

Direction Réseaux Sud-Ouest
16 rue Sébastopol
31000 TOULOUSE

www.grdf.fr

CONTRAT RELATIF A L'INJECTION DE BIOMETHANE DANS LE RESEAU DE DISTRIBUTION DE GAZ NATUREL DU SITE DE LA STEP D'ALBI MADELEINE

CONDITIONS PARTICULIERES

**NOM DU PROJET : INJECTION BIOMETHANE DE LA LA STATION
D'EPURATION ALBI-MADELEINE (81)**

SITE : CHEMIN DE PRATGRAUSSALS A ALBI

- **VERSION :** 28 JUIN 2018
- **CONTRAT :** I 18-81-02
- **AFFAIRE :** RE6-1700494
- **N° DE SIRET :** 754 072 536 000 16

Entre

GRDF, société anonyme au capital de 1.800.745.000 euros, dont le siège social est 6 rue Condorcet 75009 PARIS, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris sous le numéro 444 786 511, représentée par Monsieur Jean-Pierre COUTURE en sa qualité de Directeur Réseaux GRDF Sud-Ouest, dûment habilité à cet effet,

ci-après dénommée « *le Distributeur* »
d'une part,

et

La société Communauté d'agglomération de l'Albigeois, dont le siège social est Hotel de Ville 81009 ALBI CEDEX, immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Albi sous le numéro 248 100 737, représentée par Stéphanie Guiraud-Chaumeil, en sa qualité de Président, dûment habilitée à cet effet,

ci-après dénommée le «Producteur »
d'autre part,

étant préalablement exposé que :

- le Distributeur dispose d'un Réseau de Distribution de gaz naturel ; et
- le Producteur souhaite injecter du biométhane dans ce réseau ;
- le site d'injection de biométhane de la Station d'épuration Albi-Madeleine sera situé :

Chemin de Pratgraussals
81000 ALBI

il a été convenu ce qui suit :

Préambule

Principal gestionnaire de réseau de distribution de gaz naturel en France, GRDF distribue, chaque jour, le gaz naturel à plus de 11 millions de clients, pour qu'ils disposent du gaz quand ils en ont besoin. Pour se chauffer, cuisiner, se déplacer, et bénéficier d'une énergie pratique, économique, confortable et moderne, quel que soit leur fournisseur.

Pour cela, et conformément à ses missions de service public, GRDF conçoit, construit, exploite, entretient le plus grand réseau de distribution d'Europe (198 886 km) et le développe dans plus de 9 500 communes, en garantissant la sécurité des personnes et des biens et la qualité de la distribution.

En application des dispositions du code de l'énergie, du contrat de service public conclu entre l'Etat et GRDF, et de l'ATRD5, GRDF s'est également engagé à favoriser l'insertion des énergies renouvelables sur le réseau public de distribution et à raccorder au réseau public de distribution de gaz naturel les installations de production de biogaz.

De son côté, le Producteur souhaite exploiter un site de production de biométhane situé [adresse] et injecter du Biométhane dans le Réseau de Distribution exploité par GRDF.

A ce titre, le Producteur a conclu avec GRDF un contrat de raccordement au Réseau de Distribution le [préciser]. Les Parties sont donc convenues ce qui suit :

Article préliminaire :

Les termes en majuscules ont la signification qui leur a été donné dans les Conditions Générales du Contrat d'Injection.

1. Objet

Les présentes Conditions Particulières (ci-après les « **Conditions Particulières** ») forment, avec les Conditions Générales (version en vigueur à la date de signature des présentes), dont le Producteur reconnaît avoir pris connaissance (ci-après les « **Conditions Générales** »), le Contrat d'Injection de Biométhane dans le Réseau de Distribution n° I 18-81-01 pour le site Chemin De Pratgraussals à ALBI (81) (ci-après le « **Contrat** »).

2. Zone de qualité du Gaz (H ou B)

L'injection de Biométhane se fera sur un réseau de type H. Le Biométhane doit en conséquence respecter les caractéristiques physico chimique afférentes à ce type de gaz, conformément à l'article 16 des Conditions Générales du Contrat d'injection.

3. Prestation d'odorisation du Biométhane

Choix du Producteur :

GRDF réalise l'odorisation. La station d'odorisation est donc intégrée dans l'Installation d'Injection. La prestation d'odorisation est facturée au Producteur conformément au Catalogue des prestations annexes de GRDF.

Le Producteur s'engage à respecter les caractéristiques de l'odorisation du Biométhane conformément à l'article 18 des Conditions Générales du Contrat d'injection.

Spécifications techniques de l'injection de Biométhane dans le Réseau de Distribution de Gaz

Il est rappelé qu'en application de l'article 17 des Conditions Générales du Contrat d'injection de biométhane, GRDF subordonne la première injection de Biométhane dans le Réseau de Distribution à la démonstration par le Producteur, et à ses frais, de la pleine conformité de l'ensemble des caractéristiques physico-chimiques du Biométhane aux Prescriptions techniques et teneurs mentionnées à l'article 16 desdites Conditions Générales: ces contrôles préalables à la première injection consistent à réaliser sur une période de trois (3) jours consécutifs au cours du mois qui

précède la date prévisionnelle de la première injection les mesures ponctuelles décrites à l'article
Erreur ! Source du renvoi introuvable..

Il est précisé que les mesures ponctuelles seront réalisées selon les fréquences suivante (en cas de non-conformité GRDF se garde le droit de revoir la fréquence des contrôles ponctuels) :

Typologie du projet	Année 1	Année 2	Au delà
Déchets ménager, STEP, ISDND	Mensuel	Mensuel	Trimestriel

Le Producteur s'engage par ailleurs à ce que l'injection de Biométhane dans le Réseau de Distribution satisfait à tout moment aux spécifications suivantes :

- **Pression à l'amont de l'Installation d'Injection** : comprise entre 5,5 et 8 bars¹.

GRDF peut de sa propre initiative, modifier la Pression Maximale de Service et la pression de service du Réseau de Distribution dans lequel le Biométhane est injecté (ci-après la « **modification** »); dans un tel cas, GRDF notifie en temps utile les nouvelles pressions au Producteur.

Dans le cas où des modifications techniques de l'Installation d'Injection et/ou du Réseau de Distribution dans lequel le Biométhane est injecté seraient induites par cette modification, la responsabilité et les frais de celles-ci sont à la charge de GRDF.

Dans le cas où des modifications techniques de l'Installation du Producteur seraient induites par cette modification, la responsabilité et les frais de celles-ci sont à la charge de celui-ci.

L'indisponibilité de l'injection directement liée à cette modification est une indisponibilité avérée de l'Installation d'Injection imputable à GRDF au sens de l'article 5.2.2 des Conditions Générales.

- **La Capacité Maximale de Production** déclarée par le Producteur est de 35 (n)m³/h.
- **Le Débit Horaire Moyen d'injection est de 35 (n)m³/h.**
- **La Capacité Réservée (ou Débit Maximal d'Injection)** est de 50 (n)m³/h..

¹ Bars relatifs

■ **Le débit de Biométhane à fournir en entrée de l'Installation d'injection devra respecter les conditions suivantes :**

- **Le Débit Minimal Exigible** est de 10 (n)m³/h
- **Le Débit Maximal Autorisé** est de 200 (n)m³/h
- **Les variations de pression en entrée du poste** ne doivent pas être supérieures à 0,5 bar par heure,
- Le débit de Biométhane ne doit pas augmenter ou diminuer de plus de 15% par heure.

Il est rappelé qu'en cas de non respect de l'une ou plusieurs des spécifications mentionnées ci-dessus, GRDF ne pourra pas être tenu responsable du mauvais fonctionnement de l'Installation d'injection, de sorte que toute indisponibilité de l'Installation d'injection de ce fait ne sera pas imputable à GRDF au sens de l'article 5.2.2 des Conditions Générales.

La couleur de l'Installation d'Injection sera : vert (RAL6005).

4. Annexes

Les annexes faisant partie intégrante des présentes Conditions Particulières sont :

- annexe 1 : Plan de masse du projet précisant l'implantation de l'Installation d'Injection.
- annexe 2 : Caractéristiques et équipements de l'Installation d'Injection.
- annexe 3 : Notifications.
- annexe 4 : Liste des éléments à fournir.
- annexe 5 : Spécifications techniques du génie civil pour accueillir l'Installation d'Injection, des voiries et des réseaux divers.
- annexe 6 : Spécifications techniques de la communication du poste d'injection.
- annexe 7 : Autorisation pour l'utilisation d'informations relatives à la production et l'injection de biométhane.

Fait à Albi, en deux exemplaires originaux

Le Producteur,
date

GRDF,
date

Annexe 1 : Plan de masse du projet précisant l'implantation de l'Installation d'Injection



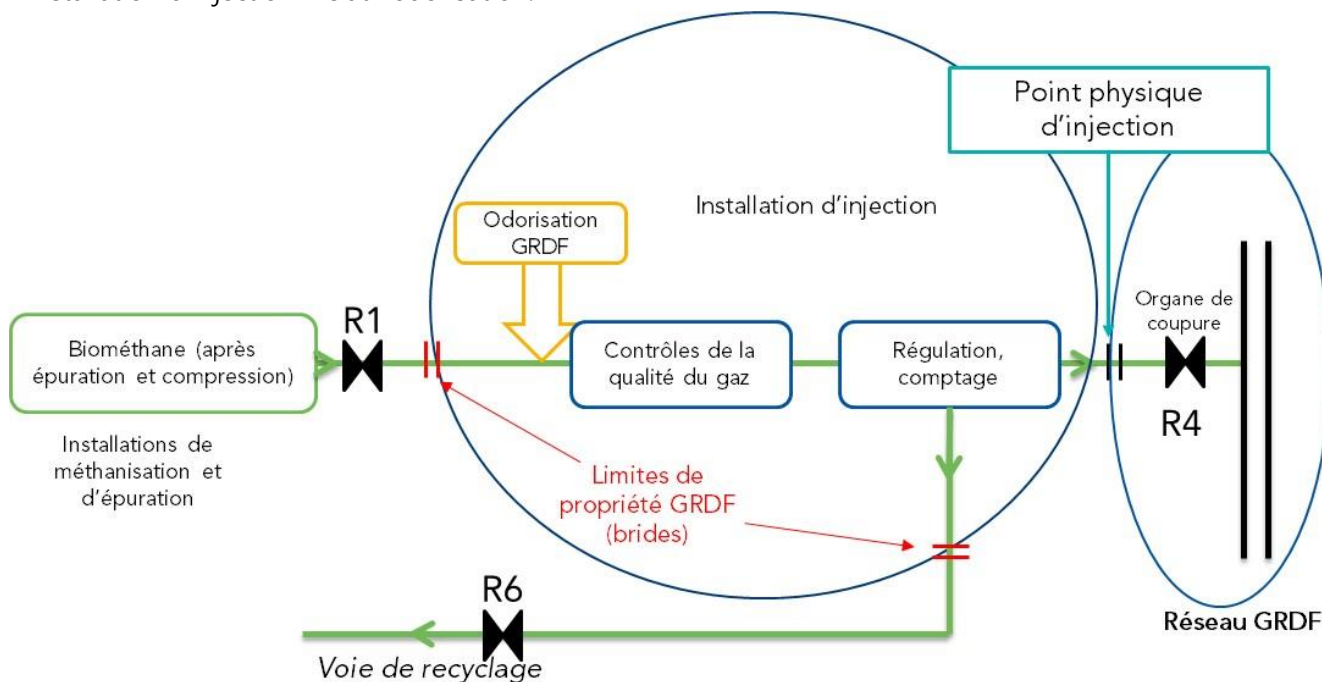
Annexe 2 : Caractéristiques et équipements de l'Installation d'Injection

L'Installation d'Injection est équipée, au minimum, des équipements suivants :

- lorsque l'odorisation est réalisée par GRDF, une armoire d'odorisation,
- des analyseurs de contrôles de la qualité du gaz,
- un automate asservissant l'injection aux résultats des analyses,
- un Dispositif Local de Mesurage,
- un clapet de sécurité (VS) protégeant le Réseau de Distribution de Gaz contre une éventuelle surpression du Biométhane ou son refoulement,
- des robinets d'isolement,
- un dispositif de régulation de pression,
- un clapet anti-retour empêchant l'admission de gaz naturel (en provenance du réseau GRDF) dans l'Installation intérieure de Biométhane, un limiteur de débit protégeant le compteur contre un excès du débit ou de la variation du débit de Biométhane,
- un enregistreur de la pression à l'aval.

Le schéma ci-dessous représente l'Installation d'Injection avec limites d'ouvrages, dans la configuration précisée à l'article 3 des présentes Conditions Particulières (avec ou sans prestation d'odorisation):

L'Installation d'Injection inclut l'odorisation.



Annexe 3 : Notifications

Toute notification requise ou permise en vertu du présent Contrat sera adressée à la Partie concernée dont les coordonnées sont les suivantes :

■ Pour le Producteur :

Nom : Stéphanie Guiraud-Chaumeil
Adresse : Chemin de Pratgraussals 81000 Albi
A l'attention de : Stéphanie Guiraud-Chaumeil
Fonction : Président
Email : valerie.vithe@grand-albigeois.fr

■ Pour GRDF :

GRDF – Direction Réseaux Sud-Ouest – Bureau d'exploitation Midi-Pyrénées
Adresse : 16 Rue de Sébastopol 31000 TOULOUSE
A l'attention
Fonction : Chef du Bureau d'Exploitation
Email : erdf-grdf-urgmidipyren-bex-conduite@enedis-grdf.fr

Ou à toute autre adresse ou numéro de télécopie ultérieurement communiqué.

Annexe 4 Liste des éléments à fournir

Liste des éléments à fournir annuellement par le Producteur à GRDF :

- Liste des incidents survenus au cours de l'année écoulée ayant entraîné une non-conformité du Biométhane ou un arrêt de la production ainsi que les mesures prises pour y remédier.

Liste des arrêts prévus pour maintenance de l'Installation du Producteur.

Liste des éléments à fournir annuellement par GRDF au Producteur :

- Liste des incidents survenus au cours de l'année écoulée ayant entraîné un arrêt de l'injection ainsi que les mesures prises pour y remédier.

Liste des arrêts prévus pour maintenance de l'Installation d'Injection.

- Bilan annuel des quantités, du pouvoir calorifique supérieur moyen annuel et du débit moyen annuel de Biométhane réellement injectés durant l'année écoulée

Liste des éléments à fournir en continu par GRDF au Producteur :

Conformément à l'article 29 des Conditions Générales, GRDF mettra à disposition [où] du Producteur les données suivantes sous forme MODBUS à titre informatif et sans garantie quant à leur disponibilité et leur fiabilité :

- données de qualité du Biométhane mesurées en continu, hors campagne,
- volume horaire instantané après conversion (injection et recyclage),
- état des vannes entrée / injection / recyclage (ouverte ou fermé),
- valeur de la pression (en bars relatifs) en sortie du poste d'injection (capteur 4-20mA).

Il appartient au Producteur qui souhaite collecter ces éléments, de mettre en œuvre les systèmes informatiques nécessaires à la récupération de ces signaux.

Ces données sont fournies à titre informatif et n'engagent pas GRDF. Le Producteur ne pourra en aucun cas se retourner contre GRDF si les éléments fournis en application du présent article sont erronés ou non disponibles.

La spécification de la communication Modbus est détaillée en Annexe 6.

Annexe 5 : Spécifications techniques du génie civil pour accueillir l'Installation d'Injection, des voiries et des réseaux divers

Caractéristiques, de l'Installation d'Injection :

Le poids total de l'Installation d'Injection est estimé à 3 800 kg.

- Dimensions : 4 500 mm x 2 500 mm x 2900 mm (Longueur x Largeur x Hauteur du shelter).
- Hauteur Hors-Tout à considérer: 3400 mm.

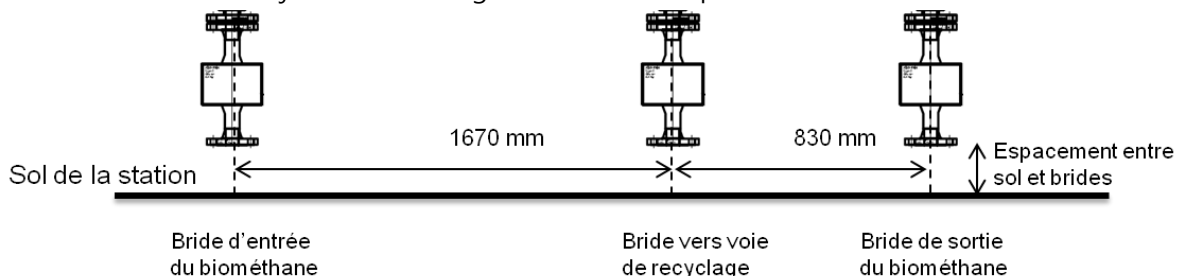
Les caractéristiques de l'interface sont les suivantes :

- Entrée de l'Installation d'Injection, interface avec l'installation d'épuration : Bride DN25 PN25 BF42.
- Sortie de l'Installation d'Injection avec retour vers les installations de méthanisation et d'épuration : Bride DN25 PN25 BF42.
- Sortie de l'Installation d'Injection vers Réseau de Distribution : Bride DN25 PN25 BF42.

Comme précisé dans les Conditions Générales, le terrain destiné à recevoir l'Installation d'Injection, est propriété du Producteur ou sous sa responsabilité. Les travaux de génie civil sont réalisés par le Producteur, sous sa responsabilité et à ses frais selon les spécifications techniques ci-après.

- Les canalisations situées dans le vide sanitaire ne peuvent en aucun cas être en PE.
- La nuance de l'acier doit être P245 GH suivant la norme 1092-1 ou BF42 suivant la norme NF EN 29-203.

Les brides ne sont pas au même niveau que celui du plancher de l'Installation d'Injection comme représenté sur le plan ci-dessous. La hauteur de ces brides est à mesurer après la pose de l'Installation d'Injection. Elle est généralement comprise entre 40 et 72mm.



Le Producteur réalise l'interface avec l'Installation amont d'épuration de biogaz ainsi qu'un support en béton pour déposer l'Installation d'Injection.

GRDF fait livrer l'Installation d'Injection sur le terrain mis à disposition du Producteur pour la recevoir.
L'interface avec le Réseau de Distribution est réalisée par GRDF.

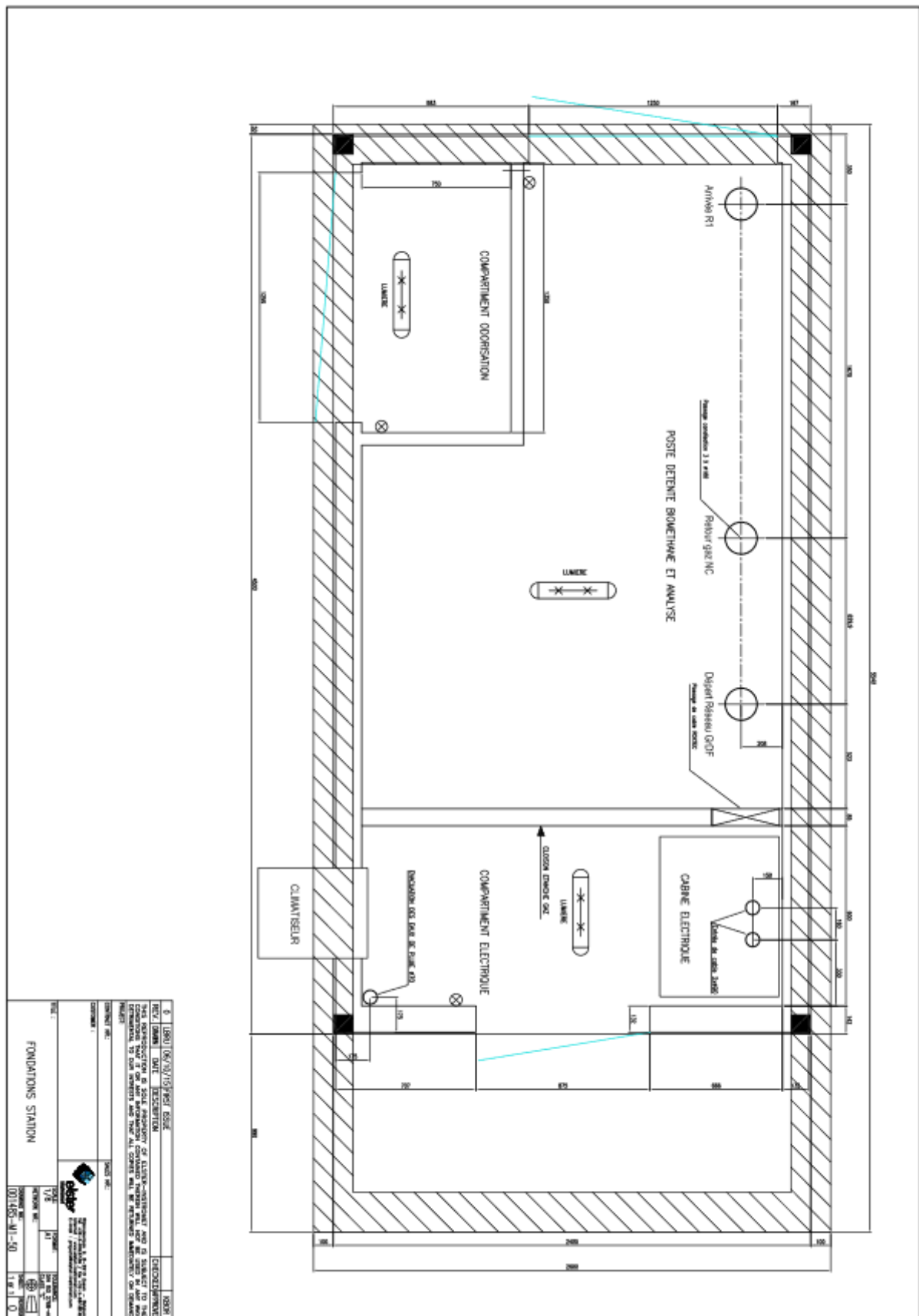
Support de l'Installation d'Injection :

L'Installation d'Injection devra reposer sur un socle de béton d'une hauteur de 1 mètre comme représenté ci-dessous (vide sanitaire). Ce socle doit être bien plan.

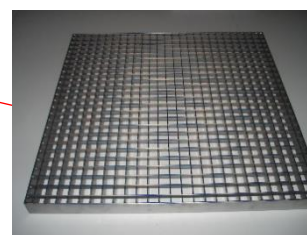
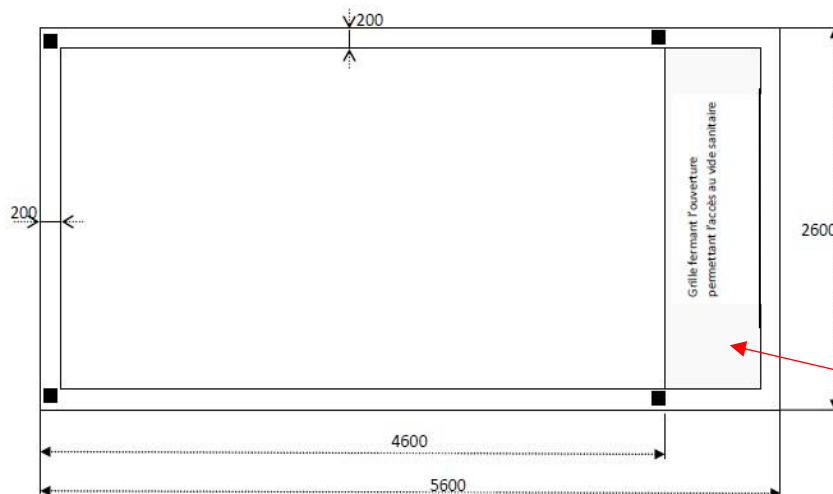
L'Installation d'Injection devra reposer sur le socle de béton au minimum sur les quatre (4) points représentés par des carrés noirs sur le plan.

Le plan ci-dessous représente l'Installation d'Injection avec le point de l'arrivée électrique et la position des brides (entrée, sorties).

FONDATIONS DU POSTE CAS A



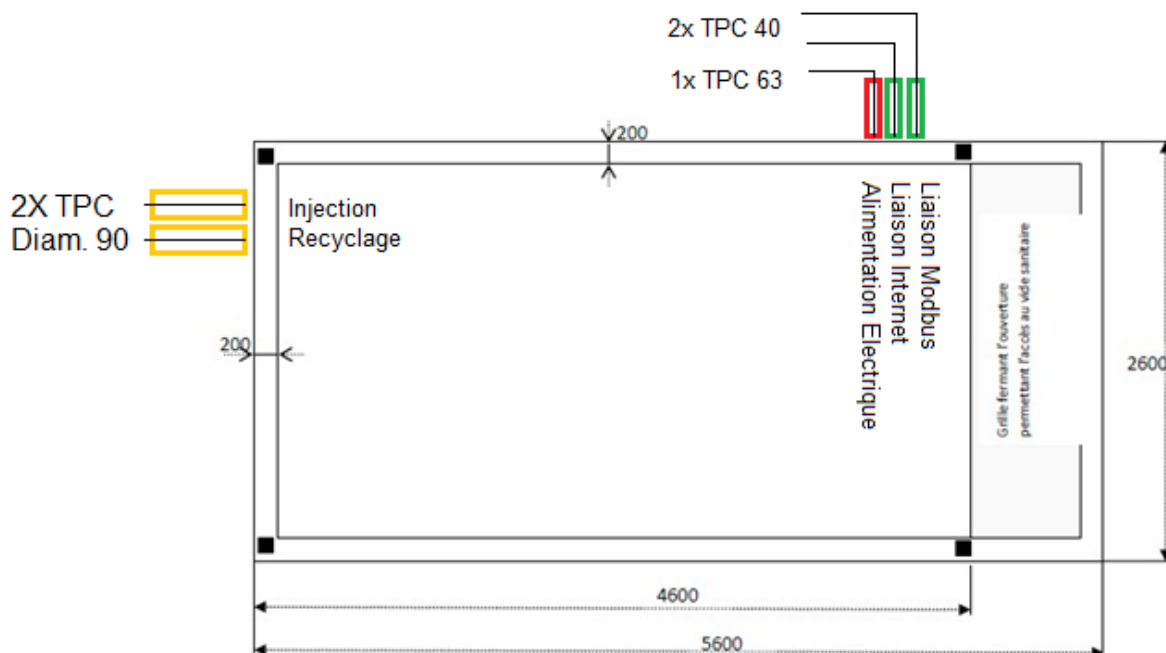
CONTRAT RELATIF A L'INJECTION DE BIOMETHANE DANS LE RESEAU DE DISTRIBUTION D'ALBI MADELEINE



Caillebottis à fixer sur charnière pour accès vide sanitaire.



Couche drainante gravillonnée (pose de drains recommandés).



Réervations pénétrations poste injection

Conditions d'accès de l'Installation d'Injection :

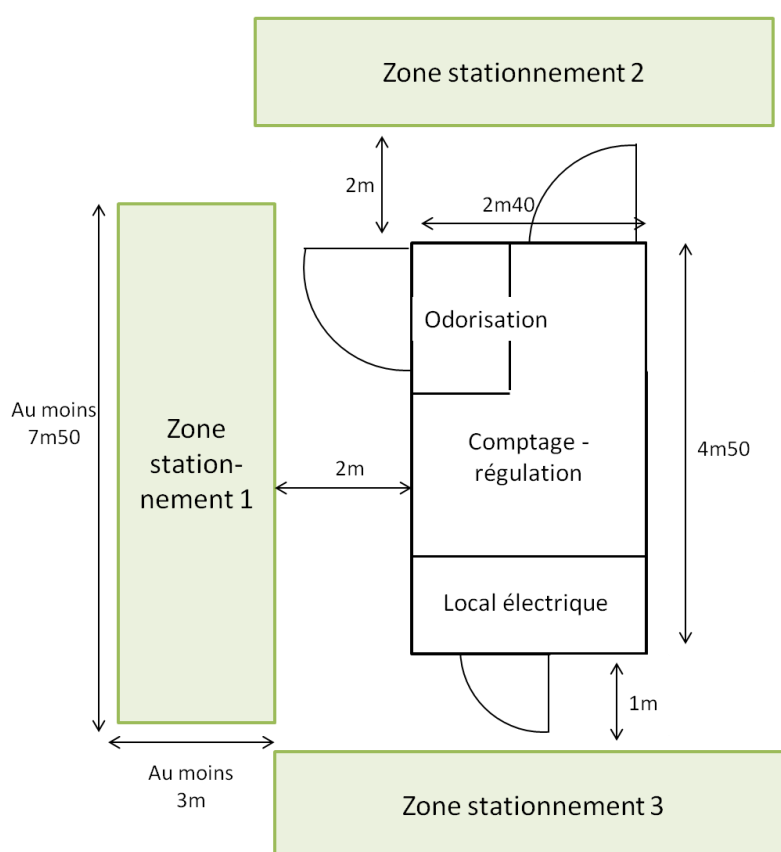
Comme précisé dans les Conditions Générales, l'Installation d'Injection doit être implantée en limite du domaine public, sur un terrain du Producteur ou sous sa responsabilité.

L'Installation d'Injection peut être clôturée, mais son accès permanent doit être permis au personnel de Distributeur et ses sous-traitants.

Précisions concernant l'accès à l'Installation d'Injection :

- Un véhicule de type 15 à 20 m³ (longueur hors tout : 7,50 mètres et largeur hors tout : 2,40 mètres) doit pouvoir se garer soit devant le local odorisation, soit devant le local de comptage, soit devant le local électrique. En effet, des moyens de mesure et de maintenance doivent pouvoir être raccordés depuis le véhicule jusqu'au poste.
- Les zones de stationnement à privilégier par ordre de priorité sont détaillées dans le schéma ci-dessous. Leur taille doit permettre au véhicule de stationner et aux personnes d'intervenir sur le Poste d'Injection et de circuler autour du véhicule.
- La nature du sol de la zone de stationnement doit empêcher l'enlèvement de tout véhicule : dalles béton, dalles avec structure alvéolée, goudron, etc.

- L'Installation d'Injection doit être accessible sur les trois côtés qui comportent des portes (compartiments odorisation, automate et installations gaz).
- Un espace d'au moins 2 mètres est à prévoir entre le Poste d'Injection et toute autre installation y compris clôture.
- Aucune installation ou équipement des Installations du Producteur ne doit se situer dans la zone ATEX (ATmosphère EXplosive) de l'Installation d'Injection.



Voirie :

L'Installation d'Injection devra être accessible par une route ou chemin carrossable pouvant être emprunté par un camion avec bras de grue (13,5 tonnes) pour la livraison. Le terrain devra donc être suffisamment compact pour que les stabilisateurs du camion ne s'enfoncent pas lors du déchargement. Une fois l'Installation d'Injection en place, l'accès devra être possible pour des véhicules utilitaires de moins de 3,5 tonnes, de type 20 m³, pour la livraison de différents consommables, notamment les bouteilles de gaz pour les analyseurs. Lors de la Mise Hors Service définitive, l'accès devra permettre l'utilisation d'un camion avec bras de grue.

Comme précisé dans les Conditions Générales, le Producteur fournit à ses frais les amenées des réseaux, notamment électrique et télécom nécessaires au bon fonctionnement de l'Installation d'Injection, ainsi que les abonnements et consommations correspondants.

Connexion internet :

Une connexion internet est nécessaire pour l'échange en le poste biométhane et l'infrastructure du système d'information. La spécification de la connexion internet est en annexe 6 (Spécifications imposées par GRDF au producteur pour le raccordement haut débit du poste d'injection)

Liaison Modbus :

Une liaison Modbus (RS485) doit être fournie par le Producteur (câble blindé 0,75-1 mm² SUB-D9). La Liaison Modbus est spécifiée dans l'annexe 6 (Spécifications imposées par GRDF au producteur pour la liaison Modbus série.)

Alimentation électrique de l'Installation d'Injection :

Seule une alimentation en 230V, monophasée, est nécessaire. Un câble d'alimentation au moins de type 3G10 en rigide pour une longueur maximale de 50m environ est nécessaire.

Le poste GRDF est équipé de disjoncteurs type DDR « Haute sensibilité ». Une sélectivité entre DDR disposés en série à différents niveaux de l'installation est nécessaire de façon à n'éliminer, en cas de défaut d'isolement, que la partie d'installation où se trouve ce défaut. La protection amont de l'alimentation électrique côté Producteur doit prendre en compte cette sélectivité ainsi que la puissance du poste (40A selon tableau ci-après).

GRDF se chargera de réaliser tous les raccordements dans l'armoire. Le Producteur se chargera à l'occasion de ces travaux de réaliser une consignation de l'alimentation pour garantir l'absence de tension.

Important : le poste livré directement sur le site de méthanisation est équipé de deux chromatographes. Ces appareils très sensibles ne supportent pas des températures inférieures à 15°C. Selon la période de livraison du poste, de la date de mise en service de l'injection et de l'avancement des différents raccordements, un branchement électrique provisoire peut s'avérer nécessaire afin de mettre en service le chauffage dans le local où se trouvent ces chromatographes.

Onduleur :

En cas de micro-coupure sur l'alimentation électrique de l'Installation d'Injection, l'Installation d'Injection se met systématiquement en défaut, ce qui ferme automatiquement la vanne d'injection, et nécessite une intervention des équipes de GRDF sur le terrain. La reprise de l'Injection se fait lorsque la qualité du Biométhane est conforme.

Si le Producteur souhaite s'affranchir de coupure d'injection pour raison électriques, l'installation d'un onduleur est à sa charge et sous sa responsabilité.

CONTRAT RELATIF A L'INJECTION DE BIOMETHANE DANS LE RESEAU DE DISTRIBUTION D'ALBI MADELEINE

ID : 081-248100737-20181009-DEL2018_189-DE

PUISSANCE ELECTRIQUE NECESSAIRE POUR L'INSTALLATION D'INJECTION :

LE TABLEAU CI-DESSOUS INDIQUE UNE ESTIMATION DE LA PUISSANCE NECESSAIRE.

Description des consommations	24V DC	230V AC	Puissance consommée nominale [W]	Facteur de puissance [%]	Estimation de puissance consommée moyenne [W]	Courant pour alimentation 230V AC [Amps]
Chauffage de la station		x	2000	30	600	8,7
Eclairage		x	200	5	10	0,87
Ventilation de la salle de contrôle		x	75	20	15	0,33
PLC	x		15	100	15	0,07
Touch-Panel (HMI)	x		35	100	35	0,15
Panel-PC	x		180	100	180	0,78
Analyseur EnCal3000 (1)	x		18	100	18	0,08
Analyseur EnCal3000 (2)	x		18	100	18	0,08
Gas-net3000	x		6	100	6	0,03
Analyseur d'humidité	x		5	100	5	0,02
Pompe injection THT		x	250	10	25	1,1
EK220 (injection)	x		25	100	25	0,11
EK220 (recyclage)	x		25	100	25	0,11
Vanne de la ligne d'entrée		x	180	5	9	0,78
Vanne de la ligne de recirculation		x	180	5	9	0,78
Vanne de la ligne d'injection		x	180	5	9	0,78
Modem (fourni par producteur)	x		7	100	7	0,03
Station incendie (Drager)		x	180	100	180	0,78
Bandeau prise électrique		x	3680			16

puissance consommée [W] (max.):	7259
puissance consommée [W] (moyenne):	1191
courant maximum aux arrivées électriques [Amps]:	31,58
design des fusibles aux alimentations en 230V AC [Amps]:	32

Robinet d'isolement R1

Un organe de coupure (robinet d'isolement R1), propriété du Producteur, permet d'isoler les installations d'épuration de l'Installation d'Injection. Il est d'un modèle agréé par GRDF (quart de tour à boisseau sphérique). En aucun cas, le robinet ne sera à plus de 1 mètre de hauteur

Dans la mesure du possible, ce robinet doit être posé à environ 10 mètres de l'Installation d'Injection, de préférence installé dans un coffret hors sol. S'il est posé dans le sol, la clef de manœuvre d'un diamètre agréé par GRDF sera mise à disposition par le Producteur et rendue disponible dans un endroit convenu avec GRDF.

Ce robinet fera l'objet d'un repérage indélébile qui sera repris dans les plaques consignes d'exploitation présentes dans l'Installation d'Injection.

Le Producteur assure seul l'entretien de ce robinet d'isolement d'entrée et des installations en amont de ce robinet et en aval de la bride de sortie de recyclage.

Cet entretien inclut la manœuvrabilité, la présence et le bon état de la clef de manœuvre si elle s'avère nécessaire, du maintien en état du repérage et des consignes de manœuvre afférentes.

Ce robinet tout comme l'Installation d'Injection doit être accessible en permanence 24h/24 et 7j/7.

Les conditions d'interventions sur ce robinet font l'objet d'une consigne entre le Producteur et le Distributeur dont le modèle est en Annexe 1 des Conditions Générales (version en vigueur).

Robinet d'isolement R4

Le robinet d'isolement situé en aval (R4) de l'Installation d'Injection sous la garde de GRDF doit être rendu accessible en permanence par le producteur si cette dernière se trouve sur le terrain du producteur.

A cette fin, leurs accès doivent être tenus dégagés (interdiction de stationner...).

Robinet d'isolement R6

Un organe de coupure (robinet d'isolement R6), propriété du Producteur, est installé sur la voie de recyclage de l'Installation d'Injection. Il est d'un modèle agréé par GRDF (Quart de tour).

Il doit être rendu accessible en permanence par le producteur.

En ce qui concerne les liaisons équipotentielles, les parties métalliques de l'Installation d'Injection doivent être mises à la terre, une jonction est prévue à cet effet dans l'Installation d'Injection, et la valeur R (résistance de la mise à la terre) doit être telle que :

$R \leq 1$ ohm avec terre commune si l'Installation d'Injection est accolée à un transformateur d'électricité

$R \leq 50$ ohms dans les autres cas

Annexe 6 : Spécifications techniques de la communication du poste d'injection.

6.1 Spécifications imposées par GRDF au producteur pour la liaison Modbus série.

GRDF met à disposition les informations du poste d'injection biométhane à travers une liaison Modbus. L'installation coté GRDF sera esclave de l'échange donc l'installation du producteur sera maitre de cette liaison.

- ✚ L'installation du producteur (Automate ou IHM ou autres) communique avec le RTU (Remote Terminal Unit) en communication Modbus RTU Esclave en RS 485 (2 fils).
- ✚ Le câble de liaison exigé est un multipaire-blindé (0.75-1 mm² SUB_D9). Le câble devra uniquement avoir des signaux de communication s'il est utilisé à d'autres fins. Il sera demandé deux paires supplémentaires de disponible non utilisées. La paire utilisée sera raccordée dans le local électrique du poste d'injection biométhane.
- ✚ Le protocole est constitué de trames contenant le numéro de l'esclave concerné, le code de la fonction à traiter (écriture, lecture), la donnée et le code de vérification d'erreur CRC16 (contrôle de redondance cyclique sur 16 bits). La trame RTU est représentée sous la forme suivante :



- ✚ Les caractéristiques de la liaison modbus :
 - La vitesse de transmission sera de 9600 baud,
 - Bit de parité : sans,
 - Données : 8 bit,
 - Un bit de stop :1,
 - L'esclave aura l'adresse n°1 (RTU GRDF),
- ✚ Les préconisations générales de fonctionnement :
 - La poursuite la communication après un message erroné de l'esclave
 - L'interdiction d'une trame émise par l'esclave quand le maitre établi une communication,
 - La détection d'erreurs liées aux tailles de trame/format caractère...
 - Le renvoi d'un message d'exception sur une trame maitre invalide dont le CRC 16 et le N° d'esclave sont valides,
 - La taille des données en lecture/écriture doit être respectée,
 - Le rejet de trame trop courte ou trop longue.

CONTRAT RELATIF A L'INJECTION DE BIOMETHANE DANS LE RESEAU DE DISTRIBUTION D'ALBI MADELEINE

ID : 081-248100737-20181009-DEL2018_189-DE

La table modbus sera au format ci-dessous.

Informations		French	Unité	Register		Comments
From	Parameter	Parameter		N°	Typ	
Biomethan GC	Hs	PCS	KWH/Nm3	4000	Float (single)	
	Hi	PCI	KWH/Nm3	4002	Float (single)	
	Wobbe (h)	Wobbe	KWH/Nm3	4004	Float (single)	
	Relative density	densité relative		4006	Float (single)	
	composant 1 (H2)	composant 1 (H2)	%/mol	4008	Float (single)	reserve
	composant 2 (O2)	composant 2 (O2)	%/mol	4010	Float (single)	
	composant 3 (N2)	composant 3 (N2)	%/mol	4012	Float (single)	
	composant 4 (CH4)	composant 4 (CH4)	%/mol	4014	Float (single)	
	composant 5 (CO2)	composant 5 (CO2)	%/mol	4016	Float (single)	
	composant 6 (H2S)	composant 6 (H2S)	%/mol	4018	Float (single)	
	composant 7 (COS)	composant 7 (COS)	%/mol	4020	Float (single)	
	composant 8 (C2)	composant 8 (C2)	%/mol	4022	Float (single)	reserve
	composant 9 (C3)	composant 9 (C3)	%/mol	4024	Float (single)	reserve
	composant 10 (i-C4)	composant 10 (i-C4)	%/mol	4026	Float (single)	reserve
	composant 11 (n-C4)	composant 11 (n-C4)	%/mol	4028	Float (single)	reserve
	composant 12	composant 13		/	Float (single)	reserve
THT GC	composant 13 (THT)	composant 13 (THT)		4030	Float (single)	
	composant 14	composant 14		/	Float (single)	reserve
	composant 15	composant 15		/	Float (single)	reserve
EK220 Recycle	Vb	Vm	m3	4032	DINT	volume mesuré
	Vn	Vb	Nm3	4034	DINT	volume corrigé
	Qb	Qm	m3/h	4036	Float (single)	débit mesuré

CONTRAT RELATIF A L'INJECTION DE BIOMETHANE DANS LE RESEAU DE DISTRIBUTION D'ALBI MADELEINE

ID : 081-248100737-20181009-DEL2018_189-DE

	Qn	Qb	Nm3/h	4038	Float (single)	débit corrigé
	P (gauge)	Pressure	Bar(a)	4040	Float (single)	Pression absolue
	T	Temperature	°C	4042	Float (single)	Température
EK220 Injection	Vb	Vm	m3	4044	DINT	volume mesuré
	Vn	Vb	Nm3	4046	DINT	volume corrigé
	Qb	Qm	m3/h	4048	Float (single)	débit mesuré
	Qn	Qb	Nm3/h	4050	Float (single)	débit corrigé
	P	Pressure	Bar(a)	4052	Float (single)	Pression absolue
	T	Temperature	°C	4054	Float (single)	T°C
Process Values	P inlet (gauge)	Pression entrée	bar (g)	4056	Float (single)	bar relatif
	T inlet	Température entrée	T°C	4058	Float (single)	T°C
	P outlet (gauge)	Pression sortie (new)	Bar(g)	4060	Float (single)	bar relatif (new)
	Dewpoint	Point de Rosée	°C	4062	Float (single)	°C
Status values	MOV1 opened	MOV1 ouverte	Information d'état	4064	Word	Information d'état
	MOV1 closed	MOV1 fermée	Information d'état	4065	Word	Information d'état
	MOV2 opened	MOV2 ouverte	Information d'état	4066	Word	Information d'état
	MOV2 closed	MOV2 fermée	Information d'état	4067	Word	Information d'état
	MOV3 opened	MOV3 ouverte	Information d'état	4068	Word	Information d'état
	MOV3 closed	MOV3 fermée	Information d'état	4069	Word	Information d'état
Fire alarm	Oxygen alarm	Défaut oxygène	Information d'état	4070	Word	Information d'état
	CH4 Limit alarm	Défaut LIE	Information d'état (new)	4071	Word	Information d'état (new)
	Smoke detector alarm	défaut fumées	Information d'état (new)	4072	Word	Information d'état (new)
Status values	Left cycles of gas-gc to start injection		Information d'état	4073	Word	Information d'état

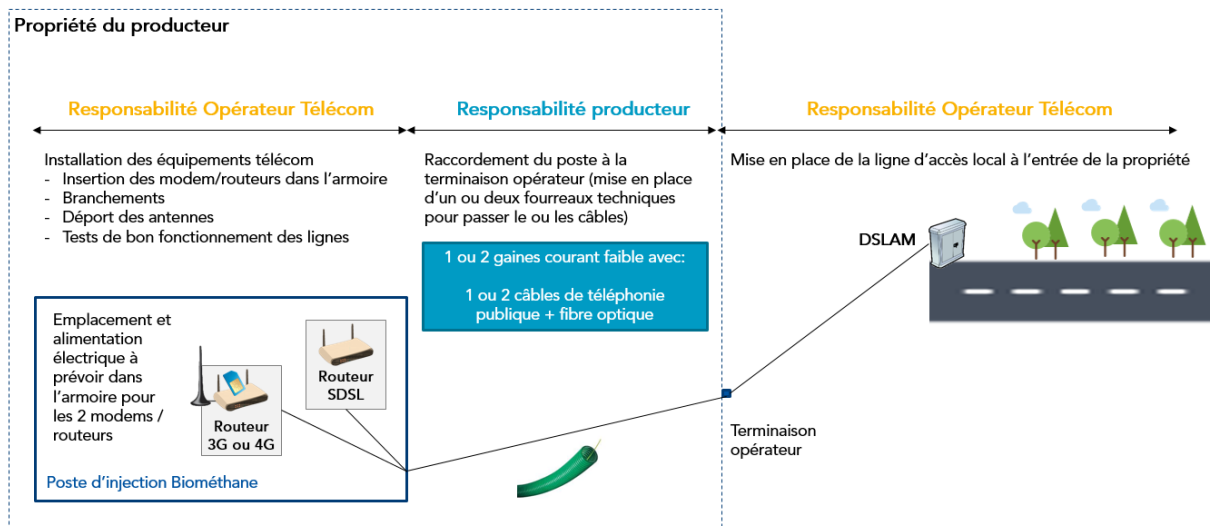
CONTRAT RELATIF A L'INJECTION DE BIOMETHANE DANS LE RESEAU DE DISTRIBUTION D'ALBI MADELEINE

	Left cycles of THT-gc to start injection		Information d'état	4074	Word	Information d'état
time in seconds	seconds gas-net 3000		for communication error detection	4075	Word	for communication error detection

6.2 Spécifications imposées par GRDF au producteur pour le raccordement haut débit du poste d'injection.

Le poste d'injection devra être raccordé à une ligne télécom haut débit afin d'exploiter et de maintenir le poste biométhane par GRDF. Le producteur doit mettre à disposition l'infrastructure télécom permettant l'exploitation du poste biométhane. L'infrastructure télécom mise en place sera une ligne XDSL et secoursu 3G.

- La mise en place d'un ou deux fourreaux techniques (1 ou 2 gaines courant faible) entre la terminaison opérateur et le poste d'injection biométhane. Il sera nécessaire d'avoir les aiguilles de tirage dans les gaines,



- Dans chaque gaine, un à deux câbles de téléphonies publiques doivent être installés. Les caractéristiques sont les suivantes :

- Âme : Cuivre nu massif $\varnothing 0,6 \text{ mm}$
- Marquage : PTT 92 NF C 93-526
- Nombre de conducteurs : 2 paires
- Section : $0,6 \text{ mm}^2$
- Couleur de la gaine : Noir
- Tension : 100V
- Plage de température de : -10°C à $+70^\circ\text{C}$
- Diamètre extérieur (mm) : 6,3
- Isolation : Polyéthylène
- Gaine externe : Polyéthylène haute densité, noir, contenant $2,5\% \pm 0,5$ de noir de carbone selon EN 50290-2-24 et NF C 32-060

- ✚ La pérennité du cuivre étant limitée pour la communication télécom, une fibre optique peut être installée en plus du cuivre (cependant maintenir l'aiguille de tirage),
- ✚ Il est préconisé de faire une étude de raccordement avec l'opérateur afin de s'assurer de recevabilité technique de la solution nominale télécom.

ANNEXE 7 : AUTORISATION POUR L'UTILISATION D'INFORMATIONS RELATIVES À LA PRODUCTION ET L'INJECTION DE BIOMÉTHANE

(L'astérisque * signale les mentions obligatoires)

Je soussigné (e) (nom et prénom)*

Demeurant (adresse postale)*

Né (e) le*

Porteur de projet du site d'injection de Biométhane de la STEP D'ALBI MADELEINE

Autorise GRDF à exploiter et notamment à diffuser les informations suivantes :

- le nom et l'adresse du Producteur ou site de production
- le débit maximal d'injection de Biométhane en Nm³/h
- la production de Biométhane injectée dans le Réseau de Distribution en GWh/an
- le nombre de tonnes de déchets traités par an
- le nombre de tonnes d'engrais chimiques économisés
- la liste et les tonnages d'intrants (en moyenne annuelle)
- le nom des partenaires du projet : fournisseurs des installations de méthanisation et d'épuration bureau d'études ou AMO, acheteur de Biométhane, type de valorisation des garanties d'origine si connu à l'avance
- ou toute autre information qui pourrait favoriser l'émergence de la filière

Je suis informé(e) que ces informations pourront être utilisées à des fins de communication et de promotion du Biométhane en France et dans le monde, sur tous supports et notamment :

- Presse ainsi que les publi-reportages ou publi-rédactionnels. On entend par "publi-reportages" ou "publi-rédactionnels", les articles de communication à présentation rédactionnelle, notamment ceux précédés de la mention "publicité" ou "communiqué", "publi-rédactionnel" ou "publi-reportage", étant précisé que les annonces publicitaires dans la presse faisant l'objet d'achat d'espace publicitaires ne sont pas incluses.
- Editions sous toutes ses formes, y compris documents de communication, catalogue, tout ouvrage de librairie, brochure, dépliant, leaflets, catalogues, livres, etc., en quantités illimitées,
- PLV, affiches, affichettes, panneaux, posters ne donnant pas lieu à achat d'espace,
- Mailing,
- Supports numériques et notamment CD-I, CD-ROM, CD Photo, DVD, Blu-ray,
- Diffusion au sein d'un vidéogramme,
- Diffusion sur un ordinateur ou un réseau informatique, et notamment sur internet, intranet, site web, site wap, PDA, applications internet mobiles, sites internet mobiles,
- Téléchargement sur un lecteur numérique portable et téléphone portable,

- Et d'une manière générale par tous moyens connus ou non encore connus à la date de signature des présentes

Cette autorisation est valable pendant la durée du Contrat d'Injection à compter de la date de sa signature et est consentie pour le monde entier.

Cette autorisation est consentie à titre gracieux.

Fait à * , le *

Signature* à faire précéder de la mention « Lu et approuvé »