

## Retour d'expérience des visites d'installations de méthanisation réalisées en 2014 et en 2015 : Valorisation des bonnes pratiques terrain.

Sébastien EVANNO, Karine ADAM  
Parc Technologique ALATA BP 2, Verneuil en Halatte, France  
[sebastien.evanno@ineris.fr](mailto:sebastien.evanno@ineris.fr), [karine.adam@ineris.fr](mailto:karine.adam@ineris.fr)

### Résumé

Le développement de la méthanisation encouragé par le Plan National Méthanisation annoncé en septembre 2014, contribue au développement des énergies renouvelables promu par la loi de transition énergétique adoptée en août 2015.

En appui au Ministère chargé de l'Environnement, l'INERIS a pour mission d'identifier et de valoriser les bonnes pratiques professionnelles en terme de prévention et de réduction des émissions et des risques afin d'accompagner la montée en puissance de cette filière.

Depuis deux ans, la visite de 17 installations de méthanisation en exploitation depuis moins de cinq ans, (9 installation de méthanisation à la ferme, 3 installation de méthanisation entre ferme et centralisée, 5 installations de méthanisation centralisée ou territoriale) a permis à l'INERIS d'identifier :

- certaines situations à risques,
- les difficultés rencontrées par les exploitants au cours de la vie de l'installation,
- les actions concrètes menées sur le terrain, notamment les pratiques professionnelles utiles à partager et à diffuser.

Ces actions sont actuellement consolidées par l'INERIS, notamment, au travers de fiches techniques thématiques à destination des acteurs de la filière (concepteurs, exploitants, associations professionnelles, administration). Ces fiches sont diffusées et partagées avec le plus grand nombre.

**Mots-clés : bonnes pratiques professionnelles, émissions et rejets, maîtrise des risques, méthanisation, retour d'expérience, sécurité.**

### 1. Introduction

De plus en plus d'unités de méthanisation sont actuellement en phase d'exploitation et les exploitants peuvent être confrontés ponctuellement à des situations pouvant présenter des risques pour la santé, la sécurité et l'environnement. Ces situations peuvent se produire lors des différentes phases de vie de l'installation : phase de fonctionnement normal, phase de modification et de rodage, phase d'entretien et de maintenance, phase d'arrêt et de redémarrage.

Sur 2 ans, l'INERIS a visité 17 installations de méthanisation, ce qui a permis d'échanger directement avec les exploitants avec les objectifs suivants :

- recenser les situations à risques rencontrées par les exploitants,
- identifier les actions menées par les exploitants pour résoudre les difficultés rencontrées ainsi que les mesures de conception et de conduite de l'installation qui peuvent être considérées comme des bonnes pratiques professionnelles,

- identifier la mise en œuvre de bonnes pratiques professionnelles et des prescriptions réglementaires.

Les échanges ont été menés de manière à laisser chaque exploitant présenter et hiérarchiser les difficultés rencontrées. Les difficultés abordées concernent la gestion des risques dans leur ensemble, la conduite de l'installation mais également l'application des exigences réglementaires. Sur la base de ces échanges, l'INERIS a collecté une série de bonnes pratiques mises en œuvre par les exploitants, qui ont été mises en place à la suite de difficultés rencontrées.

## 2. Principaux constats et enseignements issus des visites de site

Les principaux échanges menés avec les exploitants ont porté principalement sur les difficultés rencontrées dans la gestion quotidienne de leur exploitation, notamment :

- la gestion des matières aux différentes étapes du processus de méthanisation :
  - o la disponibilité des ressources,
  - o la variabilité des intrants (type et qualité) qui impose des modifications de la recette, la présence d'indésirables dans les intrants,
  - o l'acidité de la recette pouvant créer des phénomènes de corrosion et de moussage,
- l'optimisation de la production de biogaz :
  - o la maîtrise du processus de digestion (corps étrangers, bouchage, moussage, inhibiteurs, casse de matériels...),
  - o la disponibilité et la fiabilité des indicateurs de suivi du processus de digestion (pH, température, qualité du biogaz),
- la valorisation du biogaz (rentabilité) :
  - o le rendement optimal et continu du moteur de cogénération,
  - o le respect des spécifications de la qualité du biométhane,
- la gestion des plaintes des riverains :
  - o l'identification de l'origine des odeurs et des situations potentiellement odorantes,
  - o les moyens à mettre en œuvre pour limiter les odeurs et / ou leurs impacts,
  - o les moyens pour instaurer et conserver la communication avec les riverains même en situation de crise.

D'une manière générale, les exploitants souhaitent partager avec la profession les difficultés rencontrées, les solutions identifiées pour permettre à chaque exploitant d'utiliser le retour d'expérience et de définir les choix les plus pertinents en toute connaissance de causes.

De façon assez récurrente, les exploitants abordent les difficultés rencontrées dans la gestion quotidienne de leur exploitation pour assurer une production optimisée du biogaz. Celle-ci constitue leur priorité principale même si les aspects sécurité sont souvent cités et explicités verbalement mais restent à formaliser de façon plus importante (documents écrits). Leurs principales préoccupations résident dans la maîtrise des recettes, la gestion des pannes et des casses, dans la gestion de la maintenance et l'approvisionnement de matériels adaptés.

Elles portent aussi sur la gestion des émissions et des fuites, la pertinence du matériel choisi, la régularité des contrôles, la qualité de la maintenance et la rapidité d'intervention en cas de défaillance ou d'incident sont essentielles.

D'après les échanges établis avec les exploitants agricoles, ces derniers ont une bonne réactivité liée notamment à leur présence sur place et une capacité d'adaptation aux incidents auxquels ils doivent faire face. Ils peuvent prendre en charge eux-mêmes de nombreuses réparations du fait de la présence d'un nombre important de matériels communs entre la partie élevage et la partie méthanisation.

Ils peuvent bénéficier de l'assistance d'autres exploitants. Ils font preuve de pertinence et de pragmatisme dans l'optimisation des installations.

En 2014, les échanges concernaient majoritairement des installations agricoles pour lesquelles la recette a été établie au fil du temps par l'exploitant à partir de son retour d'expérience et avec l'objectif de limiter les polluants présents et d'optimiser la production de biogaz. Les installations visitées en 2015 présentent souvent des cuves de recette qui autorisent une plus grande flexibilité sur les intrants en permettant de tester, par approche successive, certaines modifications tout en optimisant la production de biogaz.

En 2014, le REX concernait des dysfonctionnements d'équipements inadaptés aux approvisionnements de multi-intrants (casse des équipements d'incorporation par des corps étrangers, blocage d'agitateurs, nécessité d'un curage prématuré du digesteur) ; ce qui se traduit par un fonctionnement de l'installation inférieur au prévisionnel.

Les intrants plus fibreux, variés et avec un taux d'indésirables qui peut être élevé, nécessitent une adaptation des équipements afin d'éviter les casses de matériels, le colmatage de canalisations. Les pompes comme les agitateurs de digesteurs sont les équipements pour lesquels les interventions étaient les plus fréquentes pour les déboucher, les réparer voire les changer (casse en raison de la présence d'indésirables).

En 2015, les exploitants ont insisté sur la nécessité de développer des prétraitements en raison des divers intrants possibles ou de difficultés et dysfonctionnements vécus par les exploitants [criblage des intrants solides pour éviter la présence de corps étrangers, installer un broyeur à couteaux pour broyer les intrants en aval de la préfosse de mélange (pompe dilacératrice)].

Ces constats démontrent une grande capacité d'adaptation au quotidien du secteur agricole, se traduisant par une évolution constante de la filière. Cependant, il existe des disparités sur le terrain entre des agriculteurs avec des réseaux importants et des agriculteurs « isolés ». Ces disparités pourraient se renforcer avec la multiplication des installations et d'éventuelles tensions autour des ressources, entre exploitants sur un même secteur géographique.

Les exploitants sollicitent de façon presque systématique des contrats d'entretien et de maintenance pour les moteurs de cogénération, notamment pour les premières années d'exploitation afin d'acquérir un savoir faire. A noter également, un intérêt plus marqué pour la mise en place de torchères fixes à la place de torchères mobiles (notamment dans le cadre d'extension d'unité de méthanisation et lors de la construction de nouvelles unités de méthanisation).

Actuellement, une réflexion est portée sur l'intérêt des logiciels de supervision qui permettraient un suivi et une conduite plus aisée du processus de méthanisation, mais également plus optimisée de la production et de la valorisation du biogaz.

Du REX de visites de sites depuis deux ans, l'INERIS a synthétisé les bonnes pratiques mises en place par les exploitants et les a classé en deux catégories : celles qui sont déjà diffusées par la profession et celles qui devraient être adoptées plus largement par la profession.

### 3. Besoin d'appui pour la mise en œuvre de la réglementation

Le REX des visites d'unité de méthanisation réalisées par l'INERIS en 2014 et en 2015 montre une évolution de la filière au cours du temps. Cependant, l'INERIS a pu constater des échanges récurrents sur certaines prescriptions réglementaires des arrêtés ministériels d'unités de méthanisation et de combustion de biogaz (rétention et stockage du digestat, entretien et maintenance des détecteurs multigaz, suivi de la pression du réseau biogaz, fiabilité des soupapes de sécurité...) qui ne sont pas toutes rigoureusement mises en œuvre, voire sont parfois considérées comme difficiles à appliquer.

De plus, ces prescriptions ne sont pas toutes comprises et acceptées par les constructeurs et les exploitants, car elles n'explicitent pas les objectifs de prévention de scénarios accidentels, des émissions et des rejets associés à différentes situations de fonctionnement. La fonction des mesures de sécurité n'est pas toujours comprise ce qui peut amener à une difficulté d'appliquer la réglementation en vigueur.

A partir des enjeux identifiés par l'INERIS en termes de prévention des risques, l'INERIS a proposé la rédaction des 10 fiches thématiques suivantes :

- en 2015 : stockage de digestat, dispositifs de rétention pour le stockage de digestat, détection multi-gaz pour la protection du personnel, travaux par points chauds, tenue de la résistance au feu et classification des matériaux ;
- en 2016 : digesteur, traitement du gaz en fonctionnement autre que normal (torchère et autres moyens), programmes de maintenance, de surveillance et de réparation des équipements, surveillance des fuites / émissions, conception d'unités de méthanisation (les principales erreurs rencontrées lors de la conception)

Ces fiches apporteront des éléments de connaissance afin d'aider les concepteurs et les exploitants à traduire les prescriptions réglementaires, les retours d'expériences terrain et l'évolution des connaissances en bonnes pratiques généralisables au développement de la filière méthanisation.

### Référence

Rapport final relatif à la proposition de bonnes pratiques issues du Retour d'expérience des visites d'installations de méthanisation réalisées en 2014 (Ref INERIS : DRA/DRC-15-141728-00326A).

Rapport final relatif à la proposition de bonnes pratiques issues du Retour d'expérience des visites d'installations de méthanisation réalisées en 2015 (Ref INERIS : DRA/DRC-15-149195-11385A).