



## Vers une démarche qualité de la filière biogaz II. Journée d'étude ATEE Club Biogaz.

Retour d'expérience sur la prévention des risques : comment traduire les prescriptions réglementaires ICPE 2781 en termes de bonnes pratiques métiers ?

Paris, Mardi 05 décembre 2017

Karine ADAM  
Direction des Risques Chroniques  
Expert Senior Technologies,  
Procédés Propres et Durables  
Mel : karine.adam@ineris.fr

Sébastien EVANNO  
Direction des Risques Accidentels  
Expert Senior Incendie & Explosion  
Sécurité des Procédés Industriels  
Mel : sebastien.evanno@ineris.fr

# Plan de la présentation

- Introduction,
- Rappel des réglementations applicables relatives à la maîtrise des risques des installations de méthanisation et de valorisation du biogaz et du digestat (ICPE),
- Fiches techniques INERIS,
- Conclusions.

# INTRODUCTION

Dans le cadre de l'appui technique de l'INERIS au MEEM :

- Visites d'une vingtaine d'unités de méthanisation entre 2014 et 2016 – majoritairement des installations agricoles ;
- Echanges avec les exploitants sur les difficultés rencontrées dans la gestion quotidienne de leur exploitation et sur les bonnes pratiques dans la maîtrise des risques ;
- Mise en évidence de difficultés dans la compréhension et l'application de certaines prescriptions.

⇒ **Elaboration de fiches thématiques :**

- **Champ d'application : Installations de méthanisation agricoles (voie semi-liquide) ;**
- **Proposition de bonnes pratiques métiers.**

## **REGLEMENTATION :**

Rappel des réglementations applicables relatives à la maîtrise des risques des installations de méthanisation et de valorisation du biogaz et du digestat (ICPE).



# Nomenclature des installations classées associées aux installations de méthanisation agricole (décret du 29/10/2009).

- Rubrique n°2781 : Installations de méthanisation de déchets non dangereux ou matière végétale brute, à l'exclusion des installations de méthanisation d'eaux usées ou de boues d'épuration urbaine lorsqu'elles sont méthanisées sur leur site de production.
- Sous rubrique n°2781-1 : Méthanisation de matières végétales brutes, effluents d'élevage, matières stercoraires ou déchets végétaux d'industries agro-alimentaires.
- Sous rubrique n°2781-2 : Méthanisation d'autres déchets non dangereux.

***IED – rubrique 3532 - capacité > 100 t / jour - Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes.***

# Prescriptions applicables aux installations de méthanisation de la rubrique 2781-1 (arrêtés du 10/11/2009 et arrêté du 12/08/10)

**AMPG du 10/11/09 (Déclaration). AMPG du 12/08/10 (Enregistrement).**

**AMPG du 10/11/09 (Autorisation).**

Substrats : matières végétales brutes, effluents d'élevage, matières stercoraires ou déchets végétaux d'industries agro-alimentaires.

- Déclaration : quantité de matière traitée < 30 tonnes/jour (DC),
- Enregistrement : quantité de matière traitée comprise entre 30 t/jour et 60 t/jour,
- Autorisation : quantité de matière traitée > 60 t/jour (depuis le 02/09/2014 - rayon d'affichage pour l'enquête publique : A-2 km).

En consultation, textes du MTES pour proposition de rehaussement du seuil d'autorisation à 100 tonnes/jour.

De fait seuil enregistrement correspondrait à une capacité de traitement entre 30 t/jour et 100 t/jour.

⇒ Objectifs : simplification administrative et réduction délais d'instruction.

# AMPG du 10/11/09 (Autorisation) : Contenu

## Plan de l'AMPG du 10/11/09 (Autorisation) :

Titre I : Définition et champs d'application

Titre II : Installations nouvelles

- Chapitre 1 : Conception et aménagement général des installations,
- Chapitre 2 : Condition d'admission des déchets et matières traitées,
- Chapitre 3 : Conditions d'exploitation,
- Chapitre 4 : Prévention des risques,
- Chapitre 5 : Prévention de la pollution de l'air,
- Chapitre 6 : Prévention de la pollution de l'eau,
- Chapitre 7 : Surveillance des rejets,
- Chapitre 8 : Gestion des déchets ou matières issues de l'exploitation,
- Chapitre 9 : Information sur le fonctionnement,
- Chapitre 10 : Méthanisation de sous produits SPAN 2.

Titre III : Conditions particulières d'application.



# FICHES TECHNIQUES INERIS

**INERIS**

maîtriser le risque |  
pour un développement durable |

# 10 Fiches techniques INERIS

Sur la base des données collectées sur le terrain et au vu des questionnements tant des exploitants que de l'inspection, l'INERIS a sélectionné 10 fiches thématiques axées sur des mesures de maîtrise des risques réglementaires prioritaires.

Ces fiches apportent des éléments technique sur la réglementation en vigueur, le retour d'expérience, les normes applicables et les bonnes pratiques mises en œuvres sur le terrain :

- Stockage de digestat,
- Dispositifs de rétention pour le stockage de digestat,
- Détection multi-gaz pour la protection du personnel ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}$ ),
- Travaux par points chauds,
- Tenue de la résistance au feu et classification des matériaux,
- Digesteur (conception, exploitation, intervention),
- Traitement du gaz en fonctionnement autre que normal (torchère et autres moyens),
- Programmes d'entretien, de maintenance, de surveillance et de réparation des équipements,
- Surveillance des fuites / émissions,
- Soupapes de sécurité.

# 10 Fiches techniques INERIS

Ces fiches apportent des éléments de connaissance :

- la problématique posée (contexte, scénario de phénomène dangereux et d'impact environnemental), l'accidentologie et le constat de l'existant sur la base du REX collecté,
- des spécifications normatives ou des recommandations sur les solutions à apporter et les erreurs à ne pas commettre pour être en conformité avec les prescriptions réglementaires (prévention des risques) tout en s'appuyant sur les bonnes pratiques « métiers » existantes et connues par la profession,
- des bonnes pratiques qui peuvent concerner :
  - ❑ différentes étapes dans la vie de l'installation : la conception, la conduite et le suivi de l'installation (fonctionnement nominal et lors de dysfonctionnements),
  - ❑ différents équipements (procédés), matériels de suivi de l'exploitation, matériels de protection individuels ou collectifs et la gestion du matériel de contrôle et de protection,
  - ❑ les méthodes notamment pour le suivi du fonctionnement de l'installation.

# 10 Fiches techniques INERIS

Les 10 fiches élaborées à partir d'un faisceau convergent de questionnements et qui ont fait l'objet dans certains cas d'échanges importants entre les différentes parties prenantes.

Toutes ont fait l'objet d'une circulation auprès de l'inspection et de la profession avant leur validation.

Ces fiches ont l'objectif d'être pragmatiques et de proposer des solutions ou des bonnes pratiques claires et applicables pour aider à la mise en œuvre de la réglementation mais également afin de prendre en compte les évolutions et les retours d'expériences au niveau français et européen.

En effet, il s'agit également d'alerter les futurs exploitants sur différents aspects susceptibles d'évoluer et qu'ils devront prendre en compte lors de la conception de leur installation. Ces évolutions représentent un coût complémentaire qu'il faut intégrer dès le montage du projet.

Certaines fiches ciblent un enjeu particulier. C'est notamment le cas pour les fiches sur la rétention en vue la prévention des pollutions des eaux et des sols ou sur la connaissance et la maîtrise des fuites et des émissions diffuses à l'atmosphère pour la prévention des émissions gazeuses.

De plus, les fiches « détection multi-gaz », « travaux par points chauds » représentent également un enjeu particulier en terme de prévention des risques accidentels à la lumière du REX d'installations de méthanisation depuis ces 10 dernières années.

# 10 Fiches techniques INERIS

La prévention des risques (sécurité (incendie, explosion, intoxication), pollution de l'air, de l'eau des sols, protection des opérateurs) passe en particulier par une bonne gestion, une bonne connaissance et un suivi adapté de son installation.

Une installation doit être réfléchie et conçue en tenant compte de l'évolution du site notamment en raison des tensions sur les ressources. A priori, elle est prévue pour fonctionner au moins 20 ans. Elle doit également être gérée de manière à assurer un fonctionnement le plus stable possible pour limiter les situations particulières à gérer. Comme l'installation vit, vieillit, différentes situations seront rencontrées par les exploitants. Plus ces situations seront envisagées en amont, plus l'exploitant sera en capacité de les gérer sereinement.

C'est pourquoi les échanges entre les exploitants eux-mêmes sur les difficultés rencontrées et leurs retours d'expérience sont essentielles. Ces échanges permettent également d'aller vers une évolution propre, durable et sûre de la filière.



# CONCLUSIONS

# Conclusions

Sur la base des observations constatées lors des visites des installations, l'INERIS propose quelques perspectives d'amélioration suivantes :

- Prise en compte par la profession (constructeur, exploitant) des prescriptions réglementaires de prévention et de protection vis-à-vis des scénarios accidentels et d'impacts environnementaux ;
- S'appuyer sur la formation comme outil de sensibilisation de maîtrise des risques de la conception, à l'exploitation et à l'entretien et maintenance ;
- Prise en compte par la profession à l'application de la réglementation Machine 2006/42/CE : ceci pour accroître le niveau d'adaptation et de sécurité des matériels par rapport aux approvisionnements de multi-intrants des unités de méthanisation française. Ces intrants de viscosité variable et pouvant générer des forces de frottement nécessitent une adaptation des équipements conçus pour d'autres marchés en Europe : sans cela, ils sont la cause de défaillances matérielles, type casse des équipements d'incorporation, blocage d'agitateur, etc...et de la baisse de rentabilité du fait des arrêts et d'une hausse des coûts d'exploitation ;
- Faire réaliser par un tiers expert, un audit de conformité des prescriptions réglementaires au moment de la réception de l'installation en présence du constructeur et de l'exploitant.

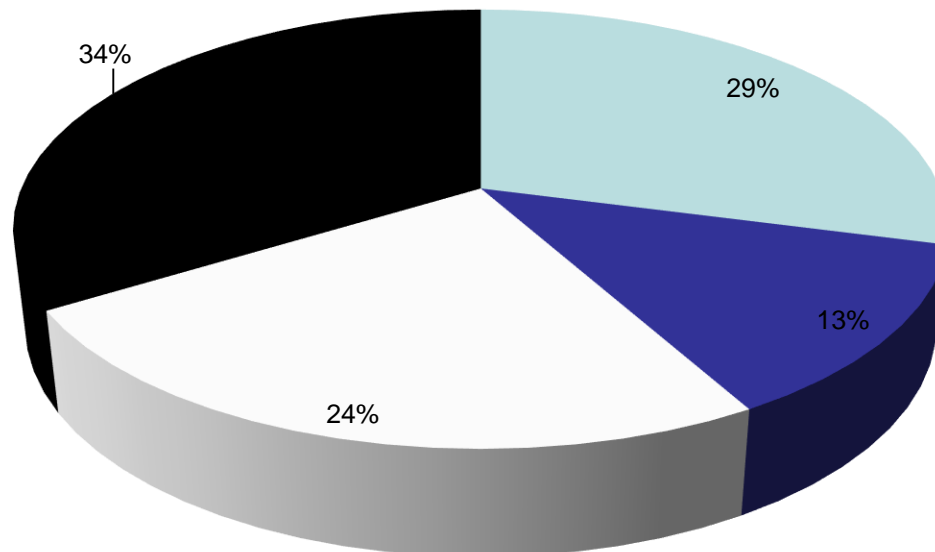
**Description des accidents** : Recherche par mots clés (digestat, méthanisation, biogaz, H<sub>2</sub>S) dans la base ARIA du BARPI.

Depuis le 06/11/17 : 86 accidents répertoriés (68 en France, 18 à l'étranger (Allemagne (14), Italie (1), Suisse (1), Grande Bretagne (1)).

[<https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr>]

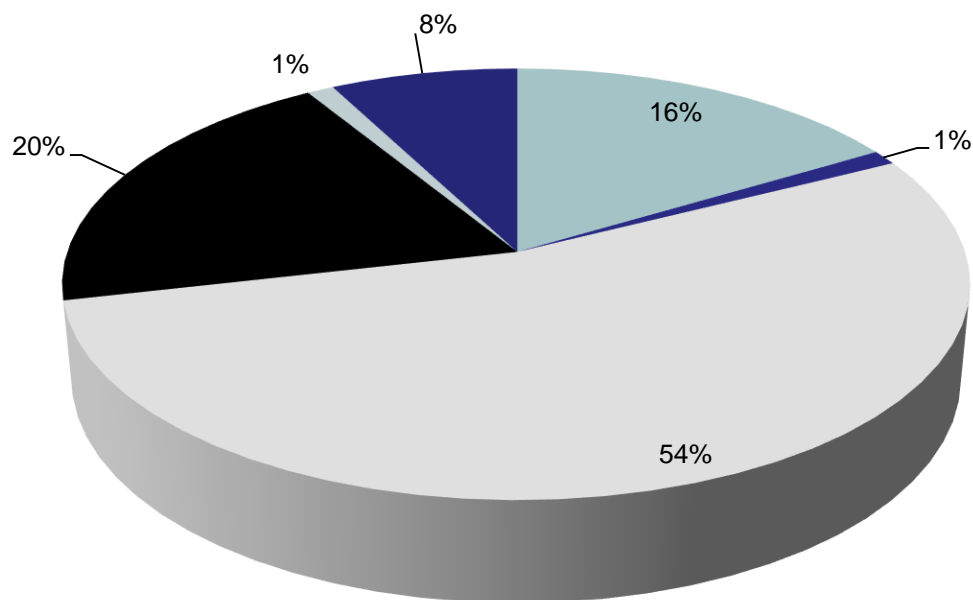
## Typologie des unités de méthanisation

■ Méthanisation agricole (25 cas) ■ Méthanisation industrielle (11 cas)  
■ Méthanisation territoriale (21 cas) ■ Station d'épuration (29 cas)



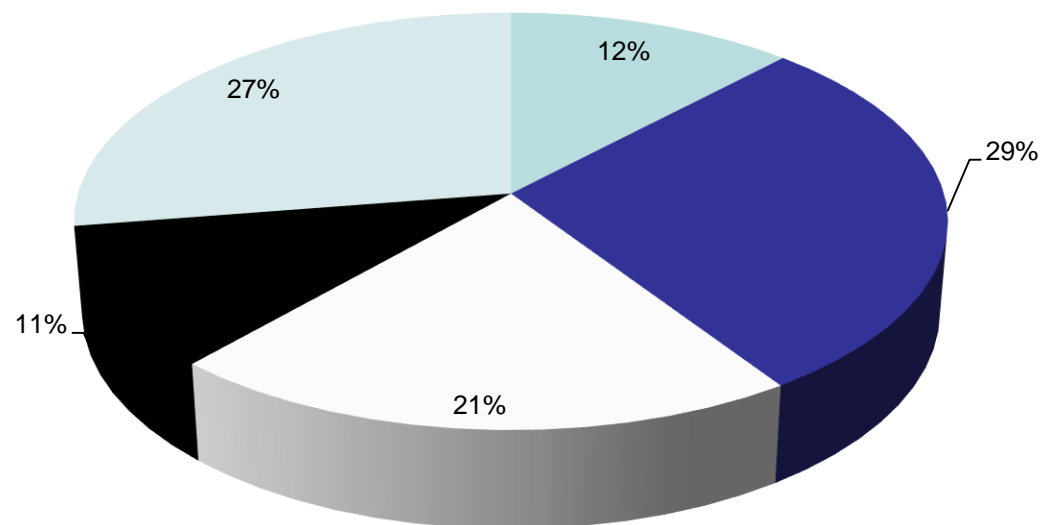
## Typologie des accidents

- Explosion (15 cas)
- Projection ou chute (1 cas)
- Rejet / Fuite matière dangereuse ou non (49 cas)
- Incendie (18 cas)
- Inondation (1 cas)
- Intoxication (7 cas)



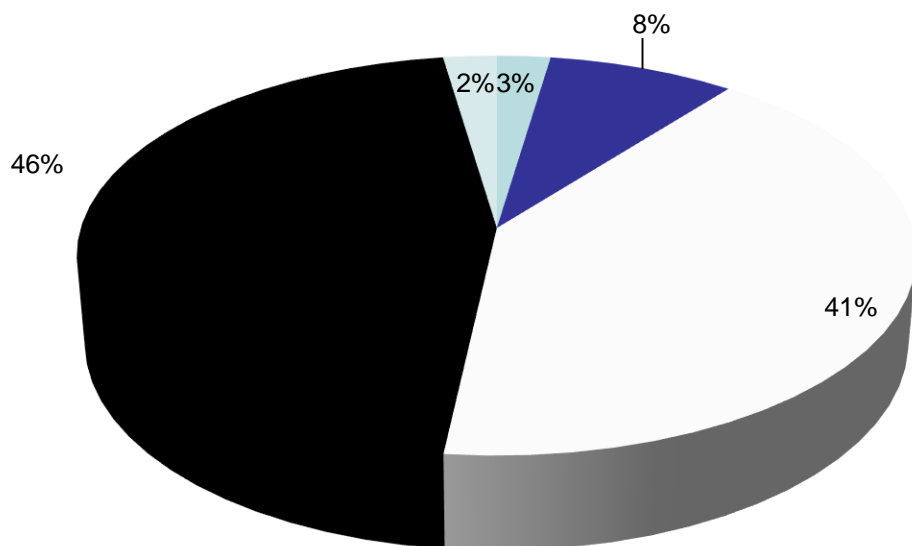
## Conséquences des accidents

- Victimes (11 cas)
- Dommages matériels importants (26 cas)
- Pollution des sols (19 cas)
- Pollution aquatique (10 cas)
- Pollution de l'air (25 cas)



## Substances et produits impliqués

- NH3 (2 cas)
- H2S (7 cas)
- Intrants et sortants (boues, digestat,...) (35 cas)
- Biogaz (39 cas)
- Autres (vapeurs nitreuses, gaz de combustion...) (2 cas)



## Phase de fonctionnement avant l'accident

- Normal (73 cas)
- Maintenance (1 cas)
- Mise en service (2 cas)
- Travaux ou tests ou nettoyage (7 cas)
- Arrêt (5 cas)
- Dégradé (1 cas)

