

# Ingénierie des installations de production utilisant l'énergie géothermique OPQIBI 2013

## PRÉREQUIS

Le référent technique doit être thermicien.

Expérience professionnelle requise pour les référents techniques :

- Niveau de formation initiale équivalent à un titre ou diplôme de niveau 7 ou 8 : expérience professionnelle supérieure ou égale à 3 ans
- Niveau de formation initiale équivalent à un titre ou diplôme de niveau 5 ou 6 : expérience professionnelle supérieure ou égale à 4 ans
- Autre : expérience professionnelle supérieure ou égale à 7 ans

Fournir CV et justificatifs

**NB : Attention ! l'attestation de formation ne suffit pas à l'obtention de la qualification OPQIBI 2013, il est conseillé de se renseigner avant de suivre la formation auprès de l'organisme OPQIBI pour connaître les conditions d'obtention de la qualification**

## OBJECTIFS

- > Comprendre les principes de base de la géothermie et les différentes technologies de PAC et de forage géothermique
- > Identifier les aspects réglementaires et environnementaux.
- > Apprendre à concevoir et dimensionner une installation géothermique.
- > Analyser les performances énergétiques et la viabilité économique.
- > Comprendre les enjeux de la maintenance des systèmes géothermiques.
- > Connaître les méthodes de suivi et de diagnostic de performance.

## PROGRAMME

### Introduction à la géothermie et principes fondamentaux

- 1) Introduction à l'énergie géothermique
  - > Définitions
  - > Enjeux et contexte (cadre réglementaire et environnemental)
- 2) Types de ressources géothermiques (basse, moyenne et haute température)
- 3) Les différentes technologies de PAC

## PUBLIC CONCERNÉ

- > Ingénieurs et techniciens de Bureaux d'études et de contrôle
- > Entreprises d'ingénierie spécialisées en maîtrise de l'énergie et de la MOE

## DURÉE

- > 3 Jours soit 21 heures

## COÛT

- > En inter-entreprises : 1 431 € HT soit 1 717,20 € TTC (20% TVA)

## EFFECTIF

- > Minimum : 4 personnes
- > Maximum : 12 personnes

## MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

- > Présentiel ou classe virtuelle : pédagogie active et expositive (études de cas, cas illustrés)

LES



- > Formation qui permet d'accéder à la qualification OPQIBI 2013 et donc éligible à la reconnaissance RGE ETUDES

## PROGRAMME (suite)

4) Les différentes technologies de forage géothermique de surface:

- > nappe
- > sondes verticales géothermiques
- > fondations thermoactives
- > échangeurs compacts

5) Les notions de performance des PAC

- > COP
- > fluides frigorigènes

### Conception et dimensionnement des installations géothermiques

- 1) Principes de conception des installations géothermiques.
- 2) Dimensionnement des échangeurs de chaleur géothermiques.
- 3) Dimensionnement des installations en prenant en compte les spécificités des pompes à chaleur, et notamment :
  - > L'adéquation de la puissance de la PAC, de son éventuel appoint et ballon tampon au regard des besoins du bâtiment
  - > Le dimensionnement des composants du circuit hydraulique et des émetteurs permettant d'optimiser les performances énergétiques
- 4) Points de vigilance techniques d'une installation PAC / géothermique
- 5) Utilisation de logiciels spécialisés en simulation et en dimensionnement (e.g., GLD, TRNSYS).
- 6) Calcul de rentabilité et d'efficacité énergétique.

### Maintenance, suivi et innovation en géothermie

- 1) Stratégies de maintenance préventive et corrective.
- 2) Techniques de mesure et de contrôle en fonctionnement réel.
- 3) Innovations technologiques en géothermie (améliorations des matériaux, systèmes hybrides, etc.).
- 4) Enjeux futurs et opportunités de la géothermie.

## ÉVALUATION ET VALIDATION

- > QCU final de validation des acquis inclus dans la durée totale de la formation

## PUBLIC CONCERNÉ

- > Ingénieurs et techniciens de Bureaux d'études et de contrôle
- > Entreprises d'ingénierie spécialisées en maîtrise de l'énergie et de la MOE

## DURÉE

- > 3 Jours soit 21 heures

## COÛT

- > En inter-entreprises : 1 431 € HT soit 1 717,20 € TTC (20% TVA)

## EFFECTIF

- > Minimum : 4 personnes
- > Maximum : 12 personnes

## MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

- > Présentiel ou classe virtuelle : pédagogie active et expositive (études de cas, cas illustrés)

LES



- > Formation qui permet d'accéder à la qualification **OPQIBI 2013** et donc éligible à la reconnaissance **RGE ETUDES**