

## Ingénierie des installations de production utilisant la biomasse en combustion QUALIFICATION OPQIBI 2008/2012

### 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/ou justificatifs

**NB : Attention ! l'attestation de formation ne suffit pas à l'obtention de la qualification OPQIBI 2008/2012, 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

- > Identifier les étapes d'un projet biomasse énergie
- > Savoir dimensionner thermiquement une chaufferie bois et identifier les acteurs
- > Evaluer les besoins d'approvisionnement et l'adéquation combustible/chaudière
- > Connaître les modes d'approvisionnement, évaluer les impacts environnementaux et identifier les acteurs
- > Savoir rédiger un cahier des charges approvisionnement et analyser les offres
- > Savoir évaluer les impacts environnementaux d'un projet sur la qualité de l'air et identifier les acteurs
- > Identifier les points de vigilance techniques d'une chaufferie bois et connaître les paramètres d'exploitation et les acteurs associés
- > Savoir conseiller le maître d'ouvrage sur le montage juridique et financier de son projet
- > Savoir analyser la rentabilité d'un projet et identifier les acteurs
- > Savoir rédiger de façon pédagogique un rapport
- > Savoir convaincre le maître d'ouvrage

### PROGRAMME

#### Introduction au bois énergie et principes fondamentaux

- > Introduction à l'énergie bois
  - Définitions
  - Enjeux et contexte (cadre réglementaire et environnemental)
  - La ressource biomasse en France
  - Les acteurs de la filière
- > Types de ressources pour le bois-énergie
  - Définitions d'un combustible biomasse
  - Type de matières premières ligneuses
  - Référence, réglementation et norme (plaquette / granulé)
  - Livraison du combustible
  - Estimation/Etat des lieux du gisement

### 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 : 1590 € HT par personne soit 1908 € TTC (20% TVA)
- > En intra-entreprise : nous consulter

### 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 2008/2012.
- > Eligible à la mention RGE ETUDES
- > En plus de cette formation, le référent technique devra se mettre en conformité avec les exigences de l'organisme certificateur ou qualificateur

**PROGRAMME (suite)**

- > Les différentes technologies bois
  - Stockages combustibles et systèmes de convoyages
  - Chaudières bois déchiqueté / granulé / autres biomasse
  - Traitement de fumées / Fumisterie / Qualité de l'air
  - Décentrage
  - Les condenseurs
  - Autres technologies : cogénération biomasse ; pyrogazéification...

**Conception et dimensionnement des installations bois-énergie avec ou sans réseau de chaleur**

- > Principes de conception des installations biomasse
  - Emprise foncière, accessibilité (voirie et manœuvre), intégration architecturale
  - Puissance, besoins et consommations d'énergie
  - Choix du combustible (plaquette ou granulé)
- > Dimensionnement des équipements bois énergie.
  - Le dimensionnement du silo et son adéquation avec le projet bois (livraison, camion, combustible...)
  - L'adéquation de la puissance de la chaudière bois, le choix de l'optimum, le choix d'une ou plusieurs chaudières bois en lien avec le calcul du taux de couverture
    - Le choix et le dimensionnement de l'appoint
    - L'hydro accumulation : intérêts, dimensionnement
    - Exemples de schémas hydrauliques
    - Le dimensionnement d'un réseau de chaleur associé à une chaufferie bois (choix du matériau, tracé, pertes énergétiques, densité thermique...)
- > Points de vigilance techniques d'une installation bois-énergie
  - Les erreurs à éviter (accès livraison, configuration silo, surdimensionnement, ...)
  - Identification des nuisances
- > Maintenance/Exploitation des installations biomasse
  - Le contrat d'exploitation : les points clés
  - Le contrat d'approvisionnement : les points clés
  - Les principales opérations de maintenance
- > Calcul de rentabilité d'un projet
  - Evaluation des coûts d'investissement
  - Evaluation des frais d'exploitation
  - Approche en coût global de chaleur
  - La tarification sur un réseau de chaleur : Part R1/Part R2
  - Subventions mobilisables (Fond chaleur, CEE)
- > Aspects réglementations
  - ICPE, valorisation des cendres, rejets dans l'atmosphère,
  - Contraintes urbanismes locales (ABF, PLU, PPRN) et environnementales (zones PPA, Natura 2000, ZNIEFF, ...)
  - Classement des réseaux de chaleur
- > Bilan environnemental
  - Emissions de CO2 évitées, ACV

**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 : 1590 € HT par personne soit 1908 € TTC (20% TVA)
- > En intra-entreprise : nous consulter

**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 2008/2012.
- > Eligible à la mention RGE ETUDES
- > En plus de cette formation, le référent technique devra se mettre en conformité avec les exigences de l'organisme certificateur ou qualificateur

## PROGRAMME (suite)

### Montage des projets bois-énergie avec ou sans réseau de chaleur

- > Etapes d'un projet
  - La conception : les différentes phases, les intervenants
  - Les travaux : choix des lots, interactions, suivi de chantier, mise en service
  - L'exploitation : suivi des performances...
- > Montage juridique
  - Nature de la maîtrise d'ouvrage
  - Montage juridique : chaufferie dédié / réseau de chaleur urbain
  - Types de contrat et modes de gestion : DSP concession, affermage, MGP, autres (achat de chaleur)

## Evaluation et validation

- > QCU final de validation des acquis à l'issue de la formation 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 : 1590 € HT par personne soit 1908 € TTC (20% TVA)
- > En intra-entreprise : nous consulter

## 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 2008/2012.
- > Eligible à la mention RGE ETUDES
- > En plus de cette formation, le référent technique devra se mettre en conformité avec les exigences de l'organisme certificateur ou qualificateur