

MÉTHANISATION, QUALITÉ DE L'AIR ET ODEURS

RÉSULTATS DU PROJET EPIQUE-FM

JUILLET 2023

L'essor important de la méthanisation, en réponse aux enjeux énergétiques et climatiques, interroge aujourd'hui sur son impact potentiel sur les odeurs, la qualité de l'air, le bruit et les risques liés à ces installations.

OBJECTIFS

Le projet EPIQUE-FM, pour Étude Pilote d'Investigation de la QUALITÉ de l'air de la Filière Méthanisation des Pays de la Loire, mené de 2021 à 2023, a pour objectif de :

- ▶ **Consolider les connaissances** sur les odeurs et la qualité de l'air au niveau de 5 unités de méthanisation, à partir d'une évaluation normalisée.
- ▶ **Répondre aux questionnements** des acteurs de la filière et du grand public et contribuer à objectiver le débat sur la méthanisation.
- ▶ **Apporter des conseils techniques** aux exploitants pour améliorer la gestion des odeurs au sein de l'unité.

PRÉCONISATIONS AUX EXPLOITANTS

- ▶ **Suivre précisément les « points d'échappement »** au niveau des secteurs les plus odorants :
 - minimiser les durées de stockage ;
 - limiter les durées d'ouverture des portes des bâtiments de stockage d'intrants ;
 - couvrir les fosses (si « air libre ») ;
 - lors des opérations occasionnelles telles qu'un curage, maîtriser les échappements d'odeurs potentielles et informer en amont les riverains.
- ▶ **Garantir le bon état de fonctionnement** des systèmes de traitements (bio-filtres, cuves à hygiénisation...).
- ▶ **Maintenir les bonnes pratiques** comme le nettoyage régulier des sols de l'unité.



5 UNITÉS DE MÉTHANISATION DES PAYS DE LA LOIRE ÉTUDIÉES

Les unités étudiées, présentes dans 4 départements, ont été sélectionnées de façon à être représentatives du parc régional.

Des unités avec des organisations et des tailles variées :

- ▶ une unité de méthanisation à la ferme
- ▶ deux collectifs agricoles
- ▶ deux unités centralisées

Les deux voies principales de valorisation prises en compte :

- ▶ 3 unités en injection
- ▶ 2 unités en cogénération

Des bâtiments avec/ou sans ventilation & biofiltre.



SUIVI DES POLLUANTS

DISPOSITIF

- ▶ Polluants suivis :
 - Méthane-CH₄
 - Hydrogène sulfuré-H₂S
 - Ammoniac-NH₃
- ▶ Mesures dans l'environnement : au niveau des premières habitations (distances de 100 m à 1800 m selon les unités avec une moyenne de 450 m)
- ▶ Durée : 1 mois pour le méthane et l'hydrogène sulfuré, 2 semaines pour l'ammoniac
- ▶ Méthodes de mesure normalisées

RÉSULTATS AU NIVEAU DES PREMIÈRES HABITATIONS

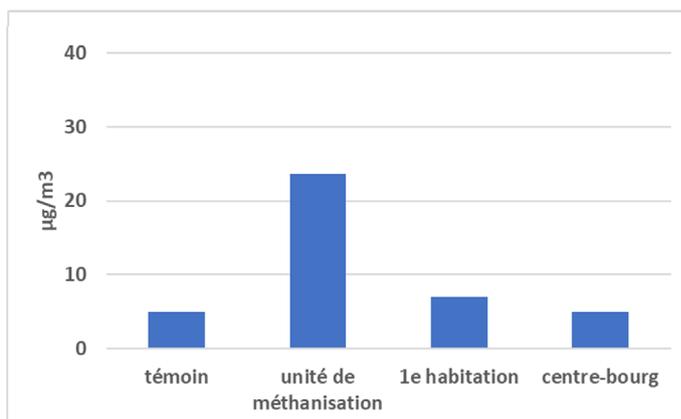
- ▶ **Méthane**
Des niveaux équivalents au bruit de fond « mondial » (1400 µg/m³) avec des élévations dans la soirée et la nuit (l'atmosphère y est moins dispersive).
Des pics observés lors d'un dysfonctionnement ponctuel d'une unité (arrêt temporaire du système de traitement d'air dans un contexte de mise en service récente de l'unité).
- ▶ **Hydrogène sulfuré**
Sur l'ensemble des unités (5 mois de mesure), le seuil olfactif de l'OMS (7 µg/m³ pendant 30 minutes) est dépassé à 12 reprises représentant 6 heures au total. À relier avec l'activité des unités et/ou à des exploitations d'élevage proches.
La valeur guide sanitaire de l'OMS (150 µg/m³ sur une journée) est respectée (maximum mesuré : 6 µg/m³).
- ▶ **Ammoniac**
Des niveaux plus élevés en limite de propriété et qui décroissent rapidement avec la distance.
La valeur toxicologique de référence de l'ANSES (500 µg/m³) respectée (maximum mesuré : 40 µg/m³).



Laboratoire mobile pour les mesures

CONCLUSION

Du point de vue de l'exposition aérienne à ces trois polluants, les concentrations mesurées ne présentent pas de risque sur la santé de la population riveraine.



Concentrations moyennes en ammoniac sur les 5 unités

SUIVI DES ODEURS

DISPOSITIF

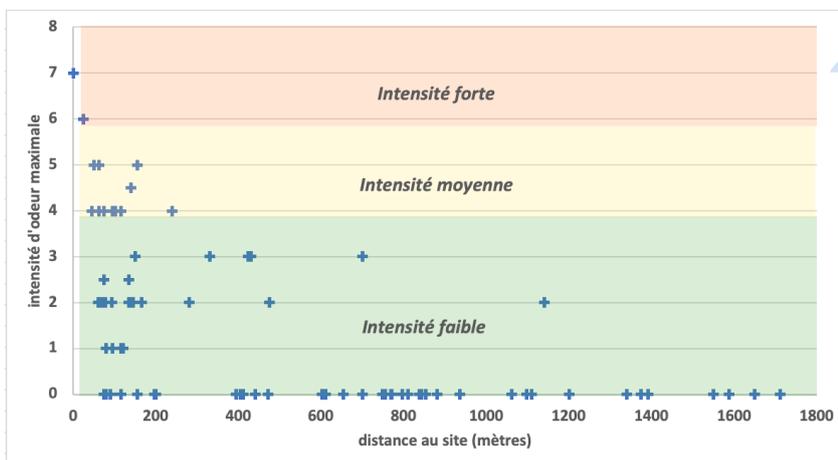
- ▶ Des experts odeurs d'Air Pays de la Loire mobilisés sur chaque site pendant 2 jours
- ▶ Parcours de 20 à 30 points d'olfaction par site, à l'intérieur et à l'extérieur de l'unité de méthanisation.
- ▶ Utilisation de la méthode standardisée et reconnue du Langage des nez® (notes odorantes et intensité)



LE
LANGAGE
DES NEZ®

RÉSULTATS À L'INTÉRIEUR ET À L'EXTÉRIEUR DES UNITÉS

- ▶ **Notes odorantes communes relevées :**
acide volatil, scatol, ammoniac : phénomènes de fermentation et de dégradations organiques ;
dans une moindre mesure : notes soufrées.
- ▶ **Secteurs les plus odorants (intensités moyennes à fortes) :**
stockage des intrants, fosses à lisier, fosses à graisse, cuves à boues, trémie.
- ▶ **Secteurs les moins odorants (intensités faibles) :**
digesteur & post-digesteur, fosses à digestat.
- ▶ **Efficacité des biofiltres :**
Sur les trois unités en disposant, des olfactions ont été faites en amont du biofiltre, puis au dessus du biofiltre. Pour deux unités, l'abattement des odeurs est proche de 100 %. Pour la troisième, le niveau de filtration est situé entre 20 % et 40 % (un des constituants du biofiltre est manquant).
- ▶ **Dans l'environnement :**
75 olfactions en extérieur ont été réalisées sous les vents des 5 unités.
Dans le contexte des investigations de terrain réalisées dans le projet, au-delà d'environ 200 mètres, l'intensité est nulle ou faible.



Intensités d'odeurs en fonction de la distance aux unités, cumul sur les 5 unités

BIOFILTRE

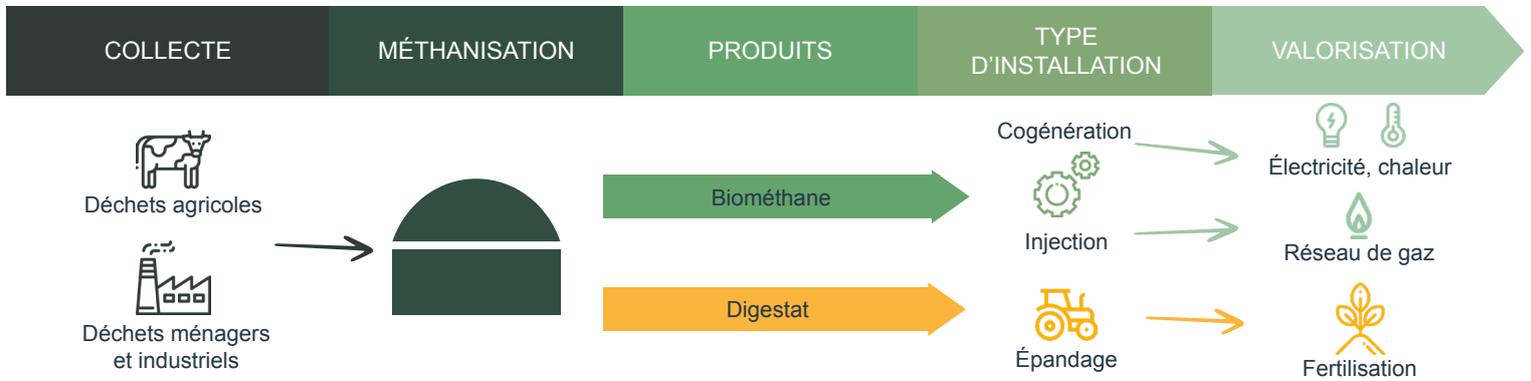
C'est un filtre biologique qui équipe certaines unités de méthanisation. Le traitement de l'air par biofiltration permet de traiter les pollutions et les odeurs grâce à des micro-organismes. Le matériau filtrant est composé d'une matière organique (écorce, tourbe...).

CONCLUSION

À l'intérieur de l'unité, les zones les plus odorantes sont liées aux activités de transport et de manipulation des intrants. Les secteurs spécifiques au processus de méthanisation (digesteurs, digestats) sont parmi les moins émetteurs d'odeurs. À l'extérieur de l'unité, l'intensité des odeurs baisse rapidement avec la distance.

QU'EST-CE QUE LA MÉTHANISATION ?

« Un procédé biologique de dégradation (par des micro-organismes) des déchets d'origine organique, en conditions contrôlées et en l'absence d'oxygène (milieu anaérobie). Il en résulte un gaz renouvelable, le biométhane, et un fertilisant, le digestat. »



L'injection : Le biométhane est directement injecté dans le réseau de gaz afin d'être utilisé, notamment par les consommateurs raccordés au réseau pour usages industriels ou particuliers (chauffage, cuisson...).

La cogénération : Un moteur fonctionnant au biogaz permet de produire de l'électricité vendue sur le réseau et de la chaleur généralement utilisée en autoconsommation au sein de l'exploitation agricole, voire pour alimenter des réseaux de chaleur locaux (piscine, maisons...).

POSTFACE

► Fruit de trois ans de collaborations et d'investigations, EPIQUE-FM met à disposition des connaissances et des résultats issus d'une approche normalisée et scientifique.

► Si les résultats ne peuvent être extrapolés à l'ensemble de la filière, les enseignements mis en avant sont largement communs aux 5 unités.

► D'autres initiatives telles que le projet national **AQAMETHA** visent à progressivement apporter des réponses aux parties prenantes, à nourrir la réflexion collective et viendront consolider les résultats d'EPIQUE-FM.

► Le Comité de Suivi d'EPIQUE-FM rassemble l'ADEME Pays de la Loire, la Région Pays de la Loire, GRDF, GRTgaz, France Nature Environnement Pays de la Loire, la Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, l'association AILE et Méthatlantique.

► Le projet bénéficie du soutien financier des partenaires suivants :



Retrouvez l'ensemble des résultats sur airpl.org

