



UN PROJET DE RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT
POUR MIEUX QUANTIFIER
LES ÉMISSIONS FUGITIVES DE BIOGAZ EN MÉTHANISATION

FICHE CONSEILS N°9

Optimiser la conception de son unité de méthanisation

Cette fiche a été réalisée sur la base des préconisations du Bureau d'analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) et complétée par les partenaires FELEAKS.

Nous vous conseillons de vous référer au guide publié par "[l'Ineris pour une méthanisation propre, sûre et durable](#)" (2018).

CARACTÉRISATION



EMPLACEMENTS

Digesteur, post-digesteur, outil de traitement biogaz, stockage digestat.

TYPE DE GAZ	DÉBIT D'ÉMISSION	FRÉQUENCE D'APPARITION
Biogaz brut (50 à 60% de méthane + H ₂ S) et pauvre	Moyen à fort	Haute

PRÉCONISATIONS DE CONCEPTION

Limiter les émissions de biogaz peut s'anticiper dès la conception de l'unité entre le maître d'ouvrage, le bureau d'études et le constructeur, en prenant notamment en compte les préconisations suivantes :

DIMENSIONNEMENT DES CUVES

- Dimensionner les cuves de digesteur et post-digesteur pour assurer un temps de séjour suffisant pour le mix de substrats envisagé ;
- Préférer des cuves hermétiques de pré-mélange des intrants, avec récupération du biogaz.

AU NIVEAU DES ÉQUIPEMENTS

DIGESTEUR ET STOCKAGE

- Couvrir les cuves de stockage de digestat par un gazomètre permettant de récupérer le biogaz ;
- Avoir un système d'accroche du gazomètre efficace et résistant ;
- Prévoir une garde hydraulique dans le digesteur facilitant l'évacuation du moussage en cas de dérive des équilibres biologiques.

BRASSEURS

- En assurer le bon fonctionnement, au risque sinon de favoriser un moussage qui peut boucher les canalisations de biogaz entraînant l'arrachage du gazomètre (voir [accidentologie fiche barpi](#)) ;
- Les brasseurs à garde hydraulique nécessitent une surveillance rapprochée du niveau d'eau (capteurs de niveau, vanne automatique pour l'ajout d'eau).

SOUPAPE DE SÉCURITÉ

- Réglage et dimensionnement du tarage ;
- Protection contre les éléments indésirables, contre les conditions climatiques extrêmes, garde hydraulique le cas échéant.

TORCHÈRE

- Avoir une torchère dimensionnée à la production de biogaz et adaptée en cas d'augmentation de production. L'ajout d'une seconde torchère est envisageable ;
- Être en capacité de torcher tout en valorisant du biogaz : prévoir une ligne biogaz dédiée à la torchère ou une canalisation suffisamment dimensionnée. Ne pas utiliser le même surpresseur pour la torchère et le traitement biogaz ;
- Préférer l'installation d'une torchère automatique à une torchère manuelle (surcoût d'environ 5 000 à 10 000€ HT).

VANNES

Protection contre le gel, avoir plusieurs lieux possibles de mesures des paramètres physiques (température, pression, etc.)

CANALISATIONS

Résistantes aux fluides, à la corrosion et à la pression, étanches et testées avant la première utilisation, faciles d'accès et protégées d'éventuels chocs, notamment de véhicules (PEHD ou inox 316 - ou équivalent - pour le biogaz brut non traité ; inox 304 - ou équivalent - possible pour le biogaz traité ou le biométhane ; ne pas utiliser de PVC sur les lignes gaz).

MAIS AUSSI :

- Adapter la régulation du process si la concentration en méthane dans les offgaz des épurateurs est supérieure au plafond ICPE 2021, sinon prévoir un dispositif de combustion (chaudière adaptée) ou de valorisation des offgaz (récupération CO₂ et par conséquent du méthane) ;
- Faciliter l'accessibilité : les gardes hydrauliques des soupapes de sécurité doivent avoir un moyen d'accès permanent.

ADAPTATION DE LA CONCEPTION DES UNITÉS AUX NOUVEAUX ÉPISODES CLIMATIQUES INTENSES

Enfin, il est important que les équipementiers et constructeurs prennent en compte les phénomènes météorologiques et leur intensification due au changement climatique et particulièrement :

- le gel sur les soupapes et les vannes ;
- le vent sur les bâches des digesteurs ou des post-digesteurs ;
- et la chaleur sur les circuits électriques ;
- les variations de pression atmosphérique et l'utilisation de capteurs de pressions différentielles pour la surveillance des pressions dans les gazomètres.

Vers les 9 fiches conseils



PARTENAIRES TECHNIQUES



FINANCEUR