

ANNEXE 12 :

OFFRE TECHNIQUE PRODEVAL

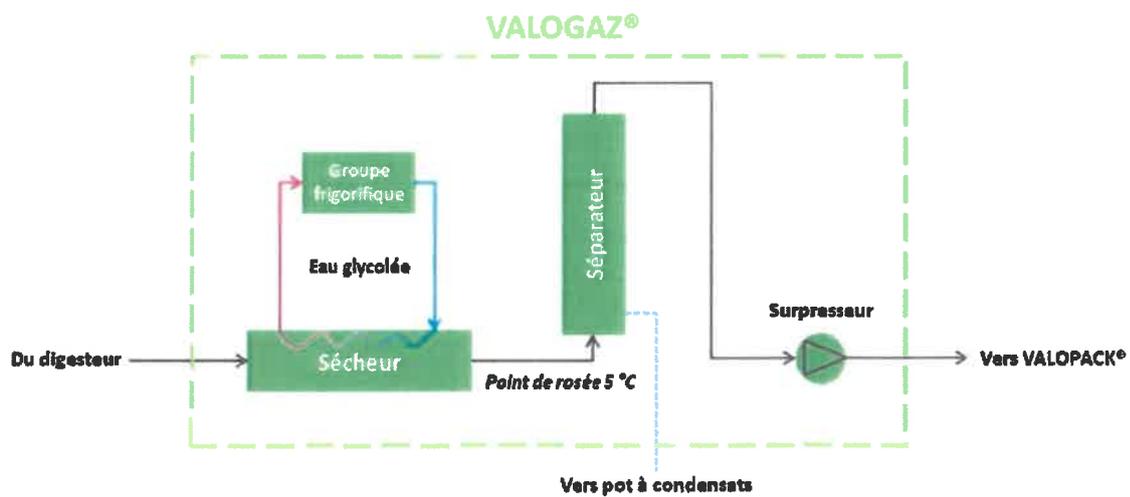


VI. Descriptif technique

A. Item 1 : VALOGAZ® - Séchage et surpression

Pour toute installation de valorisation de biogaz, il est nécessaire de sécher et surpresser le biogaz avant son utilisation, pour protéger les équipements, notamment de la corrosion. PRODEVAL a spécialement conçu le skid VALOGAZ® dans ce but.

Le biogaz saturé passe dans le sécheur, où sa température est abaissée à environ 5 °C. Dans le séparateur, le biogaz est séparé de l'eau condensée. Puis le biogaz sec est conduit par le surpresseur vers le skid VALOPACK®. Le schéma suivant illustre le fonctionnement du skid VALOGAZ® :

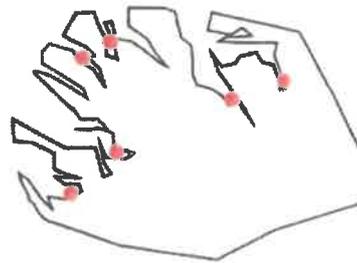


- **Le sécheur biogaz comprend :**
 - 1 échangeur à tubes lisses en INOX (les tubes lisses sont particulièrement adaptés pour le biogaz, qui est un gaz encrassant)
 - 2 groupes frigorifiques à 60 % de la puissance totale, partagés entre VALOGAZ® et VALOPUR®, placés hors zone ATEX en extérieur (les connexions hydrauliques pour l'eau glycolée entre le sécheur et le groupe frigorifique sont comprises)
 - la charge initiale en eau glycolée
 - les manomètres et thermomètres en amont et aval du sécheur
 - le calorifuge de l'ensemble échangeur/séparateur et tuyauterie biogaz jusqu'au surpresseur
- **Le séparateur est constitué de :**
 - 1 virole cylindrique
 - 2 fonds soudés
 - 1 matelas coalesceur
 - 1 tubulure d'entrée et 1 tubulure de sortie
 - 1 purge à condensats
 - 1 alarme de niveau
- **Le groupe de surpression comprend :**
 - 1 pressostat de sécurité à l'aspiration pour éviter la mise en dépression du système amont
 - 1 surpresseur de 100 % du débit
 - 1 moteur certifié EExd II B T4
 - 1 sonde de pression au refoulement
 - les indicateurs de pression et température au refoulement
 - les prises d'échantillonnage
 - la peinture anti-corrosion
 - 1 variateur de vitesse
 - *En option, un 2nd surpresseur identique (redondance conseillée)*

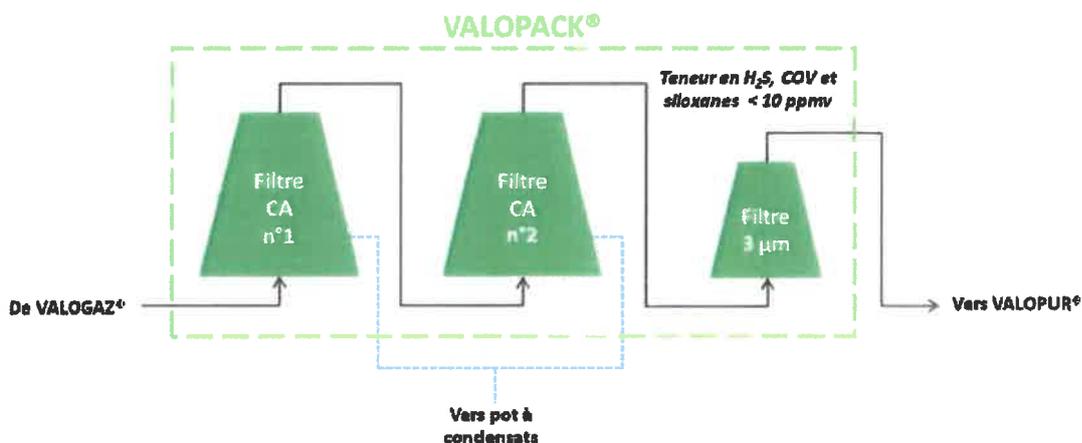
B. Item 2 : VALOPACK® - Traitement H₂S, COVNM et siloxanes

Le skid VALOPACK® assure le traitement de l'H₂S, des siloxanes et des COV. Le biogaz sec passe dans les cuves de charbon actif du skid VALOPACK®, où les polluants sont adsorbés.

L'adsorption est un phénomène physico-chimique par lequel les molécules se fixent à la surface d'un média. La surface de l'adsorbant étant poreuse, la surface spécifique sur laquelle peuvent se fixer les polluants est importante. Le schéma à droite illustre le principe de l'adsorption sur site actif.



Le schéma suivant illustre le principe de fonctionnement du skid VALOPACK® :



Les spécificités de notre solution sont les suivantes :

- **Plusieurs filtres en série**
 - Filtration optimale, même lors d'un changement de charge
 - **Fonctionnement permanent** (continuité de service, souplesse)
- **Un montage en lead-lag** (lot tuyauterie), c'est-à-dire la possibilité d'inverser le sens de passage du gaz dans les filtres
 - **Optimisation du taux de charge** et donc **augmentation de la durée de vie** du média
 - Phénomène de relargage évité
- **Des mesures d'H₂S** entre les filtres :
 - **Suivi en continu du taux de charge**
 - **Anticipation du changement de la charge**

Le prétraitement VALOPACK® est dimensionné de manière à abaisser la concentration en H₂S à 10 ppm, et celle des COVNM totaux à 10 mg/m³ en entrée d'unité de valorisation. Notre fourniture comprend :

- Des cuves avec un corps type silo, équipées chacune des éléments suivants :
 - Une trappe à ouverture rapide en partie supérieure
 - Des piquages entrée/sortie biogaz
 - Une vanne en partie basse pour la vidange gravitaire de la cuve
 - Prise d'échantillonnage amont/aval
 - Une purge des condensats
- Un filtre à particules de 3 µm
- La 1^{ère} charge adaptée en charbon en actif
- Une plateforme d'accès, composée des éléments suivants :
 - Une échelle
 - Une plateforme en caillebotis avec garde-corps, permettant l'accès à la bride de remplissage
- *En option :*
 - *Une charpente avec palan pour le remplissage des cuves*
 - *Une injection d'O₂*

La vidange des filtres se fera par gravité. Le chargement des filtres en charbon actif nécessite l'utilisation d'un engin de levage type manitou. Si ce type de véhicule n'est pas disponible, nous proposons en option l'installation d'une charpente avec un palan.

Note sur l'injection d'O₂ :

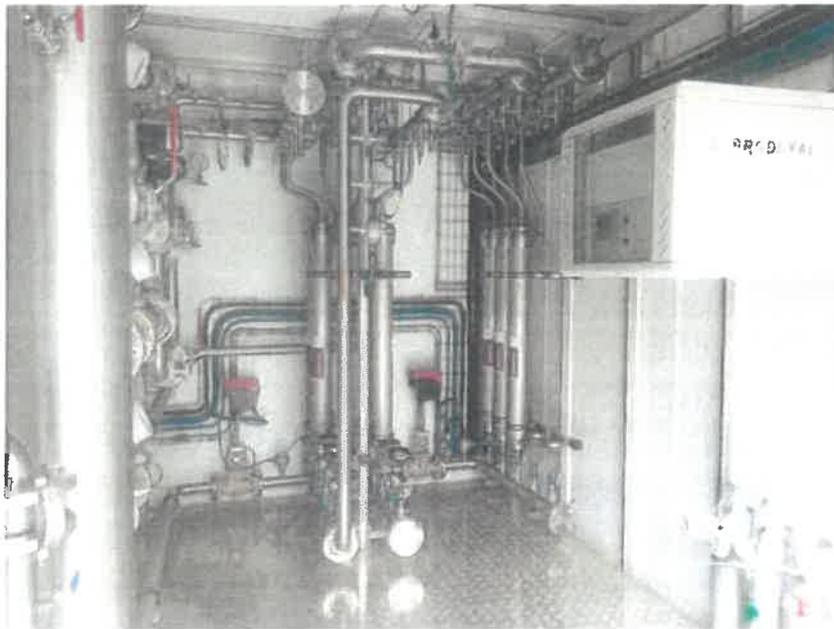
Pour le bon fonctionnement de la désulfuration sur charbon actif, il est nécessaire d'avoir au minimum 3 fois plus d'O₂ que d'H₂S. Pour assurer le traitement des pointes d'H₂S et un meilleur taux de charge du charbon, nous proposons en option un générateur d'O₂ au niveau des cuves de charbon actif.



C. Item 3 : VALOPUR® - Unité d'épuration membranaire

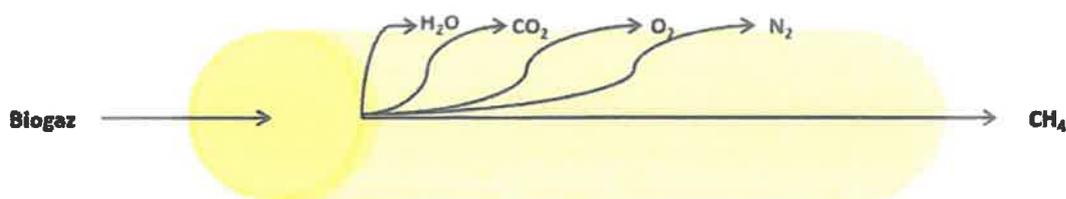
1. Présentation du procédé membranaire VALOPUR®

Le procédé d'épuration membranaire du biogaz VALOPUR® a été spécialement développé par la société PRODEVAL. Il repose sur l'utilisation de membranes hautes performances qui permettent d'atteindre un rendement épuratoire supérieur à 99,5 % soit moins de 0,5 % de perte en méthane.

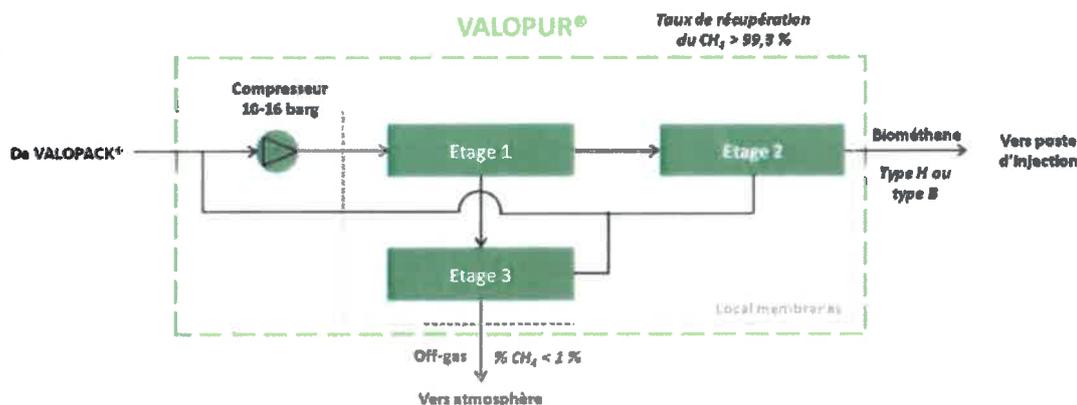


Après prétraitement, le biogaz séché et désulfuré est comprimé à la pression de travail comprise entre 10 et 16 barg avant d'être introduit dans les modules de filtration membranaire.

La différence de taille des molécules 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, etc.). Le schéma ci-dessous illustre le principe de la séparation des composants dans les fibres des membranes :



Le nombre de modules membranaires et leur configuration multi-étagée permettent d'atteindre et de garantir des performances épuratoires élevées. Le schéma suivant illustre le fonctionnement de l'unité VALOPUR® :



2. Contenu de l'offre

Le procédé d'épuration VALOPUR® est livré en 2 éléments principaux, installés dans le conteneur :

- Une armoire électricité / contrôle-commande et le poste de supervision pour le suivi de fonctionnement de l'installation (local supervision)
- Un skid d'épuration dans lequel se trouvent les modules de filtration membranaire haute performance ainsi que les éléments de conditionnement du biogaz (local membranaires)

Le compresseur biogaz est installé dans une enceinte climatique et acoustique positionnée à proximité immédiate du conteneur membranaire. Les canalisations véhiculant le biogaz sont réalisées en INOX. Les canalisations d'eau de refroidissement sont réalisées en acier noir.

3. Gestion des off-gas

Nous avons dimensionné l'épurateur VALOPUR®, afin de pouvoir assurer des émissions de CH₄ < 1 % dans les gaz de purge. Nous assurons à nos clients une injection optimale avec des pertes en méthane très faibles : 99,5 % du méthane est valorisé.

4. Unité de compression

Nous avons prévu une station de compression permettant de valoriser le débit de biogaz maximum. L'unité est équipée notamment d'un variateur de vitesse et d'une boucle de recirculation permettant d'assurer en permanence la valorisation de 0 à 100 % du débit maximum.

Une sonde 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.

Le fonctionnement de l'unité est également asservi à la production des digesteurs (sonde de pression ou niveau du gazomètre en fonction du P&ID).

Notre fourniture comprend systématiquement la récupération de chaleur sur la compression.

La production de biométhane débute dès le démarrage du site car VALOPUR® fonctionne d'un débit nul au débit maximal admissible.

5. Régulation VALOPUR®

PRODEVAL a conçu l'unité d'épuration et le prétraitement de façon à faciliter au maximum le travail d'exploitation et de maintenir au maximum l'injection de biométhane.

L'exploitant disposera en permanence des informations suivantes sur l'automate :

- Pression de travail
- Qualité de biométhane et des gaz de purge
- Débit de biométhane
- Débit de gaz de purge
- Débit de biogaz brut
- Performance de chaque étage de membranes
- Consommation spécifique de l'unité
- Performance épuratoire

Ces informations permettront à l'exploitant de choisir le mode de régulation ainsi que le point de fonctionnement optimum :

- Régulation sur le taux de CH₄ dans le biométhane
- Régulation sur le taux de CH₄ dans les gaz de purge
- Régulation sur le taux d'extraction (rendement épuratoire)
- Régulation sur le débit traité

Note sur la régulation de l'unité par rapport à la capacité du réseau GRDF :

Notre unité comprend une régulation de pression agissant sur le variateur du compresseur. Cette solution nous permet de nous adapter en temps réel à la capacité d'injection sur le réseau.

6. Gestion de biométhane non conforme

L'unité VALOPUR® intègre la récupération et la gestion du biométhane non conforme.

En effet, en cas de non-conformité, le biométhane sera renvoyé vers le skid VALOPUR®. Ce biométhane peut alors être mélangé aux gaz de purge à une pression de quelques mbarg.

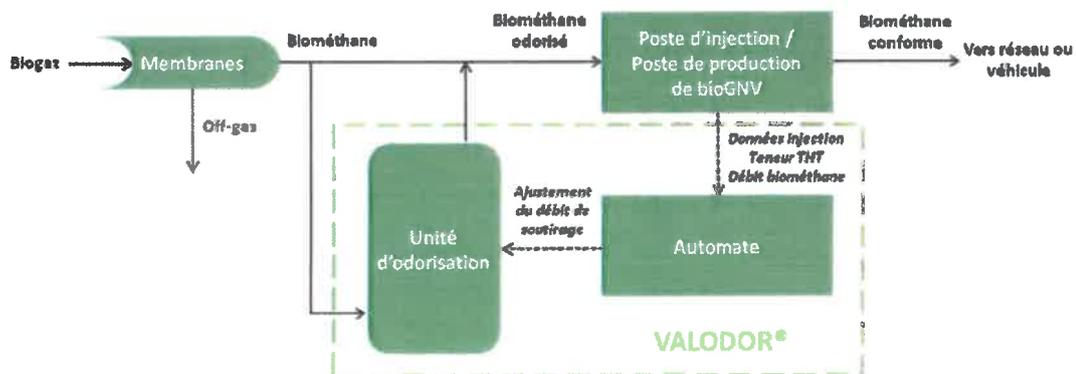
Il restera donc à étudier avec le constructeur de la méthanisation la solution de traitement souhaitée :

- Réinjection dans le ciel gazeux
- Envoi vers la chaudière
- Envoi vers la torchère
- Autres utilisation

Une fois la non-conformité détectée, l'exploitant décidera, avec notre assistance et en fonction de la non-conformité, de laisser tourner l'installation ou de l'arrêter.

7. Option : système d'odorisation du gaz VALODOR®

Nous proposons en option un système d'odorisation du biogaz, développé et conçu par notre société.



L'odorisation du biométhane est obtenue par léchage, en faisant circuler le gaz à odoriser au-dessus d'un liquide afin qu'il se sature. Assurée par la différence de pression en amont et en aval de la vanne, la circulation du débit de soutirage ne nécessite pas de pompe et n'entraîne donc aucun coût énergétique. La concentration finale en THT injectée dans le biométhane est ajustée par une gestion automatisée et un contrôle continu du débit envoyé dans la cuve d'odorisation.

Les points forts de l'unité VALODOR® sont les suivants :

- Process simple et peu encombrant (600 × 800 × 2 000)
- Stabilisation rapide de la teneur en THT souhaitée

- Pas de perte à l'injection liée aux phases d'arrêt et de démarrage
- Intégration simple dans le procédé d'épuration VALOPUR®

La cuve de stockage du THT ainsi que ses connections à l'unité d'odorisation VALODOR® ne sont pas inclus dans la présente offre.

D. Item 4 : VALOTHERM® - Chaufferie

Notre fourniture est une chaufferie clef-en-main, spécialement développée pour les applications biogaz, installée dans un conteneur maritime. L'ensemble des équipements (chaudière, brûleur, circuit d'eau glycolée) sont choisis et dimensionnés selon les caractéristiques du biogaz.

1. La chaudière

Brûleur et corps de chauffe : selon descriptif du constructeur, prévu pour fonctionnement au biogaz mini 50 % de méthane, correctement déshydraté, pression 150 mbar.

2. La pompe de circulation circuit primaire

Garniture : Spéciale eau glycolée

Débit : environ 10 m³/h

3. Le vase d'expansion

Le vase d'expansion a été dimensionné pour avoir une capacité deux fois plus importante que l'ensemble installé dans le container. Son dimensionnement fera l'objet d'une validation en fonction du volume du circuit à l'extérieur du conteneur.

4. L'armoire électrique de commande

L'armoire électrique de commande comprend en un seul point tous les éléments de régulation, de commande et de protection de la chaudière et de ses accessoires.

- Montage de l'ensemble sur la paroi du conteneur
- Fourniture et pose d'un coffret extérieur d'arrivée puissance et éclairage avec arrêt d'urgence, raccordements au coffret électrique intérieur
- Une centrale de détection de gaz équipe le conteneur VALOPUR®. Cette centrale de détection sera utilisée pour le conteneur chaudière. Notre fourniture comprend 2 capteurs CH₄ conformément à la réglementation qui seront raccordés à la centrale de détection

5. Le coffret pompier

Notre fourniture comprend deux vannes de coupure biogaz (avec pressostat) extérieures au conteneur, normalement fermées, installées dans un boîtier rouge avec vitre et clefs.

En cas de détection de gaz, l'alimentation du conteneur sera coupée et la vanne d'arrivée du gaz sera fermée.

6. Le conteneur

L'ensemble est monté dans le conteneur, comprenant notamment :

- Une double porte
- Une porte latérale d'accès, équipée d'une barre anti-panique
- L'éclairage et un éclairage de secours ADF au-dessus des double et simple-porte
- Un plancher
- Une mise à l'égout pour les purges et condensats
- Peinture anti rouille : RAL à définir



7. Réseaux

Le réseau biogaz est réalisé en INOX. Le réseau d'eau est en acier peint, calorifugé et protégé par tôle isoxale. Le conduit des fumées est en INOX calorifugé à l'intérieur du conteneur.

8. Cheminée

Notre fourniture comprend la fourniture d'une cheminée d'évacuation des gaz de combustion, hauteur totale de 6 mètres à partir du sol. Elle est équipée d'une trappe de mesure normalisée et est démontable pour le transport.

9. Autres accessoires inclus dans le conteneur

- Un système de réhausse de température permettant de réguler la température de retour d'eau à la chaudière, d'empêcher la condensation des fumées et garantir une durée de vie optimale de la chaudière
- Une bouteille de mélange équipée de 2 piquages pour ses liaisons avec la chaudière et de piquages pour l'alimentation de l'utilisation de chaleur (gestion des températures de l'eau inférieure à 90 – 70 °C)
- Une soupape de sécurité à ressort
- Une vanne d'isolement départ et retour
- Une sonde de température sur les fumées
- Un ensemble de sonde de température sur l'eau glycolée
- Un robinet de vidange du circuit d'eau glycolée
- Un thermostat de sécurité
- Un pressostat de sécurité sur le circuit d'eau glycolée
- Un pressostat de sécurité sur le gaz
- Le gyrophare en extérieur du conteneur

E. Item 5 : Torchère de sécurité PROFLARE S

1. Exécution

La torchère **PROFLARE – S** peut aussi bien être connectée directement au système de pompage de gaz de digestion qu'à un réservoir de stockage de gaz. Dans la torchère **PROFLARE – S**, le gaz de digestion est brûlé de façon homogène à une température supérieure à 850 °C.

La torchère **PROFLARE – S** 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.

L'armoire de commande pré-câblée avec l'ensemble des dispositifs de commande est directement fixée à la structure portante.

Le système est conçu en accord avec les directives EN60079-ff (protection contre les explosions) et est prévue pour être installée en dehors de zones classifiées dangereuses telles que Zone 0, Zone 1 et Zone 2.

2.



2. Domaine d'application et caractéristiques

Système conçu pour le montage à l'air libre, applicable pour la combustion du gaz de méthanisation.

La plage de réglage dépend de la pression du gaz à l'entrée de la torchère.

- Combustion à flamme cachée
- Standard de sécurité élevé
- Installation et mise en service rapide
- Faible coût de maintenance

3. Constitution et équipements

- Structure porteuse en acier galvanisé à chaud
- Chambre de combustion acier inoxydable réfractaire 1.4828 pour une combustion à flamme cachée supérieure à 850 °C
- Tuyauterie en INOX 304
- Vanne papillon d'isolement
- Vanne à fermeture rapide à commande électrique, type CE testé et certifié
- Dispositif anti-retour de flamme, selon Standard EN (ATEX), filtre de flamme en INOX, boîtier en fonte avec peinture extérieure
- Manomètre avec vanne d'arrêt (pression de buse)
- Brûleur d'allumage, rampe gaz avec vanne papillon et vanne électromagnétique
- Dispositif de surveillance de la flamme UV, type CE testé et certifié

4. Option : lot de pièces de rechange torchère

Nous proposons en option un lot de pièces de rechange, comprenant notamment les éléments suivants :

- Electrodes d'allumage
- Prises d'allumage
- Capteur UV

VII. Avantages de la technologie VALOPUR®

La société PRODEVAL est spécialisée depuis 25 ans dans la conception, l'installation et la maintenance d'unités de valorisation du biogaz. Par conséquent, nous avons fait le choix de concevoir une solution qui permettra d'assurer une exploitation fiable pendant plus de 15 ans.

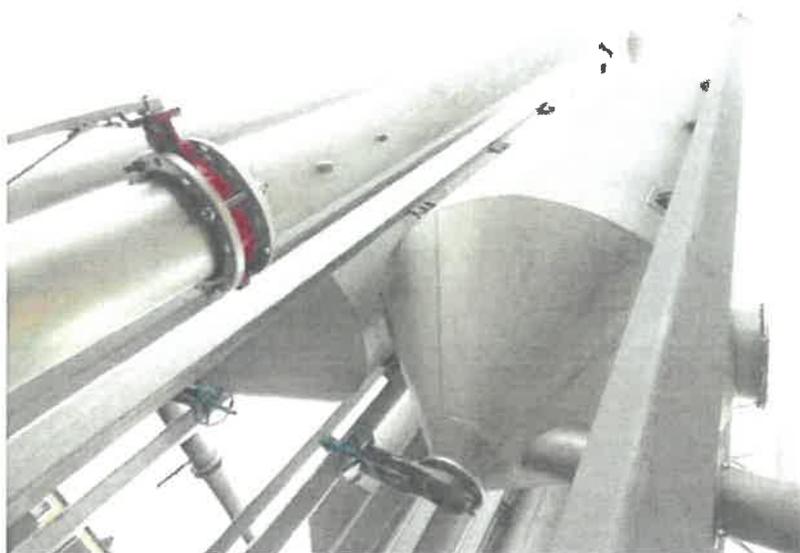
A. Conception : exploitation, évolutivité, dimensionnement

Notre unité conteneurisée clef-en-main VALOPUR® a été conçue de manière à faciliter son **exploitation**.

Voulu évolutif et capable de s'adapter rapidement aux variations de débit et de composition du biogaz, notre système comprend toutes les réservations qui pourraient s'avérer utiles en cas de modification dans le temps de la qualité et quantité du biogaz :

- emplacements libres pour des membranes supplémentaires
- piquages pour l'installation d'un élément doublé (groupe froid, surpresseur, compresseur) ou d'un nouvel élément (pompe à vide)

Le dimensionnement des appareils est effectué de manière à ce que l'installation soit performante sur l'ensemble de la plage considérée, en matière de débit, de qualité de gaz, et de conditions de température et de pression.



La disposition des éléments constituant l'installation d'épuration est guidée par plusieurs volontés :

- **La facilité d'accès et la sécurité** : passage des tuyauteries, zonage ATEX, accès aux cuves de charbon actif suffisant pour la circulation d'un camion au remplacement de la charge, étiquetage des canalisations
- **L'entretien et la maintenance aisés**, de par l'espacement et l'accessibilité des éléments, tout en gardant une installation compacte (optimisation de l'espace)
- **L'ergonomie et le confort**, pour un fonctionnement journalier pratique de l'unité : accès direct au local supervision et au local membranes
- **L'intégration à l'existant**

B. Instrumentation

Le procédé VALOPUR® est équipé de manière à pouvoir suivre en continu les paramètres suivants :

- Rendement épuratoire
- Taux de CH₄ dans les gaz de purge
- Consommation électrique spécifique
- Taux de charge des filtres charbon actif
- Performances de chaque étage de membranes

Notamment, l'installation est équipée des éléments suivants :

- Mesure CH₄, H₂S et O₂ sur biogaz brut
- Mesure CH₄ sur le biométhane
- Mesure CH₄ sur les off-gas
- Une mesure de débit amont et aval de l'installation

La dérive des mesures par rapport à l'analyse de gaz GrDF est contrôlée.

C. Automatisation : simplicité et performance

Le procédé est autorégulé par un automatisme développé par notre société. Une interface conviviale homme-machine permet à l'opérateur de :

- choisir le mode de régulation de l'unité
- démarrer et arrêter l'installation
- suivre en continu les paramètres de fonctionnement, permettant le contrôle des performances à tous les niveaux du procédé

Ainsi, le robuste procédé VALOPUR® :

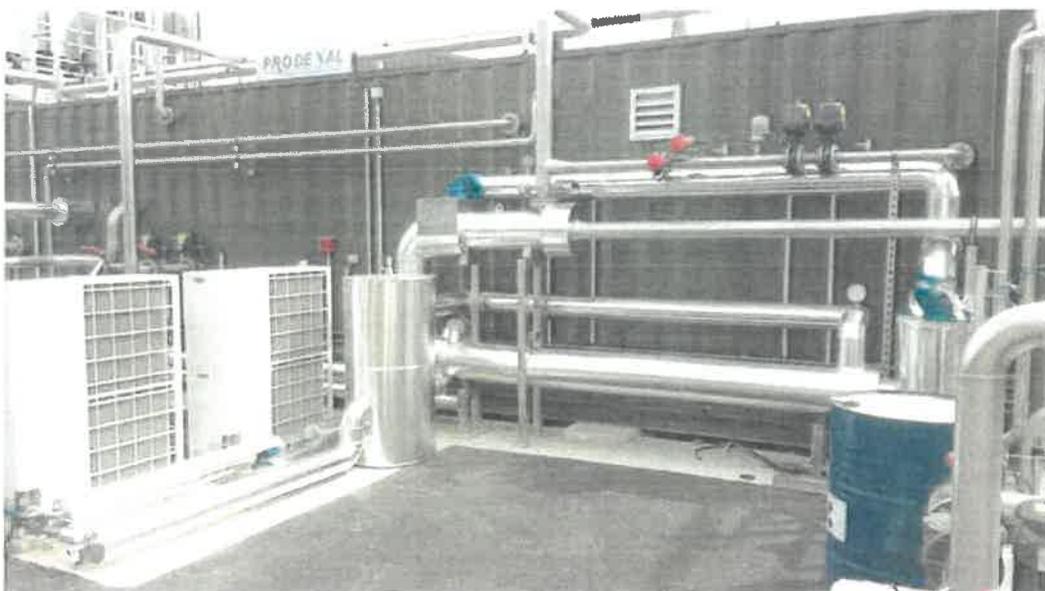
- S'adapte automatiquement aux variations de débit et à la composition de biogaz à traiter pour une production stable de biométhane
- Peut démarrer et s'arrêter sur de courts intervalles (grande flexibilité d'exploitation)
- Atteint les performances épuratoires en quelques minutes pour optimiser l'injection sur le réseau et minimiser les pertes de méthane

Les schémas simplifiés du process permettent de voir l'état des différents éléments constitutifs, les valeurs des variables process, les alarmes. De fait, les diagnostics en cas de panne sont facilités, tant par cette interface pratique que par son accessibilité à distance par notre équipe.

D. Fiabilité

VALOPUR® est un procédé très fiable : les opérations de maintenance sont réduites, étant donné qu'il y a peu de composés sensibles (peu de pièces mécaniques en mouvement).

D'autre part, les éléments les plus sensibles sont doublés (surpresseur, groupe froid, éventuellement compresseur), ce qui permet d'éviter l'arrêt de l'installation lors d'opérations de maintenance.



Enfin, la panne ou mise en défaut d'un de ces appareils n'impose pas un arrêt systématique de l'installation. Pouvant fonctionner à plus faible charge, l'unité réduit alors le débit admis, tout en

conservant un rendement épuratoire > 99 % et donc en maintenant l'injection de biométhane dans le réseau.

La qualité de notre prétraitement (VALOGAZ®, VALOPACK®) et le design des cuves de charbon actif en lead-lag rend possible la continuité de fonctionnement de l'unité même lors du changement de la charge.

Pour résister au maximum à la corrosion, l'ensemble de nos supports et planchers sont réalisés en INOX, les tuyauteries en INOX et non en acier peint. Les organes sensibles tels que les groupes frigorifiques sont choisis avec des revêtements anticorrosion.

E. Continuité de service

Que cela soit pendant toute la durée des travaux ou le fonctionnement de l'installation, nous avons pour priorité la continuité de fonctionnement de votre site, dans l'ensemble de ses activités.

Des opérations de maintenance préventives et curatives sont proposées, de manière à assurer la plus grande disponibilité de l'unité VALOPUR®.

Notamment, la fourniture d'un kit de pièces de rechange garantie la disponibilité de pièces critiques pour une intervention rapide et une prompte remise en service en cas de panne.

Le design global de l'unité VALOPUR® propose la redondance de certains matériels (surpresseur, groupe froid, éventuellement compresseur) et une configuration permettant la maintenance de l'un pendant que l'autre fonctionne. Ceci permet de limiter l'usage de la torchère.

Aussi, les étages membranaires ont été conçus de manière à pouvoir isoler et inerte chaque membrane, permettant des opérations de maintenance simples, sécurisées, ne nécessitant pas l'arrêt de l'installation.

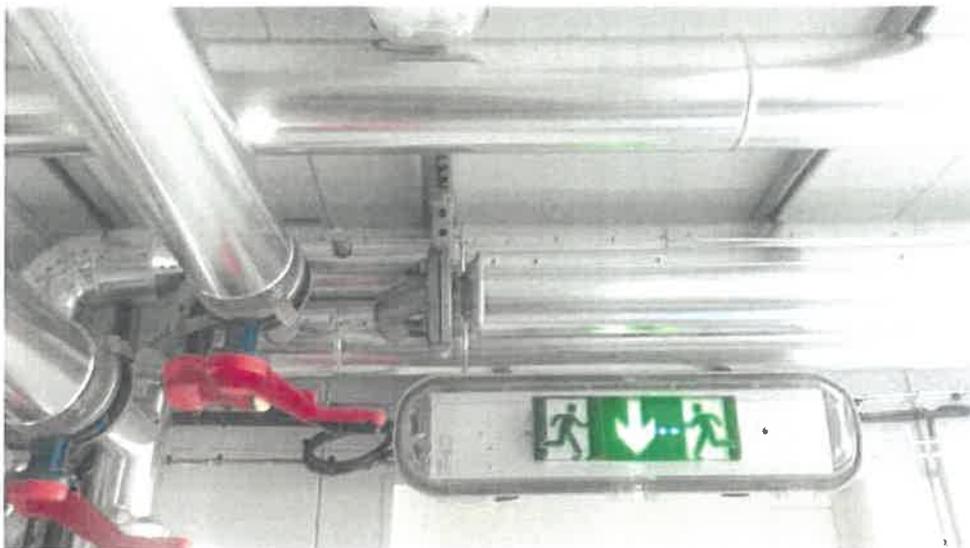
F. Sécurité

La conception de l'installation prend en compte le confort et la sécurité du personnel et opérateurs ainsi que la sûreté de l'installation :

- Choix d'équipements de qualité et conformes à la norme ATEX (moteurs, ventilation, bloc de sécurité, etc.)
- Indication des zones ATEX sur notre installation
- Respect du zonage ATEX dans l'implantation des éléments sur site
- Installation de détecteurs CH₄ dans le conteneur (commandent la mise en route de la ventilation ATEX du conteneur en cas de détection, jusqu'à l'arrêt de l'installation au-delà d'une valeur limite)

- **Formation aux utilisateurs de l'installation pour une exploitation sûre et sécurisée**
- **Conteneur aux parois isolées : local contrôle-commande climatisé, local membranes aéré et chauffé**

Durant toute la durée du chantier, PRODEVAL fait de la sécurité et la protection de la santé des travailleurs une priorité.



G. Technologie membranaire

Comparativement à d'autres technologies, les **variations de la qualité du biogaz** ne sont pas un frein aux performances épuratoires de l'installation VALOPUR®. Le **régulateur de vitesse** du compresseur permet d'assurer une **flexibilité de fonctionnement en matière de débit**.

Egalement, le procédé VALOPUR® peut fonctionner avec un **fort taux d'azote** dans le biogaz, sans **dégrader son rendement épuratoire** pour autant, supérieur à 99 %.

La technologie membranaire ne nécessite aucun **consommable** autre que du **charbon actif** pour le prétraitement de l'**huile** pour le compresseur. Ce procédé propre ne consomme pas d'eau et n'a d'autres rejets que les **off-gas** et condensats. Faible consommateur d'électricité, les **coûts d'exploitation** de notre procédé sont réduits.

Témoin et gage de qualité, nous proposons en **option** une **garantie des membranes sur 15 ans**.



H. Emissions gazeuses : faibles et contrôlées

Le couplage de la grande qualité de notre prétraitement et de l'efficacité des membranes confère aux gaz de purge une certaine propreté (absence d' H_2S , NH_3 , COV, poussières), et donc une absence d'odeur. La législation actuelle n'impose pas de traitement pour des concentrations en CH_4 dans les off-gas inférieures à 1 %. Les off-gas peuvent donc être libérés à l'atmosphère directement, ou bien traités par oxydation. Les pertes en méthane sont faibles et l'injection de biométhane maximisée : pour l'exploitant, la valeur ajoutée est optimale.

I. Installation et MES

Afin de limiter au maximum les interventions sur site, tous les équipements sont montés sur skid totalement testés dans nos ateliers.

Les contrôles d'étanchéités sont réalisés également dans les ateliers et les certificats seront fournis avec le DOE final.

Les utilités requises pour l'installation de l'unité d'épuration sont les suivantes :

- Puissance électrique délivrée sous 400 V AC, 50 Hz, 3 phases ; la puissance sera à confirmer lors de la phase exécution du projet ;
- Eau (propreté) ;
- CO₂ pour purge d'inertage ponctuellement ;
- Ligne téléphonique et ligne internet ;
- Eclairage de la zone d'installation de l'unité.

J. Entretien et intervention : rapidité

Notre équipe de 10 techniciens et nos partenaires, déployés sur toute la France assurent le montage et la maintenance de nos installations. Formés en permanence à nos produits et proches des projets, ils interviennent dans de courts délais. L'accès à distance du poste de supervision VALOPUR® rend possible le diagnostic et l'assistance à distance. Nous sommes donc tout à fait en mesure de vous proposer un contrat de maintenance.