sol sera effectuée conformément aux exigences réglementaires, les frais de dépollution éventuels étant à la charge de l'entreprise.

En annexe 14 figure les avis du propriétaire et du maire de la commune d'implantation sur la remise en état du site en cas d'arrêt définitif des activités pour un futur usage industriel.

G. INVESTISSEMENTS LIES A L'ENVIRONNEMENT

Selon les termes de l'article R512-8 du Code de l'Environnement, ce chapitre s'attache à estimer les coûts associés aux mesures compensatoires prises ou retenues par le projet pour supprimer, limiter ou compenser les inconvénients de l'installation.

Les mesures de protection de l'environnement qui seront réalisées dans le cadre de l'exploitation de la future unité de méthanisation d'Equimeth afin de supprimer ou atténuer les effets sur l'environnement seront :

- la valorisation du biogaz par injection dans le réseau GrDF,
- l'enrobage des voies de circulation internes empêchant tout risque d'envol de poussières,
- la mise en place de dispositifs de stockage des intrants entrants étanches (cuves, trémies) empêchant tout risque d'infiltration dans le sol,
- l'imperméabilisation de l'aire de réception des matières,
- la mise en place d'un ouvrage hydraulique de traitement des eaux,
- l'installation d'un système de traitement de l'air par biofiltre au niveau du hangar de dépotage.

Les mesures prévues afin de supprimer ou atténuer les effets sur l'environnement liés à l'épandage des digestats sur les terrains agricoles seront :

- les modalités pratiques d'épandage,
- le respect des distances d'exclusion au regard des habitations, des cours d'eau, etc.
- le suivi agronomique des épandages.

G.1 Mesures de protection

Les principaux éléments mis en œuvre pour la protection de l'environnement sont rassemblés dans le tableau suivant :

Tableau 66 Investissements

Thème	Aménagement	Investissement	
Injection du biogaz	Epuration et compression	1 000 000	€ HT
Voies de circulation	Enrobage	258 000	€ HT
Stockage matières liquides	Cuves	808 000	€ HT
Traitement de l'air	Biofiltre, ventilateur	297 000	€ HT
Stockage extérieur	Dalle stockage digestats	296 000	€ HT
Eaux pluviales	Bassin eaux de pluies	200 000	€ HT
	Ouvrage hydraulique de traitement des eaux	223 000	€ HT
Investissements		3 082 000	€ HT

Le montant des investissements liés à l'environnement s'élève à **3 082 000€**

G.2 Coûts d'exploitation

Tableau 67 Coûts d'exploitation

Thème	Aménagement	Investissements	
Eaux pluviales	Vidange de l'ouvrage hydraulique de traitement des eaux	5 000	€ HT/an
Epannage	Suivi agronomique	20 000	€ HT/an
Traitement de l'air	Changement de support biofiltre	4 000	€ HT/an
Valorisation du biogaz	Suivi des rejets	7 500	€ HT/an
Coûts d'exploitation		36 500	€ HT/an

Les coûts d'exploitation annuels pour les éléments mis en œuvre pour la protection de l'environnement sont de **36 500€**.

Naskeo
environnement

