Unité de méthanisation

Dossier de demande d'autorisation unique

Département de l'Aisne– Commune d'Athies-sous-Laon –
Lieu-dit "Les Minimes"

Société A.M. – ATHIES METHANISATION

3 ruelle du Puits Bas – 02340 Soize

Lettre de demande d'autorisation unique

Dossier établi avec le concours du bureau d'études

L'Artifex
Solutions Environnementales

L'Isle - 81210 - ROQUECOURBE
☎ 05.63.75.88.92 05.63.75.60.56
contact@lartifex.fr

SOMMAIRE

Lettre de demande administrative 4

Description du projet 8

PARTIE 1 : PRESENTATION GENERALE DU DEMANDEUR ET DES ACTIVITES PROJETEES 9
I. Dénomination et nature du demandeur 9
II. Objet de la demande 10
III. Localisation et maîtrise foncière 10
1. *Situation géographique* 10
2. *Localisation cadastrale* 11
IV. Nature et volume des activités 12
1. *Nature des activités projetées* 12
2. *Volume des activités projetées* 12
V. Contexte réglementaire 13
1. *Cadre réglementaire appliqué au projet* 13
2. *Procédure d'instruction du dossier d'autorisation unique* 16
VI. Capacités techniques, financières et humaines 17
1. *Capacité technique* 17
2. *Capacité financière* 17
3. *Capacité humaine* 17

PARTIE 2 : LE DETAIL DES FLUX DE L'INSTALLATION 18
I. Les matières entrantes 18
1. *Déchets admis pour le procédé de méthanisation* 18
2. *Autres matières entrantes* 19
II. Les productions 20
III. Synthèse des flux 20

PARTIE 3 : CONCEPTION DE L'INSTALLATION 22
I. Description fonctionnelle par module 22
1. *Réception des matières* 24
2. *Méthanisation* 25
3. *Traitement des digestats* 32
4. *Valorisation du biogaz* 35
5. *Canalisations* 44
6. *Systèmes de contrôle* 45
7. *Gestion des eaux* 47
8. *Poste d'injection du biométhane* 47
II. Synthèse des principaux équipements 48

PARTIE 4 : GESTION DU CHANTIER, DE L'EXPLOITATION ET REMISE EN ETAT DU SITE 49
I. Gestion du chantier 49
II. Gestion de l'exploitation 49
1. *Gestion des matières entrantes* 49
2. *Gestion des produits* 51
3. *Surveillance et maintenance* 52
4. *Circulation au sein du site* 52
III. Remise en état du site 54
1. *Principe* 54
2. *Dangers et pollutions* 54
3. *Avis du Maire sur la remise en état du site* 54

Annexes 56

Illustration

Illustration 1 : Localisation du projet de méthanisation 11
Illustration 2 : Synoptique des activités de la société A.M.- ATHIES METHANISATION 12
Illustration 3 : Schéma des principales étapes de la procédure d'autorisation unique 16
Illustration 4 : Synoptique général de l'installation 21
Illustration 5 : Synoptique de principe des activités du projet 23
Illustration 6 : Trappe d'incorporation des matières dans l'anneau d'hydrolyse 25
Illustration 7 : Schéma de principe de la citerne de pression vide 26
Illustration 8 : Principe de fonctionnement de la citerne de pression-vide 27
Illustration 9 : Exemple de visualisation 3D de l'anneau d'hydrolyse entourant le digesteur 29
Illustration 10 : Schéma de la double membrane formant le gazomètre sur le toit des digesteurs 31
Illustration 11 : Schéma de fixation de la double membrane à la paroi des cuves 31
Illustration 12 : Localisation des stockages délocalisés de digestat liquide 34
Illustration 13 : Principe de séparation par la filtration membranaire 39
Illustration 14 : Schéma de principe du procédé d'épuration membranaire à 3 étages 40
Illustration 15 : Circulation sur le site 53
Illustration 16 : Avis du Maire sur la remise en état du site 55

LETTRE DE DEMANDE ADMINISTRATIVE

A.M. – ATHIES METHANISATION
3, ruelle du Puits Bas
02340 Soize

Préfecture de l'Aisne
2 rue Paul Doumer
02000 Laon

Monsieur le Préfet,

En application du Code de l'environnement, des différents textes encadrant l'expérimentation de l'autorisation unique (loi n°2014-1 du 2 janvier 2014, ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 et décret n°2014-450 du 2 mai 2014) et ceux régissant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), je soussigné, Jean-Marc PAPIN, de nationalité française, agissant en tant que co-gérant de la société A.M. – ATHIES METHANISATION, sollicite **l'autorisation unique pour une installation de méthanisation,** située sur la parcelle 523 et 524p au lieu-dit « Les Minimes » sur la commune d'Athies-sous-Laon.

Le présent dossier unique se substitue à celui déposé le 15 septembre 2014.

Le projet relève du titre Ier de l'ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 et concerne les **rubriques de la nomenclature des ICPE** spécifiés dans le tableau suivant.

Rubrique ICPE	Seuil de classement Quantité présente ou traitée (Q) :	Classement (rayon d'affichage)	Capacité du projet	Classement du projet
2781-2 : Méthanisation d'autres déchets non dangereux.	-	A (2)	Méthanisation de 84,7 t/j de matières végétales brutes, de déchets végétaux d'industries agroalimentaires et d'autres déchets non dangereux (glycérine et eaux de lavage des camions)	A (2)
2910-B-2 : Installation de combustion (gaz provenant de la biomasse à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771. Produits consommés seuls ou en mélange différents de ceux visés en A et C ou sont de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, et si **la puissance thermique nominale de l'installation est supérieure à 100 kW et inférieure à 20 MW**	a) En cas d'utilisation de biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, ou de biogaz autre que celui visé en 2910-C, ou de produit autre que biomasse issu de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement	E	Chaudière biogaz : environ 710 kW	E
	b) Dans les autres cas	A (3)		
2920 : Installations de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10^5 Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 10 MW	-	A (1)	Unité de purification : Compression : 135 kW Séchage : 15 kW Surpresseur : 5 kW Accessoires : 3 kW TOTAL : 158 kW	NC

Rubrique ICPE	Seuil de classement Quantité présente ou traitée (Q) :	Classement (rayon d'affichage)	Capacité du projet	Classement du projet
2260-2 : Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, y compris la fabrication d'aliments composés pour animaux, mais à l'exclusion des activités visées par les rubriques nos 2220, 2221, 2225, 2226	a) Puissance > 500 kW	A (2)	Absence de broyeur sur le site (décomposition de la matière dans l'anneau d'hydrolyse)	NC
	b) 100 kW < Puissance ≤ 500 kW	D		
2716 : Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715 et 2719	1. Volume stocké ≥ 1 000 m^3	A (1)	Stockage de 13 000 m^3 (betteraves et oignons)	A (1)
	2. 100 m^3 ≤ Volume stocké < 1 000 m^3	DC		
2160 - 1 : Silos plats de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables.	5 000 m^3 < Q ≤ 15 000 m^3	DC	Silos couloirs de stockage de matières végétales de 2 016 m^3 (576 m^2 avec une hauteur de stockage de 3,5 m)	NC
	15 000 m^3 < Q	E		

A : autorisation ; E : enregistrement ; DC : déclaration, soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement ; D : déclaration ; RA = Rayon d'affichage.

L'installation de méthanisation **ne se situe pas dans le périmètre d'un immeuble classé ou inscrit**.

L'autorisation unique couvre plusieurs procédures d'instruction. Outre une autorisation au titre des installations classées (article L. 512-1 du code de l'environnement), le projet nécessite :

☒ un **permis de construire** (article L. 421-1 du code de l'urbanisme) ;
☐ une **autorisation de défrichement** (articles L. 214-13 et L. 341-3 du code forestier) ;
☐ une **autorisation d'exploiter une installation de production électrique** (article L 311-1 du code de l'énergie) ;
☐ une **approbation de construction et de l'exploitation des ouvrages de transport et de distribution d'électricité** (art. L 323-11 code de l'énergie) ;
☐ une **demande de dérogation "espèces protégées"** (4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement).

Les informations relatives à l'urbanisme sont récapitulées dans la fiche CERFA n°13409*03 du permis de construire fournie ci-après. La déclaration des éléments nécessaire au calcul des impositions est fournie dans la fiche CERFA.

Je soussigné, Jean-Marc PAPIN, souhaite attirer votre attention sur un élément important du projet. Dans le cadre de la procédure de raccordement au réseau de distribution de gaz naturel, une capacité d'injection est réservée pour le projet au sein du registre de gestion des capacités. Afin de conserver cette capacité, et de ne pas sortir de la file d'attente correspondante, le projet doit valider un parcours qui comprend notamment un délai de 8 mois maximum entre le dépôt du dossier ICPE et l'obtention de sa recevabilité. Le respect de ce délai est contrôlé par le gestionnaire du réseau de distribution, GRDF, auquel sont envoyés les récépissés correspondants.

Le récépissé de dépôt du dossier initial, daté du 15 septembre 2014, a donc été transmis à GRDF qui l'a enregistré comme étant le premier jalon. Pour ne pas sortir de la file d'attente, **la date limite d'obtention de la recevabilité est donc le 15 mai 2015.**

Les modifications apportées au projet constituent des modifications substantielles et de ce fait, le dossier constitue une nouvelle demande. Néanmoins, je vous sollicite pour obtenir la recevabilité du dossier avant le 15 mai 2015, dans la mesure du possible.

Afin de faciliter l'instruction, les différents acteurs du projet seront disponibles pour répondre aux questions de l'administration dans les meilleurs délais.

Par la présente, la société A.M. – ATHIES METHANISATION s'engage à respecter les engagements formulés dans le dossier ci-joint.

Restant à votre entière disposition pour tout complément d'information que vous jugeriez utile, je vous prie de croire, Monsieur le Préfet, en l'assurance de ma haute considération.

Le

Pour la société A.M. – ATHIES METHANISATION
Jean-Marc PAPIN, co-gérant

DESCRIPTION DU PROJET

PARTIE 1 : PRESENTATION GENERALE DU DEMANDEUR ET DES ACTIVITES PROJETEES

I. DENOMINATION ET NATURE DU DEMANDEUR

La société exploitante du projet de méthanisation est la société A.M. – ATHIES METHANISATION, dont les caractéristiques sont précisées ci-dessous. L'extrait K-bis est donnée en Annexe 1. La liste des acteurs du projet est donnée dans le tableau ci-après.

Société d'exploitation	*Société*	**A.M. – ATHIES METHANISATION**
	Siège social	**3, ruelle du Puits Bas, 02 340 Soize**
	Forme juridique	**SARL**
	Interlocuteurs	**Jean-Marc PAPIN et Philippe PAPIN**

Assistance à Maîtrise d'Ouvrage	*Organisme*	**Canopy SAS**	CANOPY DELIVERING ENERGY BENEFITS
	Siège social	201 rue Saint-Martin, 75 003 Paris	
	Téléphone	01 53 00 40 90	
	Interlocuteur	Cécile FENEROLE	
Constructeur du procédé de méthanisation	*Société*	**Biogas Plus Systems BV**	Biogas Plus Systems
	Siège social	Gemertseweg, 5761 CB Bakel, The Netherlands	
	Téléphone	+31 (0)492 345 025	
	Interlocuteurs	Wim Kuster	
Constructeur du procédé de purification du biogaz en biométhane	*Société*	**Clarke Energy France**	Clarke Energy Ingénierie - Installation - Maintenance
	Siège social	ZA de la Malle, RD6, 13 320 Bouc-Bel-Air	
	Téléphone	04 42 90 75 76	
	Interlocuteurs	Jean-Marc Colombani	
Architecte	*Société*	**A.A.J.M. Atelier d'Architecture Jean Monjaux**	A. A. J. M.
	Siège social	49, boulevard Paul Doumer, 51100 Reims	
	Téléphone	06 08 76 83 46	
	Interlocuteurs	Jean Monjaux	
Plan d'épandage	*Société*	**Chambre d'Agriculture de l'Aisne**	AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRE D'AGRICULTURE AISNE
	Siège social	1 Rue René Blondelle, 02000 Laon	
	Téléphone	03 23 22 51 12	
	Interlocuteurs	Véronique PETIT	
Bureau d'études environnement	*Société*	**L'ARTIFEX**	L'Artifex Solutions Environnementales
	Siège social	L'Isle, 81210 Roquecourbe	
	Téléphone	05 63 75 88 92	
	Interlocuteurs	Sébastien FAÏSSE et Isabelle GROS	

II. OBJET DE LA DEMANDE

La présente demande porte sur la **création d'une unité de méthanisation**. Le processus de méthanisation est associé à d'autres procédés (purification du biogaz avant injection dans le réseau, épandage du digestat…).

Le présent dossier Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), et en particulier l'étude d'impact environnemental et l'étude de dangers, englobera **l'ensemble des activités connexes à la méthanisation**.

Ainsi, bien que l'étude relative au plan d'épandage soit présentée à part, les conclusions sont reprises dans l'étude d'impact afin d'étudier les effets du projet dans sa globalité.

De même, les effets sur l'environnement liés à la phase chantier (construction des infrastructures) sont étudiés au même titre que les effets en phase d'exploitation et en mode dégradé.

III. LOCALISATION ET MAITRISE FONCIERE

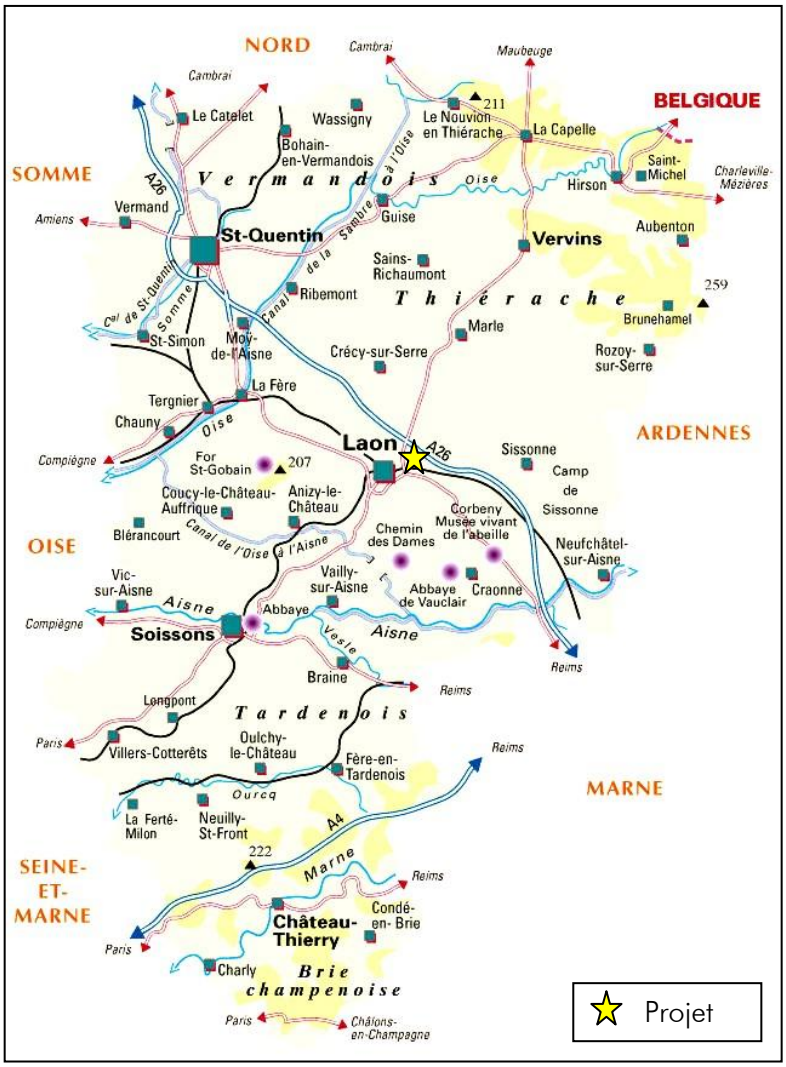
1. Situation géographique

Le projet se localise dans le département de l'Aisne (Région Picardie), sur la commune d'Athies-sous-Laon, à environ plus d'1 km à l'Ouest du Bourg d'Athies-sous-Laon. Le site est à l'extrémité Ouest de la limite communale, proche de la commune de Laon (préfecture du département, 2,5 km à l'Est).

Le projet vient s'implanter dans la Zone Industrielle des « Minimes », desservie au Sud par la RD 977 et par la RN2 à l'Ouest. Une voie ferrée passe en limite Nord du site.

L'illustration 1 permet de localiser le projet à l'échelle du département. Un plan de situation présent dans la partie « Cartes et plans » permet de situer le site d'implantation à une échelle plus locale.

Illustration 1 : Localisation du projet de méthanisation
(Source : http://www.1france.fr/departement/02-aisne/)



2. Localisation cadastrale

L'unité de méthanisation sera implantée sur la commune d'Athies-sous-Laon, section ZM, au niveau de la parcelle n°523 et 524p.

Commune	Section cadastrale	Lieu-dit	Parcelle		
			n°	Surface	Propriétaire / indivision
Athies-sous-Laon	ZM	« Les Minimes »	523	12 405 m²	A.M. – ATHIES METHANISATION
			524p	8 929 m²	Jean-Marc PAPIN

L'emprise clôturée du projet et la limite de propriété sont représentées sur le plan cadastral présent dans la partie « Cartes et plans ».

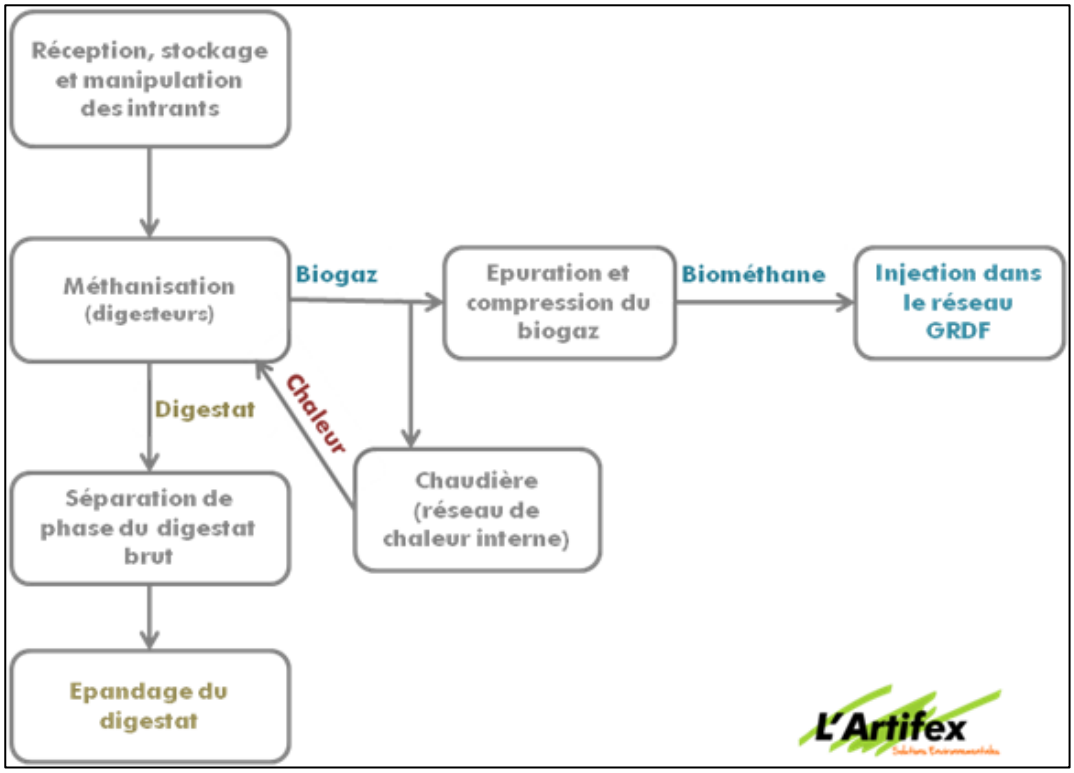
La société A.M. – ATHIES METHANISATION deviendra propriétaire du périmètre clôturé du projet de méthanisation (fractionnement de la parcelle 524 selon l'emprise du projet). L'installation projetée a une emprise au sol d'environ 1,2 ha. Le chemin d'accès, ainsi que les réseaux (canalisation de biométhane, électricité…) traversent la parcelle 524.

IV. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

1. Nature des activités projetées

Le synoptique ci-après reprend les principales étapes du projet de méthanisation de la société A.M. – ATHIES METHANISATION.

Illustration 2 : Synoptique des activités de la société A.M.- ATHIES METHANISATION
(Source : L'Artifex)



Le **procédé de méthanisation** sera alimenté par différentes matières premières (déchets agricoles et agroindustriels). Le digestat produit sera valorisé par **épandage** sur des parcelles agricoles après son post-traitement par **séparation de phases**. Le **biogaz produit est purifié en biométhane qui sera injecté** dans le réseau de distribution de GrDF. Une partie du biogaz sera également valorisée sous forme de chaleur à l'aide d'une chaudière au biogaz afin de maintenir en température les digesteurs et le post-digesteur.

2. Volume des activités projetées

L'unité de méthanisation traitera 30 920 tonnes de déchets par an (à 24% de Matières sèches), soit environ **84,7 tonnes/jours**.

La production de digestat brut sera d'environ 26 300 tonnes par an à 8% de matières sèches. La séparation de phase permet d'obtenir :

- **3 200 tonnes par an de digestat solide (26% de matières sèches) valorisées par épandage ;**
- **23 100 tonnes par an de digestat liquide (5% de matières sèches) dont 7 300 tonnes sont recirculées dans le procédé et 15 800 tonnes sont valorisées par épandage.**

En termes de volume de biométhane injecté dans le réseau de distribution, il s'élèvera à environ **215 Nm^3/h (capacité d'injection demandée).** La capacité d'injection réservée est de 247 Nm^3/h (+ 15% pour prendre en compte la variabilité du process selon la procédure GRDF).

Un synoptique des flux de matières est fourni dans la partie 2 suivante.

V. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. Cadre réglementaire appliqué au projet

1.1. Installation Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

1.1.1. Rubriques de la nomenclature ICPE concernées

Les rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) concernées par le présent projet de méthanisation sont récapitulées dans le tableau ci-dessous. Le projet est donc soumis à **autorisation** au titre des ICPE, et à **enregistrement** pour la rubrique 2910.

Rubrique ICPE	Seuil de classement Quantité présente ou traitée (Q) :	Classement (rayon d'affichage)	Capacité du projet	Classement du projet
2781-2 : Méthanisation d'autres déchets non dangereux.	-	A (2)	Méthanisation de 84,7 t/j de matières végétales brutes, de déchets végétaux d'industries agroalimentaires et d'autres déchets non dangereux (glycérine et eaux de lavage des camions)	**A (2)**
2910-B-2 : Installation de combustion (gaz provenant de la biomasse à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771. Produits consommés seuls ou en mélange différents de ceux visés en A et C ou sont de la biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, et si **la puissance thermique nominale de l'installation est supérieure à 100 kW et inférieure à 20 MW**	a) En cas d'utilisation de biomasse telle que définie au b (ii) ou au b (iii) ou au b (v) de la définition de biomasse, ou de biogaz autre que celui visé en 2910-C, ou de produit autre que biomasse issu de déchets au sens de l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement	E	Chaudière biogaz : environ 710 kW	**E**
	b) Dans les autres cas	A (3)		
2920 : Installations de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 10^5 Pa et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 10 MW	-	A (1)	Unité de purification : Compression : 135 kW Séchage : 15 kW Surpresseur : 5 kW Accessoires : 3 kW TOTAL : 158 kW	**NC**
2260-2 : Broyage, concassage, criblage, déchiquetage, ensachage, pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, y compris la fabrication d'aliments composés pour animaux, mais à l'exclusion des activités visées par les rubriques nos 2220, 2221, 2225, 2226	a) Puissance > 500 kW	A (2)	Absence de broyeur sur le site (décomposition de la matière dans l'anneau d'hydrolyse)	**NC**
	b) 100 kW < Puissance ≤ 500 kW	D		

Rubrique ICPE	Seuil de classement Quantité présente ou traitée (Q) :	Classement (rayon d'affichage)	Capacité du projet	Classement du projet
2716 : Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715 et 2719	1. Volume stocké ≥ 1 000 m^3	A (1)	Stockage de 13 000 m^3 (betteraves et oignons)	**A (1)**
	2. 100 m^3 ≤ Volume stocké < 1 000 m^3	DC		
2160 - 1 : Silos plats de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables.	5 000 m^3 < Q ≤ 15 000 m^3	DC	Silos couloirs de stockage de matières végétales de 2 016 m^3 (576 m^2 avec une hauteur de stockage de 3,5 m)	**NC**
	15 000 m^3 < Q	E		

A : autorisation ; E : enregistrement ; DC : déclaration, soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement ; D : déclaration ; RA = Rayon d'affichage.

1.1.2. Rayon d'affichage

Le présent projet de méthanisation est soumis à autorisation avec un rayon d'affichage de 2 km (*Cf. Figure 3 : Rayon d'affichage présente dans la partie « Cartes et plans »*).

Les communes concernées par ce rayon d'affichage sont :
- Athies-sous-Laon ;
- Laon ;
- Chambry ;
- Bruyères-et-Montberault.

L'épandage des digestats solide et liquide se fera sur les communes de :
- Département de l'Aisne : Montloué, Soize, Raillimont, Rozoy sur Serre, Le Thuel ; Gizy, Missy les Pierrepont, Pierrepont, Grandlup-et-Faÿ ; L'Epine aux bois, Charly sur Marne ;
- Département des Ardennes : Sévigny Waleppe, Fraillicourt ;
- Département de la Seine et Marne : Bassevelle, Hondevilliers.

1.1.3. Plans réglementaires

Conformément à la réglementation, le présent dossier de demande d'autorisation unique comporte les plans réglementaires suivants (*Cf. partie 5 « Cartes et plans »*) :

- Un **plan de situation** à l'échelle 1/25 000 (Figure 1) qui localise l'emplacement de l'installation projetée ;

- Un **plan des abords** à l'échelle 1/2 500 (Figure 4) qui couvre les abords de l'installation sur une distance de 200 m. Ce plan indique tous les bâtiments et leur affectation, les voies de circulation, les points d'eau et les cours d'eau.

- Un **plan d'ensemble** à l'échelle 1/900 (Figure 5) (une requête pour une échelle réduite est demandée) qui indique le détail des dispositions projetées de l'installation. Dans un rayon de 35 m, l'affection des constructions et terrains avoisinants et les réseaux enterrés sont donnés.

Ces plans sont présents dans la partie « Cartes et plans ».

1.1.4. Prescriptions ICPE générales applicables au projet

A. Arrêtés type concernés

L'unité de méthanisation doit respecter les prescriptions de l'**arrêté du 10 novembre 2009** fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du Code de l'environnement.

Elle respectera aussi **l'arrêté du 24 septembre 2013** relatif aux prescriptions 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. **Une justification du respect des prescriptions est donnée dans l'étude d'impact pour le régime de l'enregistrement.**

B. Garanties financières

Au titre de l'arrêté du 31 mai 2012, les installations de combustion de biogaz classées à la rubrique 2910-B ne sont pas soumises à l'obligation de constitution de garanties financières.

Par contre, les installations soumises à autorisation au titre de la rubrique 2716 sont visées par l'arrêté du 31 mai 2012 fixant la liste des installations classées soumises à l'obligation de constitution de garanties financières en application du 5° de l'article R. 516-1 du Code de l'Environnement.

Le projet est donc soumis à l'obligation de constitution de garanties financières.

Le montant des garanties financières est déterminé sur la base de l'arrêté du 31 mai 2012 relatif aux modalités de détermination et d'actualisation du montant des garanties financières pour la mise en sécurité des installations classées. Le détail et la justification du calcul est donné en Annexe 3.

Il s'avère que le montant obtenu est de 51 830 euros, soit un montant inférieur à 75 000 euros. Par conséquent, la société A.M.-ATHIES METHANISATION n'est pas dans l'obligation de constituer des garanties financières.

C. Risque foudre

En se référant au guide de justification de la rubrique 2910-B enregistrement, **une étude du risque foudre doit être réalisée** pour justifier de la maitrise du risque foudre sur l'installation. Cette étude a été réalisée et est donnée dans les annexes de la partie « Etude de danger ».

1.2. Autorisation de défrichement

Étant donné qu'aucun défrichement n'est prévu pour la mise en place de l'installation et de ses annexes, une autorisation de défrichement n'est pas nécessaire.

1.3. Dossier de dérogation lié aux espèces protégées

L'étude d'impacts démontre qu'une demande de dérogation au titre des espèces protégées n'est pas justifiée dans le cadre de ce projet, compte tenu des mesures mises en place par l'exploitant.

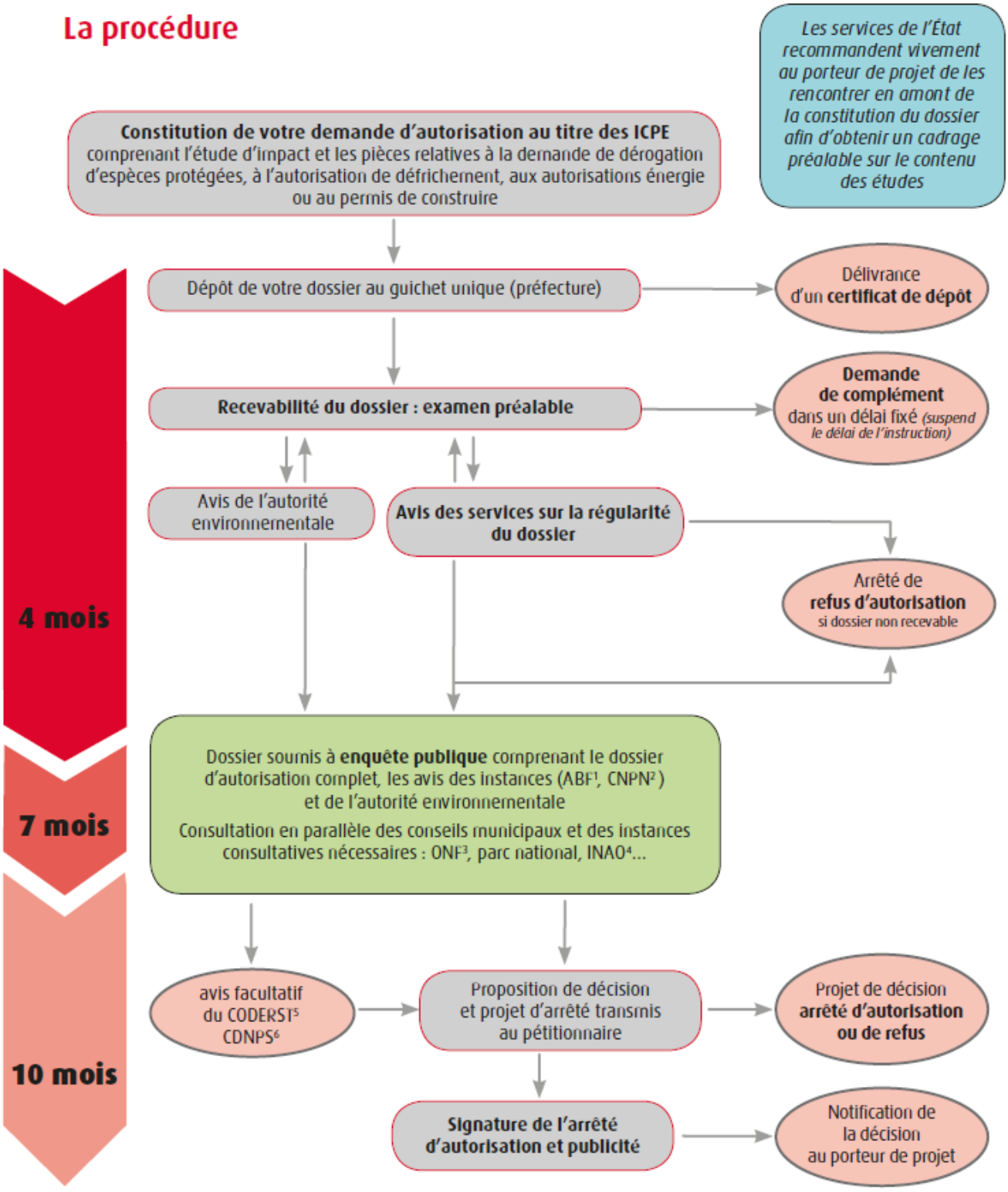
1.4. Directive IED

L'unité de méthanisation de la société A.M. – ATHIES METHANISATION traitera moins de 100 tonnes par jour de déchets (84,7 tonnes par jour), elle n'est donc pas soumise à la rubrique ICPE n°3532 et n'est donc pas concernée par la directive IED.

2. Procédure d'instruction du dossier d'autorisation unique

La procédure d'instruction d'un projet soumis à l'autorisation unique est cadrée par les textes réglementaires : loi n°2014-1 du 2 janvier 2014, ordonnance n°2014-355 du 20 mars 2014 et décret n°2014-450 du 2 mai 2014. L'illustration ci-après récapitule les principales étapes de la procédure d'autorisation unique.

Illustration 3 : Schéma des principales étapes de la procédure d'autorisation unique
(Source : MEDDE)



VI. CAPACITES TECHNIQUES, FINANCIERES ET HUMAINES

1. Capacité technique

La société A.M. – ATHIES METHANISATION bénéficie des compétences des différents acteurs du projet, à savoir :

- SCEA du Puits Bas

Cette Société Civile d'Exploitation Agricole est à l'origine de ce projet d'unité de méthanisation. C'est une société agricole possédant donc une longue expérience dans les travaux agricoles, la fertilisation du sol et la gestion des matières organiques. Ce retour d'expérience à l'échelle locale est d'une grande richesse pour le bon déroulement d'un projet de méthanisation.

- Biogas Plus

La société Biogas Plus est une société de construction d'unité de méthanisation. Elle est en charge de la conception de l'unité de méthanisation faisant l'objet de ce présent dossier et de sa construction. La société néerlandaise est reconnue au rang international et possède de nombreuses références : aux Pays-Bas, en Belgique, en Turquie, au Luxembourg…

- Clarke Energy

La société Clarke Energy est spécialisée dans la valorisation du biogaz. Elle est en charge de l'épuration du biogaz en biométhane pour l'injection. Clarke Energy dispose d'un personnel spécialisé de qualité supérieure, d'équipe de ventes, ingénierie, gestion de projets, mise en service et maintenance. Clarke Energy offre des contrats de maintenance à long terme soutenus par un bilan solide.
La société intervient au niveau international et possède de nombreuses références.
Clarke Energy fait appel au procédé d'épuration membranaire VALOPUR® développé par la société CEFT/PRODEVAL. PRODEVAL a plus de 20 ans d'expériences dans la valorisation du biogaz.

- CANOPY

CANOPY est une société de développement de projet et d'assistance à maîtrise d'ouvrage spécialisée dans les énergies renouvelables. Elle a réalisé l'étude de faisabilité de l'unité de méthanisation et a les compétences et ressources nécessaires au bon déroulement du projet de méthanisation.

- Chambre d'agriculture de l'Aisne

La Chambre d'Agriculture de l'Aisne possède les compétences nécessaires à la réalisation du plan d'épandage du digestat de l'unité de méthanisation. Sa connaissance du territoire et des pratiques locales est un atout.

- L'ARTIFEX

Bureau d'études spécialisé en environnement, L'Artifex est une société forte de plus de 30 ans d'expérience dans le domaine de la réglementation environnementale (ICPE). Son expertise l'a conduite à accompagner de nombreux projets de méthanisation dans la France entière.

La société A.M. – ATHIES METHANISATION sera accompagnée par Biogas Plus, Clarke Energy et CANOPY dans la phase d'exploitation pour la gestion, la maintenance, le recrutement et la formation des employés.

2. Capacité financière

La société d'exploitation A.M. – ATHIES METHANISATION comprend différents partenaires : SCEA du Puits Bas, les TRANSPORTS PAPIN et d'autres investisseurs. Ces sociétés sont liées par des actionnaires communs. Cette structure permet un apport de fonds suffisant et pérenne.

3. Capacité humaine

La société d'exploitation A.M. – ATHIES METHANISATION permettra la création de 2 équivalents temps pleins (direct et indirect) afin de couvrir l'ensemble des postes nécessaires (transport, gestion des procédés, gestion administrative…).

PARTIE 2 : LE DETAIL DES FLUX DE L'INSTALLATION

I. LES MATIERES ENTRANTES

1. Déchets admis pour le procédé de méthanisation

1.1. Gisement identifié

Un gisement de matières entrantes dans l'unité de méthanisation a été identifié et sert de base au dimensionnement du procédé. Ce gisement provient de différentes sociétés industrielles de l'agroalimentaire et d'une exploitation agricole (SCEA du Puits Bas).

Intrants	Code déchet	Tonnage annuel (tonnes/an)	Provenance	Total annuel (tonnes/an)	Total journalier (tonnes/jour)
Matières végétales brutes					
Issues de céréales	02 01 03	1 900	SCEA du Puits Bas (1 500 t/an) et Acolyance (400 t/an)	5100	14,0
Menue Paille		1 000	SCEA du Puits Bas		
Canne de maïs		1 700			
Rafle de maïs		300			
Tiges de colza		200			
Déchets végétaux d'industries agroalimentaires					
Déchets d'oignons	02 03 04	6 000	Sodeleg	17 520	48,0
Huile végétale de friture		20			
Déchets de carottes		1 500	Expandis		
Déchets de pommes de terre		500			
Purée pommes de terre et carottes		2 500	Sensient		
Radicelles de betteraves		4 000	Transports Papin		
Pulpes de betterave		3 000			
Autres déchets					
Eaux de lavage des camions	-	8 000	Transports Papin	8 300	22,7
Glycérine	-	300			
TOTAL				30 920	84,7

Le gisement est ainsi uniquement constitué de matières végétales ou d'origine végétale et d'eaux de lavage de camions issues des TRANSPORTS PAPIN.

Les lettres d'intention des fournisseurs de déchets sont fournies en Annexe 2.

Pour s'assurer de l'absence de substances dangereuses dans les intrants, une information préalable est demandée au producteur du déchet, afin de caractériser la composition des intrants. Cet aspect est détaillé dans la partie 4 « Gestion du chantier, de l'exploitation et remise en état du site ».

1.2. Liste des déchets pouvant être accueillis et traités dans l'établissement

D'autres déchets pourront potentiellement être admis dans l'installation en fonction des opportunités qui se présenteront, afin d'assurer l'approvisionnement de l'unité de méthanisation.

Ainsi, le tableau suivant fait la liste de déchets admissibles dans l'installation. Il s'agit **des mêmes types de déchets qui sont prévues dans le gisement initial (uniquement des déchets d'origine végétale).**

Déchets admissibles dans l'unité de méthanisation selon le code de la nomenclature des déchets (annexe 1 de l'article R 541-8 du code de l'environnement)

02 - Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche ainsi que de la préparation et de la transformation des aliments.
02 01 - Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche :
- **02 01 03** : déchets de tissus végétaux.
02 03 - Déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits, des légumes, des céréales, des huiles alimentaires, du cacao, du café, du thé et du tabac, de la production de conserves, de la production de levures et d'extraits de levures, de la préparation et de la fermentation de mélasses
- **02 03 04** : matières impropres à la consommation ou à la transformation

20 - Déchets municipaux (déchets ménagers et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations) y compris les fractions collectées séparément.
20 02 - Déchets de jardins et de parc (y compris les déchets de cimetières)
- **20 02 01** : déchets biodégradables
20 03 - Autres déchets municipaux
- **20 03 02** : déchets de marchés

1.3. Déchets interdits dans l'établissement

Les déchets suivants sont formellement **interdits** dans l'unité de méthanisation :
- les **déchets dangereux** au sens de l'article R 541-8 du Code de l'Environnement,
- les **sous-produits animaux de catégorie 1** tels que définis dans l'article 4 du règlement CE n°1774/2002 modifié par le règlement CE n°1069/2009,
- les **déchets contenant un ou plusieurs radionucléides** dont l'activité ou la concentration ne peut être négligée du point de vue de la radioprotection.

Compte tenu de la conception du projet, les sous-produits animaux de toutes catégories sont interdits dans l'établissement.

2. Autres matières entrantes

Des produits sont nécessaires au bon fonctionnement de l'unité de méthanisation et aux activités annexes. Par exemple, il s'agit du carburant pour les engins, des huiles pour les compresseurs, du charbon actif pour l'unité de purification…

II. LES PRODUCTIONS

L'installation vise à produire du biométhane (biogaz épuré) à partir de matières organiques biodégradables ainsi qu'un digestat valorisable en agriculture par retour au sol.

Le bilan matière suivant est attendu pour un tonnage entrant dans le digesteur de 30 920 tonnes par an, soit environ 84,7 t/jour :

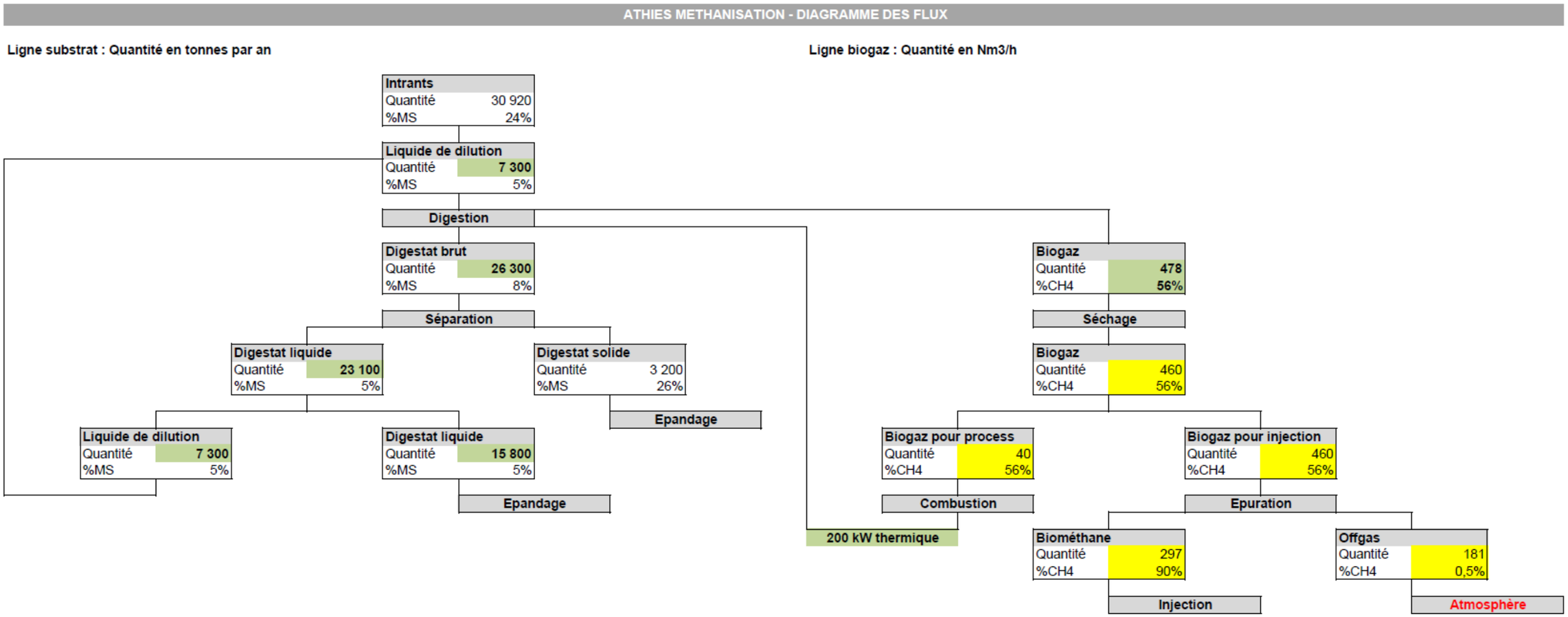
- **Production de biométhane** injecté sur le réseau de distribution de gaz : environ **215 Nm^3/h** ;
- **Production de digestat : 3 200 tonnes par an de digestat solide et 15 800 tonnes par an de digestat liquide non recirculé**, valorisés par retour au sol sur les terres d'exploitants agricoles et dans le cadre d'un plan d'épandage.

III. SYNTHESE DES FLUX

Le synoptique général de l'installation est donné ci-après. Il permet de synthétiser les principaux flux du projet.

Illustration 4 : Synoptique général de l'installation
(Source : CANOPY)

Les valeurs données sont les flux instantanés maximaux.



Remarque :
En termes de volume de biométhane injecté dans le réseau de distribution, il s'élèvera à environ **215 Nm³/h (capacité d'injection demandée en moyenne journalière).** *La capacité d'injection réservée est de 247 Nm³/h (+ 15% pour prendre en compte la variabilité du process selon la procédure GRDF). L'unité de purification du biogaz en biométhane est capable de traiter jusqu'à 297 Nm³/h. Il s'agit d'un débit instantané maximal. La production variera au cours de l'année, selon la production de biogaz et la quantité de biogaz utilisée pour la chaudière.*
A noter que l'anneau d'hydrolyse permet d'améliorer la dégradation de la matière et en conséquence, la production de biogaz est plus importante à gisement équivalent (c'est pourquoi la production de biométhane est plus importante que dans le dossier initial).
En phase opérationnelle, la production de biogaz sera ajustée par l'alimentation en matières entrantes.

PARTIE 3 : CONCEPTION DE L'INSTALLATION

I. DESCRIPTION FONCTIONNELLE PAR MODULE

L'installation de méthanisation se compose de plusieurs sous-ensembles décrits ci-après :

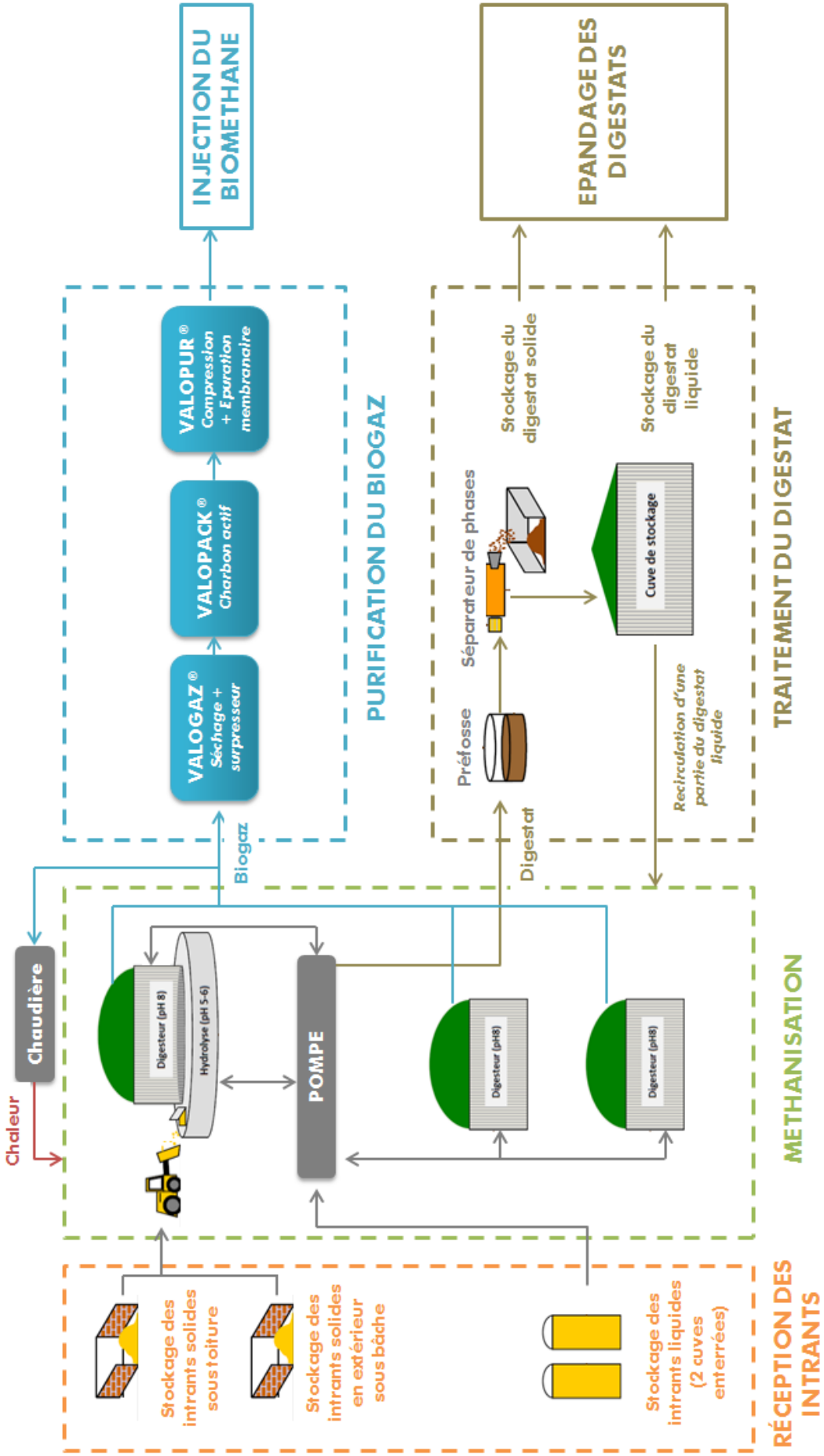
- Réception des matières (stockage des intrants, préparation et incorporation) ;
- Méthanisation (hydrolyse, digesteurs et post-digesteur) ;
- Traitement du digestat (séparation de phase) ;
- Valorisation du biogaz (chaudière, torchère, unité de purification du biogaz en biométhane) ;
- Canalisations de transport des matières (substrats et digestat), du biogaz et du biométhane ;
- Systèmes de contrôles ;
- Gestion des eaux pluviales.

Ces modules sont localisés sur le plan de masse de l'installation présent dans la partie « Cartes et plans ». Le synoptique général du projet est fourni sur l'illustration suivante.

Le poste d'injection du biométhane dans le réseau est évoqué bien que cet élément ne fasse pas partie du site ICPE.

Illustration 5 : Synoptique de principe des activités du projet

(Source : L'Artifex)



1. Réception des matières

1.1. Stockage des intrants

Les betteraves et les oignons sont stockés dans une zone dédiée au Nord de l'installation, dans une fosse à 4 m de profondeur. Le stockage se fait en tas, entre des murs béton. Le stockage est bâché. Le volume de stockage est de 13 000 m^3 au minimum.

Les autres intrants solides (matières végétales brutes, déchets de légumes) sont stockés dans les silos couloirs à l'entré du site. Ces silos couloirs sont couverts par une toiture, mais ne sont pas fermés (ouverture entre le silo et la toiture). Le stockage représente une surface de 648 m^2, soit un volume de 2 268 m^3 (mur de 3,5 m de haut).

Les jus de stockage des intrants solides sont collectés à l'aide de caniveaux et renvoyés vers le procédé de méthanisation (au niveau de l'anneau d'hydrolyse) grâce à une pompe de relevage.

Les intrants liquides sont stocké dans 2 cuves de 50 m^3 chacune. Ces cuves sont enterrées et fermées. Leur alimentation se fait par l'intermédiaire d'un raccord de pompier.

	STOCKAGE INTRANTS SOLIDES		STOCKAGE INTRANTS LIQUIDES
Type de matières stockées	Betteraves et oignons	Matières végétales brutes, déchets de légumes	Huiles, glycérine, eaux de lavage, pulpes
Type de stockage	Stockage bâché en tas entre murs béton	Silos couloirs couverts par une toiture	2 cuves enterrées
Volume	13 000 m^3	2 268 m^3	60 m^3 utile chacune (4,5 m de diamètre et 4 m de profondeur)

1.2. Aires de dépotage et d'empotage

1.2.1. Pour les liquides

Le dépotage des intrants liquides se fait par un raccord pompier pour transférer les liquides des citernes vers les cuves de stockage. Les camions-citernes stationnent sur une aire étanche bétonnée à proximité des cuves enterrées de stockage. Cette aire de dépotage a une forme en diamant pour permettre la collecte des fuites vers un siphon en son centre. Ainsi, tout épanchement de produit sera collecté séparément des zones de circulation et du réseau de collecte des eaux pluviales.

En cas de déversement hors de la zone de dépotage, un kit d'intervention sera mis à disposition pour permettre de contenir les déversements accidentels et éviter les fuites vers le réseau d'eaux pluviales. Il contient :

- des boudins absorbants tous liquides,
- des feuilles absorbantes tous liquides,
- un sac de granulés absorbants tous liquides,
- un cousin absorbant tous liquides,
- des obturateurs d'urgence des regards du réseau d'eau pluvial.

Une procédure de dépotage sera affichée au niveau de l'aire de dépotage. Elle indiquera les consignes à suivre pour éviter tout déversement accidentel. Le comportement à suivre en cas de déversement sera clairement affiché sur la zone de dépotage, avec les consignes d'utilisation du kit d'intervention.
Le personnel sera formé au risque de déversement lors du dépotage.

Les intrants liquides sont ensuite transférés vers l'anneau d'hydrolyse par le système de pompage.

1.2.2. Pour les solides

Les solides sont stockés à 2 endroits : dans l'aire de rétention à une profondeur de 4 m et au niveau du sol sous toiture. Le stockage positionné dans l'aire de rétention permet de dépoter et d'empoter dans l'aire de rétention et

donc de collecter les épandages accidentels avec les jus de stockage. Le stockage sous toiture est aussi positionné sur une aire étanche. Le dépotage et l'empotage aura lieu sur cette aire étanche, sous la toiture.

Les intrants solides sont dépotés dans les stockages, puis empoter pour être transportés à la trappe d'alimentation de l'anneau d'hydrolyse. Les voiries sont maintenues propres, tout épandage de matières solides est ramassé et la voirie est immédiatement nettoyée.

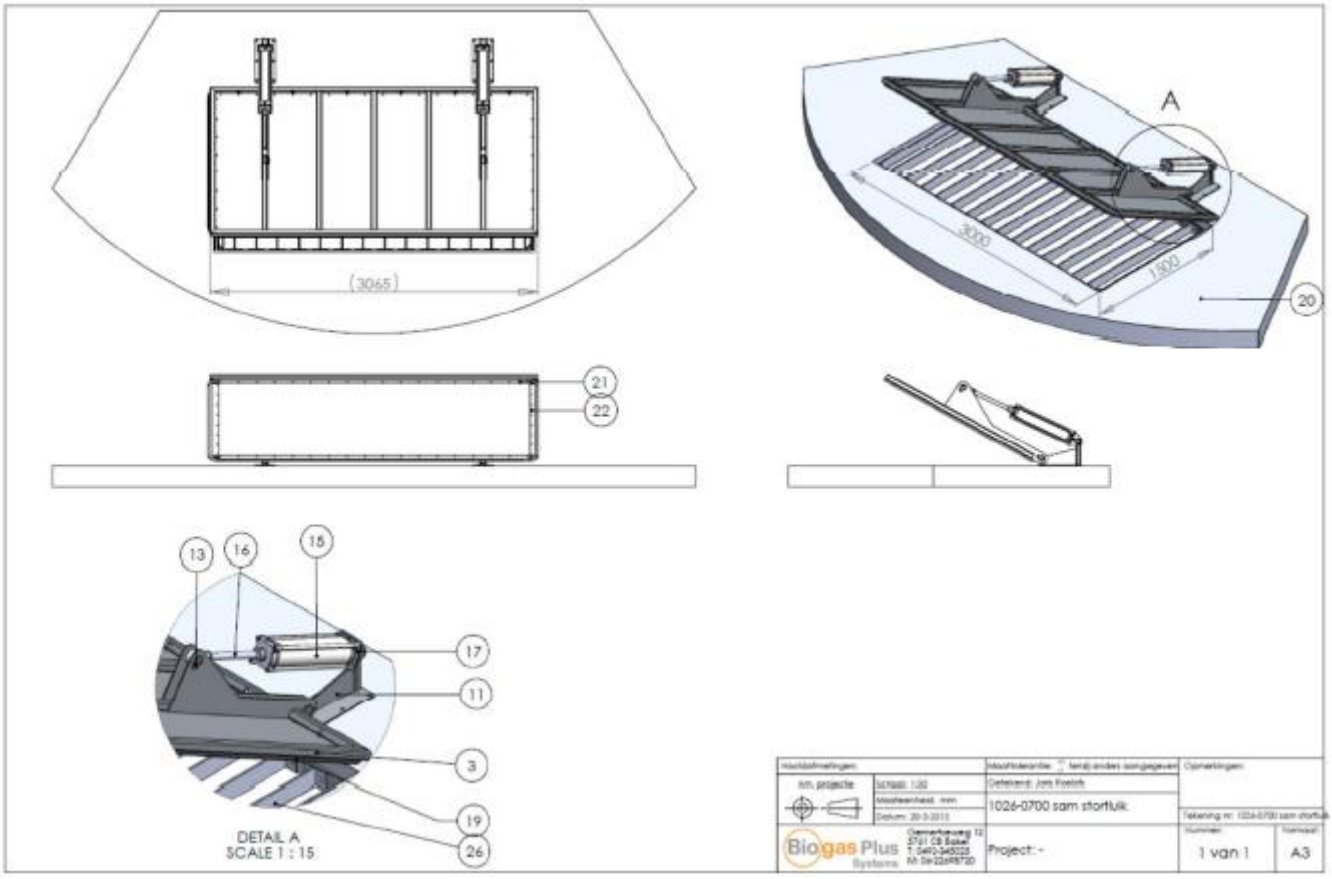
2. Méthanisation

2.1. Incorporation des intrants

Les intrants solides sont directement incorporés avec un godet dans l'anneau d'hydrolyse, par l'intermédiaire d'une trappe à ouverture pneumatique en acier inoxydable. L'anneau d'hydrolyse ayant une hauteur de 4 m et étant positionné dans la zone de rétention à une profondeur de 4 m, la trappe d'incorporation se positionne au niveau du sol.

Illustration 6 : Trappe d'incorporation des matières dans l'anneau d'hydrolyse

(Source : Biogas Plus)



Les intrants liquides sont directement pompés depuis les cuves de stockage grâce à un système de pompage décrit ci-après.

2.2. Système de pompage : citerne de pression-vide

La citerne de pression-vide est un système de pompage innovant, spécialement conçu pour le pompage de produits épais (taux de matières sèches élevées : de 25 à 30%) sous forme de bouillies pour les installations de biogaz. Étant donné que la pompe fonctionne sous vide et son moteur n'entre pas en contact avec la biomasse, le système de pompage ne peut quasiment pas tomber en panne et ne nécessite que très peu d'entretien.

La citerne de pression-vide se compose principalement des éléments suivants :

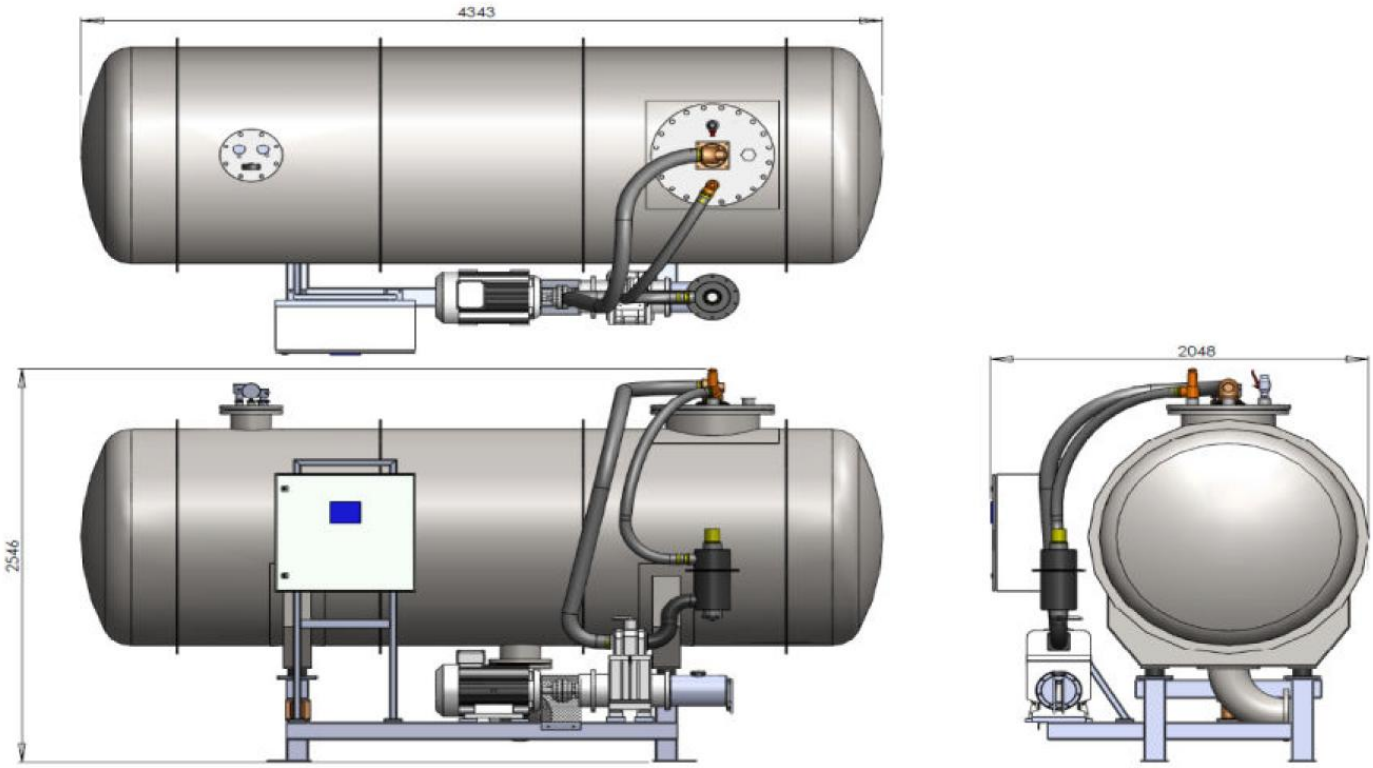
- une cuve en acier inoxydable de 6,6 m^3,
- une pompe à vide JUROP modèle PNR122D, avec un moteur électrique de 22 kW,
- un compresseur à vis de 7,5 kW, avec son réservoir d'air de 500 litres,
- une conduite de répartition avec brides (DN200),
- un équipement de pesée,
- un système d'automatisation.

La citerne de pression-vide est capable de fonctionner à plus de 80 m^3/h. Le dosage de la matière est basé sur la mesure du poids, ce qui permet une précision de dosage à plus ou moins 20 kg. Toutes les matières pompées sont pesées et les valeurs sont enregistrées par ordinateur afin d'assurer la traçabilité des matières.

Le schéma suivant et les photos suivantes illustrent la citerne de pression-vide.

Illustration 7 : Schéma de principe de la citerne de pression vide

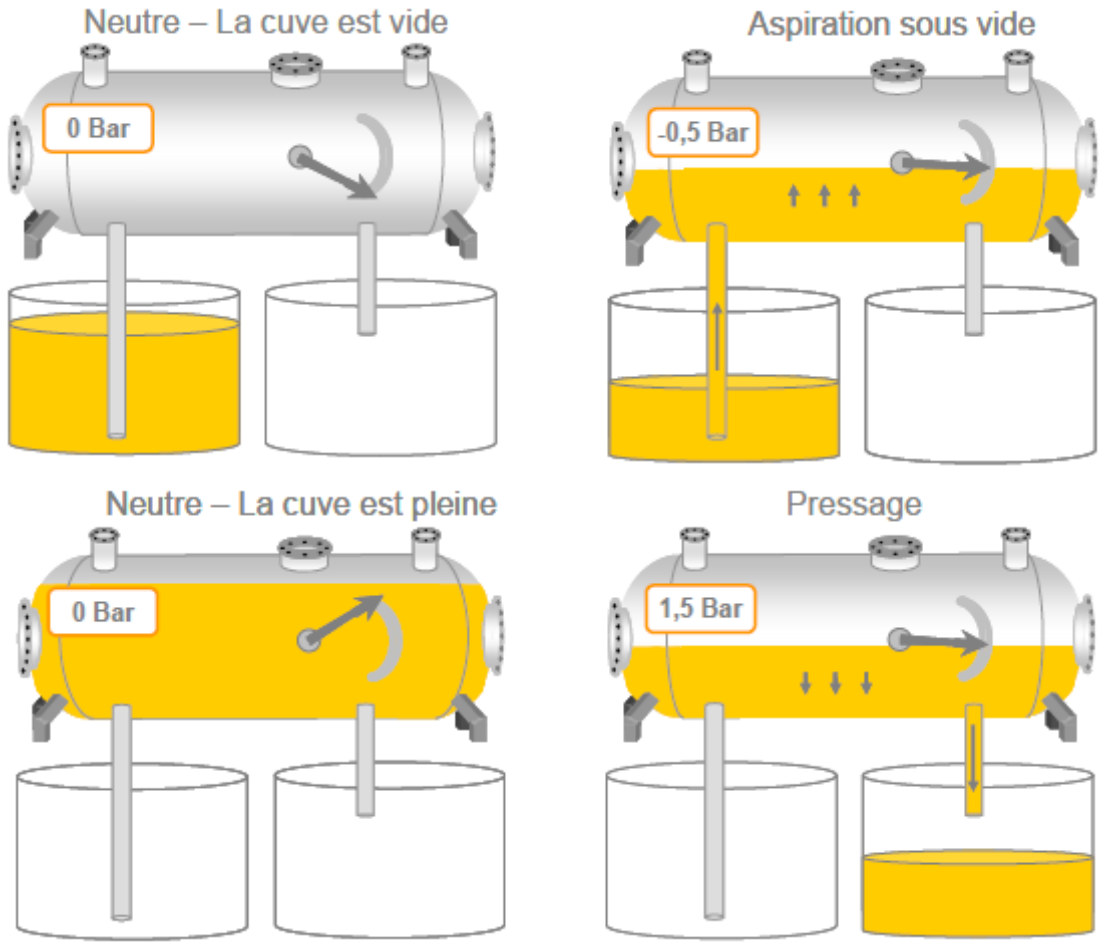
(Source : Biogas Plus)



Le principe de fonctionnement de la citerne de pression-vide est schématisé sur l'illustration suivante. Pour se remplir, la cuve est mise en dépression (-0,5 bar) grâce à la pompe à vide. Ainsi, les matières sont aspirées dans la cuve. Pour se vider, la cuve est mise sous pression avec de l'air comprimé (1,5 bar) pour évacuer les matières vers un autre contenant. La même canalisation est utilisée pour aspirer et évacuer.

Illustration 8 : Principe de fonctionnement de la citerne de pression-vide

(Source : Biogas Plus)



Ce système de pompage permet le transfert de la matière sur l'unité :

- entre les cuves de stockage des intrants liquides et l'anneau d'hydrolyse,
- entre l'anneau d'hydrolyse et les digesteurs,
- entre les digesteurs et la préfosse pour la séparation de phase.

L'air nécessaire à la poussée des matières à l'extérieur de citerne provient de l'anneau d'hydrolyse, où il est également rejeté pour faire le vide. Un système de ventilation assure le transfert de l'air (compresseur et pompe à vide).

CITERNE DE PRESSION VIDE	
Nombre	1
Localisation	Dans le local technique
Volume	Cuve en acier inoxydable de 6,6 m^3
Equipements	Une pompe à vide JUROP modèle PNR122D, avec un moteur électrique de 22 kw, Un compresseur à vis de 7,5 kw, avec son réservoir d'air de 500 litres, Une conduite de répartition avec brides (DN200), Un équipement de pesée, Un système d'automatisation.

2.3. Anneau d'hydrolyse

Le premier digesteur est entouré par un anneau, appelé anneau d'hydrolyse. Cette cuve en béton en forme cylindrique permet de réaliser la phase d'hydrolyse des matières de manière séparée des autres étapes de la méthanisation (à savoir : l'acidogénèse, l'acétogénèse et la méthanogénèse).

L'hydrolyse est réalisée en milieu acide (pH 5-6) et en milieu aérobie, contrairement à la méthanisation qui a lieu en milieu anaérobie (sans oxygène) et à un pH de l'ordre de 8. Cela permet de favoriser les bactéries d'hydrolyse et d'empêcher la production de biogaz à ce stade. Le milieu aérobie est à oxygène contrôlé.

L'apport d'air, et donc d'oxygène, est assuré par extraction d'air. Une ventilation extrait de l'air de l'anneau d'hydrolyse pour le maintenir en légère dépression (débit d'environ 750 m^3/h). Des fentes sur les trappes de maintenance permettent l'entrée d'air extérieur. L'air extrait est acheminé vers un biofiltre pour traiter les odeurs. Un espace de 50 cm environ est maintenu entre les matières dans l'anneau d'hydrolyse et le toit de l'anneau, espace où l'air peut circuler.

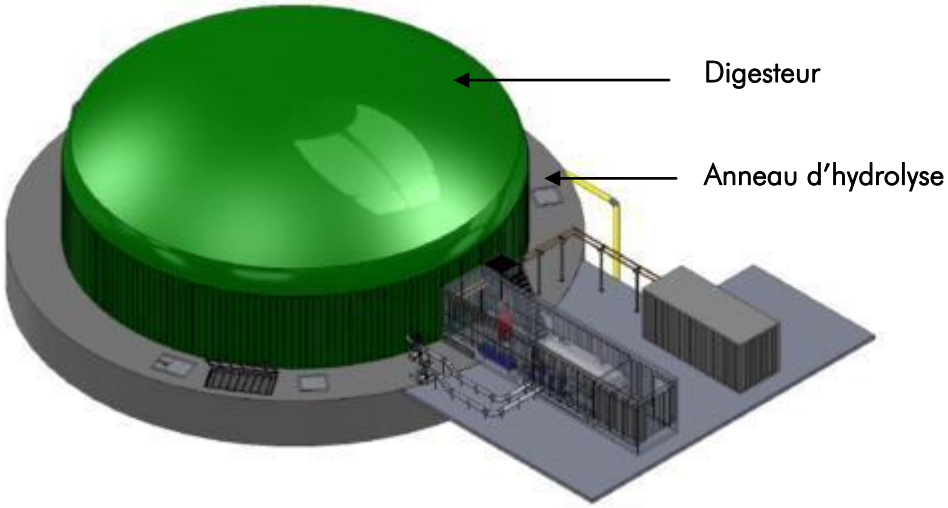
L'anneau d'hydrolyse est chauffé par un échangeur de chaleur qui présent dans le béton des parois. La température est ainsi maintenue à environ 30 – 34°C. Le temps de séjour dans l'anneau d'hydrolyse est de 5 à 8 jours. Les matières sont agitées.

Les avantages de cette séparation de la phase d'hydrolyse sont :
- une meilleure homogénéisation de la matière avant les digesteurs engendrant une amélioration de la régularité de la production de biogaz,
- une dégradation plus importante de la matière grâce au milieu acide qui permet une augmentation de la production de biogaz,
- une meilleure robustesse du procédé car les bactéries d'hydrolyse sont plus robustes que les bactéries méthanogènes,
- une flexibilité d'exploitation puisque l'anneau d'hydrolyse joue un rôle de tampon et permet l'alimentation des digesteurs sans alimentation manuelle.

Des agitateurs assurent le mélange de la matière dans l'anneau d'hydrolyse et la citerne de pression-vide permet le transfert de la matière vers les digesteurs.

ANNEAU D'HYDROLYSE	
Nombre	1
Hauteur	4 m (localisé dans l'aire étanche à 4 m de profondeur)
Volume	791 m^3 utile
Equipements	5 agitateurs de 17 kW 2 jauges de niveau (une manométrique et une à ultrasons) 1 thermomètre 1 trappe d'alimentation 1 système de ventilation 1 biofiltre pour traiter l'air extrait

Illustration 9 : Exemple de visualisation 3D de l'anneau d'hydrolyse entourant le digesteur
(Source : Biogas Plus)



2.4. Digesteurs

Le procédé de méthanisation se déroule dans le digesteur en béton au centre de l'anneau d'hydrolyse et dans un 2ème digesteur. Les matières sont homogénéisées par des agitateurs. Le pH est maintenu à 8. Les digesteurs sont chauffés à environ 38-42°C (régime mésophile/thermophile). Le chauffage est réalisé par un échangeur thermique présent dans le béton des parois. Le temps de séjour est de l'ordre de 65 jours.

	DIGESTEUR 1	DIGESTEUR 2
Nombre	1	1
Diamètre	17,5 m	24 m
Hauteur	Cuve : 8,5 m Gazomètre : 4,42 m Total : + 8,92 m (localisé dans l'aire étanche à 4 m de profondeur)	Cuve : 8,5 m Gazomètre : 4,42 m Total : + 8,92 m (localisé dans l'aire étanche à 4 m de profondeur)
Volume	1 923 m^3 utile	3 620 m^3 utile
Equipements	2 agitateurs de 17 kW 1 jauge de niveau manométrique et 1 contrôleur de niveau membrane 1 thermomètre 1 système de contrôle de mousse (2 sondes) 1 pressostat de contrôle de dépression 1 manomètre de mesure de pression du gaz 1 soupape de surpression/dépression avec anti-gel	3 agitateurs de 17 kW 1 jauge de niveau manométrique 1 thermomètre 1 système de contrôle de mousse (2 sondes) 1 manomètre de mesure de pression du gaz 1 soupape de surpression/dépression avec anti-gel

Les conditions optimales de développement des micro-organismes permettant la bonne dégradation des substances organiques et une production maximale de biogaz sont ainsi assurées.

Agitateur et système de chauffage à l'intérieur d'un digesteur (pour ce projet, le chauffage est pris en masse dans le béton)
(Source : Biogas Plus)

Digesteur entouré de son anneau d'hydrolyse au premier plan et 2 autres digesteurs
(Source : Biogas Plus)

2.5. Post-digesteur (digesteur 3)

La réaction de méthanisation se finalise dans 1 post-digesteur en béton. Le post-digesteur est aussi chauffé à 38-42°C environ et est agité. Le pH est maintenu à 8. Le temps de séjour est de l'ordre de 65 jours.

POST-DIGESTEURS	
Nombre	1
Diamètre	24 m
Hauteur	Cuve : 8,5 m Gazomètre : 4,42 m Total : + 8,92 m (localisé dans l'aire étanche à 4 m de profondeur)
Volume	3 620 m^3 utile
Equipements	3 agitateurs de 17 kW 1 jauge de niveau manométrique 1 thermomètre 1 système de contrôle de mousse (2 sondes) 1 manomètre de mesure de pression du gaz 1 soupape de surpression/dépression avec anti-gel

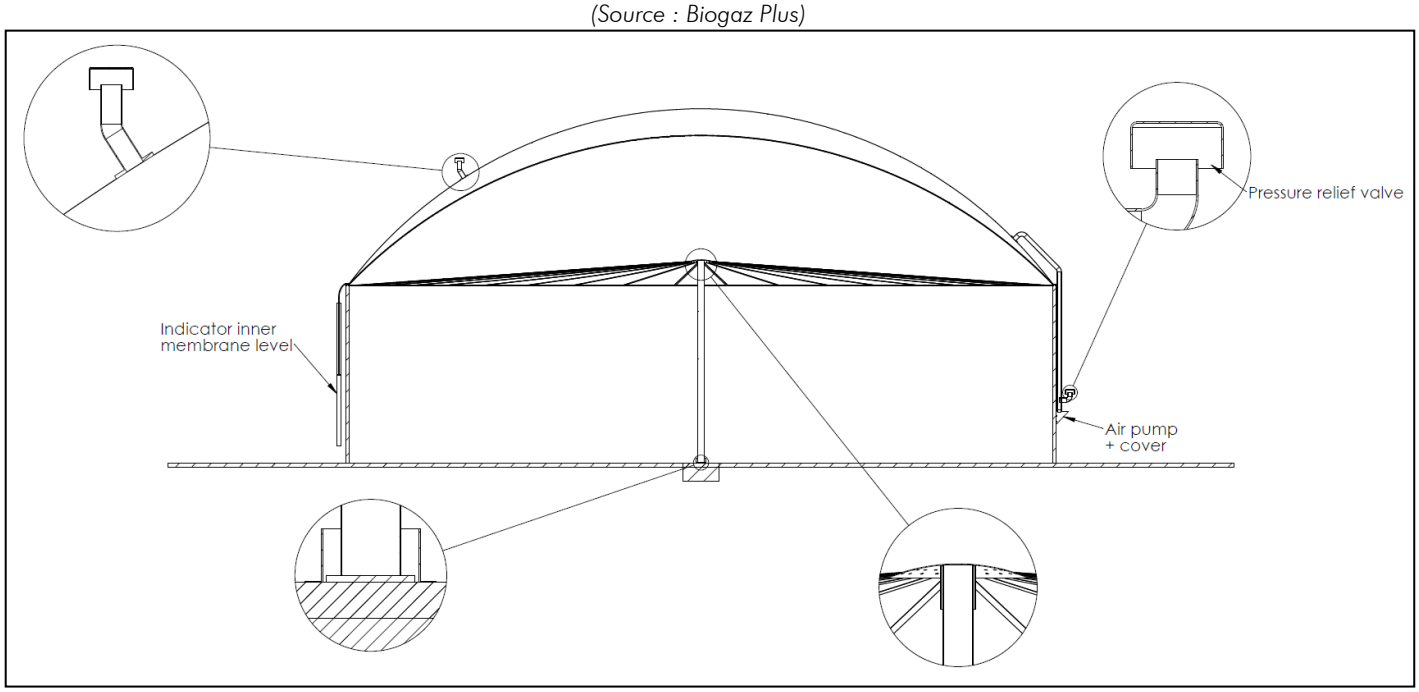
2.6. Gazomètres

Le biogaz produit par la décomposition anaérobie des intrants remonte dans le haut des digesteurs et du post-digesteur et s'accumule dans les gazomètres, un réservoir semi-sphérique formé par une double membrane. Les gazomètres prennent leur forme sous la pression du biogaz (comprise entre -0,5 mbar et 3,5 mbar, maximale 5 mbar).

La double membrane se compose d'une membrane en PELD et d'une membrane en PVC. Afin de protéger la membrane en PELD des intempéries, celle-ci est recouverte d'une membrane constituée d'un complexe polyester enduit de PVC avec une protection aux UV.

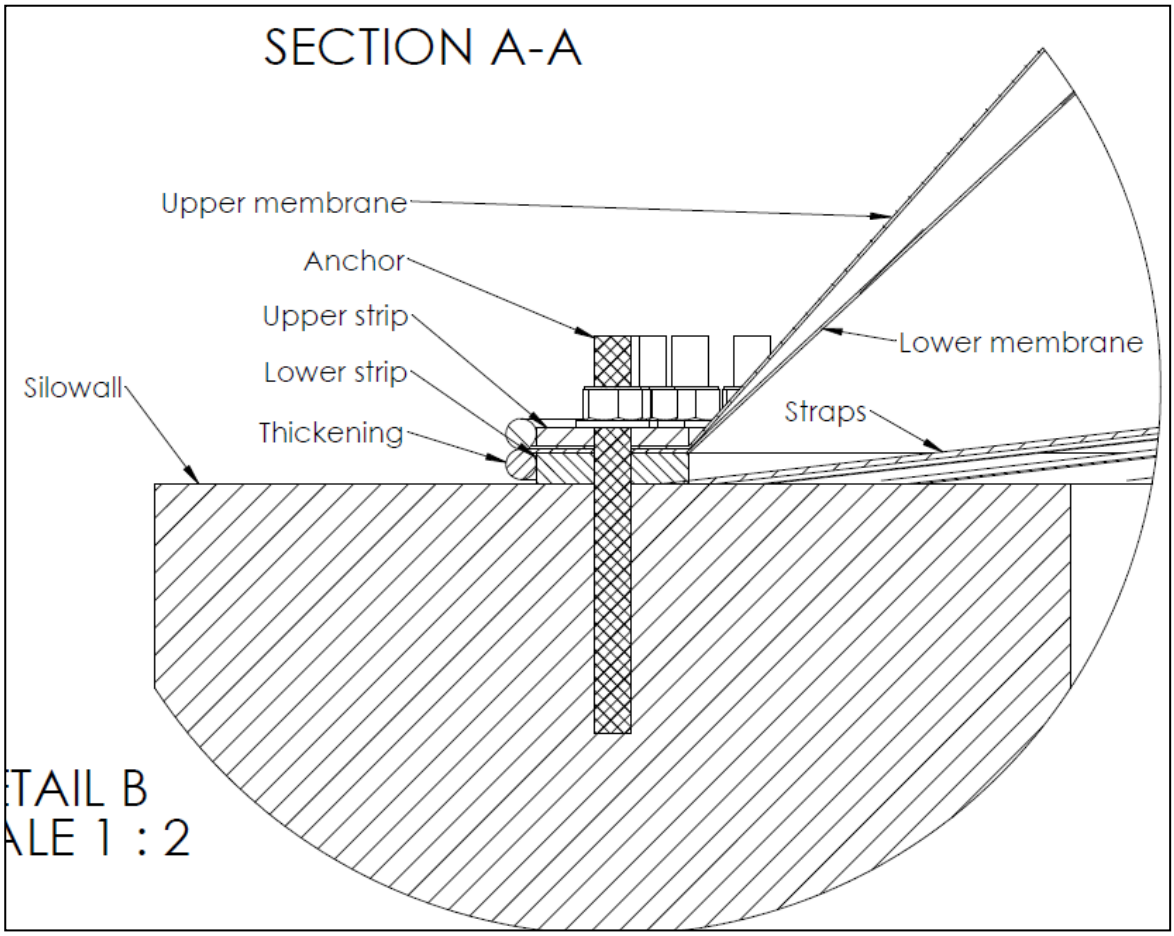
La membrane extérieure est maintenue gonflée à l'aide d'un système pneumatique qui maintient une pression constante entre les deux membranes. Le principe est schématisé ci-après.

Illustration 10 : Schéma de la double membrane formant le gazomètre sur le toit des digesteurs
(Source : Biogaz Plus)



L'étanchéité et l'attache de cette double membrane avec les parois du digesteur sont assurées par des boulons comme schématisé ci-dessous.

Illustration 11 : Schéma de fixation de la double membrane à la paroi des cuves
(Source : Biogaz Plus)



Le biogaz est transporté via des canalisations des gazomètres au système de purification du biogaz. Tous les gazomètres sont reliés entre eux.

GAZOMETRES	
Nombre	3
Volume	800 m³ au dessus du digesteur 1 et 1 450 m³ au dessus du digesteur 2 et post-digesteur TOTAL : 3 700 m³
Equipements	Système de contrôle du volume d'air dans la membrane intérieur Protection de surpression et dépression, mécanique avec remplissage d'eau Ventilateurs de maintien membrane extérieur avec soupapes à air

3. Traitement des digestats

3.1. Séparateur de phase

En sortie du procédé de méthanisation, le digestat brut est traité par un séparateur de phase pour obtenir une fraction solide et une fraction liquide.

Une cuve tampon séparée en 2 par une cloison permet d'avoir un volume de stockage tampon de 170 m³ de digestat brut et un stockage tampon de 170 m³ de digestat liquide.

Le séparateur fonctionne automatiquement et en continu selon le principe de séparation avec presse à vis (séparateur type Smicon MAS). Le digestat est pompé vers la chambre d'entrée du séparateur. A l'intérieur de celle-ci, le digestat est poussé vers une cloison horizontale à trou. Une partie de l'eau s'écoule ainsi à travers cette cloison grâce à la gravité. La presse à vis entraine le reste de l'eau et des matières solides vers une zone de compression, permettant de séparer les deux fractions du digestat. L'eau, incompressible, est ainsi séparée de la fraction solide.

Un moteur de 2,2 kW permet la séparation.

Exemple de séparateur de phase
(Source : Biogas Plus)

SEPARATEUR DE PHASE	
Nombre	1
Type	Presse à vis
Equipements	Cuve tampon du digestat brut de 170 m³ Cuve tampon du digestat liquide de 170 m³ 1 moteur de 2,2 kW

3.2. Stockages des digestats sur le site de méthanisation

En sortie du séparateur, deux fractions de digestat sont obtenues. Chacune d'elle est stockée dans des contenants différents sur le site de méthanisation :

- La fraction solide est stockée sur une zone de stockage en béton armée de 100 m³ ;
- La fraction liquide est stockée dans une cuve en béton muni d'une membrane simple.

Cuve de stockage du digestat liquide
(Source : Biogas Plus)

	STOCKAGE DIGESTAT SOLIDE	STOCKAGE DIGESTAT LIQUIDE
Type de stockage	Plateforme béton	1 cuve béton couverte par une membrane simple PVC
Volume	100 m³	3 620 m³ utile (24 m de diamètre, 8,5 m de haut et toiture de 4,42 m, positionné dans la zone de rétention à 4 m de profondeur)
Equipements	Collecte des jus par caniveau et renvoi vers la cuve de stockage des digestat liquide	2 agitateurs de 17 kW 1 jauge de niveau

3.3. Stockages délocalisés des digestats avant épandage

3.3.1. Pour le digestat liquide

Pour le digestat liquide, 3 stockages décentralisés seront créés en fosse terrassées avec géomembrane, soumis à la garantie décennale. Ils seront réalisés avec un système de drainage sous la fosse menant à un regard de contrôle, pour vérifier l'étanchéité du système. Ces fosses sont couvertes par une bâche et clôturées.

Ils représentent un volume de stockage total de 13 600 m³.
La capacité totale cumulée de ces trois fosses équivaut à la production annuelle de digestat (15 800 m³) moins la capacité de stockage présente sur le site d'Athies Méthanisation (3 600 m³) plus un mois de stockage au cas

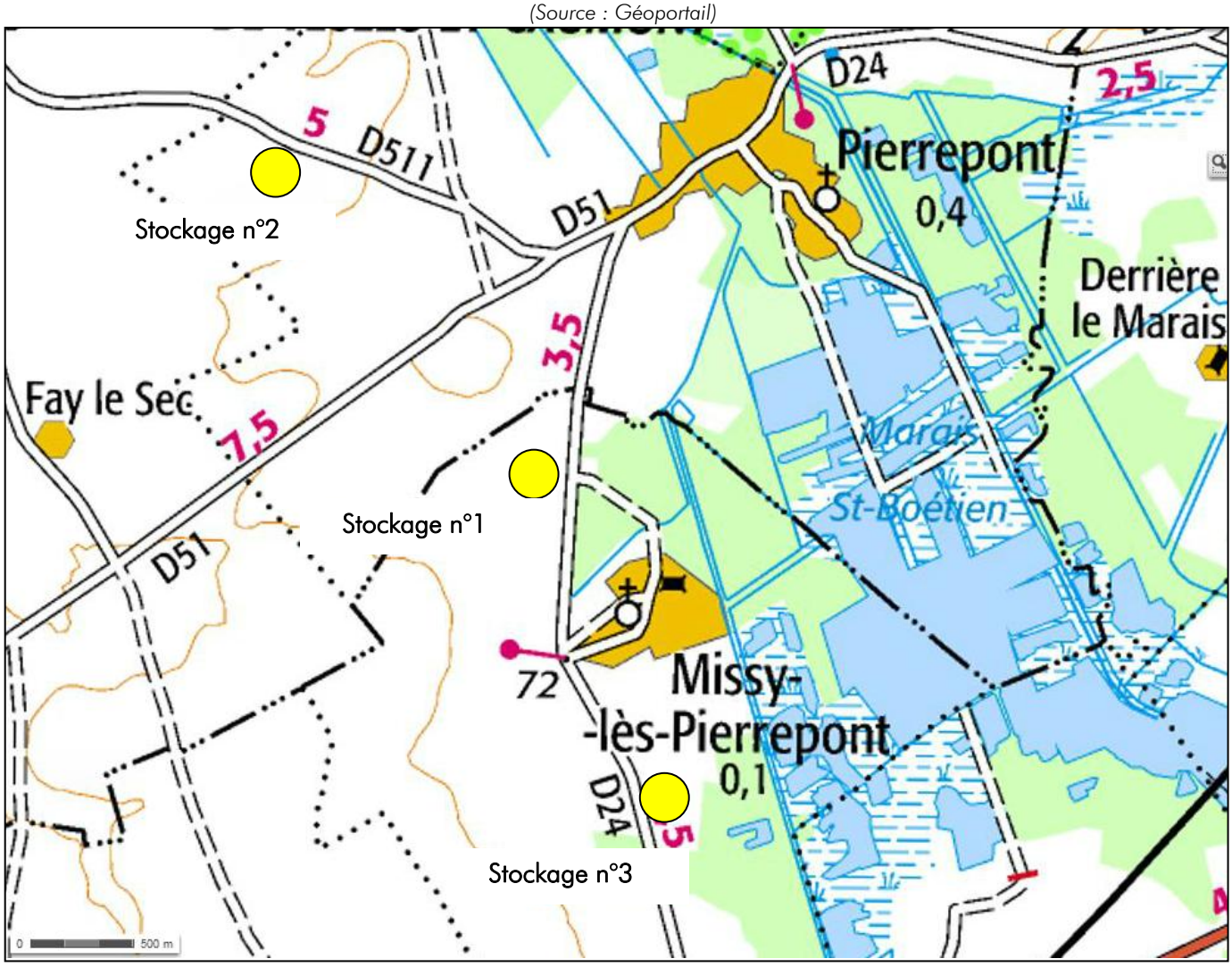
où les transferts (transport par camions depuis le site de l'installation de méthanisation jusqu'aux trois sites, de capacités équivalentes de 4 530 m^2 par site) seraient momentanément impossibles (barrières de dégel en hiver par exemple) (15 800 m^3/12 mois). La capacité totale créée sera donc de 13 600 m^3, soit une capacité de stockage totale (sur le site d'Athies Méthanisation et sur les stockages en plaine) de 13 mois.

Ils sont localisés sur les communes de Missy-lès-Pierrepont et Pierrepont. L'illustration suivante permet de les localiser. Leur emplacement est précisément identifié dans l'étude préalable l'épandage.

Deux de ces stockages seront situées sur des terres labourables actuellement, une sur des taillis et bois. Pour ce site particulier, il y aura besoin d'un défrichement, non soumis à autorisation au vu de la surface d'emprise, de l'ordre de 4 000 m^2 (emprise de bois défrichée de superficie inférieure à 0,5 hectare). Dans tous les cas, il y aura nécessité de terrasser avant la mise en place du stockage.

Illustration 12 : Localisation des stockages délocalisés de digestat liquide

(Source : Géoportail)



3.3.2. Pour le digestat solide

Le digestat solide sera stocké au champ avant épandage.

4. Valorisation du biogaz

4.1. Prétraitements du biogaz

Avant d'entrer dans l'unité de purification du biogaz, une partie de l'eau contenue dans le biogaz est condensée et renvoyée vers l'anneau d'hydrolyse. **Un récupérateur d'eau de condensation** est positionné sur la canalisation de biogaz entre les gazomètres et l'unité de purification.

De plus, la teneur en hydrogène sulfuré doit être diminuée. Ainsi, de **l'hydroxyde de fer est ajoutée au procédé de méthanisation (dans l'anneau d'hydrolyse) pour réduire la teneur en H_2S dans le biogaz à 200 ppm.**

L'hydroxyde de fer et l'hydrogène sulfuré forme un sulfure de fer selon les réactions suivantes :

$$Fe^{2+} + S^{2-} \rightarrow FeS$$
$$2Fe^{3+} + 3S^{2-} \rightarrow 2FeS + S$$

Le sulfure de fer est difficilement soluble. Il est facilement oxydé par l'oxygène de l'air, formant un sulfate soluble, directement disponible pour les plantes dans le digestat.

L'ajout d'hydroxyde de fer est ajusté en continu pour assurer une teneur en hydrogène sulfuré inférieure à 200 ppm dans le biogaz dans les gazomètres. La consommation prévisionnelle est d'environ 100 tonnes par an et le stockage sur site sera de l'ordre de 25 tonnes maximum.

4.2. Unité de purification du biogaz en biométhane

4.2.1. Qualité du biométhane à respecter

Pour être transformé en biométhane, le biogaz doit être épuré pour éliminer les autres composés que le méthane. En entrée de l'unité de purification, le biogaz possède les caractéristiques mentionnées dans le tableau suivant.

	Valeur			Unité	Remarques
	Mini	Nominal	Maxi		
Paramètres physiques					
Débit de biogaz **sec**	250	450	500	Nm^3/h	
Température biogaz	10	30	30	°C	
Pression du gaz	0	0	5	mbar	
Composition moyenne du biogaz					
CH_4 – concentration	55	60	65	% vol.	Sur sec
CO_2 – concentration	35	39,5	45	% vol.	
O_2 – concentration	0	0,1	0,1	% vol.	
N_2 – concentration	0	0,4	0,4	% vol.	
H_2O – concentration max.	1	4,1	5,4	% vol.	
H_2S– concentration Moyenne	0	50	200	ppm	
COV – Concentration	0	150	200	mg/m^3	
NH3 – Concentration max	0	10	20	mg/m^3	

Conformément aux spécifications de GRDF pour l'injection, le biométhane doit être de **type B**. Le biométhane produit par l'unité doit avoir les spécifications données dans le tableau suivant. La **pression d'injection de 20 barg**.

Caractéristiques	Spécifications préconisées
Pouvoir Calorifique Supérieur (conditions de combustion 0 °C et 1,01325 bar)	Gaz de type B : 9,5 à 10,5 kWh/m3(n) (combustion 25°C : 10,67 à 12,77)
Indice de Wobbe (conditions de combustion 0 °C et 1,01325 bar)	Gaz de type B : 12,01 à 13,06 kWh/m3(n) (combustion 25°C :13,6 à 15,66)
Densité	Comprise entre 0,555 et 0,70
Point de rosée eau	Inférieur à -5°C à la Pression Maximale de Service du réseau en aval du Raccordement
Point de rosée hydrocarbures	Inférieur à -2°C de 1 à 70 bar
Teneur en soufre total	Inférieure à 30 mgS/m^3(n)
Teneur en soufre mercaptique	Inférieure à 6 mgS/m^3(n)
Teneur en soufre de H_2S + COS	Inférieure à 5 mgS/m^3(n)
Teneur en CO_2	Inférieure à 2,5 % (molaire) (demande de dérogation)
Teneur en Tétrahydrothiophène (produit odorisant THT)	Comprise entre 15 et 40 mg/m^3(n)
Teneur en O_2	< 0,75% vol. (demande de dérogation)
Impuretés	Gaz pouvant être transporté, stocké et commercialisé sans subir de traitement supplémentaire
Hg	Inférieur à 1 µg/m^3(n)
Cl	Inférieur à 1 mg/m^3(n)
F	Inférieur à 10 mg/m^3(n)
H_2	Inférieur à 6 %
NH3	Inférieur à 3 mg/m^3(n)
CO	Inférieur à 2 %

4.2.2. Contrôles de la conformité du biométhane

La qualité du biométhane est analysée au niveau de l'unité de purification et au niveau du poste d'injection.

L'unité VALOPUR® intègre une **analyse de gaz en continu** sur les paramètres H_2S, CH_4, CO_2, O_2, N_2 pour s'assurer de la conformité avec GRDF. GRDF contrôle également la qualité du gaz par une **analyse en continu** dont l'information est récupérée par l'exploitant. Les dérives éventuelles entre l'analyse de l'unité VALOPUR® et celle de GRDF sont surveillées.

GRDF réalise des analyses laboratoires régulières. L'exploitant réalise également une ou deux analyses biogaz avant et après prétraitement dans les premiers mois d'exploitation.

Dans le cas où le biométhane produit ne serait pas conforme aux spécifications précédentes, une **canalisation retour** depuis le poste d'injection vers l'unité est mise en place. Le biométhane est mélangé aux gaz de purge et renvoyé soit vers la torchère soit vers le digesteur.

4.2.3. VALOGAZ® : Surpresseur et sécheur biogaz

La première étape de purification du biogaz est le **séchage et la surpression du biogaz (jusqu'à 200 mbarg)**. Elle est réalisée dans l'ensemble VALOGAZ®.

En effet, le biogaz étant initialement saturé en vapeur d'eau qui peut endommager les équipements, une étape de séchage est requise. Avant l'unité de purification, une partie de l'eau a été condensée grâce à un récupérateur d'eau au niveau des canalisations de biogaz en sortie des gazomètres. Le procédé VALOGAZ® permet de finaliser le séchage du biogaz en diminuant la température à 5°C à l'aide d'un groupe frigorifique (production

d'eau glacée). De plus, il faut amener le biogaz à la pression de service des équipements de valorisation au cours d'une étape de surpression.

VALOGAZ® : Sécheur et surpresseur
(Source : Clarke Energy et Prodeval)

Le sécheur biogaz composé de :

- Un économiseur à tubes lisses en Inox 316 L et calandre INOX 316 L : Ce matériel permet de limiter les consommations électriques.
- Un échangeur à tubes lisses en Inox 316 L. Les tubes lisses sont particulièrement adaptés pour le biogaz, qui est un gaz encrassant.
- 1 groupe frigorifique de 100% de la puissance totale placés hors zone ATEX, en extérieur sur une paroi du conteneur.
- Les manomètres et thermomètres en amont et aval du sécheur.
- Le calorifuge de l'ensemble échangeur/séparateur et tuyauterie biogaz jusqu'au surpresseur.
- Les tuyauteries de liaison eau glycolée calorifugées pour le sécheur.

Le groupe de surpression comprend :

- Un pressostat de sécurité à l'aspiration pour éviter la mise en dépression du système amont,
- 1 surpresseur de 100% du débit,
- 1 moteur 7,5 kW certifié EExd II B T4,
- Une sonde de pression au refoulement,
- Les indicateurs de pression et température au refoulement,
- Les prises d'échantillonnage,
- La peinture anti-corrosion,
- Variateur de vitesse.

Le sécheur est placé au refoulement du surpresseur. Ce montage permet d'éviter les entrées d'air, en s'assurant que la canalisation de biogaz n'est jamais en dépression.

	VALOGAZ®	
	Surpression	Séchage
Fonction	Augmenter la pression du biogaz jusqu'à 200 mbarg	Eliminer l'eau du biogaz par un refroidissement à 5°C
Equipements principaux	Surpresseur 5 kW Moteur 7,5 kW	Groupe frigorifique (eau glycolée) 15 kW

4.2.4. VALOPACK® : Traitement au charbon actif

Le traitement charbon actif permet **d'abaisser la concentration en H_2S à 10 ppm** en entrée d'unité d'épuration et de **traiter les COVs** présents dans le biogaz.

Le procédé VALOPACK® se compose de **2 cuves INOX 316L de 1 m^3 utile unitaire contenant 1 tonne de charbon actif chacune**, assurant une autonomie de 3 mois environ. Le fait d'avoir 2 cuves distinctes permet d'assurer la continuité du traitement puisque le charbon actif doit être régulièrement renouvelé. La quantité de charbon actif consommé est d'environ 4 tonnes par an.

Un corps INOX 316 L de 1 m^3 utile comprend :
- Une trappe à ouverture rapide en partie supérieure ;
- Des piquages entrée/sortie biogaz en DN 150,
- Une vanne en partie basse pour la vidange gravitaire de la cuve,
- Prise d'échantillonnage amont/aval,
- Un purgeur automatique des condensats,
- Un filtre à particule.

Les cuves seront posées au sol et raccordés avec des tuyauteries flexibles. Elles sont construites sur châssis gerbable. Le remplissage et le vidage nécessite l'utilisation d'un engin de levage type Manitou.

VALOPACK® : traitement par charbon actif
(Source : Clarke Energy)

	VALOPACK®
	Traitement par charbon actif
Fonction	Réduire la teneur en H_2S à 10 ppm et traiter les COVs
Equipements principaux	2 cuves inox de 1 m^3 utile contenant 2 tonnes de charbon actif (consommation de 4 tonnes/an)

4.2.5. VALOPUR® : Epuration membranaire

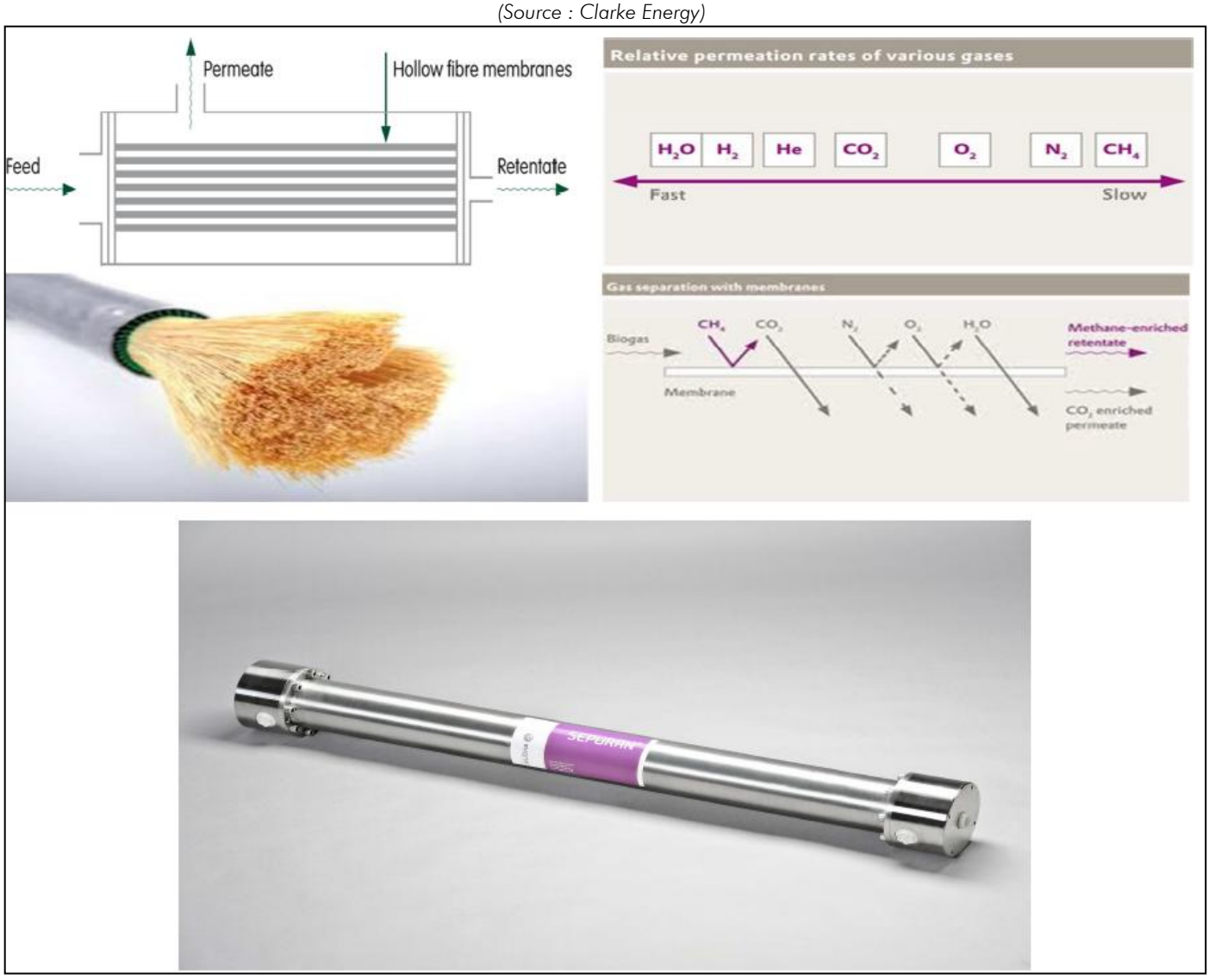
Le procédé VALOPUR® consiste **à comprimer le biogaz à la pression d'environ 20 à 24 barg à l'aide d'un compresseur** et de le faire ensuite passer sur **des modules de filtration membranaire pour séparer les constituants** en deux flux :

- le biométhane, constitué à plus de 90% de méthane, selon une composition conforme aux prescriptions techniques pour son injection dans le réseau de distribution de gaz naturel,
- les gaz de purge, appelés aussi Offgas, constitués de dioxyde de carbone (98%), d'eau et de méthane résiduel en quantité inférieure à 1%.

La filtration membranaire repose sur la différence de perméabilité des membranes vis-à-vis des constituants du biogaz. La différence de taille des constituants du biogaz leur confère des vitesses de diffusion différentes au travers des parois des membranes permettant ainsi de séparer le méthane (vitesse de diffusion faible) des autres composés (dioxyde de carbone, eau, azote, oxygène, …).

Illustration 13 : Principe de séparation par la filtration membranaire

(Source : Clarke Energy)



Pour atteindre les performances épuratoires souhaitées, le procédé comporte 3 étages de filtration membranaire (Cf. schéma suivant) :

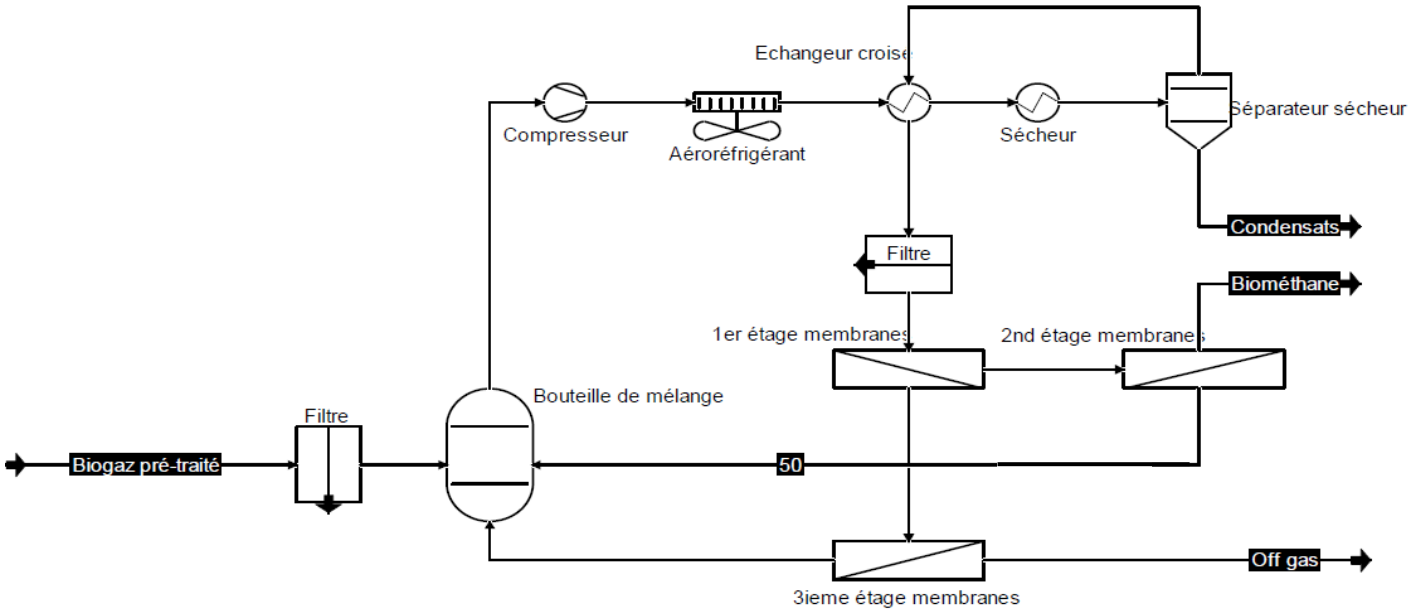
- 1er étage : Le biogaz est introduit dans le 1er étage de membrane à une pression de travail compris entre 20 et 24 barg. Les membranes séparent le gaz en rétentat (gaz enrichi en méthane) et perméat (gaz

enrichi en CO_2). Le rétentat du 1er étage est acheminé vers le 2ème étage, tandis que le perméat du 1er étage est acheminé vers le 3ème étage.

- 2ème étage : Le rétentat du 1er étage traverse le 2ème étage membranaire pour y être filtré à une teneur en CH_4 supérieure à 97%. Le biométhane ainsi obtenu est envoyé vers l'installation d'injection réseau. Le perméat du 2ème étage est réintroduit dans le processus en amont de l'unité de compression afin de récupérer le CH_4 résiduel qu'il contient.
- 3ème étage : Le perméat du 1er étage est acheminé vers le 3ème étage pour séparation des molécules de CH_4 restantes. Le rétentat du 3ème étage est réintroduit dans le processus en amont de l'unité de compression afin de récupérer le CH_4 résiduel qu'il contient. Le perméat du 3ème étage, constitué principalement de CO_2, est évacué sous forme de gaz de purge (offgas) avec une teneur résiduelle en CH_4 comprise 0,5% et 1% de CH_4.*

Illustration 14 : Schéma de principe du procédé d'épuration membranaire à 3 étages

(Source : Clarke Energy)



La compression du biogaz en entrée membrane est assurée par un **compresseur à vis lubrifiée**. Le débit du compresseur est régulé au moyen d'un variateur de fréquence sur la plage 50 à 100% et par une vanne de recyclage sur la plage 0 à 50 %. Un pressostat (redondant) empêche une montée non admissible de la pression dans le système.
A la sortie du bloc de compression, le biogaz comprimé passe par un séparateur d'hydrocarbures pour élimination de l'huile de lubrification. L'huile de lubrification récupérée retourne dans le carter d'huile du compresseur.
Après séparation de l'huile, le biogaz est refroidi à environ 45°C par passage dans un **aéro-réfrigérant** dont le débit d'air est assuré par un ventilateur entrainé par un moteur électrique.

En sortie de compresseur, le biogaz à 45°C est refroidi à la température de 5°C pour baisser son humidité (séchage) puis réchauffé à 25°C avant d'entrer sur les membranes.

Le refroidissement / réchauffage est assuré par 2 échangeurs de chaleurs en série :

- Un échangeur gaz/gaz, appelé économiseur, qui permet de pré refroidir le biogaz chaud sortant du compresseur et de réchauffer le biogaz froid à 5°C sortant de l'échangeur gaz/eau glacée,
- Un échangeur gaz/eau glacée qui permet d'abaisser la température du biogaz prérefroidi sortie échangeur gaz/gaz, jusqu'à la température de 5°C (température de rosée du biogaz sortie sécheur).

Un séparateur placé en sortie de l'échangeur gaz/eau glacée permet de séparer l'eau de condensation (condensats) du biogaz. Une vanne automatique placée au point bas du séparateur permet la purge automatique des condensats vers le circuit condensats. La quantité prévisionnelle de condensats est de 16 L/h maximum.

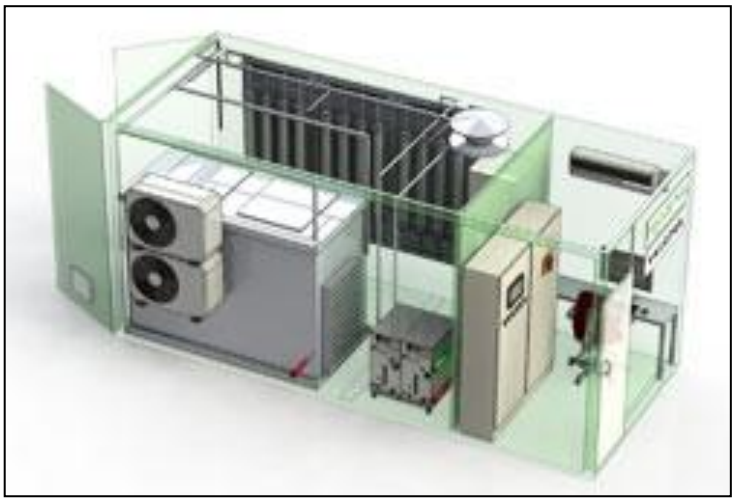
Les condensats sont renvoyés vers le stockage final du digestat liquide. Les gaz de purges (off gaz) sont rejetés à l'atmosphère via un évent à 1,5 m au dessus du conteneur, soit à 4 m du sol. Ils sont analysés en continu. Le biométhane est acheminé vers le poste d'injection.

La composition des gaz de purges est donnée dans le tableau suivant.

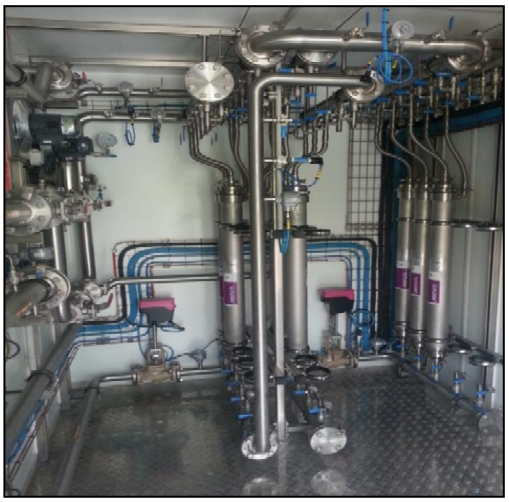
Pression	30 mbarg	
Température	30°C	
	% vol	Flux
CH_4	< 0,5%	< 1 Nm^3/h
CO_2	98,93%	179,4 Nm^3/h
O_2	0,08%	0,15 Nm^3/h
N_2	0,56%	1,02 Nm^3/h
H_2S	Traces	
H_2O	0,11%	0.2 Nm^3/h
		181,37 Nm^3/h

L'unité d'épuration membranaire est constituée des éléments suivants :

- Un conteneur épuration type « conteneur maritime » divisé en 2 locaux distincts :
  - Un local supervision climatisé (isolation et maintien en température) contenant l'armoire électricité / contrôle commande, et le poste de supervision pour le suivi de fonctionnement de l'installation,
  - Un local membranes dans lequel se trouvent les membranes de filtration, ainsi que les canalisations, accessoires et équipements connexes nécessaires au fonctionnement de l'unité.

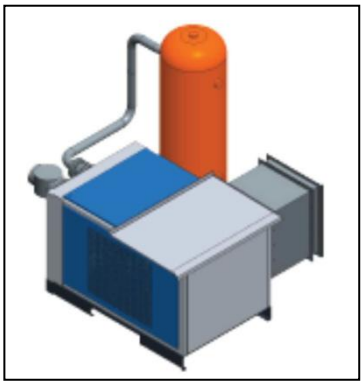


Conteneur épuration
(Source : Prodeval)



Local membranes
(Source : Clarke Energy)

- Un compresseur biogaz installé dans une enceinte acoustique et climatique placée à l'extérieur du conteneur épuration.



Compresseur biogaz à l'extérieur
(Source : Prodeval)

Une régulation de pression est installée en sortie de l'épuration, sur la ligne biométhane, et permet de réguler la fréquence du compresseur en fonction de la capacité d'injection autorisée par GRDF. L'ensemble est géré dans l'automate de contrôle commande.

Le fonctionnement de l'unité est également asservi à la production des digesteurs (sonde de pression ou niveau gazomètre en fonction du PID). L'unité est équipée de manomètres avec vannes et sondes P et T installées dans des doigts de gant.
L'instrumentation permet la mesure en continue des paramètres de fonctionnement de l'unité (pression, température, débits, composition).

Afin de contrôler les performances d'épuration et d'assurer les réglages pour être conforme aux spécifications GRDF, l'unité VALOPUR® est équipée notamment :

- d'une armoire d'analyse CH_4, CO_2, H_2S avec 5 points d'échantillonnages. Le 6ème point permettra d'assurer des contrôles manuels et ponctuels pendant l'exploitation ;
- d'une sonde NH_3,
- d'une sonde O_2,
- d'une mesure de débit amont et aval de l'installation.

Les valeurs mesurées sont reportées en temps réel sur le poste de supervision situé dans le local « supervision ».
En cas de dérive des paramètres de fonctionnement, l'exploitant est alerté par un report d'alarme sur le poste de supervision avec, si nécessaire, arrêt et mise en sécurité automatique de l'unité.

L'unité comprend une armoire d'alimentation générale avec disjoncteur. L'armoire comprend un automate complet permettant le contrôle et la surveillance de toute l'unité.

	VALOPUR®	
	Compression	Epuration membranaire
Fonction	Augmenter la pression du biogaz jusqu'à 20 barg à 24 barg pour une injection à 20 barg	Purifier le biogaz en biométhane : rendement épuratoire garanti de 99%
Equipements principaux	Compresseur 135 kW Echangeurs thermiques Enceinte extérieur acoustique et climatique Bouteille de mélange d'environ 200 litres	15 membranes installées Conteneur 40 pieds isolé et hors gel Ventilation forcée Détection CH_4/H_2S Détection incendie

4.2.6. Récupération de la chaleur sur le compresseur de VALOPUR®

Un échangeur de chaleur est mis en place sur le compresseur de l'unité d'épuration membranaire afin de récupérer la chaleur du compresseur. La puissance thermique récupérable est de 60 à 100 kWth (eau chaude à 80°C maximum). La chaleur est utilisée pour chauffer les digesteurs, en complément de al chaudière biogaz.

4.3. Système de chauffage

Afin de pouvoir maintenir la température constante dans les digesteurs et le post-digesteur, un système de chauffage est en place. Ce système est composé de :

- Pompes de circulation ;
- Echangeur de chaleur ;
- Tubes ;
- Une chaudière au biogaz de 710 kW.

La chaudière produit la chaleur qui est transférée aux différents éléments de l'unité via l'échangeur de chaleur. Des pompes permettent la circulation d'un fluide caloporteur (eau et éthylène glycol) dans les tuyaux. C'est grâce à ce fluide caloporteur, vecteur de la chaleur issue de la chaudière, que l'anneau d'hydrolyse, les digesteurs et le post-digesteur peuvent être maintenus en température.

La chaudière est positionnée dans un local spécifique. La cheminée de rejet des gaz de combustion a une hauteur de 10 m. Au démarrage des installations, la chaudière fonctionnera au fioul puis uniquement au biogaz.

SYSTEME DE CHAUFFAGE	
Nombre	1
Type	Echangeur thermique
Equipements	1 chaudière biogaz de 700 kW Pompes de circulation et conduites calorifiques

4.4. Torchère de sécurité

La torchère permet de brûler le gaz excédentaire de manière automatique, contrôlé et sécurisé et avec peu d'émissions. Elle est utilisée uniquement en mode dégradé, lorsque la production de biogaz est excédentaire et ne peut pas être injectée dans le réseau, ou cas d'indisponibilité de l'unité de purification.

La torchère HOFGAS®- secours d'une puissance de 3,5 MWth sera mise en place. Elle est dimensionnée pour un débit de biogaz de 500 Nm^3/h. Le diamètre du fût de la torchère est de 1,25 m.

Le biogaz est brûlé de façon homogène à une température supérieure à 500°C.

Elle se compose des principaux équipements suivants :

- Combustion à flamme cachée,
- Structure porteuse en acier galvanisé,
- Tuyauterie en acier inoxydable 304 L,
- Vanne papillon d'isolement,
- Vanne à fermeture rapide à commande pneumatique,
- Dispositif anti retour de flamme, selon Standard EN (ATEX), filtre de flamme en acier inoxydable, boîtier en fonte avec peinture extérieure,
- Pressostat avec déclenchement de sécurité en cas de pression de buse trop faible,
- Dispositif de surveillance de la flamme UV.

Torchère de sécurité
(Source : Clarke Energy)

La torchère démarre dès que le signal de départ (externe) est donné. Le dispositif d'allumage du gaz commande le processus d'allumage électrique et surveille la flamme pendant le fonctionnement de la torchère. Une vanne de sécurité est maintenue en position fermée lorsque la torchère ne fonctionne pas, afin d'éviter le rejet de biogaz imbrûlé. Cette vanne est asservie au signal de départ.

	TORCHERE DE SECURITE
Puissance	3,5 MWth
Hauteur	7 m
Caractéristiques	Combustion à flamme cachée Structure porteuse en acier galvanisé Tuyauterie en acier inoxydable 304 Dispositif anti retour de flamme

5. Canalisations

Il existe de nombreuses canalisations sur l'unité pour permettre le transport des matières et des gaz. Le positionnement des canalisations est réalisé sur le plan de masse.
Les canalisations et équipements soumis à une pression de service supérieure à 500 mbarg sont conformes à la directive européenne 97/23/CE relative aux équipements sous pression.

Conduites de gaz et de matières
(Source : Biogas Plus)

5.1. Canalisations de transport de matières

Les canalisations de transport des matières entrantes et du digestat sont en PEHD (Polyéthylène Haute Densité) de diamètre 200 mm (DN200). Ces canalisations sont de couleurs noires, visibles sur la photo précédente.
La pression interne varie selon le système de pompage : de -0,5 bar à 1,5 bar.

Les canalisations de transport du fluide caloporteur pour le chauffage est en acier inoxydable et en PE dans les parois en béton des cuves.
Les canalisations de transport du fluide caloporteur pour le refroidissement est en acier inoxydable.

5.2. Canalisations de transport du biogaz avant l'unité de purification

Les canalisations de transport du biogaz sont en PEHD. Le diamètre est de 200 mm ou 300 mm. La pression varie entre 0 et 2 mbar, la pression maximale étant de 4 mbar.

5.3. Canalisations de transport dans l'unité de purification

Les canalisations véhiculant le biogaz sont réalisées en inox 316L en aérien et en PEHD ou acier inox en enterré. La pression dans les canalisations de biogaz dans l'unité de purification varie entre 200 mbarg à 24 barg maximum. Le diamètre est de 150 à 200 mm.
Les canalisations d'eau de refroidissement sont réalisées en acier noir.

5.4. Canalisations de transport du biométhane

Le biométhane est acheminé au poste d'injection par une canalisation en acier de diamètre 100 à 150 mm et de pression 20 barg (pression maximale de 24 barg).

5.5. Canalisations de transport du biométhane non conforme

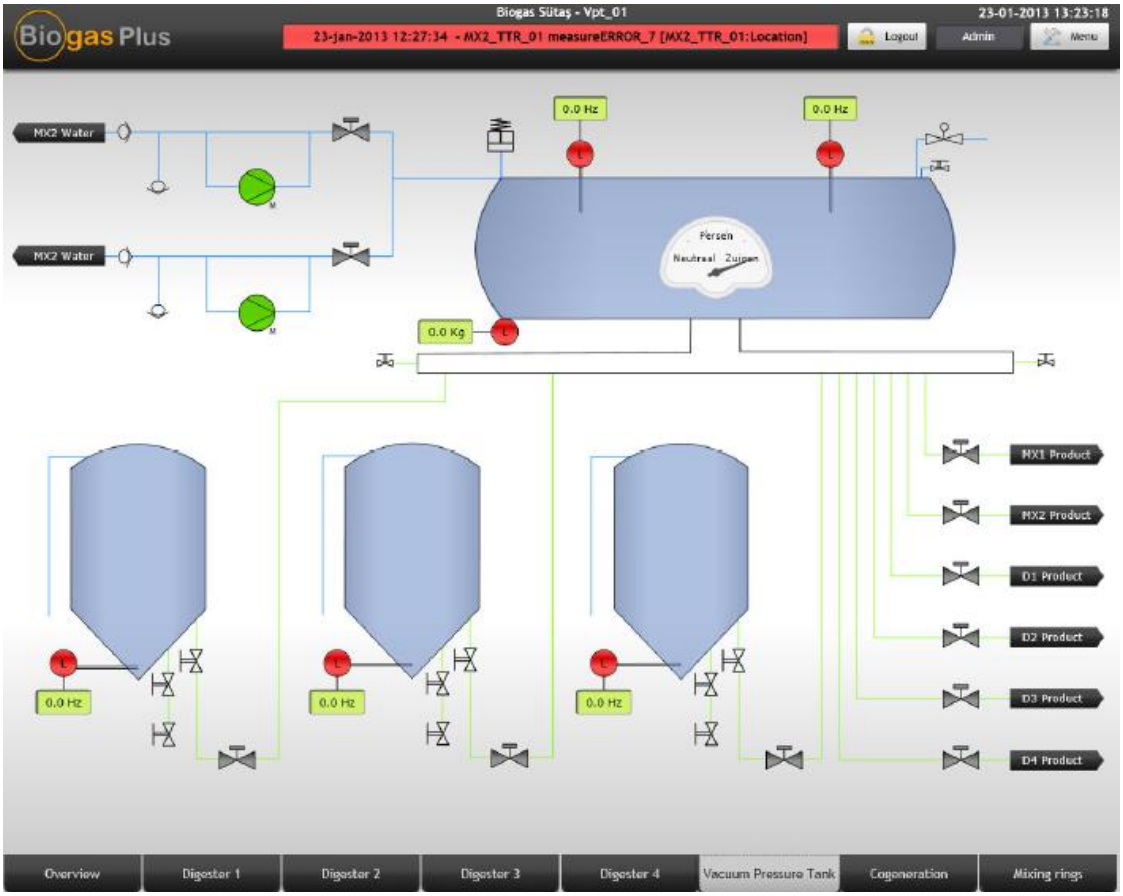
La canalisation de retour du biométhane non conforme est une canalisation en acier de diamètre 100 à 150 mm et de pression 20 barg (pression maximale de 24 barg). C'est une canalisation différente de la canalisation de transport du biométhane vers le poste d'injection.

6. Systèmes de contrôle

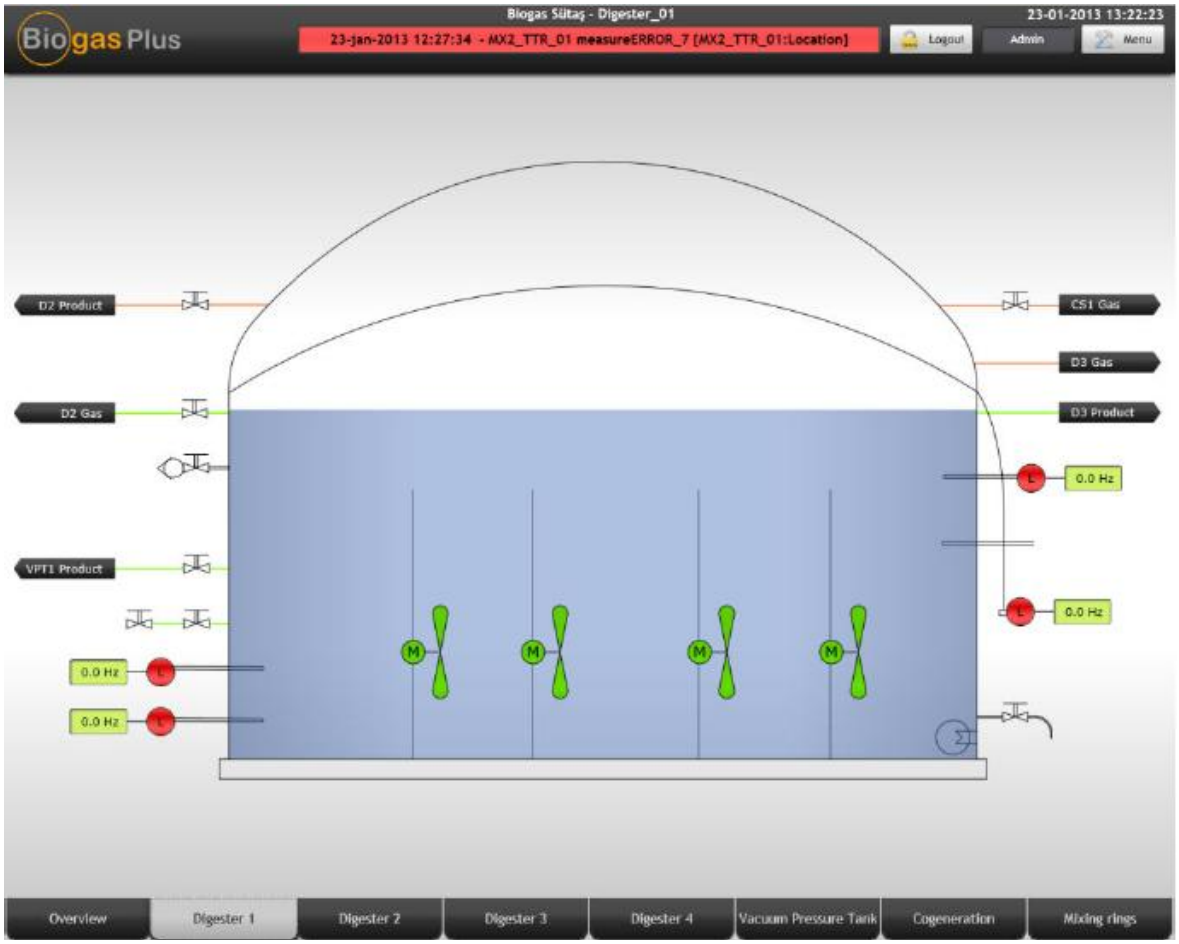
L'ensemble de l'unité de méthanisation est automatisé. Il est donc nécessaire qu'un système de contrôle soit existant. Une armoire électrique de contrôle est ainsi utilisée pour surveiller et réguler le fonctionnement de l'unité.
En cas d'urgence, par exemple en cas de coupure de courant, l'unité est automatiquement mise en mode veille par le système de contrôle. Les appareils qui le nécessitent sont ondulés.

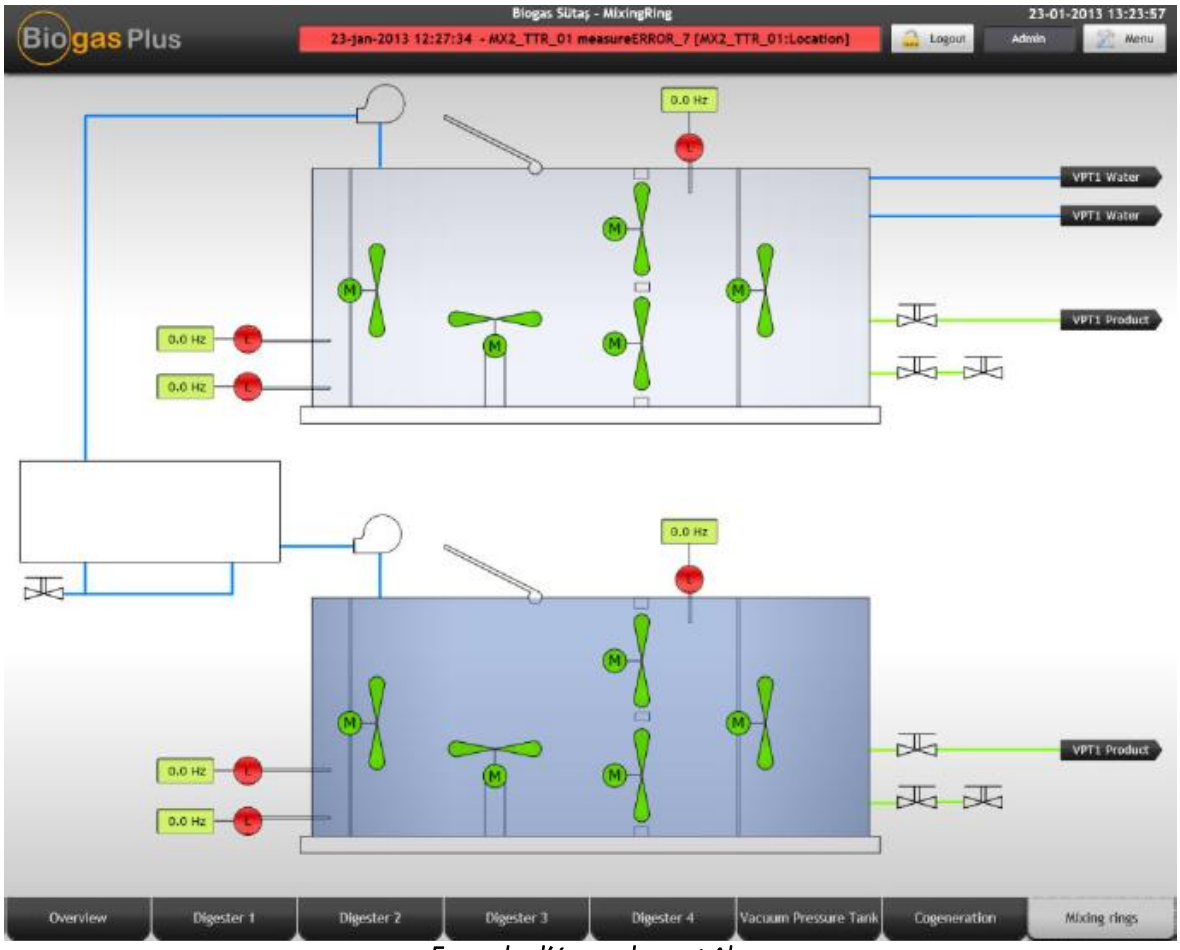
Ce dispositif automatisé permet de :

- superviser en temps réel tous les paramètres de l'unité et ainsi détecter et corriger les anomalies instantanément ;
- de faire fonctionner l'unité dans les conditions optimales et ainsi économiser les ressource et diminuer les coûts ;
- d'enregistrer en temps réel les paramètres de fonctionnement de l'unité pour réaliser des rapports journaliers.



Exemple d'écran de contrôle
(Source : Biogas Plus)





Exemple d'écran de contrôle
(Source : Biogas Plus)

7. Gestion des eaux

Les seuls rejets de l'unité de méthanisation dans le milieu naturel correspondent aux eaux pluviales de ruissellement du site. Un débourbeur / déshuileur est mis en place afin de traiter les eaux de ruissellement avant leur rejet dans le milieu naturel. Ce rejet se fait au niveau d'un fossé d'infiltration.

Les eaux usées des bureaux sont évacuées vers le réseau public d'eaux usées.

L'ensemble des rejets du procédé tels que les lixiviats du biofiltre et les jus de stockage sont re-injectés dans le procédé.

Concernant les eaux d'extinction incendie, elles seront stockées en cas de sinistre dans les rétentions étanches autour des cuves. Elles seront ensuite envoyées vers une filière de traitement agrée.

8. Poste d'injection du biométhane

Le poste d'injection du biométhane dans le réseau appartient à GRDF et ne fait donc pas partie de l'emprise du projet de la société A.M. – ATHIES METHANISATION. Il se situe à l'entrée de l'installation.

La canalisation acheminant le biométhane au poste d'injection suivra le chemin d'accès et sera enterrée. Elle ressortira du sol dans le poste d'injection. La pression du biométhane en amont de l'installation d'injection sera comprise entre 20 et 22 bars relatifs, conformément aux recommandations de GRDF.

Un stockage de biométhane de 7 minutes ou de 1/500ème de débit injecté, correspondant au temps d'analyse, peut être exigé par GRDF pour éviter l'injection de biométhane non conforme. Le poste d'injection est éloigné d'environ 100 m de l'unité de purification. Avec une canalisation de diamètre 150 mm, le volume dans la canalisation de transport est de 1,7 m^3, volume supérieur aux 1/500ème du débit injecté et proche des 7 minutes de tampon. Il n'y a donc pas de stockage tampon supplémentaire à prévoir.

En cas de biométhane non conforme, une canalisation retour permet d'acheminer le biométhane non conforme vers le site de la société A.M. – ATHIES METHANISATION (vers la torchère ou vers les digesteurs). Cette canalisation sera également enterrée et suivra le même tracé que la canalisation d'acheminement du biométhane.

L'étude détaillée de GRDF pour l'injection du biométhane est fournie en Annexe 4. Elle met en évidence que le raccordement du poste d'injection au réseau de gaz existant nécessite la traversée de la voie ferrée, conditionnée à l'obtention d'autorisations administratives par la SNCF. La procédure d'autorisation d'emprunt du domaine ferroviaire auprès de la SNCF est à la charge de GRDF qui a déjà entamé la procédure et est en cours d'échange avec la SNCF (Cf. mail de GRDF en date du 6 janvier 2015 fournit en Annexe 5).

II. SYNTHESE DES PRINCIPAUX EQUIPEMENTS

Le tableau suivant synthétise les principaux éléments de l'unité de méthanisation de la société A.M. – ATHIES METHANISATION. Le plan de masse est donné dans la partie 5 « Cartes et plans ».

Flux de matière et d'énergie		
SUBSTRATS (environ 84,7 t/j)	Intrants agricoles et agroindustriels (issues de céréales, refus de calibrage, restes de culture…)	22 620 tonnes/an
	Autres intrants (eaux de lavage des camions des TRANSPORTS PAPIN et glycérine)	8 300 tonnes/an
DIGESTAT	Digestat (fraction solide)	3 200 tonnes/an (26% de MS)
	Digestat (fraction liquide)	15 800 tonnes/an (5% de MS)
BIOGAZ	Biométhane (injecté sur le réseau de distribution)	Débit d'injection maximal : 297 Nm^3/h Débit d'injection nominal : entre 215 et 247 Nm^3/h
	Chaleur (utilisée en interne pour le chauffage des digesteurs)	200 kW thermique
Infrastructures principales		
CUVES, FOSSES	Digesteur 1	1 923 m^3 utile (17,5 m de diamètre et 8,5 m de haut)
	Anneau d'hydrolyse	791 m^3 utile
	Digesteur 2	3 620m^3 utile (24 m de diamètre et 8,5 m de haut)
	Post-Digesteur	3 620m^3 utile (24 m de diamètre et 8,5 m de haut)
	Gazomètre (x 3) (stockage du biogaz dans le toit à double membrane des digesteurs et du post-digesteur)	3 700 m^3
	Rétention (cuves et eaux d'extinction d'incendie)	Volume de rétention minimum de 3 620 m^3
	Stockage des intrants liquides	2 cuves de 64 m^3 chacune
	Citerne de pression-vide	6,6 m^3
	Cuve tampon digestat brut et digestat liquide	Cuve séparée en 2 avec 170 m^3 pour chaque compartiment
	Stockage digestat liquide	Cuve couverte de 3 843 m^3
STOCKAGES	Stockage digestat solide sur site	Plateforme béton avec mur amovibles de 100 m^3
	Stockage Intrants	13 000 m^3 en vrac bâché dans la fosse
BATIMENTS / INFRASTRUCTURES	Bâtiment technique et chaudière biogaz (système de contrôle de l'unité de méthanisation)	Local chaudière : 7,5 x 7 x 6 m
	Locaux sociaux et bureau	Local : 7,5 x 7 x 4,5 m
	Hangar de stockage intrants	2 268 m^3 en silos couloirs sous hangar de 576 m^2
	Unité de purification du biogaz en biométhane avant injection	Conteneur : 12 x 2,4 x 2,4 m
BASSINS	Réserve incendie (citerne souple)	120 m^3
	Bassin d'orage	1 484 m^3
	Superficie d'infiltration	4 126 m^2

PARTIE 4 : GESTION DU CHANTIER, DE L'EXPLOITATION ET REMISE EN ETAT DU SITE

I. GESTION DU CHANTIER

La construction de l'unité de méthanisation de la société A.M. – ATHIES METHANISATION débutera par une phase de terrassement (déblais/remblais) avec la création de la fosse accueillant les cuves. Ensuite, les plateformes seront imperméabilisées selon les besoins (voirie enrobée, dalle béton, concassé, géomembrane...). Les réseaux seront mis en place et les infrastructures seront construites.

La phase chantier aura une durée d'environ 8 mois.

Le site, même en phase chantier, devra être sécurisé par la mise en place de panneaux de signalisation, d'une clôture et d'un portail d'accès.

Avant le premier démarrage des installations, **l'exploitant informe le préfet de l'achèvement des installations par un dossier technique** établissant la conformité avec les conditions définies par arrêté du 10 novembre 2009 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de méthanisation soumises à autorisation en application du titre Ier du livre V du Code de l'Environnement) et par l'arrêté préfectoral.
L'étanchéité des installations doit être vérifiée avant le démarrage.

II. GESTION DE L'EXPLOITATION

1. Gestion des matières entrantes

1.1. Collecte et transport

Le transport est à la charge de la société A.M. – ATHIES METHANISATION. Le tableau ci-après mentionne la distance d'éloignement des fournisseurs de déchets.

Intrants	Tonnage annuel (tonnes/an)	Provenance (commune)	Distance
Matières végétales brutes			
Issues de céréales	1 500	SCEA du Puits Bas (Soize)	36 km
Menue Paille	1 000		
Canne de maïs	1 700		
Rafle de maïs	300		
Tiges de colza	200		
Issues de céréales	400	Acolyance	30 km
Déchets végétaux d'industries agroalimentaires			
Déchets d'oignons	6 000	Sodeleg (Athies-sous-Laon)	800 m
Huile végétale de friture	20		
Déchets de carottes	1 500	Expandis (Marchais)	16 km
Déchets de pommes de terre	500		
Purée pommes de terre et carottes	2 500	Sensient (Marchais)	16 km
Radicelles de betteraves	4 000	Transports Papin (Athies-sous-Laon)	50 m
Pulpes de betteraves	3 000		
Autres déchets			
Eaux de lavage des camions	8 000	Transports Papin (Athies-sous-Laon)	50 m
Glycérine	300		

1.2. Condition d'admission des intrants

1.2.1. Définition des critères d'admissibilité

Un cahier des charges est défini par l'exploitant afin de définir les critères auxquels doivent satisfaire les matières entrantes dans l'installation. Ce cahier des charges est élaboré à partir d'une information préalable demandée au producteur ou détenteur du déchet qui va être traité par méthanisation. **L'information préalable sera renouvelée chaque année et conservée au moins 3 ans par l'exploitant.**

Cette information préalable contient les éléments suivants :

- source et origine de la matière,
- données concernant sa composition (teneur en matière sèche et matière organique),
- la catégorie de classement pour les sous-produits animaux et l'éventuel traitement d'hygiénisation,
- son apparence (odeur, couleur, apparence physique),
- les conditions de son transport,
- le code du déchet (selon l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement),
- les précautions à prendre supplémentaires, notamment pour la prévention de formation d'hydrogène sulfuré consécutivement au mélange de matières avec des matières déjà présentes sur le site.

Le recueil des informations préalables est tenu à jour en permanence et est à la disposition de l'inspection des installations classées. Les motifs de refus d'admission d'une matière doivent être précisés.

1.2.2. Registre d'admission

Toute matière admise doit être enregistrée dans un registre d'admission. **Ce registre sera conservé par l'exploitant pendant au moins 10 ans** puisqu'il y a un retour au sol du digestat. Il sera tenu à la disposition de l'inspection des installations classées. Le registre d'admission doit comporter les informations données ci-dessous.

Désignation de la matière entrante	
Code des déchets *(selon annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement)*	
Date de réception	
Quantité (tonnage ou volume)	
Expéditeur	*Nom :* *Adresse :*
Installations d'entreposage, de reconditionnement, de transformation ou de traitement	*Nom :* *Adresse :* *N°SIREN :*
Transporteur	*Nom :* *Adresse :* *N°SIREN :*
Traitement déjà appliqué	
Date prévisionnelle de traitement	
Refus	*Date :* *Motif :* *Destination prévue :*

1.2.3. Réception et stockage

Les intrants solides sont stockés dans des silos-couloirs couvert et sur une aire bétonnée dans la fosse à 4 m de profondeur non couverte. Les intrants liquides sont stockés dans des cuves prévues à cet effet.

2. Gestion des produits

2.1. Gestion du biogaz

2.1.1. Destruction du biogaz

Une torchère est présente sur l'installation pour détruire le biogaz en cas d'indisponibilité des équipements de valorisation. Elle est munie d'un dispositif anti-retour de flamme. Elle est positionnée en dehors des zones de passage.

2.1.2. Analyse du biogaz

Un analyseur de biogaz permet de suivre les teneurs du biogaz en continu.

2.2. Gestion du digestat

2.2.1. Stockage du digestat

Le digestat liquide est stockée dans une cuve de 3 620 m^3 et le digestat solide est stockée sur une dalle béton avant évacuation vers de stockage tampon sur l'exploitation agricole.

2.2.2. Registre de sortie/cahier d'épandage

L'exploitant tient à jour un registre de sortie des matières sortantes différent du cahier d'épandage du digestat.
Ce registre sera conservé par l'exploitant pendant au moins 10 ans et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

2.2.3. Plan d'épandage

L'ensemble du digestat produit sera épandu dans le cadre d'un plan d'épandage contrôlé. Il devra respecter les conditions visées à la section IV de l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

L'étude préalable à l'épandage est réalisée dans un dossier spécifique joint au présent dossier.

2.2.4. Analyse du digestat

Lors de la première année d'épandage et après chaque changement de procédé pouvant modifier la qualité du digestat, des analyses sur le digestat sont effectués concernant :

- sa valeur agronomique : taux de matière sèche et de matière organique, pH, azote global et ammoniacal, rapport C/N, phosphore, potassium, calcium et magnésium totaux, teneurs en oligo-éléments (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn) ;
- les éventuelles substances chimiques identifiées dans les matières entrantes.

3. Surveillance et maintenance

3.1. Programme de maintenance

Les dispositifs assurant l'étanchéité des équipements susceptibles d'être à l'origine d'un dégagement gazeux sont vérifiés régulièrement. La procédure de vérification est décrite dans un programme de maintenance tenu à disposition de l'inspection des installations classées.

3.2. Rapport annuel d'activité

L'exploitant adresse une fois par an au préfet un rapport d'activité comportant :

- une synthèse des informations relatives aux accidents et aux résultats des analyses,
- le mode de valorisation et le taux de valorisation du biogaz produit,
- le bilan des quantités de digestat produites dans l'année et les variations mensuelles.

4. Circulation au sein du site

L'illustration suivante matérialise la circulation au sein du site. La livraison des intrants et l'évacuation du digestat engendrent une circulation externe qui transite par le pont bascule et les différentes aires d'empotages/dépotage.
La circulation interne concerne l'alimentation du procédé de méthanisation au niveau de l'anneau d'hydrolyse depuis les stockages des matières solides.

Illustration 15 : Circulation sur le site
(Source : L'Artifex)

III. REMISE EN ETAT DU SITE

1. Principe

La remise en état du site consistera au démantèlement des infrastructures relatives à la méthanisation.

Le digesteur, le-post digesteur, les cuves, l'unité de purification du biogaz et toutes les infrastructures annexes devront être démontés.

Si aucun élément de l'installation ne peut être réutilisé pour une autre activité, l'ensemble de l'unité de méthanisation devra être démantelée. Le site pourra alors retrouver son usage initial : exploitation en culture. Des plantations d'espèces végétales locales pourront alors être envisagées.

2. Dangers et pollutions

Le site après exploitation ne devra présenter aucun risque pour les tiers et ne devra engendrer aucune pollution des sols et des eaux.

Une attention particulière devra être portée au risque de pollution. Aucun déversement de digestat ou de substrats ne devra se faire dans le milieu naturel. Les cuves ayant contenues des substances susceptibles de polluer les eaux ou le sol sont vidées, nettoyées et décontaminées le cas échéant. Pour les cuves enterrées, elles sont rendues inutilisables par remplissage avec un matériau solide inerte.

Le biogaz devra être complètement détruit ou valorisé avant les travaux de démantèlement pour éviter le risque d'intoxication à l'hydrogène sulfuré et le risque d'explosion.

Aucun déchet ne devra être laissé sur le site.

3. Avis du Maire sur la remise en état du site

L'avis du Maire d'Athies-sous-Laon est donné en page suivante.

Illustration 16 : Avis du Maire sur la remise en état du site

MAIRIE ATHIES SOUS LAON

AVIS DU MAIRE D'ATHIES SOUS LAON RELATIF AUX CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE LORS DE L'ARRET DEFINITIF DE L'INSTALLATION

Dans le cadre du projet d'autorisation d'exploiter une installation de méthanisation, sur les parcelles 523 et 524p au lieu-dit « Les Minimes »

Je soussigné, M. Yves BRUN, Maire de la commune d'Athies sous Laon concernée par le projet,

Déclare avoir examiné les documents détaillant les conditions de réhabilitation du site une fois son exploitation terminée, et donne un avis favorable à ce projet de remise en état, sous réserve que la société A.M. – ATHIES METHANISATION d'une part obtienne les autorisations administratives préalables requises et d'autre part applique les textes réglementaires en vigueur et les conditions ci-annexées prévues pour la remise en état du site.

Fait à ATHIES SOUS LAON, le 2 février 2015.

Le Maire,

Yves BRUN

MAIRIE D'ATHIES-SOUS-LAON 02840 (Aisne)

Place du 11 Novembre 1918 02840 ATHIES SOUS LAON
Téléphone : 03 23 24 52 38 Télécopie : 03 23 24 58 54 Messagerie : Mairie.athies02@wanadoo.fr

ANNEXES

Annexes

Annexe 1 : Extrait Kbis de la société A.M. - ATHIES METHANISATION
Annexe 2 : Lettres d'intention des fournisseurs de déchets
Annexe 3 : Détermination des garanties financières
Annexe 4 : Etude détaillée de l'injection de biométhane dans le réseau (GRDF)
Annexe 5 : Démarche entamée entre GRDF et la SNCF

Annexe 1 : Extrait Kbis de la société A.M. - ATHIES METHANISATION

Greffe du Tribunal de Commerce de Saint-Quentin
Palais de Justice BP 645-3 02322 SAINT-QUENTIN CEDEX

KBIS

EXTRAIT DU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
au 25 avril 2013

IDENTIFICATION

Dénomination Sociale :	**A.M.-ATHIES METHANISATION**
Numéro d'identification :	792 685 448 R.C.S. Saint-Quentin
Numéro de gestion :	2013 B 00167
Date d'immatriculation :	24 avril 2013

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A LA PERSONNE MORALE

Forme juridique :	Société à responsabilité limitée
Au capital de :	6 000,00 €
Adresse du siège :	3 ruelle du Puits Bas 02340 Soize
Durée de la société :	Jusqu'au 23 avril 2112
Date d'arrêté des comptes :	le 31/12
Constitution - Dépôt de l'acte constitutif :	Au Greffe du Tribunal de Commerce de Saint-Quentin le 24 avril 2013 sous le numéro 951
Publication :	Journal Le Démocrate De l'Aisne du 19-04-2013

ADMINISTRATION

Co-gérant	**PAPIN Philippe Denis Adrien** Né le 25 mai 1956 à Soize 02340 (FRANCE) de nationalité Française demeurant 12 rue de Montloué 02340 Soize
Co-gérant	**PAPIN Jean-Marc Robert Roger** Né le 26 juillet 1959 à Soize 02340 (FRANCE) de nationalité Française demeurant 1 ruelle du Puits Bas 02340 Soize

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

SIRET :	792 685 448 00013
Origine du fonds ou de l'activité :	Création
Activité :	La production de gaz par méthanisation et sa commercialisation, les prestations de services de tous types de transformations de sous produits, la création, l'acquisition, la location, la prise à bail, l'installation de tous établissements, fonds de commerce.
Adresse de l'établissement principal :	3 ruelle du Puits Bas 02340 Soize
Début d'exploitation le :	15 mars 2013
Mode d'exploitation :	EXPLOITATION DIRECTE

FIN DE L'EXTRAIT

Pour extrait du RCS délivré à Saint-Quentin, le 25 avril 2013

Le Greffier : Louis-Dominique RENARD,

TRIBUNAL DE COMMERCE DE ST QUENTIN * 02100 *

Annexe 2 : Lettres d'intention des fournisseurs de déchets

A l'attention de Cécile

acolyance
Territoires d'avenir

Date : Vendredi 17 Mai 2013
Réf. : ../..

A : SARL ATHIES METHANISATION 3 Ruelle du Puits Bas 02340 SOIZE *Téléphone :* *Télécopie :*	***De :*** Antoine GRASSER Mise en Marché *e-mail : antoine.grasser@acolyance.fr* *Téléphone :* +33 (0) 3 26 85 75 80

Objet : Lettre d'intention en poussières de céréales

Monsieur,

Dans le cadre de votre étude pour la réalisation d'un méthaniseur, vous nous avez demandé de réaliser une étude de gisement dans le but de connaitre les disponibilités que nous aurions en issues de silo. Cette analyse réalisée sur trois ans d'exploitation de la coopérative Acolyance laisse apparaitre que sur la zone géographique demandée (rayon 20 Km autour de LAON), nous avons expédié entre 400 et 600 Tonnes d'issues de silo, lesquelles ont déjà un débouché.

Nous sommes donc en mesure de vous fournir environ 400T selon différentes conditions :

- L'enlèvement par vos soins sous 24h des issues quand nous vous le demanderons.
- La capacité à enlever la marchandise lors des pics d'activité de triage (à la moisson notamment).
- Le volume estimé est donné à titre indicatif en fonction des années plus ou moins riches en poussière
- Les modalités du contrat seront définies avant chaque année d'exploitation.
- La commercialisation par nos soins du digestat ou de tout autre produit organique fertilisant produit par votre unité.

Il est essentiel de signer ce contrat 3 mois avant le début de l'année d'exploitation et de respecter les conditions cités ci-dessus.

Vous aurez compris par notre réponse la plus précise et notre rencontre au siège d'acolyance, que votre projet retient tout notre intérêt. Pour nous permettre d'aller plus en avant dans notre réflexion commune, nous sommes à votre disposition pour étudier votre projet plus en détails.

Restant à votre disposition, recevez nos sincères salutations.

Antoine GRASSER
Mise en Marché
Acolyance

expandis

2 Le Mont de Monceau
02350 MARCHAIS – France
Tél : +(33) 03.23.22.31.31.
Fax : +(33) 03.23.22.29.99.
Mail : expandis@expandis.net

SARL Athies Méthanisation
Messieurs Jean-Marc PAPIN et Philippe PAPIN
3 Ruelle du Puits Bas
02340 SOIZE

LETTRE RECOMMANDEE ACCUSE RECEPTION

Objet : Lettre pour la fourniture d'intrants nécessaires à une unité de méthanisation

Messieurs,

Lors de notre réunion du 27 mars dernier, vous nous avez exposé votre projet de méthanisation sur la commune d'ATHIES-SOUS-LAON en vue d'être raccordée au réseau de distribution de gaz. Nous avons pu lors de nos échanges vous rappeler notre capacité à mettre à votre disposition dès la récolte 2013 les matières fermentescibles suivantes :

a. Déchets de pommes de terre : 500 t/an réparties sur toute l'année.
b. Déchets de carottes : 1 500 t de mi-juin à fin février.

Le transport de ces déchets sera à votre charge. Les carottes seront à enlever à Marchais et les pommes de terre dans un rayon de 40/80 km autour de Laon au départ de Marchais et des exploitations de nos producteurs.

Nous nous engageons par ailleurs à faire nos meilleurs efforts pour signer un contrat de fourniture d'intrants d'une durée qui sera à déterminer à compter de la mise en service de l'unité de méthanisation.

Vous en souhaitant bonne réception, recevez, Messieurs, mes salutations les meilleures.

Fait en deux exemplaires originaux, le A avril 2013.

Le Directeur

EXPANDIS
2 Le Mont de Monceau
02350 MARCHAIS
Tél. : +33 03 23 22 31 31
Fax : +33 03 23 22 29 99
SIRET 432 682 910 00015

François Bobin

SARL Athies Méthanisation

3 Ruelle du Puits BAS
02340 SOIZE

A Marchais, le 10 juin 2013

A l'attention de Monsieur Jean-Marc PAPIN et Monsieur Philippe PAPIN

Objet : Lette d'intention pour la fourniture d'intrants nécessaires à une unité de méthanisation

Messieurs,

Vous souhaitez implanter une unité de méthanisation sur un terrain situé sur la commune d'ATHIES-SOUS-LAON en vue d'être raccordée au réseau national de distribution de gaz. Pour cela, vous avez besoin de matières fermentescibles, appelées intrants et qui, par le processus de méthanisation, permettront la production de biogaz.

Dans le cadre de votre projet, nous nous engageons à mettre à votre disposition les intrants suivants :

Type : Pelure Pomme de Terre / Carotte

Le volume annuel mis à disposition est de : 2500 tonnes,

Dont la production va de la période de 20 octobre à 15 Mars.

Ces intrants seront à votre disposition. Leur transport jusqu'à l'unité de méthanisation sera à votre charge.

Nous bous engageons par ailleurs à faire nos meilleurs efforts pour signer un contrat de fourniture d'intrants d'une durée de quinze ans à compter de la mise en service de l'unité de méthanisation.

Sous Réserve de tout autres changements intervenant d'ici là dont nous ne connaissant la nature à ce jour.

Vanderbyden P.
Service Agronomie

SENSIENT DEHYDRATED FLAVORS
02350 MARCHAIS
Tél. : 0[illegible]
Fax : 03 23.2[illegible].54

SODELEG
SOCIÉTÉ DE DESHYDRATATION DE LÉGUMES

SARL Athies Méthanisation
ATT. : Mr. Jean-Marc PAPIN et Mr. Philippe PAPIN
3 Ruelle du Puits Bas
02340 SOIZE

ATHIES SOUS LAON,
Le 18 Mars 2013.

OBJET : Lettre d'intention pour la fourniture d'intrants nécessaires à une unité de méthanisation

Messieurs,

Vous souhaitez implanter une société de méthanisation sur le terrain situé sur la commune d'ATHIES SOUS LAON en vue d'être raccordée au réseau national de distribution de gaz. Pour cela, vous avez besoin de matières fermentescibles, appelées intrants et qui, par le processus de méthanisation, permettront la production de biogaz.

Dans le cadre de votre projet, nous nous engageons à mettre à votre disposition les intrants suivants :

Type : Déchets d'oignons

Le volume annuel mis à disposition est de : 6000 tonnes,

Dont la production commence entre le 1er et le 31 Août et se termine entre le 15 Novembre et le 31 Décembre.

Ces intrants seront à votre disposition. Leur transport jusqu'à l'unité de méthanisation sera à votre charge.

Nous nous engageons par ailleurs à faire nos meilleurs efforts pour signer un contrat de fourniture d'intrants d'une durée qui sera à déterminer à compter de la mise en service de l'unité de méthanisation.

Vous en souhaitant bonne réception, recevez, Messieurs, mes salutations les meilleures.

Jean-Xavier LEVEQUE,

Directeur Général.

Annexe 3 : Détermination des garanties financières

MONTANT DES GARANTIES FINANCIERES SELON L'ARRETE DU 31 MAI 2012
pour la mise en sécurité et des garanties additionnelles en cas de mise en oeuvre de mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines

Exploitant :	**A.M.-ATHIES METHANISATION**					
Site :	Ain (02)		Athies-sous-Laon			
Activité(s) :	Rubrique	Caractéristique	Quantité sur site	Classement	Liste Annexe 1 ou 2 ?	Intégré au calcul ?
	2716	Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes	2 016 m^3	A	Annexe 1	Oui
Installation existante ? (au 1er juillet 2012)	Non	*(si oui, voir l'échéancier en bas de la feuille)*				

Date du calcul des GF	*06/01/2015*

Calcul réalisé par L'Artifex Solutions Environnementales

L'Isle 81210 Roquecourbe
05 63 75 88 92 / contact@lartifex.fr

MONTANT GLOBAL DES GARANTIES FINANCIERES (GF) à constituer = (selon arrêté du 31 mai 2012)	**Pas de GF à constituer**
Le montant global de la garantie est égal à : $M = Sc\ [Me + \alpha\ (Mi + Mc + Ms + Mg)]$ — Ici, M =	51 830,83 €
Rappel : si M < 75 000 € alors il n'y a pas de garanties financières à constituer	
Le calcul se décompose de la manière indiquée ci-dessous	

S_c : coefficient pondérateur de prise en compte des coûts liés à la gestion du chantier	1,10

Me : Mesures de gestion des produits dangereux et des déchets	1 817,50 €
$Me = Q1 \times (Ctr \times d1 + C1) + Q2 \times (Ctr \times d2 + C2) + Q3 \times (Ctr \times d3 + C3)$	
Les déchets et produits dangereux à évacuer peuvent être classées en trois catégories :	
Q1 (en tonnes ou en litres) : quantité totale de produits et de déchets dangereux à éliminer	0,25
Q2 (en tonnes ou en litres) : quantité totale de déchets non dangereux à éliminer	128
Q3 (en tonnes ou en litres) : pour les installations de traitement de déchets, quantité totale de déchets inertes à éliminer	0
Ctr : coût de transport des produits dangereux ou déchets à éliminer	0
d1 : distances entre le site de l'installation classée et les centres de traitement ou d'élimination permettant respectivement la gestion des quantités Q1	0
d2 : distances entre le site de l'installation classée et les centres de traitement ou d'élimination permettant respectivement la gestion des quantités Q2	0
d3 : distances entre le site de l'installation classée et les centres de traitement ou d'élimination permettant respectivement la gestion des quantités Q3	0
C1 : coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des produits dangereux ou des déchets	102
C2 : coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des déchets non dangereux	14
C3 : coût des opérations de gestion jusqu'à l'élimination des déchets inertes	0

Coûts unitaires (TTC) : les coûts C1, C2, C3, CTR sont déterminés par le préfet sur proposition de l'exploitant.
En cas de devis forfaitaires de la part d'une ou de plusieurs entreprises incluant les coûts des opérations de gestion jusqu'à leur élimination, l'exploitant peut dans ce cas proposer au préfet d'utiliser ces devis forfaitaires en lieu et place de la formule de calcul de Me.
Pour les produits dangereux et déchets pouvant être vendus ou enlevés du site à titre gratuit compte tenu de l'historique de gestion des déchets ou des produits dangereux, de leurs caractéristiques et de leurs conditions de stockage et de surveillance, le coût unitaire à prendre en compte est égal à 0.

Commentaires et justificatifs (si calcul différent ou éléments du calcul différents de l'arrêté) :
- Déchets dangereux : il n'y a pas de déchets dangereux stockés sur le site.
Les huiles usagées du compresseur de l'unité de purification du biogaz sont des déchets dangereux à évacuer. Le coût moyen de la collecte pour évacuation est de 102 euros/tonne. La production d'huile est de 250 litres par an, soit environ 0,25 tonne.
Le charbon actif usagé de l'unité de purification du biogaz est aussi un déchet dangereux. La régénaration du charbon actif est inclus dans la solution de fourniture du charbon.
- Déchets non dangereux : En cas de cessation d'activité, les matières entrantes présentes sur le site, les matières en cours de fermentation et le digestat présent sur le site devront être traitées. Les matières en cours de fermentation pourront finir le processus de méthanisation pour générer du digestat. Tout le digestat pourra être épandu sur le périmètre d'épandage du plan d'épandage contrôlé, Seules les matières entrantes présentes sur le site devront être évacuées.
Les stockages des intrants sont :
- 13 000 m^3 d'oignons et betteraves,
- 2268 m^3 de matières végétales brutes et de déchets de légumes,
- 128 m^3 d'intrants liquides.
Les matières végétales brutes peuvent être valorisées par épandage agricole. Seules les eaux de lavage des camions devront être traitées, soit un maximum de 128 m^3. Le coût de traitement actuel par les Transport PAPIN est d'environ 14 euros/m^3.
- Déchets inertes : pas de déchets inertes à évacuer du site.

α : indice d'actualisation des coûts	1,046 €
$\alpha = (Index/index_O) \times ((1 + TVA_R)/(1 + TVA_O))$	
Index : indice TP01 utilisé pour l'établissement du montant de référence des garanties financières fixé dans l'arrêté préfectoral	695,9
$Index_O$: indice TP01 base 2010 du mois d'octobre 2014 soit 667,7	667,7
TVA_R : taux de la TVA applicable lors de l'établissement de l'arrêté préfectoral fixant le montant de référence des garanties financières	0,2
TVA_O : taux de la TVA applicable en janvier 2011 soit 19,6 %	0,196

Mi : Neutralisation des cuves enterrées présentant un risque d'explosion ou d'incendie après vidange	0,00 €
Mi = Σ (nbre de cuves à traiter)Cn + Pb x V	
Nbre de cuves à traiter	0
Cn : coût relatif à la préparation et au nettoyage de la cuve	2 200,00 €
Pb : prix du m^3 du remblai liquide inerte (béton)	130,00 €
V : volume de la cuve exprimé en m^3	0

Commentaires et justificatifs (si calcul différent ou éléments du calcul différents de l'arrêté) :
Le paramètre Mi inhérent à la neutralisation des cuves n'est pas à calculer car l'arrêté ministériel du 31 mai 2012 ne prévoit dans le calcul des garanties financières que la suppression du risque incendie/explosion pour les cuves de carburant enterrées. Les cuves de produits dangereux doivent être vidées dans le cadre des mesures de gestion des produits dangereux mais ne doivent pas être prises en compte dans le coût de l'inertage. De plus, les intrants liquides ne sont pas des produits dangereux (Cf. code déchets).

Mc : Interdiction ou limitation des accès au site	220,80 €
Mc = P x Cc + np x Pp	
P (en mètres) : périmètre de la parcelle occupée par l'installation classée et ses équipements connexes	686
Cc : coût du linéaire de clôture soit 50 €/m	0,00 €
np : nombre de panneaux de restriction d'accès au lieu. Il est égal à : Nombre d'entrées du site + périmètre/50	14,72 €
Nombre d'entrées du site :	1
Périmètre :	0
Pp : prix d'un panneau	15,00 €

Commentaires et justificatifs (si calcul différent ou éléments du calcul différents de l'arrêté) :
Le site est déjà entièrement clôturée (clôture de 2 m de haut) sur tout son périmètre.

Ms : Surveillance des effets de l'installation sur l'environnement	38 100,00 €
Ms = Np x (Cp x h + C) + Cd	
Np : nombre de piézomètres à installer	3
Cp : coût unitaire de réalisation d'un piézomètre soit 300 € par mètre de piézomètre creusé	300,00 €
h : profondeur des piézomètres en m	15
C : coût du contrôle et de l'interprétation des résultats de la qualité des eaux de la nappe sur la base de deux campagnes soit 2 000 € par piézomètre	2 000,00 €
Cd : coût d'un diagnostic de pollution des sols déterminé de la manière suivante :	18 600,00 €

Coût TTC	Étude historique, étude de vulnérabilité et des investigations sur les sols
Pour un site dont la superficie est inférieure ou égale à 10 hectares	10 000 € TTC + 5 000 € TTC/hectare
Pour un site dont la superficie est supérieure à 10 hectares	60 000 € TTC + 2 000 € TTC/hectare au-delà de 10 hectares

Superficie du site en ha	1,2

Commentaires et justificatifs (si calcul différent ou éléments du calcul différents de l'arrêté) :
La nappe de la craie est sous-jacente au site du projet à une profondeur de l'ordre de 10 m. Ainsi, la mise en place de 3 piézomètres à une profondeur de 15 m permettrait de caractériser le sens d'écoulement de la nappe et de déterminer les effets de l'installation (amont et aval).

Mg : Gardiennage du site pour une période de six mois.	5 000,00 €
Mg = Cg x Hg x Ng x 6	
Cg : coût horaire moyen d'un gardien soit 40 € TTC/h.	40,00 €
Hg : nombre d'heures de gardiennage nécessaires par mois.	0
Ng : nombre de gardiens nécessaires.	0

Commentaires et justificatifs (si calcul différent ou éléments du calcul différents de l'arrêté) :
Aucun gardiennage n'est nécessaire sur le site étant donné qu'un système de vidéosurveillance sera installé sur le site. La mise en place d'alarmes et un abonnement sur 6 mois pour des interventions sur déclenchement d'alarmes, avec une hypothèse d'une levée de doute par semaine, donne un coût total de 5 000 € TTC.

ECHEANCIER DE CONSTITUTION DES GARANTIES FINANCIERES (si installation existante au 1er juillet 2012) ?	
Constitution des Garanties Financières par consignation auprès de la Caisse des Dépôts et Consignations ?	Non
Montant Initial des Garanties Financières à constituer dans un délai de 2 ans =	Sans objet
Supplément de 20 % du montant initial des garanties financières par an pendant 4 ans, soit un montant annuel =	Sans objet

Annexe 4 : Etude détaillée de l'injection de biométhane dans le réseau (GRDF)

GrDF réseaux Nord-Ouest

Tour Lilleurope – 5ème étage
11,Parvis de Rotterdam
59777 EURALILLE
Tél : +33 3 28 04 20 24
Fax : +33 3 28 04 99 20
www.grdf.fr

Etude détaillée de l'injection de biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel de LAON (02)

Date de l'étude : 29/07/2013

Votre interlocuteur GrDF pour ce projet : Jean-Noël Fournier (06 20 88 60 26)

Ce document rassemble les éléments de l'étude détaillée du projet d'injection de biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel de Laon (02).

Sommaire

1. CONTEXTE ET ORIGINE DE LA DEMANDE 3

2. LOCALISATION ET STRUCTURE DU RESEAU EXISTANT 3

3. COMPARAISON ENTRE LES DEBITS D'INJECTION ET LES CONSOMMATIONS 5

3.1. APPROCHE MACROSCOPIQUE DE LA CONSOMMATION DE LA ZONE 6

3.2. APPROCHE JOURNALIERE ET HORAIRE DE LA CONSOMMATION DE LA ZONE 7

3.3. INFLUENCE DE GROS CONSOMMATEURS SUR LA ZONE DE VOTRE PROJET 14

4. REGLAGE DE LA PRESSION D'INJECTION 14

5. ETUDE DU RACCORDEMENT AU RESEAU DE DISTRIBUTION 14

6. CONDITIONS GENERALES DE L'INJECTION 14

7. POINTS D'ATTENTION 15

8. RESERVATION D'UNE CAPACITE D'INJECTION 15

8.1. L'ENTREE DE VOTRE PROJET DANS LE REGISTRE DES CAPACITES 15

8.2. COMBIEN DE TEMPS UN PROJET RESTE-T-IL DANS LE REGISTRE ? LES CONDITIONS DE SORTIE DU REGISTRE 16

9. CONCLUSIONS 17

1. CONTEXTE ET ORIGINE DE LA DEMANDE

La société SCEA du Puits Bas sollicite, à titre prospectif, GrDF afin d'étudier la faisabilité du projet technique et notamment les contraintes liées au réseau local de distribution dans lequel pourrait se faire une injection de biométhane.

La nature des intrants considérés dans ce projet est la suivante :

- Huile de cuisson
- Déchets céréaliers
- Déchets d'oignons
- Mélasse, sorgho

Le bureau d'études CANOPY a fait une estimation du débit de biométhane du projet :

Débit horaire = 215(n)m3/h

Les débits d'injection sont supposés continus 24h/24 toute l'année.

La présente étude complète **l'étude de faisabilité** réalisée en février 2013.

Elle avait abouti aux conclusions suivantes : l'injection était possible au débit projeté de 215 (n)m3/h toute l'année sur le réseau de gaz naturel

La présente **étude détaillée** permet de :

- Mettre à jour les consommations de gaz naturel de la zone concernée par l'injection,
- Définir le tracé de la canalisation raccordant l'installation d'injection au réseau de distribution existant et chiffrer ces travaux,
- Vous informer que votre projet est actuellement positionné en 1ere position pour injecter dans cette antenne régionale du réseau de gaz naturel,
- Vous réserver une capacité de 247 Nm3/h dans le registre des capacités, compte tenu des consommations actuelles et des projets déjà enregistrés[1] sur le réseau considéré.

2. LOCALISATION ET STRUCTURE DU RESEAU EXISTANT

La construction d'une unité de biométhanisation est projetée sur la commune de Athies sous Laon dans le département de l'Aisne (02).

L'unité de méthanisation sera implantée à l'emplacement précisé sur la Figure 1.

[1] Sur un réseau donné, les projets déjà enregistrés dans le registre des capacités sont ceux qui injectent déjà et ceux dont le devis de l'étude détaillée a été accepté avant celui de la présente étude.

Figure 1 : *situation géographique du projet*

Le réseau de gaz naturel (figure 2) dans la « zone de consommation » concernée par l'injection, est situé en zone péri-urbaine. Il est constitué de 1 îlot MPC 15 bars indépendant. Cet îlot est alimenté par 1 poste GRTgaz .

L'unité de méthanisation se situe à 1400 m du réseau MPC en acier de calibre 100.

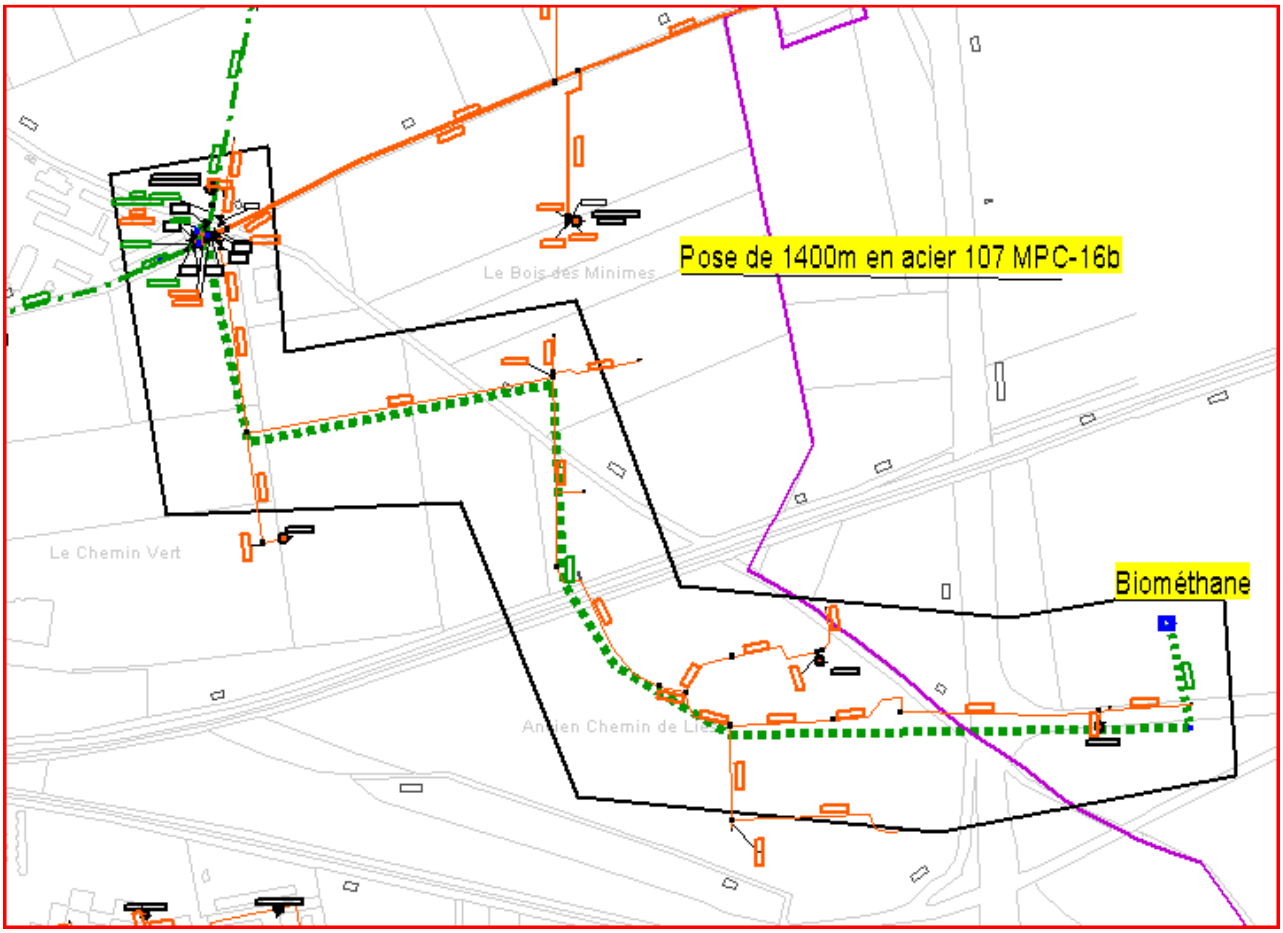


Figure 2 : *positionnement du projet par rapport au réseau*

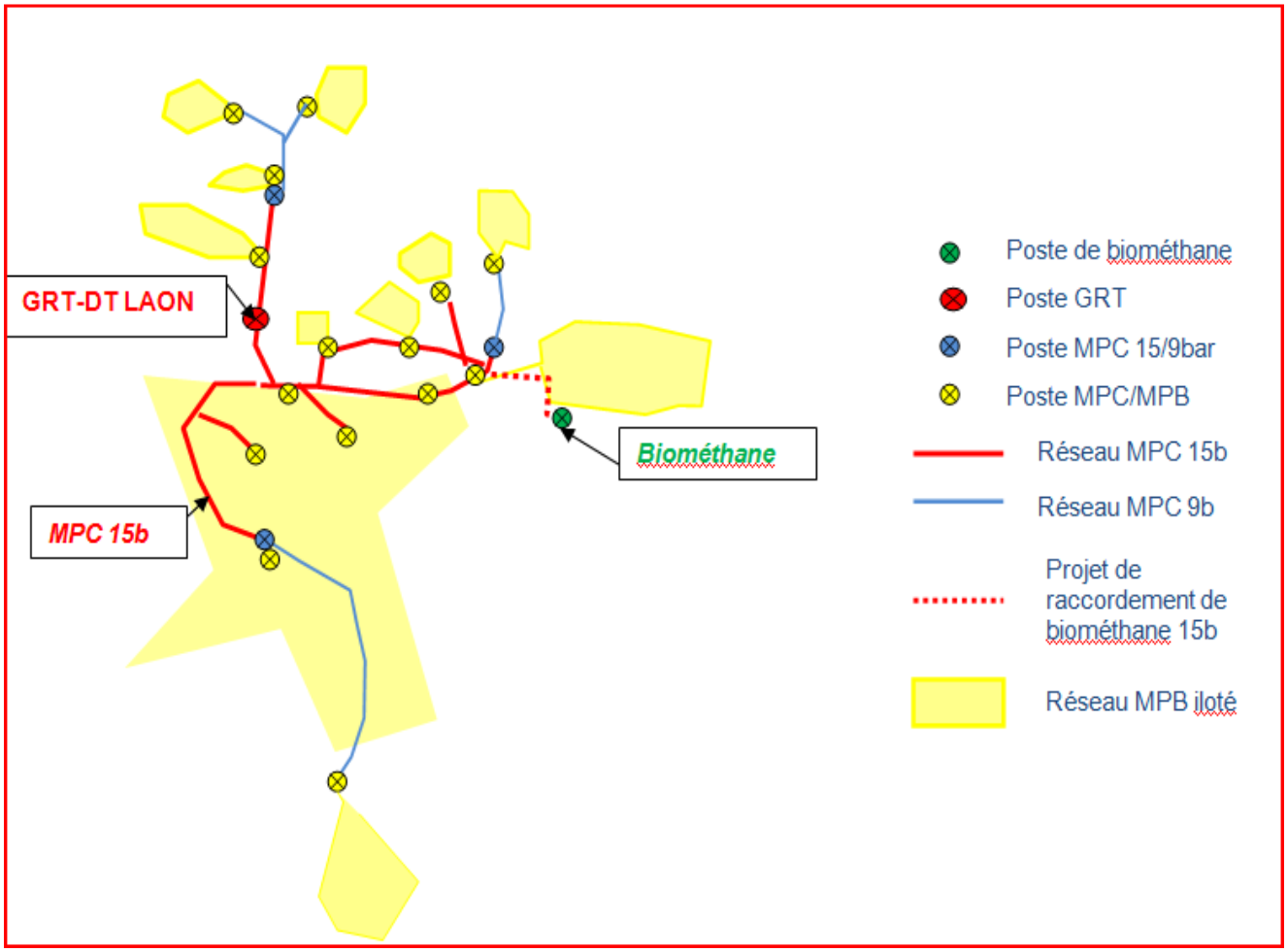


Figure 3 *: Vue schématique du réseau de Laon (02)*

3. COMPARAISON ENTRE LES DEBITS D'INJECTION ET LES CONSOMMATIONS

La quantité totale de biométhane injectée dans le réseau de gaz naturel par tous les projets doit être, à toute heure de la journée et à toute période de l'année, inférieure au débit de gaz naturel consommé sur la zone concernée .

Le débit total de gaz naturel consommé dans le réseau est calculé grâce aux données de comptage du poste transport qui alimentent la zone.

Le débit de biométhane que vous souhaitez injecter est comparé au débit total de gaz naturel consommé dans le réseau auquel on soustrait les quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés dans le registre des capacités.

3.1. Approche macroscopique de la consommation de la zone

Une première approche consiste à comparer ces débits mensuels :

Mois	Gaz naturel consommé minoré des quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés (Nm3/mois)		Quantité de Biométhane (Nm3/mois)	% Biométhane = R	
	Année 2011	Année 2012		Année 2011	Année 2012
Janvier	5 985 401	5 669 509	159 960	2,67%	2,82%
Février	4 943 995	6 602 084	144 480	2,92%	2,19%
Mars	4 323 021	3 838 019	159 960	3,70%	4,17%
Avril	1 992 196	3 556 915	154 800	7,77%	4,35%
Mai	1 461 539	1 815 652	159 960	10,94%	8,81%
Juin	1 077 222	1 400 133	154 800	14,37%	11,06%
Juillet	799 274	861 157	159 960	20,01%	18,58%
Août	2 260 657	1 723 149	159 960	7,08%	9,28%
Septembre	2 759 246	2 805 382	154 800	5,61%	5,52%
Octobre	4 761 931	5 077 346	159 960	3,36%	3,15%
Novembre	5 563 538	6 856 752	154 800	2,78%	2,26%
Décembre	5 928 271	6 425 224	159 960	2,70%	2,49%
Total Annuel	**41 856 291**	**46 631 322**	**1 883 400**	**4,50%**	**4,04%**

La figure suivante représente les consommations de gaz mensuelles de la zone concernée minorées des quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés, sur les années 2011 et 2012 et le débit de biométhane que vous souhaitez injecter.

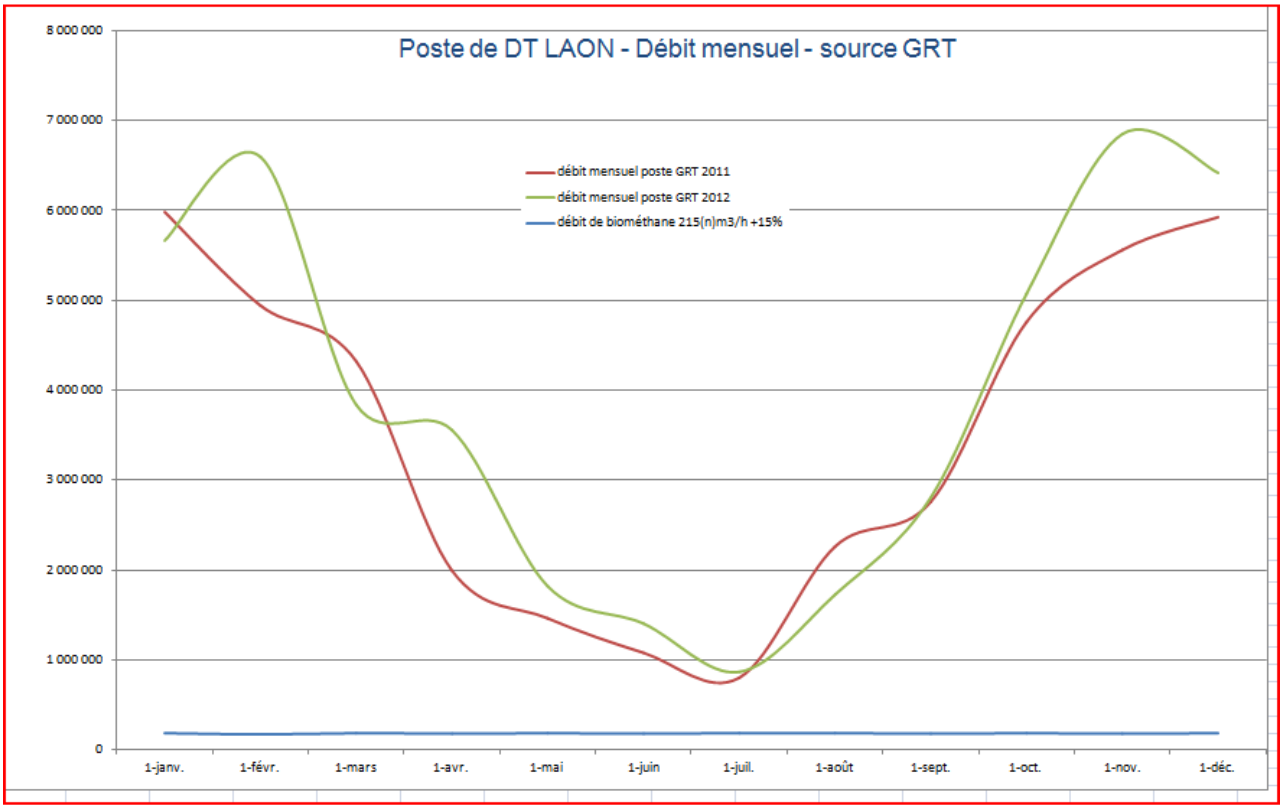


Figure 4 : *débits mensuels sur le réseau concerné*

La quantité mensuelle de biométhane ne représente, au maximum, que 18 à 20% de la quantité mensuelle de gaz naturel distribué par le réseau minorée des quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés, et ce, aux mois de juillet 2011 et 2012.

3.2. Approche journalière et horaire de la consommation de la zone

L'analyse précédente ne permet pas de répondre assez précisément à la question de l'adéquation entre quantités injectées et consommées.

Afin de conclure sur la faisabilité du projet au débit demandé, il est nécessaire d'examiner les données journalières, voire horaires, des consommations de gaz.

Les figures suivantes positionnent les consommations de gaz de la zone concernée minorées des quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés, sur les années 2011 et 2012, et le débit de biométhane que vous souhaitez injecter, à un pas journalier et horaire. Lorsque les courbes se croisent, la quantité injectée dépasse la quantité consommée de la zone et doit donc être réduite ou stockée.

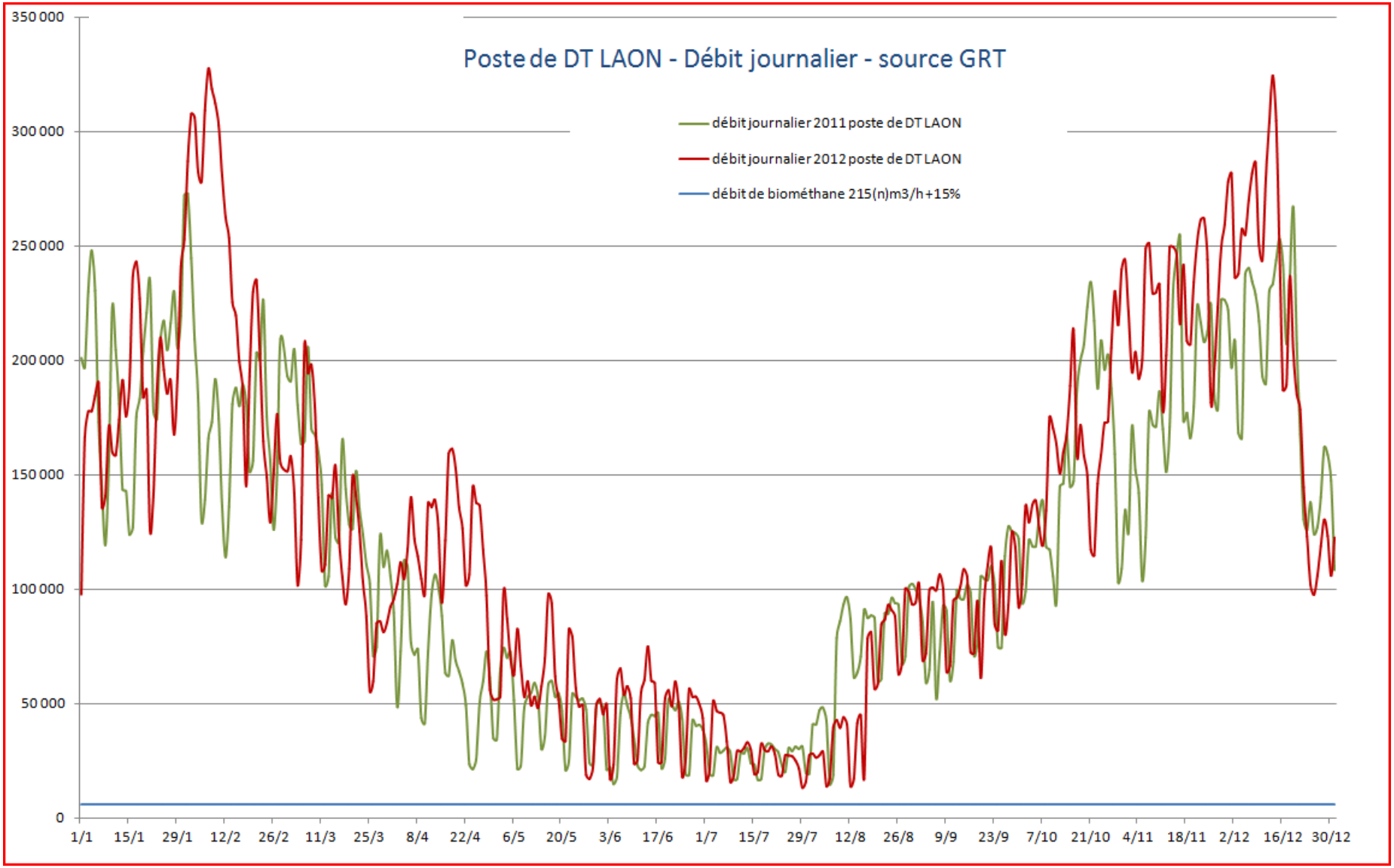


Figure 5 *: débits journaliers sur le réseau concerné*

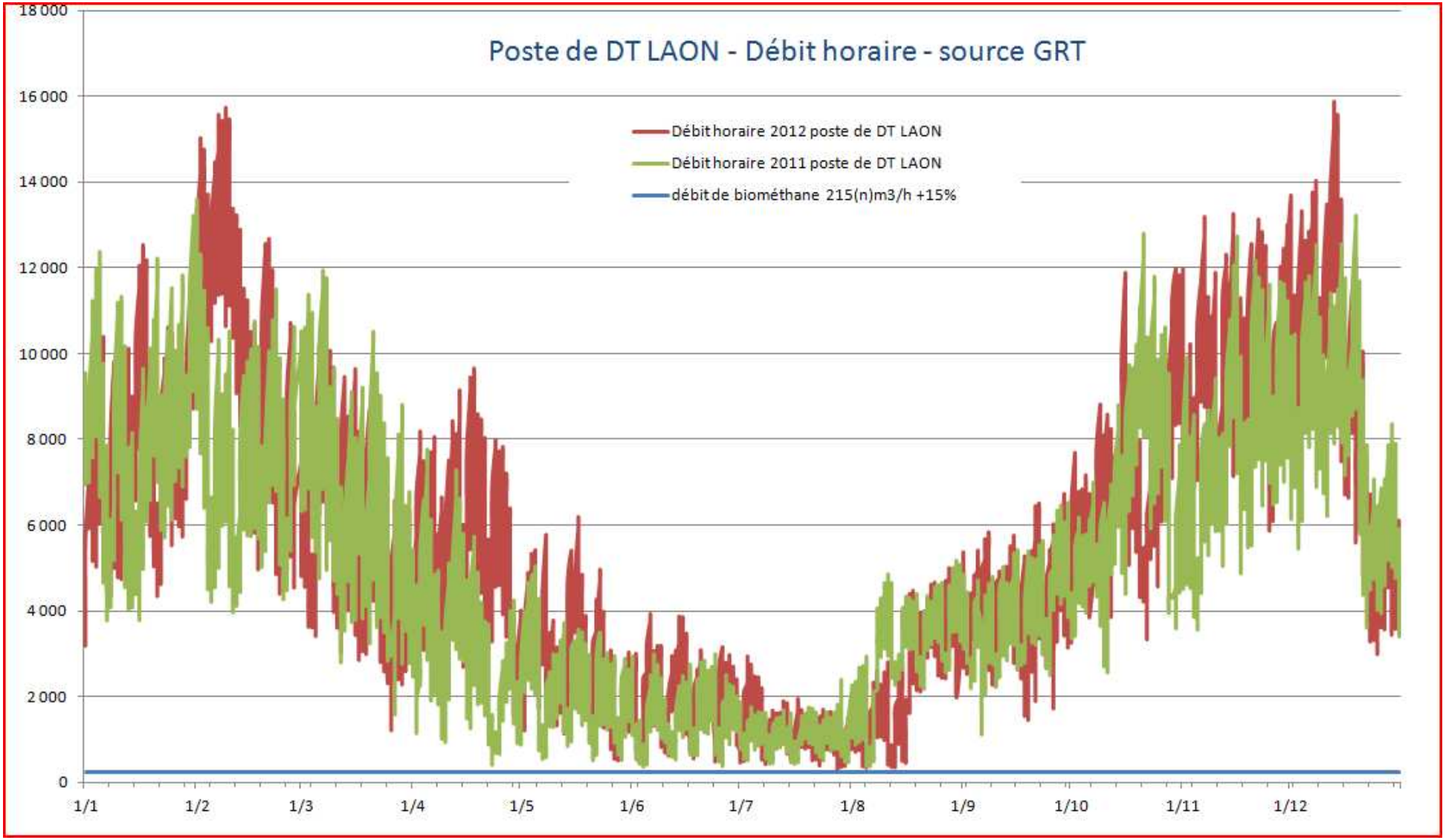


Figure 5a *: débits horaires du réseau concerné en (n)m3/h*

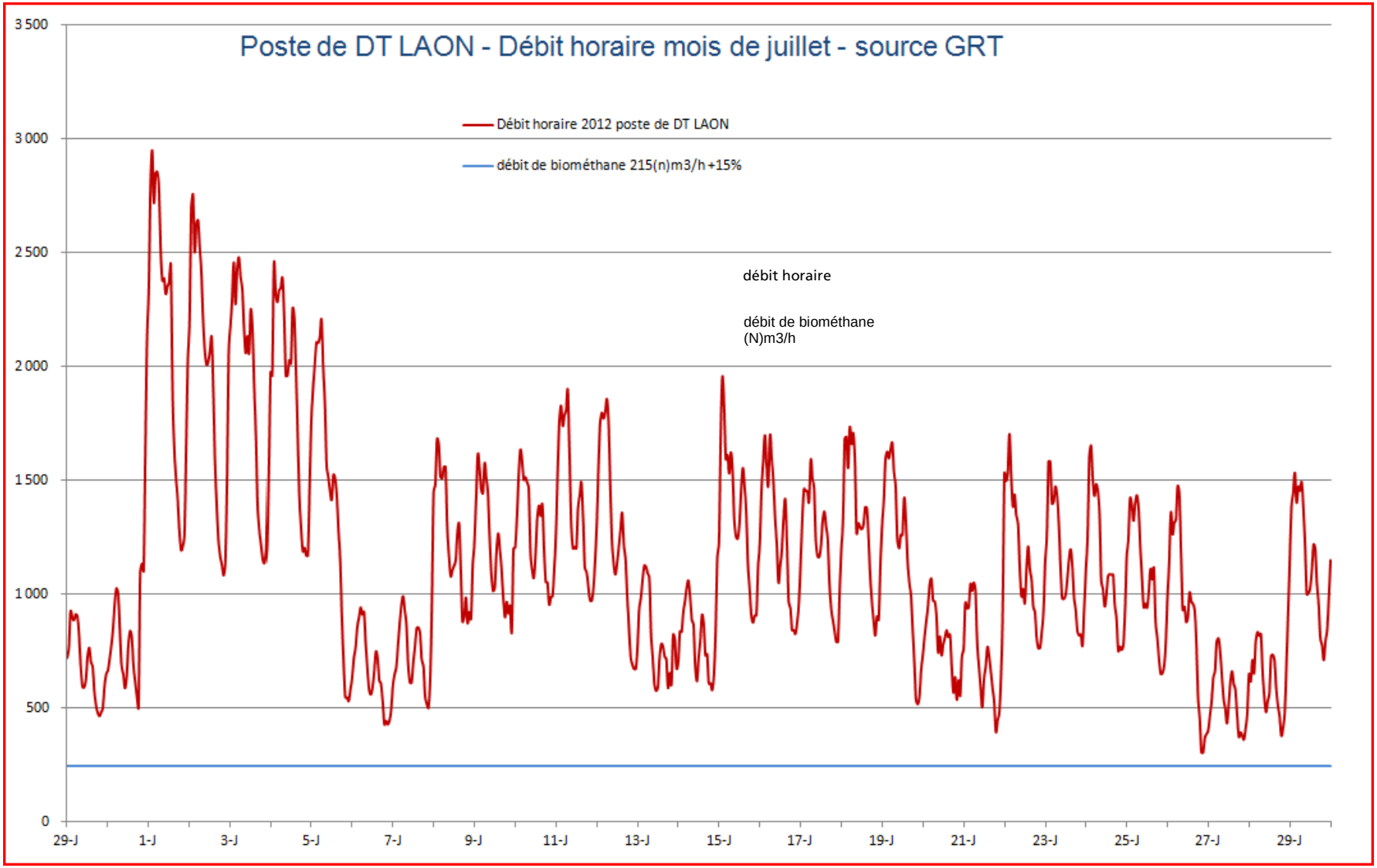


Figure 5b *: débits horaires du réseau concerné au mois de juillet 2012 en (n)m3/h*

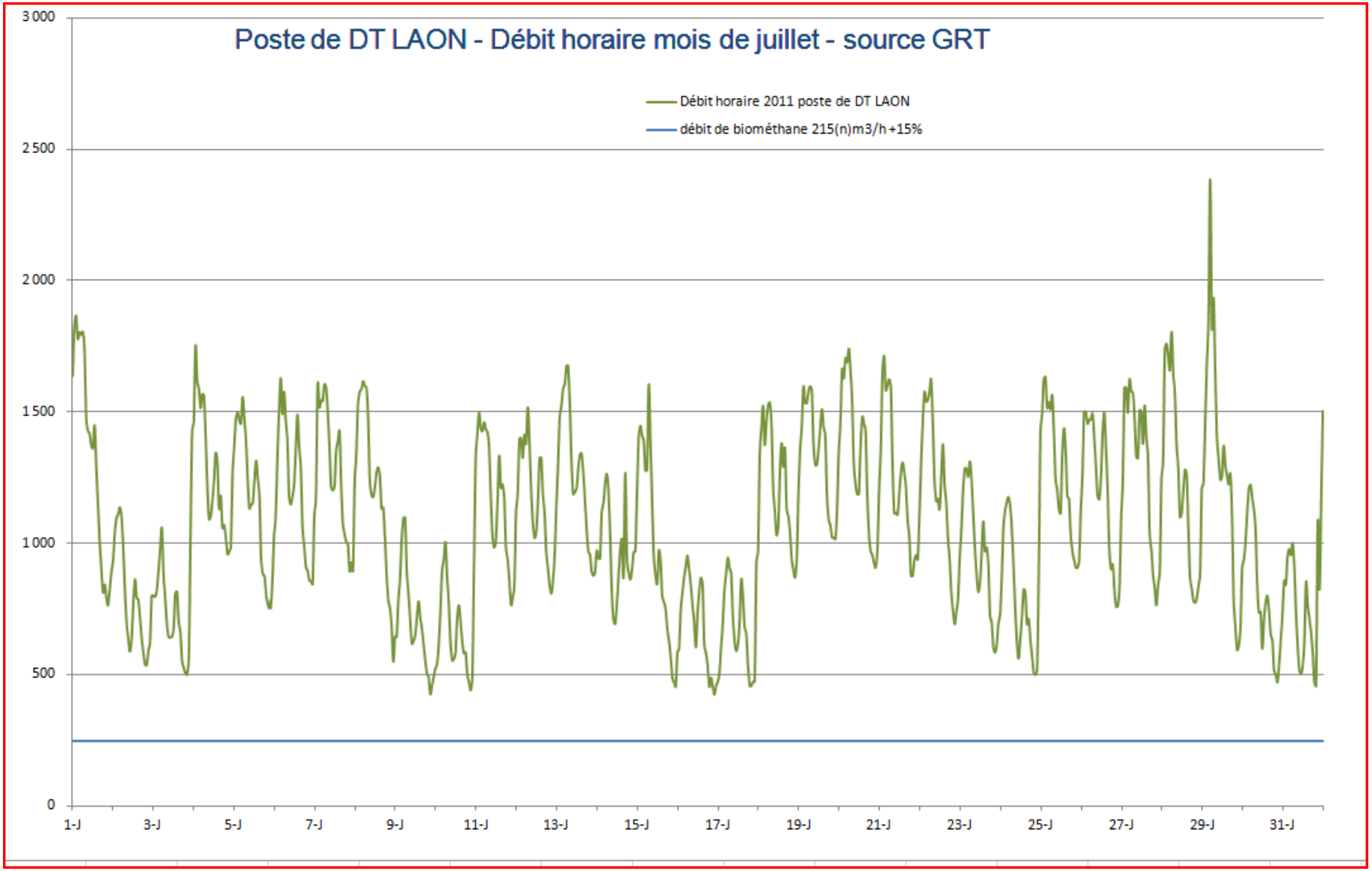


Figure 5c *: débits horaires du réseau concerné au mois de juillet 2011 en (n)m3/h*

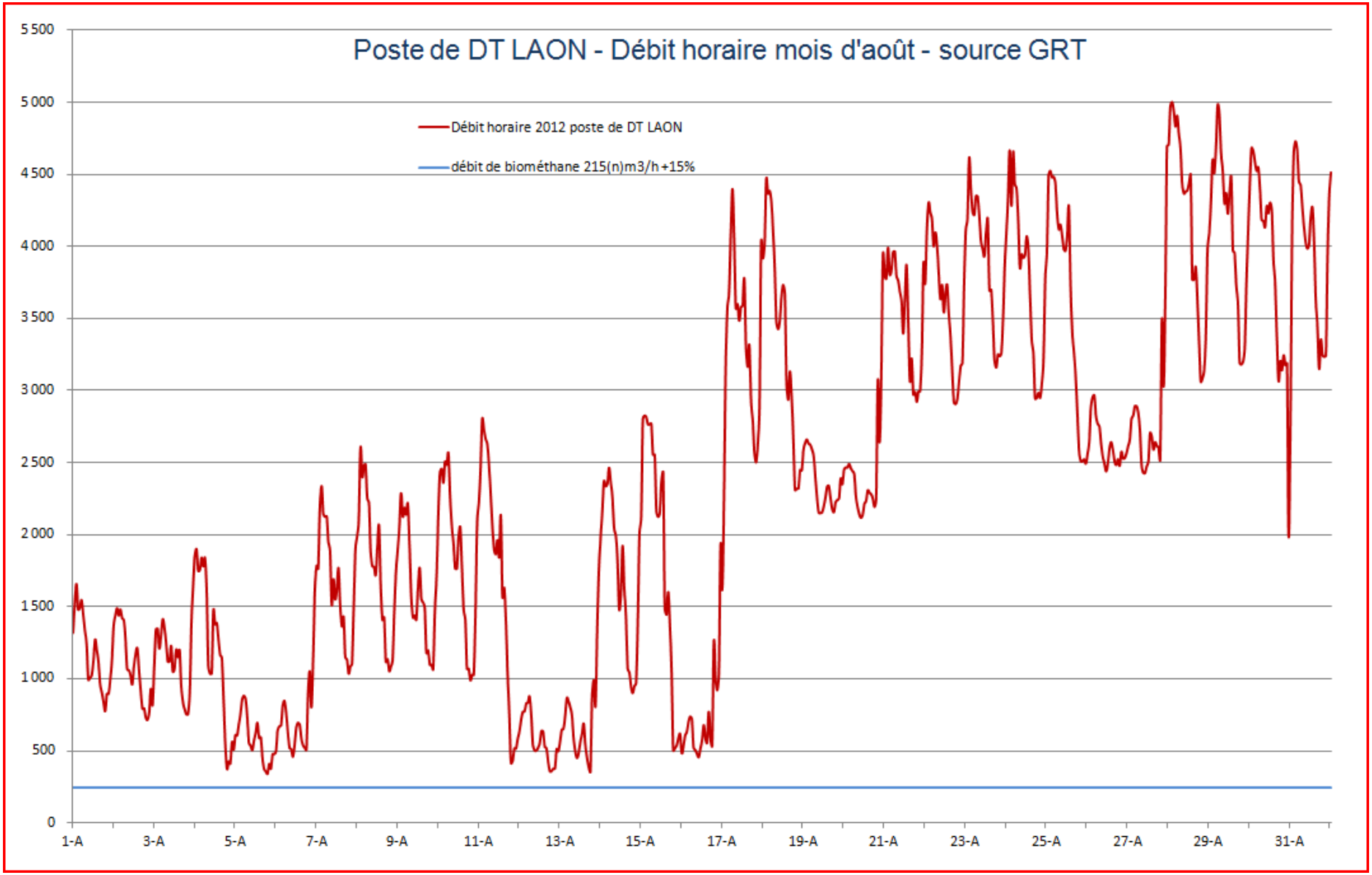


Figure 5d *: débits horaires du réseau concerné au mois d'août 2012 en (n)m3/h*

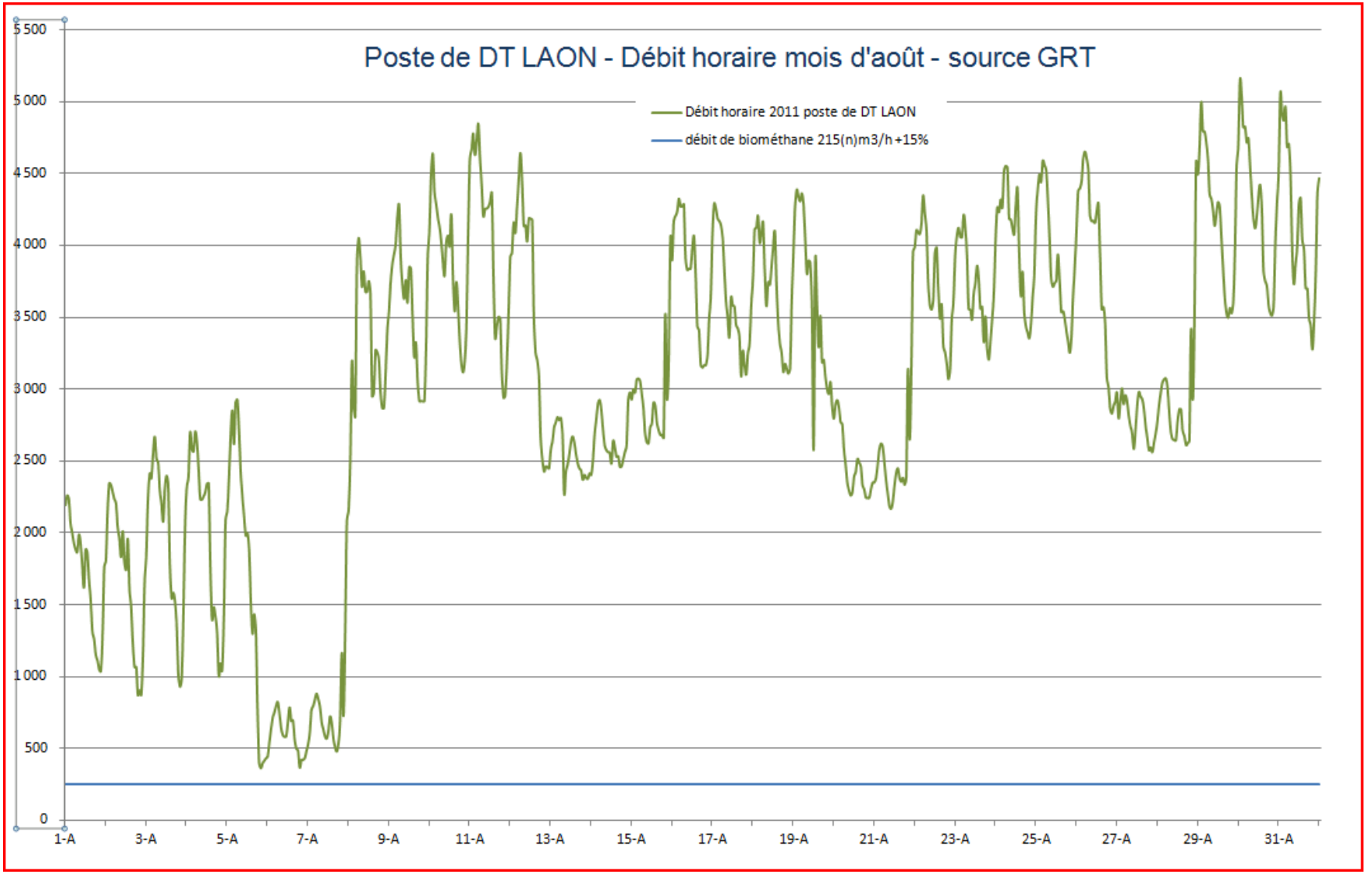


Figure 5e *: débits horaires du réseau concerné au mois d'août 2011 en (n)m3/h*

3.3. Influence de gros consommateurs sur la zone de votre projet

La présente étude nous a permis de déterminer que la consommation du réseau sur lequel vous voulez injecter le biométhane dépend à 70% de plusieurs gros consommateurs, qui pourraient, par leur comportement, fortement influencer les quantités pouvant être injectées sur le réseau : diminution ou modification de leur consommation (fermeture du site pendant les mois d'été), voire annulation (fermeture de site).

Au mois d'août la consommation des industriels représente 98% de la consommation totale. Un client industriel est très prédominant dans la zone, il représente près de 50% de la consommation de la zone.

4. REGLAGE DE LA PRESSION D'INJECTION

Votre projet d'injection est intégré dans une zone de distribution qui comprend 1 poste transport. Pour que l'injection de biométhane soit favorisée, les consignes des postes sous la responsabilité de GrDF et GRTgaz seront redéfinies.

De votre côté, la pression du biométhane en amont de l'Installation d'injection devra respecter à tout moment les spécifications suivantes :

20 bar < P< 22 bar relatifs

L'installation sera réglée pour une injection de biométhane à la pression de consigne de 15.20 bar relatifs.

5. ETUDE DU RACCORDEMENT AU RESEAU DE DISTRIBUTION

Le prix du raccordement au réseau de distribution sera de 243.000 € H.T., et nécessitera un délai de réalisation d'environ 12 mois, sous réserve d'aléas qui ne pourront être levés qu'à la réalisation du chantier (dureté du sol, ouvrage non repéré, non autorisation administrative…).

Il est établi sur la base de l'emplacement de l'installation d'injection indiqué sur cette étude. Si cet emplacement venait à être modifié, le prix pourrait être réactualisé en conséquence lors de l'étude de dimensionnement.

Nous attirons votre attention sur le fait que le raccordement de l'installation d'injection nécessitera le franchissement de voies ferrées conditionné à l'obtention d'autorisations administratives par la SNCF dont nous ne pouvons garantir les délais.

Ce prix est valable 3 mois à partir de la date de réalisation de la présente étude. S'il n'a pas été réalisé d'étude de dimensionnement passé ce délai de 3 mois, alors une réactualisation du prix du raccordement sera faite au moment de la réalisation de l'étude de dimensionnement.

6. CONDITIONS GENERALES DE L'INJECTION

Les conditions générales du contrat relatif à l'injection de biométhane dans le réseau de distribution de gaz naturel, applicables à la date de la présente étude, lui sont annexées.

GrDF attire particulièrement l'attention du producteur sur les articles 13, 14, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25.

7. POINTS D'ATTENTION

Toutes les valeurs des débits de gaz transitant dans le réseau qui sont mentionnées dans cette étude sont les valeurs brutes correspondant aux années 2011et 2012.

Ces valeurs varient :

- **d'une année sur l'autre** en fonction des conditions climatiques plus ou moins rigoureuses,
- **de façon transitoire ou définitive** suivant l'activité d'éventuels gros consommateurs, notamment industriels, implantés sur la zone impactée par votre projet, ces évolutions pouvant être :
    - o à la hausse, ce qui est favorable pour votre projet (développement d'une nouvelle zone d'activité desservie en gaz, installation d'un nouveau site alimenté en gaz naturel, conversion d'un réseau de chaleur du fioul au gaz, …)
    - o à la baisse, ce qui peut mettre en péril l'économie de votre projet si les recettes sont trop fortement impactées par le manque à gagner (fermeture provisoire ou définitive du site, changement d'énergie (du gaz vers le bois par exemple))

Enfin, il est important de noter que ces valeurs sont orientées à la baisse tendanciellement de par les économies d'énergie, les actions en faveur des énergies renouvelables entreprises par les territoires, les industriels et les particuliers.

Les valeurs de la présente analyse sont des valeurs brutes sans marge de sécurité.

GrDF ne saurait être tenue pour responsable en cas de baisse des consommations.

Pour sécuriser vos recettes, positionnez le débit de votre projet en tenant compte des évolutions possibles de ces consommations.

Votre bureau d'études vous conseillera sur ce point.

8. RESERVATION D'UNE CAPACITE D'INJECTION

La date de la commande de la présente étude (réception du devis signé) marque l'entrée de votre projet dans le **« registre des capacités »** sous réserve d'acquittement de la facture correspondante dans les délais qui y sont mentionnés.

A défaut, la date d'entrée dans le registre sera la date de l'acquittement de la facture.

Ce registre est une base d'enregistrement des capacités d'injections réservées, allouées ou en attente d'allocation sur une même zone. Il est commun aux distributeurs et transporteurs car l'installation d'un projet dans une zone impacte les deux réseaux.

8.1. L'entrée de votre projet dans le registre des capacités

A la date de la commande de la présente étude, votre projet est seul sur sa zone. La capacité qui vous est réservée est de 247 Nm3/h. Elle correspond au débit que vous avez demandé plus une marge pour prendre en compte les variations normales liées au procédé de méthanisation.

La place et la capacité qui vous ont été attribuées sont garanties. Seule la capacité réservée peut varier en fonction des consommations sur la zone (§7), elle sera confirmée lors de l'étude de dimensionnement qui sera faite dès que vous aurez obtenu votre autorisation d'exploiter.

Si ces données ne sont pas compatibles avec la poursuite de votre projet, il sera souhaitable de sortir du registre pour permettre à d'autres projets aux débits d'injection plus faibles de voir le jour, mais ceci ne sera pas fait sans votre accord.

8.2. Combien de temps un projet reste-t-il dans le registre ? Les conditions de sortie du registre

Si vous désirez poursuivre, vous aurez **18 mois au maximum** à partir de la commande de la présente étude détaillée pour constituer votre dossier administratif et, dès que possible, apporter les preuves de son dépôt aux autorités (**Accusé de Réception (AR) de dépôt de dossier ICPE**).

Une période de **8 mois** suivant la réception de cet AR de dépôt de dossier est réservée aux éventuels échanges avec l'administration. Elle aboutit, dans les régimes enregistrement et autorisation à un **« Accusé de Réception (AR) de recevabilité de dossier ».**

Si votre projet est en régime de « déclaration », cette procédure très accélérée, doit vous permettre d'obtenir votre **Autorisation d'Exploiter** dans un délai de 3 mois.

Si votre projet est en régime « enregistrement », un délai d'instruction du dossier de 6 mois suivant l'AR de recevabilité de dossier est nécessaire pour d'obtenir votre **Autorisation d'Exploiter.**

Si votre projet est en régime « autorisation », un délai d'instruction du dossier de 11 à 13 mois suivant l'AR de recevabilité de dossier est nécessaire pour obtenir votre **Autorisation d'Exploiter**.

Des documents permettent de baliser votre parcours, et de vous garantir « la place » qui vous est due :
- **AR de dépôt de dossier ICPE**,
- **AR de recevabilité de dossier.**

Vous devrez les transmettre à votre interlocuteur GrDF.

Vous avez donc au total un délai de 38 mois pour obtenir votre **Autorisation d'Exploitation**, avec les étapes décisives suivantes :

- **18 mois** entre l'entrée dans le registre des capacités (votre accord pour la présente étude) et l'obtention de l'**AR de dépôt de dossier ICPE**
- **8 mois** de discussions avec l'administration pour expliquer ou compléter votre dossier, aboutissant, dans certains cas à **l'AR de recevabilité de dossier**
- **13 mois** d'instruction de dossier et obtention de **l'Autorisation d'Exploiter**

Ce délai maximum pendant lequel votre position dans le registre et la capacité réservée sont conservées, est commun à tous les régimes ICPE, et tous les régimes administratifs.

Le planning en annexe récapitule les différentes étapes de ce parcours.

Dès que vous avez obtenu votre autorisation d'exploiter, la présente étude sera actualisée (gratuitement), et les capacités confirmées, et les contrats de raccordement et d'injection seront signés.

9. CONCLUSIONS

La présente étude nous permet de conclure que :

Le débit projeté de 215 (n)m3/h est compatible sur toute l'année avec les consommations sur le réseau de gaz naturel minorées des quantités de biométhane correspondant aux projets déjà enregistrés.

Le poste d'injection sera dimensionné de manière à injecter un débit compris entre 21 et 425 (n)m3/h.

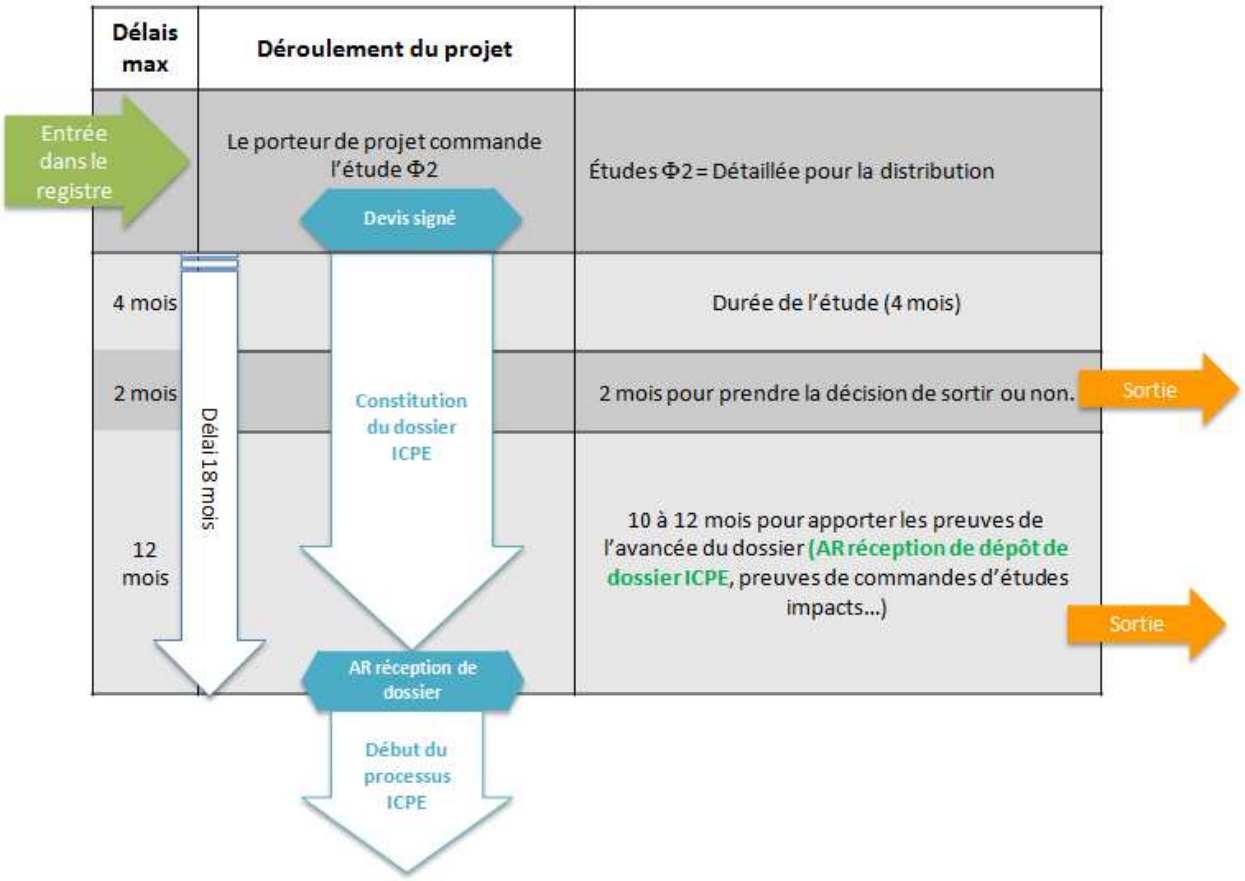
A partir du 18 mars 2013 :

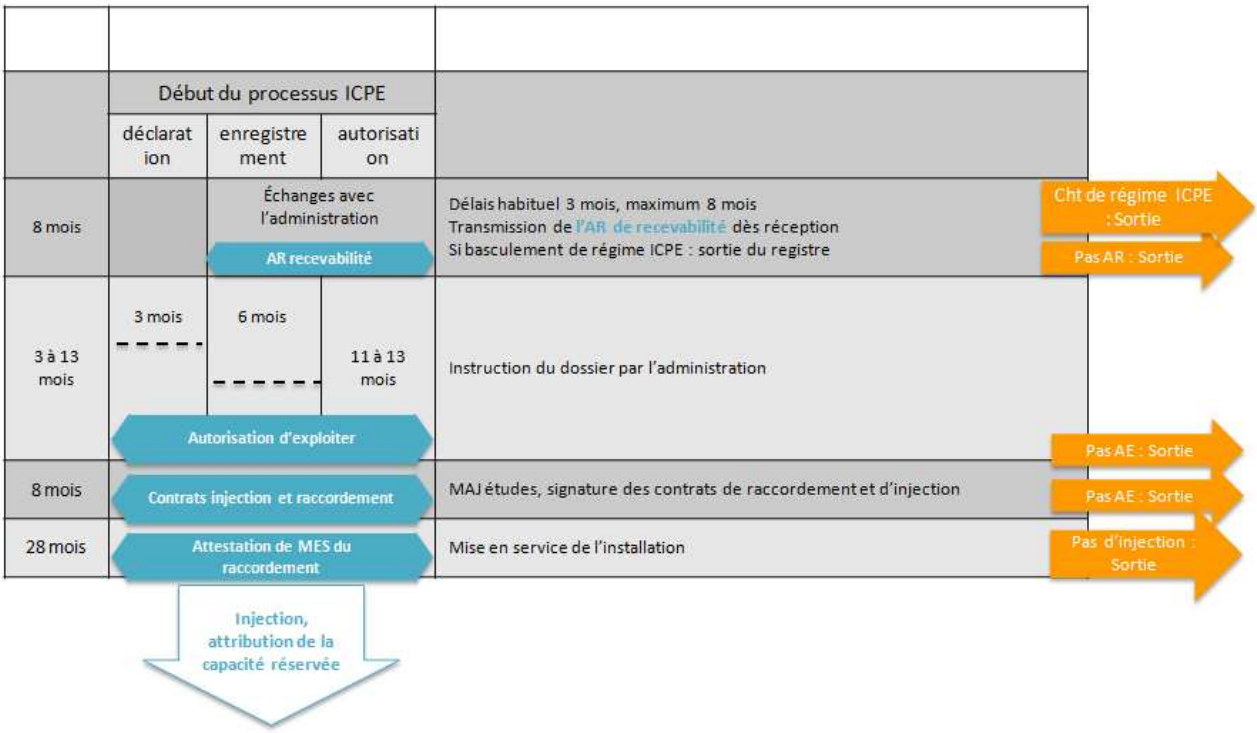
- Votre projet est actuellement positionné en 1er position pour injecter dans cette antenne régionale du réseau de gaz naturel.
- La capacité réservée pour votre projet dans le registre des capacités est de 247 (n)m3/h.

N'oubliez pas de nous transmettre les documents attestant de l'avancée de votre projet pour conserver votre place et votre capacité réservée dans le registre (§8).

Votre interlocuteur GrDF prendra contact avec vous pour connaître la suite que vous voulez donner à ce projet.

ANNEXE


Délais max
Déroulement du projet
Entrée dans le registre
Le porteur de projet commande l'étude Φ2
Devis signé
Études Φ2 = Détaillée pour la distribution
4 mois
Durée de l'étude (4 mois)
2 mois
2 mois pour prendre la décision de sortir ou non.
Sortie
Constitution du dossier ICPE
Délai 18 mois
12 mois
10 à 12 mois pour apporter les preuves de l'avancée du dossier (AR réception de dépôt de dossier ICPE, preuves de commandes d'études impacts...)
Sortie
AR réception de dossier
Début du processus ICPE


Début du processus ICPE
déclaration
enregistrement
autorisation
8 mois
Échanges avec l'administration
Délais habituel 3 mois, maximum 8 mois
Transmission de l'AR de recevabilité dès réception
Si basculement de régime ICPE : sortie du registre
Cht de régime ICPE : Sortie
AR recevabilité
Pas AR : Sortie
3 à 13 mois
3 mois
6 mois
11 à 13 mois
Instruction du dossier par l'administration
Autorisation d'exploiter
Pas AE : Sortie
8 mois
Contrats injection et raccordement
MAJ études, signature des contrats de raccordement et d'injection
Pas AE : Sortie
28 mois
Attestation de MES du raccordement
Mise en service de l'installation
Pas d'injection : Sortie
Injection, attribution de la capacité réservée

Annexe 5 : Démarche entamée entre GRDF et la SNCF

From: emilie.mallard@grdf.fr [mailto:emilie.mallard@grdf.fr]
Sent: vendredi 19 décembre 2014 14:24
To: Cecile Fenerole
Subject: RE: Plan d'implantation Projet Athies-sous-Laon

Bonjour
Nous sommes intéressés pour avoir une version projet du plan d'implantation, afin de pouvoir pré-localiser le poste d'injection.

Concernant la demande d'autorisation auprès de la SNCF, celle-ci fait partie de l'ensemble des autorisations ou éléments à obtenir pour pouvoir réaliser notre raccordement, au même titre que l'autorisation d'ouverture de voiries ou les procédures DT DICT auprès des autres concessionnaires du sous-sol ou les signatures de convention de servitude pour traverser un terrain privé. Cette procédure d'autorisation d'emprunt du domaine ferroviaire auprès de la SNCF est donc « classique », sa seule particularité étant de générer parfois des délais un peu longs. Pour info, ci-joint la trame du dossier demandé par la SNCF.

Ces études de tracé et demandes d'autorisations sont lancées par GrDF après signature par le client du contrat de raccordement. Concernant votre projet, étant donné les délais constatés pour les autorisations de traversée de voies SNCF, nous avons décidé d'anticiper une partie de ces études dont l'étude technique du forage et la demande d'autorisation SNCF. Nous sommes donc en cours d'échange avec la SNCF et attendons leur retour sur le dossier envoyé.

Cordialement,

Emilie MALLARD
Maîtrise d'Ouvrage
Direction réseaux Nord-Ouest
Délégation Patrimoine Industriel
Irisium Bâtiment C 1er étage
76 rue Rachel Lempereur
59000 Lille
Tél. : 03.28.54.25.88
Mob. : 06.99.60.65.61
emilie.mallard@grdf.fr
www.grdf.fr

Dossier établi en 2015

L'Artifex
Solutions Environnementales

L'Isle 81210 Roquecourbe

Tel : 05 63 75 88 92
Fax : 05 63 75 60 56

contact@lartifex.fr