



# Mémo

## des formations incontournables en méthanisation

Référentiel des compétences et connaissances nécessaires  
pour les professionnels sur site de méthanisation

# Introduction

Ce guide a pour objectif de clarifier les besoins de formation des opérateurs et responsables d'unités de méthanisation en France, imposée notamment par [l'article 28 de l'arrêté du 12 août 2010](#) concernant la rubrique ICPE 2781. Rédigé par le groupe de travail (GT) Formations du Club Biogaz de l'ATEE et du Comité Stratégique de Filière Nouveaux Systèmes Energétiques – Axe biogaz sous la direction d'Alice L'Hostis (ATEE CTBM), il s'adresse aussi bien aux professionnels du secteur qu'aux organismes de formation proposant une offre dans le domaine. Les membres du GT Formations (organismes de formation, exploitants et experts) reconnaissent que ces thématiques sont des sujets indispensables permettant de constituer un socle minimum de connaissances et compétences pour les personnes actives sur les sites de méthanisation (responsable, salariés, prestataires...) doivent acquérir, maîtriser et mettre en pratique.

Les personnes travaillant dans des sites de méthanisation doivent être formées pour respecter la réglementation ICPE et le code du travail. Ce document précise les attendus déclinés en 7 fiches thématiques.

- La **réglementation** rappelle le cadre légal s'appliquant aux unités.
- Le thème **sécurité et prévention** regroupe la formation obligatoire sur les risques et nuisances de l'exploitation et celles imposées aux employés par le code du travail.
- Les connaissances sur **process et biologie** permettent d'appréhender ce qui se déroule dans un digesteur et le suivi nécessaire.
- L'**exploitation** couvre les bonnes pratiques de gestion d'une unité.
- L'**agronomie** appliquée à la méthanisation donne les clés de la gestion des digestats et des cultures destinées à la méthanisation (CIVE en particulier).
- Enfin, les **aspects économiques** et **communication / concertation** seront utiles aux responsables de site pour le développement du projet et le fonctionnement du site en bonne entente avec les parties prenantes et les éventuels riverains.

**Ce guide est publié en 2024 et suit donc la réglementation en vigueur à cette date.**



## Membres du groupe de travail Formations ayant contribué à la rédaction du guide

Nom	Prénom	Société	Nom	Prénom	Société
Lescure	Annelise	AAMF	Jitten	Stéphane	Engie RGE
Haumont	Adeline	AILE	Henry	Guillaume	ENSAIA
Peyrelasse	Christine	Apesa	Halbin	Etienne	EPL Agro
L'Hostis	Alice	ATEE CTBM	Raimbault	Jean-François	EPL Laval
Theys	Carin	Bigadan France	Le Bras	Manon	Evalor
Fritz	Dominique	Biogaz Vallée	Mansuy	Julien	Evalor
Clara	Voisin	BioRenGaz	Vient	Nathan	Evergaz
Fournier	Mylène	Bio-Valo	Loichot	Catherine	GRDF
Ronot	Garance	Bio-Valo	Becot	Jérôme	Méthatlantique
Amara	Mélisa	Borea Recrutement	Blanpied	Laure	MSA
Brissaud	Maxime	CH4Process	Demars	Marion	Prodeval Formation
Niesz	Arnaud	Chambagri France	Gerun	Luc	S3d
Duclos	Laurine	Club Biogaz	Meckler	Arnaud	Suez
Tolo	Julien	CRA IDF	Poupard	Nicolas	Terrasolis
Breguet	Madeleine	CRA Normandie	Carralou	Simon	TotalEnergies
Hallier	Fabien	Enerflux	Ribeiro	Thierry	UniLaSalle
Cabon	François	Energy Formation	Chatelain	Marie-Charlotte	Valotech Energie

## Table des matières

Formations à dispenser : les thématiques et les sujets clés du contenu

Réglementation	4
Sécurité et prévention	5-6
Process et biologie	7
Exploitation	8
Agronomie appliquée à la méthanisation	9
Aspects économiques	10
Communication / Concertation	10
Ressources complémentaires	11

# | Réglementation

L'activité de méthanisation est encadrée par de nombreux textes qui précisent aussi bien des procédures et contrôles que les conditions d'exercice du métier et les qualifications nécessaires pour l'exercer. Les formations sur ce thème doivent présenter les textes en question et expliciter les obligations et responsabilités qui incombent aux responsables de site, à leurs salariés et aux opérateurs intervenant sur le site.



## **Volume horaire :**

1 journée minimum, 2 recommandées



## **Thèmes à couvrir :**

- ICPE (juin 2021) : présenter et expliquer les 3 régimes ICPE et leurs obligations. Contrôles périodiques : fréquence et mise en œuvre. Tenue des registres d'exploitation.
- Plan d'épandage et autres cadres réglementaires associés aux digestats
- Agrément sanitaire (applicable si sous-produits animaux)
- Directive machine CE dont équipements sous pression, ATEX et électricité
- Code du travail pour la sécurité des employés et la prévention associée (DU, PP, EPI, contrôle extincteurs, habilitation électrique, etc.)
- Gestion des déchets dangereux (charbons actifs usagés, huiles, etc.)
- RED II et durabilité : impact de la directive pour les sites concernés : certification et suivi d'intrants (obligatoire pour vente si > 19,5 GWh/an)
- NFX 60000 : norme sur maintenance industrielle



## **Voir aussi :**

- Détails dans « Sécurité et prévention »
- Aspect pratique du suivi dans « Exploitation »



# | Sécurité et prévention

Le responsable d'un site ICPE, ainsi que les opérateurs, ont le devoir de se protéger, de protéger les autres personnes sur le site et de limiter les atteintes à l'environnement chroniques et ponctuelles que leur activité pourrait entraîner. Des formations et habilitations non-spécifiques à la méthanisation sont nécessaires : voir encadré.

Les travailleurs d'une unité méthanisation interviennent sur un process qui présente différents risques : chute de hauteur, électrique, collision avec des véhicules, intoxication, chimique ...

Les opérations de maintenance doivent être réalisées par des personnels formés qui disposent de toutes les connaissances nécessaires à la maîtrise des risques. Les formations peuvent être réalisées en interne ou bien en externe, intra-entreprise ou inter-entreprise.

Certaines tâches nécessitent, par ailleurs, des habilitations spécifiques pour les personnels sous statut salarié : ATEX, Electrique, etc. Une habilitation répond à des normes définies dans un référentiel. Une habilitation va donner au salarié des compétences pour assurer une tâche.

La définition d'une stratégie de formation et de montée en compétence permet de répondre aux obligations réglementaires et d'améliorer la productivité globale de l'unité. En cas d'accident, il sera demandé à l'employeur de justifier que l'entreprise ait donné les moyens à ses salariés d'accomplir leur travail en toute sécurité. Tous les responsables d'unités doivent donc veiller à la formation à la sécurité de leur personnel et assurer les renouvellements nécessaires.



## Volume horaire :

1 journée minimum en complément des formations génériques obligatoires listées en encadré, à renouveler régulièrement avec des sessions incluant du REX.

## Les formations génériques nécessaires pour les salariés sont listées ci-dessous :

Habilitation / Formation	Pour qui ?	Recommandation de validité	Durée
Accueil sécurité et procédure d'urgence en cas d'accident sur le site	Nouvel embauché	-	1h + visite
Conduite d'engins télescopique ou certificat d'aptitude à la conduite en sécurité (CACES) R372	Conducteur d'engins	5 ans	1 ou 2 j
Utilisation et conduite de nacelle ou CACES R486 PEMP	Conducteur de nacelle	5 ans	1 ou 2 j
Certificat d'habilitation pour travail sous atmosphère explosive - ATEX (zone à risque d'explosion) niveau 0	Tous les travailleurs intervenant en zone ATEX	3 ans	½ j
ATEX niveau 1	Tous les travailleurs réalisant des interventions ou maintenance sur équipement en zone ATEX	3 ans	1 j
Intervention en espaces confinés	Tous les travailleurs intervenant dans un espace confiné	Mise à jour des compétences recommandées	1 j
Habilitation électrique BS-H0B0	Tous les travailleurs non-électricien ou électricien exécutant des travaux d'ordre électrique élémentaire	3 ans	2 j
Utilisation d'un équipement de protection individuel antichute	Tous les travailleurs utilisant un équipement de protection individuel antichute	3 ans	1 à 2 j
Utilisation des extincteurs	Tous les travailleurs		2 h
Sauveteurs secourisme du travail	Au minimum 2 personnes	2 ans	2 j
Risque chimique	Tous les travailleurs, à minima en sensibilisation	-	1 j
Risques sanitaires	Tous les travailleurs, à minima en sensibilisation	-	-



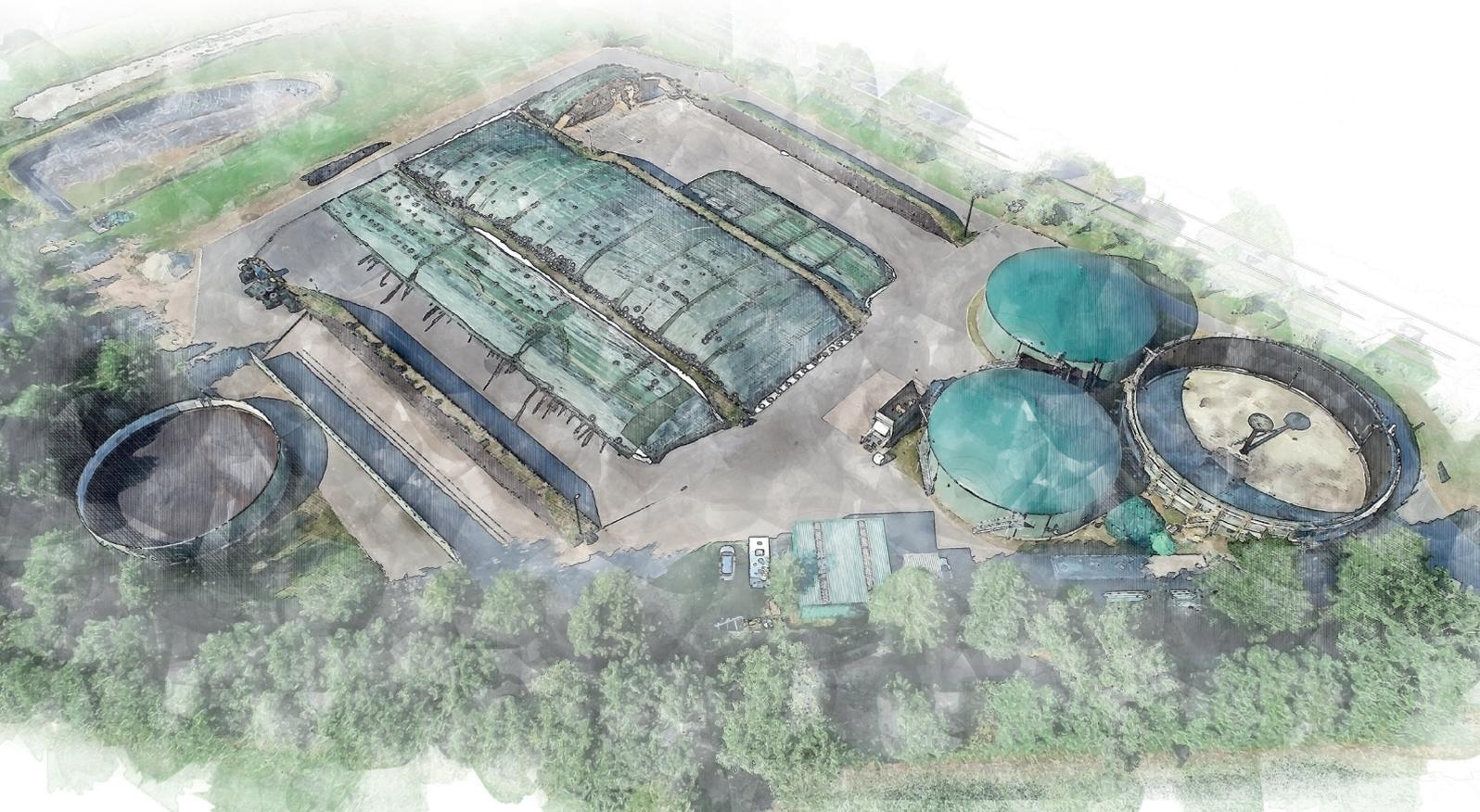
### Thèmes à couvrir :

- Sécurité gaz (dont présentation ATEX) et atmosphère confinée : savoir à minima où commence le danger ; habilitation pour responsable et personnes manipulant les équipements.
- Port et contrôle des EPI (dont détecteur 4 gaz à réviser tous les 6 mois) en expliquant les risques associés pour favoriser réflexes.
- Vérifications Générales Périodiques de tous les équipements : alarmes, EPI, engins de levage, etc.
- Respecter les contraintes (équipements, contrôles) imposées par le contrat d'assurance
- Situations dégradées : danger et gestion du risque lors d'interventions non programmées (débâchage, fuite de gaz, inflammation...)
- Prévention des nuisances et atteintes à l'environnement
- Vérifier formation des prestataires / sensibilisation des visiteurs



### Voir aussi :

- Échanges avec les parties prenantes dans « Concertation »
- Aspect pratique du suivi dans « Exploitation »



# | Process et biologie

La méthanisation repose sur le mécanisme de digestion anaérobie réalisé par un groupement complexe de bactéries dans le digesteur : comment fonctionne-t-il ? Comment l'optimiser ? Comment adapter sa ration au fil de l'exploitation ? Comment fonctionner en mode dégradé lors d'un incident ?



## **Volume horaire :**

1 journée minimum



## **Thèmes à couvrir :**

- Les bases de la méthanisation
- Quels paramètres suivre et comment (dont enjeu de l'échantillonnage + conservation, lien contrats + réglementation, calibrage - entretien) ?
- Les rations-types (typologies d'intrants) et l'impact sur le digesteur des modifications ponctuelles ou pérennes de la ration (dont renvoi vers « réglementation » sur les sous-produits animaux)
- Temps de séjour et maturité des digestats
- Mesure du BMP et ses incertitudes
- Prétraitements et additifs
- Principaux incidents possibles : moussage, inhibitions, etc., et leur résolution



## **Voir aussi :**

- Aspect pratique du suivi dans « **Exploitation** »



# | Exploitation

Au quotidien, le fonctionnement d'une unité de méthanisation mobilise aussi bien de la gestion logistique que des analyses de matières et de la maintenance. Quelles actions entreprendre et comment s'organiser ? Ces notions générales doivent être complétées par la formation donnée par le constructeur à son client pour les spécificités de ses équipements.



## **Volume horaire :**

1 journée minimum



## **Thèmes à couvrir :**

- Rondes quotidiennes et plus occasionnelles (lien avec sécurité)
- Maintenance de base : préventive pour limiter la curative, s'appuyer sur le plan de maintenance fourni obligatoirement en français par le constructeur/équipementier, gestes pratiques de base. Pour les principaux équipements : moteur cogénération et/ou épurateur, pompes, agitateurs, etc.
- Traçabilité des observations et des actions (ronde, maintenance, correction), en équipe ou remplacement ou astreintes. Outils proposés : journal de bord, main courante, tableau des actions en cours
- Gestion logistique des intrants, dont « à risque », notamment matières exogènes (approvisionnement et compositions particulières) + suivi tous intrants pour déclarations
- Caractéristiques du biogaz brut et techniques de nettoyage des indésirables avant valorisation, dont charbons actifs et risques associés
- Logistique et analyses des digestats (renvoi vers « réglementation » pour épandage, « agronomie » pour caractéristiques)
- Conduite, y compris en dégradé (procédures d'exploitation)
- Contacts gestionnaire de réseau / énergie ; relations administrations
- Supervision : formation à faire par le constructeur / fournisseur supervision



## **Voir aussi :**

- Théorie du fonctionnement d'un méthaniseur dans « Process et biologie »
- Procédures et formations dans « Sécurité et prévention »

# | Agronomie appliquée à la méthanisation

Une unité de méthanisation s'intègre dans le système agricole, en étant souvent associée à une ou plusieurs exploitations. Il est donc essentiel pour les responsables d'unité de cerner les principaux enjeux de production d'intrants et d'utilisation des digestats.



## **Volume horaire :**

1 journée minimum



## **Thèmes à couvrir :**

- CIVE : itinéraire technique, rendements
- CIVE dans la rotation : impacts par rapport à culture principale
- Caractéristiques des digestats : propriétés fertilisantes et amendantes et innocuité, notion de bilan humique
- Digestats : post-traitements, stockage (mode et durée) et épandage (réglementation + matériels + bonnes pratiques), effets environnementaux
- Cultures dédiées : réglementation et utilité
- Intrants (effluents d'élevage, CIVE, résidus de culture, herbe, apports extérieurs) et logique agronomique : place de la méthanisation dans la stratégie de l'exploitation agricole (retours d'expérience)



## **Voir aussi :**

- Gestion logistique des matières dans « Exploitation »
- Plan d'épandage dans « Réglementation »



# | Aspects économiques

Une unité de méthanisation est une activité économique avec des charges et des produits spécifiques par rapport à l'activité agricole. Pour les responsables d'unité, voici quelques points utiles à maîtriser pour gérer au mieux son exploitation et suivre le business plan initial.



## **Volume horaire :**

1/2 journée minimum



## **Thèmes à couvrir :**

- Gestion de l'unité
- Approvisionnement matière et énergie (dont achat groupé) et optimisation des consommations d'énergie (par exemple solutions photovoltaïques)
- Montage projet (pour formation initiale)
- Choix et calcul des indicateurs économiques (dont coût de production) + bilan matière
- Facturations (consommation et production)
- Gestion des stocks en comptabilité
- Fiscalité

# | Communication / Concertation

L'activité de méthanisation, surtout en phase de projet, nécessite des échanges réguliers avec des parties prenantes locales parfois peu renseignées sur les enjeux de la filière. Quelques bonnes pratiques et outils permettent de mieux appréhender les enjeux de communication.



## **Volume horaire :**

2 heures minimum



## **Thèmes à couvrir :**

- Méthodes de concertation
- Retours d'expérience sur les sujets qui soulèvent le plus souvent des questions
- Ressources de référence pour informer et aider à répondre aux questions : [www.infometha.org](http://www.infometha.org), [www.methafrance.fr](http://www.methafrance.fr), ADEME (La méthanisation en 10 questions), etc.

# | Ressources complémentaires

- Référentiel CS RUMA (pages 11 à 19, description des compétences professionnelles des responsables d'unité de méthanisation)  
[https://chlorofil.fr/fileadmin/user\\_upload/02-diplomes/referentiels/secondaire/cs/prod\\_agri/cs-ruma-doc-comp-sept2019.pdf](https://chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/02-diplomes/referentiels/secondaire/cs/prod_agri/cs-ruma-doc-comp-sept2019.pdf)
- Guide emplois formations 2024-2025  
<https://www.calameo.com/read/0030394286ec9fecce00d?authid=WblzNKzOBJEN>
- Fiches métiers établies par le GT Formations du Club Biogaz  
<https://atee.fr/club-ctbm/formations>
- Tableau des formations du Club Biogaz  
<https://atee.fr/document/liste-des-formations-liees-au-biogaz>
- Guide ABC Sécurité  
<https://atee.fr/document/abc-securite-et-methanisation>
- Outil Passerelle  
<https://aile.asso.fr/biogaz/ressources-outils/passerelle-aide-exploitation-methanisation>



Issu des travaux du GT Formations du Club Biogaz, ce mémo des formations incontournables en méthanisation vise à fournir une référence pour les formateurs et les exploitants dès la phase projet.

Le référentiel est découpé en modules thématiques avec chacun un volume horaire minimal. Chaque thème fait l'objet d'une fiche précisant les sujets devant être couverts : réglementation, sécurité, exploitation, process biologie, agronomie, économie et concertation.

À ceci s'ajoute une liste de ressources pour approfondir ses connaissances au-delà des formations.

**ATEE**

Tour Eve - 1 place du Sud

CS20067 - 92800 PUTEAUX

Tél. : 01 46 56 91 43

[www.atee.fr](http://www.atee.fr)