



Gazfio

EPURATION

SYSTÈME DE PURIFICATION DU BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE




SOMMAIRE:

1.	A QUOI CORRESPOND CE DOCUMENT ?	3
2.	GAZFIO UN LEADER FRANÇAIS DU GAZ NATUREL ET DU BIOMÉTHANE	3
3.	POURQUOI CHOISIR LA SOLUTION GAZFIO	5
4.	GAZFIO ET L'AVENIR DES GAZ RENOUVELABLES	7
5.	QUELQUES RÉFÉRENCES DE GAZFIO SAS ET DU GROUPE	9
5.1	<i>EN GÉNÉRAL</i>	9
5.2	<i>UNITÉS D'ÉPURATION EN FONCTIONNEMENT</i>	10
5.3	<i>UNITÉS D'ÉPURATION FUTURES</i>	11
6.	ÉTENDUE DE NOTRE FOURNITURE	12
6.0	<i>L'ÉTENDUE DE NOTRE FOURNITURE COMPREND :</i>	12
6.1	<i>DESCRIPTIF DE NOS ÉQUIPEMENTS</i>	14
7.	GAMME STANDARD : DE 50 A 500NM3/H DE BIOMÉTHANE	16
7.0	<i>FIOGRADE 1 : 50nm3/h de Biométhane</i>	16
7.1	<i>FIOGRADE 2 : 85nm3/h de Biométhane</i>	17
7.2	<i>FIOGRADE 3 : 125nm3/h de Biométhane</i>	17
7.3	<i>FIOGRADE 4 : 200nm3/h de Biométhane</i>	17
7.4	<i>FIOGRADE 6 : 310nm3/h de Biométhane</i>	18
7.5	<i>FIOGRADE 7 : 500nm3/h de Biométhane</i>	18
8.	ÉQUIPEMENT DE CONTRÔLE	19
9.	CONTRÔLES ET TESTS	20
10.	INSTALLATION UNITÉ D'ÉPURATION	20
10.1	<i>ACTIVITÉS GÉNÉRALES:</i>	20
10.2	<i>ACTIVITÉS POUR L'INSTALLATION MÉCANIQUE</i>	20
10.3	<i>ACTIVITÉS POUR L'INSTALLATION DE L'INSTRUMENTATION ET DU SYSTÈME DE CONTRÔLE</i>	20



1. A QUOI CORRESPOND CE DOCUMENT ?

Le but de ce document technique est de vous présenter les caractéristiques des **UNITÉS D'ÉPURATION DU BIOGAZ EN BIOMÉTHANE**, conçues et produites par GAZFIO.

Il s'agit d'une présentation de nos unités standards, des solutions sur-mesure peuvent être étudiées pour s'adapter à toutes les configurations.

2. GAZFIO UN LEADER FRANÇAIS DU GAZ NATUREL ET DU BIOMÉTHANE



Usine Gazfio à Romilly sur Andelle (Normandie)

Entreprise centenaire, la société GAZFIO SAS, fabrique dans son usine, près de Rouen, des équipements destinés au transport et à la distribution du gaz naturel. GAZFIO est présent sur l'ensemble du réseau gaz naturel



production



transport



distribution industrielle et publique



distribution domestique

L'entreprise est agréée auprès des principaux donneurs d'ordre de la filière du gaz, parmi lesquels GRDF et GRTgaz, et possède les expertises lui permettant d'être un acteur majeur du marché.



Division biométhane
Normandie
France



SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant Français leader du marché du gaz



GAZFIO et le Biométhane : GAZFIO est présent sur l'ensemble du réseau Biogaz



épuration



injection



distribution industrielle et publique



distribution domestique

GAZFIO SAS est, avec le Groupe PIETRO FIORENTINI, propriétaire du brevet des stations d'injection biométhane.

Titulaire des marchés de stations d'injection auprès de GRDF, GAZFIO SAS conçoit et fabrique dans son usine de Romilly sur Andelle, les postes d'injection biométhane.

GAZFIO SAS assure également en propre les opérations d'installation sur site, de mise en service, ainsi que la maintenance des équipements, grâce à ses équipes dédiées et qualifiées et dispose d'une Hotline au service des opérateurs.

Pour la conception d'éléments complexes, faisant appel à plusieurs compétences particulières, GAZFIO SAS peut s'appuyer sur ses équipes d'engineering pour vous offrir une solution personnalisée sur tout type de produits, et de fournir une documentation technique complète et détaillée.



Gazfio

Division biométhane
Normandie
France


SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant
Français leader du marché du gaz



3. POURQUOI CHOISIR LA SOLUTION GAZFIO

L'Entreprise


- Industriel qui conçoit et fabrique ces équipements dans sa propre usine, en France
- Leader avec plus de 80 années d'expérience dans le domaine du gaz
- Entreprise solide et pérenne, présente sur de nombreux marchés gaz naturel et biométhane
- Partenaire de longue date d'acteurs majeurs et exigeants tels que GRDF ou GRTgaz
- Entreprise mondiale mais familiale, indépendante financièrement
- Entreprise à la pointe de l'innovation dans le secteur du gaz, et reconnue comme telle
- Présent dans la filière biométhane (+ de 150 stations d'injection)

L'Équipement

- Matériel de haute performance permettant un rendement de 99.5% de CH₄
- Unité d'épuration dimensionnée et consommation électrique calculée selon une température élevée du biogaz (35°C)
- Tuyauterie en INOX 316L résistante au soufre
- Filtres à charbon en INOX 316TI
- Compresseur avec enceinte acoustique
- Compresseur haute performance permettant de diminuer la consommation électrique
- Possibilité de proposer un groupe froid haute performance permettant de diminuer la consommation électrique et de respecter la nouvelle réglementation de 2030
- Partenariat mondial avec AIR PRODUCTS, leader mondial des membranes. Membranes résistantes au soufre
- Énergie thermique récupérable afin de baisser la consommation de la chaudière
- Unité épuration modulaire, possibilité dans l'avenir d'ajouter de nouveaux modules et ainsi faire évoluer l'installation : récupération du CO₂, Méthanation... (voir paragraphe 4)



Le Service

- Disponibilité de 98% (1% de disponibilité en plus permet de gagner 3,65 jours production de biométhane et donc d'augmenter le CA)
- Capacité de production permettant d'assurer les délais de livraison
- Possibilité de fournir l'unité d'épuration + le poste d'injection permettant :
 - Meilleure communication entre les 2 équipements : Efficacité
 - 1 seule intervention pour la maintenance des 2 équipements : Qualité
 - 1 seul interlocuteur pour ces 2 équipements, et donc une plus grande rapidité d'intervention : Facilité
 permet un meilleur taux de disponibilité, d'augmenter la production de biométhane et donc le CA.
- Gazfio garantit une présence sur site tous les 3 mois afin d'assurer un suivi optimum de la maintenance (cas de maintenance full-service)
- Full Maintenance préventive + curative
- Contrat de maintenance pouvant être renégocié à son terme de manière que certaines activités soient réalisées par le propriétaire de la méthanisation à la suite de l'expérience acquise
- Equipe de maintenance GAZFIO terrain 7jours/7, polyvalente (épuration et injection), et déjà présente sur tout le territoire
- Assistance hotline 7jours/7



Équipe Gazfio SAV Biométhane

Les Garanties

- Rendement épuratoire : 99% (attendu 99,5%).
- Consommations optimisées (fonction des projets)
- Disponibilité : 98%



4. GAZFIO ET L'AVENIR DES GAZ RENOUVELABLES

Choisir Gazfio c'est choisir un partenariat sur le long terme pour bénéficier des innovations qui peuvent faire évoluer votre installation

ZOE

Zero Off Gas Emission

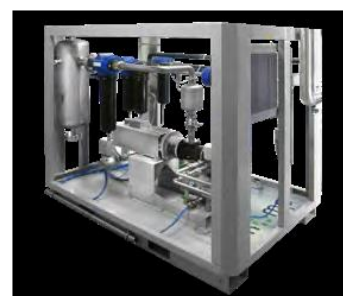
BREVET

Cette innovation permettra aux unités d'épuration de ne plus rejeter de off gaz à l'atmosphère :

- récupération du CO₂ sous forme liquide ou gazeuse : pur à 99,999%
- récupération de la totalité du CH₄ : rendement épuratoire de 100%
- 🌿 pas de surconsommation électrique
- 🌿 pas de surcout de maintenance
- 🌿 conforme à la réglementation future en termes de rejets
- 🌿 nouvelle source de revenus
- 🌿 compatible avec les épurations existantes

Compresseur

bio-komp



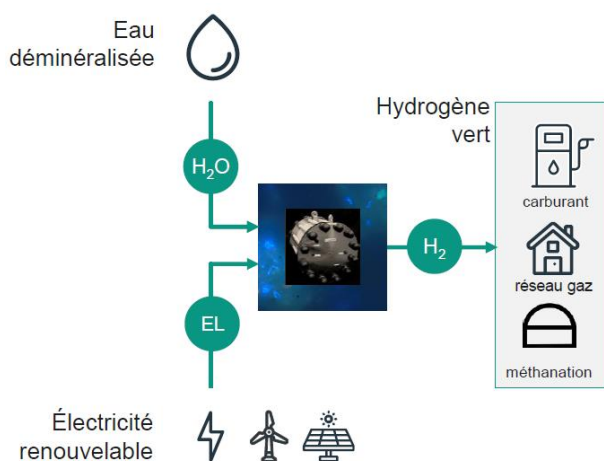
L'entreprise BioKomp vient s'intégrer notre Groupe.

Conçus pour le biogaz, le biométhane et le gaz naturel, les compresseurs Biokomp sont basés sur la technologie à vis, et garantissent une consommation électrique optimisée.

Hydrogène



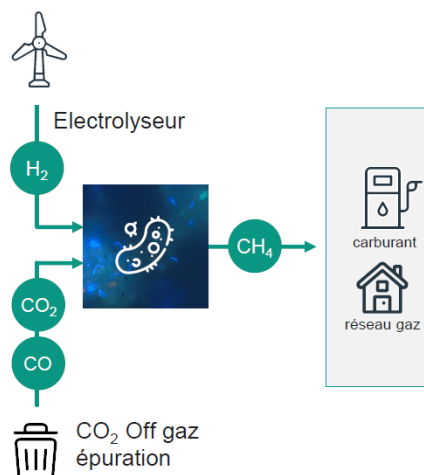
Fabricant d'électrolyseur à membrane anionique, HYTER New Energy Routes a rejoint le Groupe. Gazfio pourra vous proposer des solutions pour la production de H₂.



Méthanation

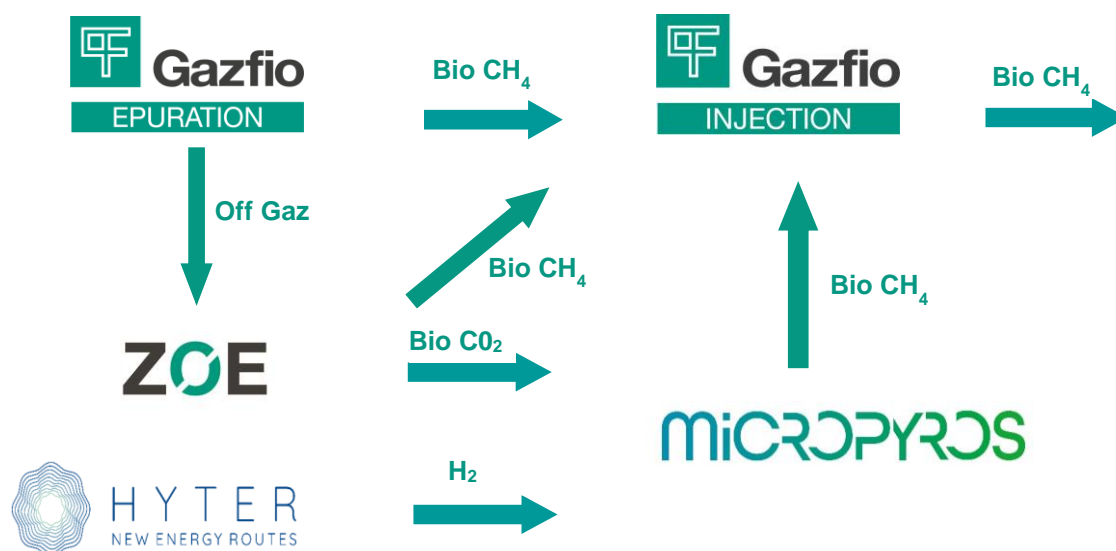
MICROPYROS

Spécialisé dans la méthanisation biologique, Micropyros BioEnerTec rejoint notre Groupe afin de développer la méthanation.





EN RÉSUMÉ : COMPLÉMENTARITÉ DES SOLUTIONS OFFERTES PAR GAZFIO



100 % du CO₂ récupéré

100% du CH₄ récupéré



5. QUELQUES RÉFÉRENCES DE GAZFIO SAS ET DU GROUPE

5.1 EN GÉNÉRAL



2 épurations biogaz en parallèle : capacité nominale 1800nm³/h de biogaz, capacité maximale 2700nm³/h de biogaz – Italie



+ de 150 postes d'injection biométhane fabriqués et installés ou en fabrication - France



+ de 200 Fabrications de poste de distribution Gaz Naturel par an - France



Unité de déshydratation et de régénération du gaz glycol - Lettonie



Unité de traitement du point de rosée du gaz - Nigeria



Unité de déshydratation et de régénération du gaz glycol en OFFSHORE - Azerbaïdjan



Station de stockage et de distribution de GPL - Algérie



Unité complète de traitement du gaz : réchauffeurs/réduction de pression/filtres/déshydratation...etc -Turkménistan



Unité de production d'azote à membranes - Arabie saoudite



Unité de collecte et de traitement du gaz - Bangladesh



Unité de conditionnement de gaz combustible - Kazakhstan



Déshydratation et dessalement de pétrole - Irak



5.2 UNITÉS D'ÉPURATION EN FONCTIONNEMENT

Deux unités d'épuration en parallèles permettant la valorisation de 1800nm³/h de biogaz en nominal et un maximum de 2700nm³/h de biogaz.





Gazfio

Division biométhane
Normandie
France

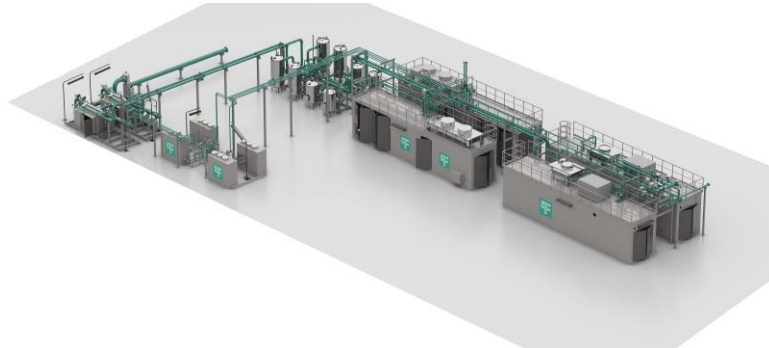

SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant
Français leader du marché du gaz



5.3 UNITÉS D'ÉPURATION FUTURES



- SAS LES GRANDS CHÊNES (Normandie): Capacité 300 nm³/h de biométhane.
Méthanisation agricole
- CELLA DATI (Italie): Capacité 400 nm³/h de biométhane.
Méthanisation agricole
- SAS BIOGAZ ITON (Normandie): Capacité 160 nm³/h évolutive 250 nm³/h de biométhane.
Méthanisation agricole
- SAS CAUX AVENIR BIOGAZ (Normandie): Capacité 160 nm³/h évolutive 200 nm³/h puis 250 nm³/h de biométhane.
Méthanisation agricole
- PLESLIN-TRIGAVOU (Côtes-d'Armor): Capacité 85 nm³/h de biométhane.
Méthanisation agricole
- MONTBIZOT (Sarthe): Capacité 140 nm³/h évolutive 200 nm³/h puis 220 nm³/h de biométhane (GRT).
Méthanisation agricole
- CONFIDENTIEL : Capacité 175 nm³/h évolutive 200 nm³/h de biométhane.
Méthanisation agricole
- SAS SEULLINE (Normandie) : Capacité 80 nm³/h évolutive 150 nm³/h puis 250 nm³/h de biométhane.
Méthanisation agricole

etc...



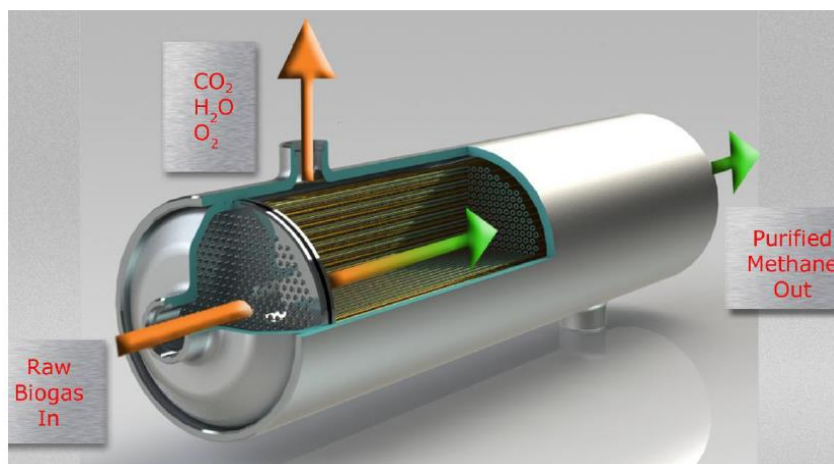
6. ÉTENDUE DE NOTRE FOURNITURE

6.0 L'ÉTENDUE DE NOTRE FOURNITURE COMPREND :

La fourniture, clé-en-main, de GAZFIO SAS pour la purification du biogaz en biométhane est une épuration dite membranaire appelé FIOGRADE.

L'épuration consiste à éliminer du biogaz brut les substances indésirables et les traces de polluants (par retrait du CO_2 , O_2 , H_2O , H_2S ...) pour produire du biométhane (CH_4) doté d'un pouvoir calorifique équivalent au gaz naturel.

L'épuration membranaire consiste à faire passer le biogaz, préalablement comprimé, dans des membranes en forme de fibre (polymère) permettant la séparation des molécules en fonction de leur taille et de leur vitesse. Ce procédé performant fonctionne pour des débits fluctuant, pour des compositions de gaz différents, évolutif et **garantit un rendement de récupération du CH_4 présent dans le biogaz de 99% (attendu 99,5%)**.



Membrane

GAZFIO SAS vous propose également de vous accompagner avec un contrat de maintenance. Les nombreux techniciens GAZFIO SAS, rayonnant sur l'ensemble du territoire (réalisant également la maintenance sur nos postes d'injection biométhane) permettent de garantir **une disponibilité de 98%** de l'installation. De plus, l'accès à distance au FIOGRADE permet de rendre un diagnostic rapide grâce à notre service Hotline 7J/7.

Ce service Hotline permet de rendre un diagnostic rapide grâce à la possibilité d'action à distance (télémaintenance) dès réception d'un message d'alarme en relation avec les techniciens de maintenance du client. Dans le cas où l'anomalie ne peut être gérée à distance, GAZFIO s'engage à une remise en service maximum sous 72 heures.



Gazfio

Division biométhane
Normandie
France



SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant
Français leader du marché du gaz



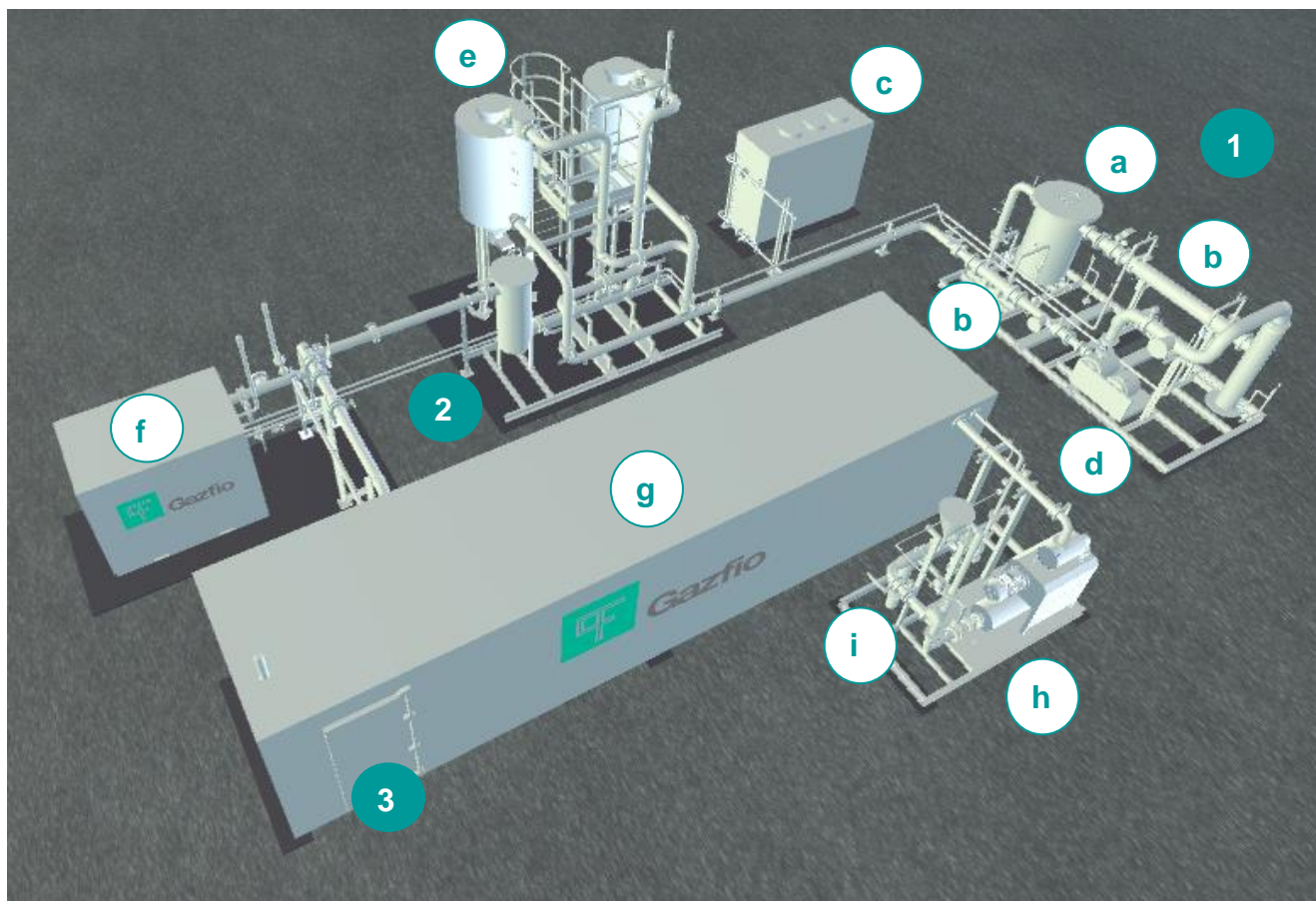
La solution GAZFIO comprend :

- La gestion de Projet
- La conception, l'ingénierie de base et de détail
- Les achats, la construction, la préfabrication et l'assemblage des unités
- L'inspection et les essais en atelier
- L'obtention de la certification finale DESP (le cas échéant)
- La documentation technique en anglais / français
- Les tests dans notre usine avant envoi appelés FAT (la fourniture ne sera pas entièrement assemblée)
- Les consommables pour la préparation à la mise en service et pour le démarrage
- L'emballage
- La livraison sur site et le déchargement
- L'installation sur site
- Les tests finaux sur site appelés SAT puis la mise en Service
- La présence aux tests de contrôle et de performance
- Le planning de maintenance



6.1 DESCRIPTIF DE NOS ÉQUIPEMENTS

Les principaux équipements / matériels suivants sont inclus dans la fourniture de GAZFIO SAS:



Épuration Gazfio : FIOGRADE

1) 1 Système de Prétraitement (à confirmer sur la base de la composition du Biogaz d'entrée) :

- a) 1x Séparateur permettant l'élimination d'une importante quantité de H₂O et d'éviter la présence d'indésirables dans le reste de l'installation (résidus solides, sable, mousse provenant des digesteurs)
- b) 2x échangeurs : le premier permettant l'élimination de H₂O restant et le second donner une température au gaz optimale et constante afin de diminuer la consommation de charbon actif.
- c) 1x Unité de refroidissement / séchage avec évacuation de condensat. Système compact avec panneau de commande. Cette unité permet de pousser la déshumidification du biogaz
- d) 1x Surpresseur de Biogaz pour la bonne circulation/régulation du flux du biogaz dans l'installation et la diminution de la puissance nécessaire au niveau de la compression
- e) 2x Unités de filtration à charbon actif capable chacune de traiter 100% du volume (configuration en LEAD – LAG permettant le remplacement d'une charge de charbon sans arrêter l'installation). Suivant le type de charbon utilisé cette unité sera capable de traiter le H₂S et/ou les siloxanes.



Gazfio

Division biométhane
Normandie
France


SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant
Français leader du marché du gaz



2) 1 Système d'épuration Biogaz Incluant :

- f) 1x Unité de compression incluant une unité de refroidissement et les prédispositions pour la récupération de chaleur. Permet d'optimiser la séparation du CH₄ et du CO₂ en augmentant la perméabilité de la membrane*
- g) 1x Unité de membranes de purification. Composée de 3 étages permettant un meilleur rendement. Ces membranes sont composées de fibres creuses en polymère haute performance permettant un rendement garanti de 99% (attendu 99,5%)*
- h) 1x Pompe à vide permettant de diminuer les pertes de méthane dans les off gaz*
- i) 1x Système de gestion des off-gaz*
- j) 1x Ensemble d'Instrumentation locale et transmises*
- k) la conteneurisation des unités de compression et de membranes*
- l) 1x unité de compression, si nécessaire, dite booster remontant la pression de sortie du biométhane à la pression du réseau souhaitée*

3) 1 Système de contrôle-commande de l'unité comprenant

- m) Un Automate (API)*
- n) 1 ensemble de relayage de sécurité (gestion des boucles de sécurité)*
- o) 1 système d'analyseurs permettant de mesurer*
 - l'H₂S en entrée de la station
 - l'H₂S après chaque cuve de charbon actif
 - le CH₄, le CO₂ et l'O₂ en sortie des charbons actifs (le N₂ étant obtenu par différence entre 100 et les autres composés) . Ces concentrations n'étant pas affectées par le séchage et la filtration il est préférable d'effectuer le prélèvement pour analyse après ces étapes afin de réduire les risques de dysfonctionnement (condensation, bouchage) de la ligne d'analyse.
 - le CH₄ dans les offgaz

4) 1 ensemble de pièces de rechange (offre de maintenance)

5) Option : membranes supplémentaires pour passage à un débit de biométhane injecté plus important

6) Option : récupération de calories sur compresseur

7) Option : récupération de calories sur groupe froid

8) Option : tuyauterie biométhane aller retour entre épuration et injection

9) Option : chaudière en conteneur avec pompe et équipement circuit primaire

10) Etc...

Notre fourniture inclura également le matériel et les prestations suivantes, selon le Plan d'implantation général :

- Matériel pour le câblage et la mise à la terre à des conteneurs et skids
- Matériel pour le câblage entre l'armoire de contrôle/commande et les équipements de l'unité sur la base du plan d'installation en annexe
- Supports pour tuyauterie dimensionnés de manière à éviter les contraintes excessives sur la tuyauterie
- Instrumentation câblée et connectée via des boîtes de jonction (facilitant leur remplacement)
- Tuyauterie d'interconnexion entre les différentes sections de l'unité et jusqu'aux limites de l'unité

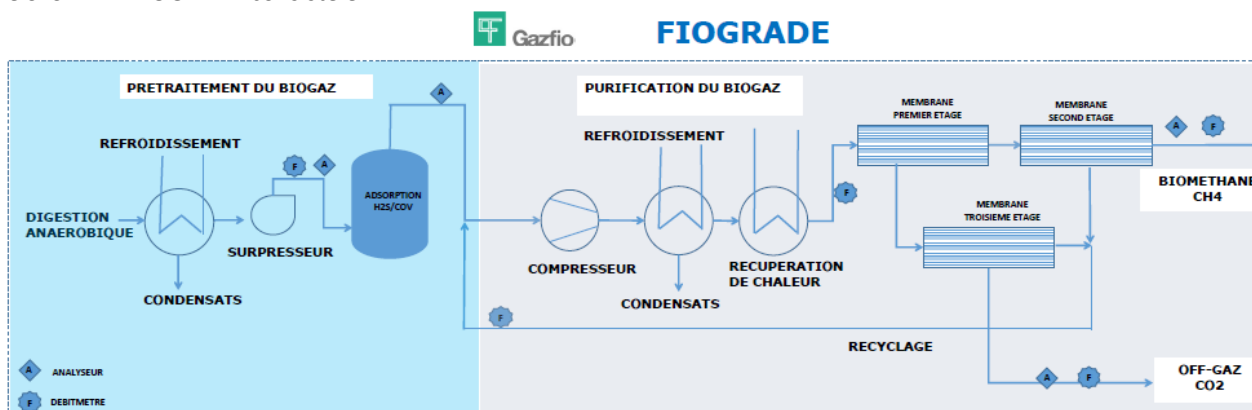


- Piquages d'inertage en nombre suffisants pour inertage des différentes sections de l'installation et plus spécifiquement des cuves de charbon (inertage à l'azote avant ouverture pour vidange/remplissage)
- Continuité électrique et bornier de mise à la terre
- Préparation de surface et peinture résistante aux ambiances agressives
- Contrôles de la qualité, tests en atelier et inspections
- Plaque d'identification

L'équipement électrique installé dans des zones classifiées (ATEX 1 ou 2 suivant plan défini par GAZFIO SAS) sera approuvé pour le méthane (gaz léger, groupe IIA, classe de température T1)

7. GAMME STANDARD : DE 50 A 500nm³/h DE BIOMÉTHANE

Le SYSTÈME FIOGRADE consiste en :



7.0 FIOGRADE 1 : 50nm³/h de Biométhane

Taille	Biogaz		Biométhane		Teneur en CH ₄ dans le biogaz	
	Débit Nominal (moyen)	[Min-Max]	Débit Nominal (Cmax)	[Min-Max]	Teneur Nominale (moyenne)	[Min-Max]
	biogaz Nm ³ /h sec	biogaz Nm ³ /h sec	CH ₄ Nm ³ /h	CH ₄ Nm ³ /h	% vol.	% vol.
FIOGRADE 1	88	[47-114]	50	[27-65]	57	[50-65]

**Gazfio**Division biométhane
Normandie
France

SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant Français leader du marché du gaz

**7.1 FIOGRADE 2 : 85nm³/h de Biométhane**

Taille	Biogaz		Biométhane		Teneur en CH ₄ dans le biogaz	
	Débit Nominal (moyen)	[Min-Max]	Débit Nominal (Cmax)	[Min-Max]	Teneur Nominale (moyenne)	[Min-Max]
	biogaz Nm ³ /h sec	biogaz Nm ³ /h sec	CH ₄ Nm ³ /h	CH ₄ Nm ³ /h	% vol.	% vol.
FIOGRADE 2	140	[79-175]	85	[45-100]	57	[50-65]

7.2 FIOGRADE 3 : 125nm³/h de Biométhane

Taille	Biogaz		Biométhane		Teneur en CH ₄ dans le biogaz	
	Débit Nominal (moyen)	[Min-Max]	Débit Nominal (Cmax)	[Min-Max]	Teneur Nominale (moyenne)	[Min-Max]
	biogaz Nm ³ /h sec	biogaz Nm ³ /h sec	CH ₄ Nm ³ /h	CH ₄ Nm ³ /h	% vol.	% vol.
FIOGRADE 3	216	[91-260]	125	[53-150]	57	[50-65]

7.3 FIOGRADE 4 : 200nm³/h de Biométhane

Taille	Biogaz		Biométhane		Teneur en CH ₄ dans le biogaz	
	Débit Nominal (moyen)	[Min-Max]	Débit Nominal (Cmax)	[Min-Max]	Teneur Nominale (moyenne)	[Min-Max]
	biogaz Nm ³ /h sec	biogaz Nm ³ /h sec	CH ₄ Nm ³ /h	CH ₄ Nm ³ /h	% vol.	% vol.
FIOGRADE 4	346	[145-415]	200	[84-240]	57	[50-65]

**Gazfio**Division biométhane
Normandie
France

**SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA
PRODUCTION DU BIOMÉTHANE
FIOGRADE**

Unités d'Épuration BiogazAdoptez l'expertise d'un fabricant
Français leader du marché du gaz**7.4 FIOGRADE 6 : 310nm³/h de Biométhane**

Taille	Biogaz		Biométhane		Teneur en CH ₄ dans le biogaz	
	Débit Nominal (moyen)	[Min-Max]	Débit Nominal (Cmax)	[Min-Max]	Teneur Nominale (moyenne)	[Min-Max]
	biogaz Nm ³ /h sec	biogaz Nm ³ /h sec	CH ₄ Nm ³ /h	CH ₄ Nm ³ /h	% vol.	% vol.
FIOGRADE 6	536	[228-650]	310	[131-375]	57	[50-65]

7.5 FIOGRADE 7 : 500nm³/h de Biométhane

Taille	Biogaz		Biométhane		Teneur en CH ₄ dans le biogaz	
	Débit Nominal (moyen)	[Min-Max]	Débit Nominal (Cmax)	[Min-Max]	Teneur Nominale (moyenne)	[Min-Max]
	biogaz Nm ³ /h sec	biogaz Nm ³ /h sec	CH ₄ Nm ³ /h	CH ₄ Nm ³ /h	% vol.	% vol.
FIOGRADE 7	865	[362-1035]	500	[210-600]	57	[50-65]



Gazfio

Division biométhane
Normandie
France


SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant
Français leader du marché du gaz



8. ÉQUIPEMENT DE CONTRÔLE

- **1 ensemble automatisme/supervision pour la gestion de l'Unité, comprenant :**

- ✓ API non-redondant
- ✓ Ecran de supervision tactile 17"
- ✓ 2 cartes Ethernet
- ✓ 2 ports USB
- ✓ 2 ports RS232
- ✓ Alimentation : 24 V
- ✓ Communication de base entre l'API et :
 - L'écran tactile : 1 x Modbus TCP/IP
 - Les analyseurs de biogaz, biométhane, offgaz: 3 x Modbus RTU RS 485
 - Le compresseur : 1 x Modbus RTU RS 485
 - L'unité de refroidissement : 1 x Modbus RTU RS 485
 - La chaudière biogaz : 1 x Modbus RTU RS 485
 - La chaudière gaz naturel : 1 x Modbus RTU RS 485
 - L'installation amont de l'épuration : 1 x Modbus c TCP/IP
 - L'installation aval de l'épuration (poste d'injection) : 1 x Modbus c TCP/IP
- ✓ Sur la supervision, les fonctions disponibles pour l'opérateur sont les suivantes :
 - Afficher les synoptiques de la station ;
 - Afficher / gérer toutes les alarmes et les événements en temps réel du système ;
 - Afficher toutes les données des équipements connectés ;
 - Afficher / gérer toutes les alarmes et les événements historiques du système ;
 - Afficher les tendances ;

L'ensemble de ces éléments seront installés dans une armoire électrique compartimentée installée dans une **SALLE DE COMMANDE PROPRE ET CLIMATISÉE (ZONE DE SÉCURITÉ)** intégrée au conteneur membranes. Dans cette armoire se trouveront également la distribution de puissance vers les équipements, la distribution tertiaire de l'unité, les relayages et ensemble des éléments nécessaires à la gestion de la sécurité feu et gaz de l'unité.

Les équipements de contrôle-commande décrits ci-dessus seront alimentés en 220Vac, 50 Hz et secourus.

- **1 Centrale de détection gaz et feu**



Gazfio

Division biométhane
Normandie
France


SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA PRODUCTION DU BIOMÉTHANE FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant
Français leader du marché du gaz



9. CONTRÔLES ET TESTS

TUYAUTERIE / RECIPIENTS A PRESSION / RACCORDS, BRIDES, TUYAUX ET BOULONNERIES

Les tests correspondent à la norme GAZFIO pour ce type d'approvisionnement. Les tests et les contrôles pour l'étendue de l'approvisionnement seront en tout cas conformes à la réglementation française et démontreront que l'unité respecte les spécifications du client.

10. INSTALLATION UNITÉ D'ÉPURATION

10.1 ACTIVITÉS GÉNÉRALES:

- Visite sur chantier
- Etablissement d'un PPSPS pour effectuer les travaux sur le chantier.

10.2 ACTIVITÉS POUR L'INSTALLATION MÉCANIQUE

Les principales activités seront les suivantes :

- Réception du matériel sur le site
- Vérification du matériel avec la liste d'expédition
- Vérification des positions et des hauteurs de toutes les fondations avant le début du montage
- Grutage pour installation des gros équipements
- Positionnement, assemblage et mise à niveau des différents conteneurs et skids
- Serrage des brides de liaison entre modules et de raccordement aux réseaux du client par clé dynamométrique
- Installation de tous les supportages (tuyauteries, chemins de câbles)
- Installation de toutes les structures métalliques, plates-formes etc. prévues au projet
- Installation des événements et connexions aux réseaux enterrés
- Exécution des retouches peintures
- Test pneumatique avec de l'azote pour vérifier l'étanchéité complète de l'unité.

10.3 ACTIVITÉS POUR L'INSTALLATION DE L'INSTRUMENTATION ET DU SYSTÈME DE CONTRÔLE

Les principales activités seront les suivantes :

- Installation de tous les instruments et appareils de mesure fournis par GAZFIO SAS et qui n'auraient pas été montés en usine
- Installation de câbles entre les différentes unités à partir des boîtes de jonction et des armoires
- Branchement des câbles laissés en attente par le client (alimentation, communication)
- Raccordement des mises à la terre aux tresses laissés en attente par le client



Gazfio

Division biométhane
Normandie
France



SYSTÈME D'ÉPURATION BIOGAZ POUR LA
PRODUCTION DU BIOMÉTHANE
FIOGRADE

Unités d'Épuration Biogaz

Adoptez l'expertise d'un fabricant
Français leader du marché du gaz



NOTES :

Le monde de **L'ENERGIE**
RENOUVELABLE est en
rapide évolution, et **GAZFIO**
en est un des **acteurs**



Gazfio

EPURATION

Solutions intelligentes pour le gaz vert

*BP 10 - 12 rue du Moulin des Ponts
27 610 Romilly sur Andelle*

*E-mail : gazfio@gazfio.eu
Tél : 02.32.49.77.11*

www.gazfio.eu

