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

FICHE CONSEILS N°6

Régler et entretenir sa soupape de sécurité

CARACTÉRISATION

CONCEPTION — CONDUITE — MAINTENANCE

FONCTION DES SOUPAPES

Une soupape de sécurité doit **permettre le dégagement du biogaz en cas de surpression.**
Sur les unités de méthanisation, du fait des faibles pressions de service (quelques mbars), la fonction de sécurité est généralement réalisée par des **gardes hydrauliques** permettant le rejet du biogaz brut (CH_4+H_2S) en cas de surproduction ou de défaut de valorisation. Le niveau de remplissage en liquide de la garde hydraulique permet d'assurer une sortie du biogaz uniquement en cas de dépassement de la pression provoquée par la colonne d'eau et protège également contre les dépressions : le remplissage en liquide empêche l'air de rentrer dans la cuve, sauf en cas de pression trop basse dans le gazomètre avec un risque pour les ouvrages.

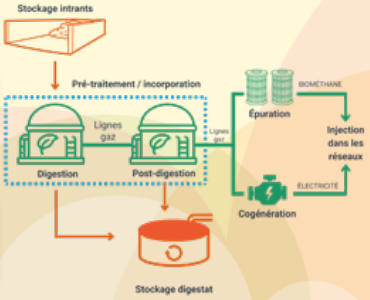
À noter que le dégagement aux soupapes est à considérer comme **l'organe ultime de sécurité contre les surpressions** : la torchère du site doit en effet s'activer sur détection d'un remplissage anormal du gazomètre, afin d'éviter le rejet de CH_4 à l'atmosphère (ce dernier étant brûlé et transformé en CO_2).

Sur les digesteurs de traitement des eaux, il s'agit le plus souvent de soupapes de sécurité mécaniques, fonctionnant comme sur les lignes plus hautes en pression utilisées dans les phases de traitement et d'épuration.

EMPLACEMENTS

Chacun des digesteurs ou gazomètres est muni d'une soupape de sécurité, généralement de type garde hydraulique, organe de sécurité ultime et obligatoire dans le cadre de la réglementation ICPE.

TYPE DE GAZ	DÉBIT D'ÉMISSION
Biogaz brut (50 à 60% de méthane + H_2S)	Élevé
DURÉE D'ÉMISSION	**FRÉQUENCE D'APPARITION**
Ponctuelle	Variable selon la conduite de l'exploitation



EXEMPLE D'ÉMISSIONS DE BIOGAZ PAR LA SOUPAPE DE SÉCURITÉ SUITE À DÉFAUT DE MISE EN MARCHE DE LA TORCHÈRE

Source : CH4 Process
Caméra : Caméra IR refroidie

IMPACTS ENVIRONNEMENT / CHIFFRE D'AFFAIRE / SÉCURITÉ

	FAIBLE	MOYEN	FORT
Impacts environnement			■
Impacts chiffre d'affaires		■	
Impacts sécurité			■

PRÉCONISATIONS

ACTIONS À METTRE EN OEUVRE	FRÉQUENCE
▸ **Vérification et ajustement de la cascade des réglages des pressions** entre valorisation du biogaz, torchère automatique et soupape(s) : en cas de défaut, la torchère doit s'allumer avant que la soupape ne laisse s'échapper du gaz (voir Fiche 7). ▸ **Le suivi des pressions gaz dans le ciel gazeux des cuves** permet d'identifier si la pression atteint un plateau, indiquant alors que le biogaz est évacué par la soupape ou la torchère : chaque équipement dispose également d'un affichage visuel de contrôle du remplissage assurant la contre-pression en eau. ▸ **Vérifier la hauteur d'eau (ou de glycol) dans les soupapes hydrauliques.** ▸ **Nettoyer la soupape** au niveau de l'ouverture pour éviter que la prolifération de mousse ou de soufre n'en obstrue la fermeture. ▸ Parallèlement, **travailler entre 40 et 60% du remplissage du gazomètre** pour éviter la surproduction de biogaz (voir Fiche 8).	▸ Hauteur d'eau : pendant le tour du site ▸ Nettoyage de la soupape : annuel

COÛT	FACILITÉ DE MISE EN OEUVRE
€	

Coût : € Faible (< 1000€) ; €€ Moyen (1000€-10 000€) ; €€€ Fort (> 10 000€)
Facilité de mise en oeuvre : Simple (réalisable par l'exploitant seul)
Compliqué (besoin d'aide extérieure, prestataire)
Très complexe (modification de conception)

Vers les 9 fiches conseils

PARTENAIRES TECHNIQUES — INRAE, CH4Process, Auvergne Rhône-Alpes, Aile

FINANCEUR — RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, ADEME

Mises à jour septembre 2023