



Pico-méthanisation locale Conception – Construction – Valorisation

Juin 2023



Formation sur les principes de fonctionnement et la fabrication d'une petite unité de méthanisation pour alimenter une cuisinière.

Prérequis :

Aucun prérequis n'est nécessaire.

Objectifs :

- Acquérir les notions théoriques de base sur le fonctionnement de la méthanisation et des technologies associées
- Acquérir les compétences nécessaires à la conception, la construction et le suivi d'une petite unité de méthanisation en toute sécurité.
- Réalisation d'un réacteur de méthanisation pendant le stage.

Durée : Une semaine de 5 jours avec 8h par jour soit un totale de 40h de formation.

Modalités et délais d'accès :

Être préinscrit au moins 15 jours avant la formation via le formulaire en ligne.

Avoir payé l'acompte ou avoir complété le dossier de financement de la formation avec l'organisme compétent

Contacts :

mèl : ecrire@picojoule.fr

Adresse : 73 chemin Mange Pommes, Ramonville-Saint-Agne 31520

Téléphone : 07.50.96.70.58

Méthodes mobilisées et modalités d'évaluation :

- Cours théoriques avec présentation projeté et support papier
 - ↳ Évaluation des connaissances via échanges oraux et questionnaires écrits
- Construction de digesteur de petite taille.
 - ↳ Évaluation par la viabilité de la construction.

Lieu de la formation:

Les Amandiers

1 Impasse du cordonnier

76590 Saint-Crespin

Matériel à prévoir :

- Lunettes de protection et gants,
- Cahier, crayon,
- Ordinateur ou tablette.

Logistique : Les formateur.ises et les stagiaires ont la possibilité d'être logé sur place. Les repas du midi et collation sont fournis par les Amandiers.

Formateurs et intervenants : Damien Roncin et Remi Garelli

Organisation : l'équipe de l'association Picojoule et les Amandiers.

Programme sommaire de la formation :

Lundi : Tour de table sur les connaissances et les attentes des participant.es, Bases théoriques, processus et technologies de la méthanisation.

Mardi : Aspects réglementaires, sécurité et gestion de projet. Prototypage des digesteurs pilote et début de fabrication.

Mercredi : Études de cas, conception et calculs de dimensionnement adaptées aux projets respectifs des participant.es.

Jeudi : Adaptation des compresseurs à la compression de biogaz. Test d'étanchéité des pilotes de méthanisation.

Vendredi : Mise en route, maintenance, analyses des pilotes, retours des participants sur la formation.

Programme de la formation

Lundi : Bases théoriques, processus et technologies

Matin : Prise de connaissance, organisation et présentation de la formation

09h-09h30 : accueil, thé, viennoiseries.

09h30-10h30 : présentation de la formation, des intervenant.e.s, de l'association Picojoule et du lieu d'accueil.

10h30-11h30 : tour de table avec présentation des participant.e-s, de leurs expériences, de leurs projets et motivations...

11h30-12h30 : visite des locaux

12h30-14h : pause déjeuner

Après-midi : Présentation des grands principes de la méthanisation

14h-15h30 : Présentation Power Point partie 1 :

- ⑩ Introduction Energie, Puissance, Contexte, Energie Grise/usage
- ⑩ Introduction à la méthanisation (continue, discontinue, sur lit de boue, ...)
- ⑩ Exemple concret, avec ordre de grandeur taille, énergie, débit déchet traité
- ⑩ Les différentes fonctions de la méthanisation
- ⑩ Les paramètres nécessaires à une bonne méthanisation et traitement des dysfonctionnements

15h30-15h45 : pause

15h45-17h : Présentation Power Point partie 2 :

- ⑩ Comment valoriser le Biogaz (purification, compression et stockage)
- ⑩ La sécurité des installations (Normes, dangers et systèmes de sécurité)
- ⑩ L'intérêt de la micro-méthanisation (Enjeux et différences entre méthanisation industrielle et méthanisation locale).

Mardi : Aspects réglementaire, sécurité et gestion de projet

Matin : Risques et Prévention

10h-12h30 : Produits associés et risques : CO₂, H₂S et digestat. Comment éviter les risques d'explosion, d'asphyxie et de pollution. Solution pour prévenir les risques et réagir en cas d'accident.

12h30-14h : Repas

Après-midi : Mise en place de la construction d'une petite installation de méthanisation

14h – 17h : Repérage des plans et du matériel. Description des étapes de fabrication, en atelier. Répartition des différents éléments de construction. Mise en forme de la cuve et des circuits de gaz. Fabrication de la soupape de sécurité. Assemblage des différents éléments.

Mercredi 13 juillet : Études de cas, conception et calculs

Matin : Calcul et dimensionnement d'une installation de méthanisation

10h-12h30 : Présentation d'outils de dimensionnement d'une unité de méthanisation, de son potentiel méthanogène, son équilibre azote carbone, valorisation du biogaz et du digestat (calcul potentiel fertilisant NPK).

12h30 14h : Pause repas.

Après-midi : Test pratique d'étanchéité

14h-17h : Mise en pression et test d'étanchéité. Nettoyage et rangement. Adaptation d'une gazinière butane au biogaz. Test de combustion avec du biogaz déjà produit.

Jeudi : Prototypage, fabrication de digesteurs pilotes

Matin : les paramètres, les choix techniques et économiques

10h – 12h30 : Présentation de la fabrication d'une petite unité de méthanisation auto-construite.

Retour d'expériences sur les « bonnes pratiques » de fabrication et des points clés.

Présentation des périphériques utiles pour une petite unité (broyeur, filtres pour le biogaz, chauffage, compresseur, ...).

Partage d'expériences.

12h30-14h : pause déjeuner

Après-midi : Construction du système de compression.

14h-17h : Adaptation de compresseur pour la compression de biogaz pour du stockage sous pression.

Vendredi : Mise en route, maintenance et analyses

Matin :

9h-12h30 : Calcul économique pour la vente de kit domestique. Calcul de rentabilité économique d'installation de tailles plus importante, avec coût d'investissement, maintenance, revenu de gaz et du traitement des déchets.

12h30-14h : pause déjeuner

Après-midi : Étude de cas

14h – 15h30 : Présentation par les stagiaires de leurs études et leur intégration d'une unité de méthanisation dans un système.

15H30 - 15h55 : pause

15H45 – 17h : Retour de la formation. Évolution des projets de chacun-e.