



## FORMATION CHAUFFE-EAU SOLAIRE INDIVIDUEL (CESI)


**PUBLIC**

Professionnels et techniciens du Bâtiment et de la Plomberie

**PRE-REQUIS**

Connaissances requises en équipements sanitaires ou chauffage courant

**DETAILS**

Durée : 3 jours - 21 h

Lieu : selon calendrier en ligne

Coût : 750 € HT

Pers. / session : 12 maximum


**VALIDATION FORMATION**

A l'issue de cette formation, le stagiaire devra :

- Réussir le questionnaire à choix multiples (QCM) de validation des connaissances acquises. Une note minimum de 24/30 est exigée.

- Réussir une évaluation pratique en continu tout au long de la session de formation à partir d'études de cas et de travaux pratiques sur plate-forme technique.

**INSCRIPTION**

Fiche d'inscription téléchargeable sur [www.phoenix-energie.fr](http://www.phoenix-energie.fr)

**CONTACT**

[contact@phoenix-energie.fr](mailto:contact@phoenix-energie.fr)

Tel : 05 96 30 26 48

**■ CONTEXTE**

Utiliser la technologie solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire comporte de nombreux avantages. Ce système permet de réduire de 50 à 70% la facture d'énergie pour ce poste et contrairement aux idées reçues, un système solaire thermique peut être installé n'importe où en France, y compris dans les régions moins ensoleillées. C'est également une technologie fiable : plus de 100 000 CESI sont déjà installés en France.

**■ OBJECTIFS**

Maîtriser les règles de conception, dimensionnement, réalisation et maintenance des installations solaires thermiques individuels pour la production d'eau chaude sanitaire.

Connaître les aspects administratifs, réglementaires et commerciaux.

**Être reconnu référent solaire par Qualit'EnR, en vue de l'obtention de la marque de qualité RGE dans le domaine de l'installation des systèmes solaires thermiques dans l'habitat individuel.**


**■ PROGRAMME DE LA PARTIE THEORIQUE**

Le contenu de la formation est conforme au référentiel de formation de Qualit'EnR en application de l'arrêté du 19 décembre 2014 définissant les cahiers des charges des formations relatives à l'efficacité énergétique et à l'installation d'équipements de production d'énergie utilisant une source d'énergie renouvelable.

- ☛ Contexte environnemental global : Energie et GES
  - Le potentiel de l'énergie solaire
  - Contexte RT 2012
  - Marché du CESI (le contexte actuel)
  - Les CESI : notions de coût
- ☛ Positionnement Environnemental des CESI (énergie grise, bilan carbone...)
- ☛ Labels/Signes de qualité (signes RGE, O Solaire...)
- ☛ Principes généraux et fonctionnement des CESI
- ☛ Approche des différentes typologies de CESI du marché : auto-vidangeable/ sous pression, monobloc / éléments séparés (Points forts et limites)
- ☛ Différentes configurations d'apports (appoint intégré, appoint séparé, cas avec chaudière instantanée...)
- ☛ Principes de régulation
- ☛ Les incitations financières
- ☛ Le dossier administratif à remettre au client et sa constitution tout au long de l'opération (déclaration de travaux, devis, documentations techniques, PV de réception...)
- ☛ Détermination des besoins du client
- ☛ Analyse de l'existant (Bâti et système de production d'ECS)
- ☛ Choix d'une configuration hydraulique
- ☛ Dimensionnement des composants CESI (surfaces capteurs, volume ballon de stockage...) en fonction de la configuration retenue et des besoins en ECS
- ☛ Paramètres conditionnant les performances d'un CESI; Découverte des indicateurs clés: taux de couverture des besoins et productivité.
- ☛ Le capteur solaire thermique:
  - les technologies (plan, tubulaire, vitré, non-vitré...)
  - Rendements
  - Implantation capteurs, pose et fixation capteurs en toiture, pénétration toiture
  - La boucle primaire

Circulateur, tuyauterie, protection contre le gel, calorifuge,

Organes de sécurités : vase d'expansion, soupape, bidon de récupération, manomètre, clapet anti-retour, purgeurs

- Le stockage ECS (différentes configurations de ballon...)
- La régulation
- Eléments constitutifs (sondes de température),
- Stratégies de régulations, mise en évidence des différents phénomènes au sein du circuit : vaporisation fluide, T° de consigne ballon, rafraîchissement nocturne...
- La mise en service du CESI (remplissage d'une installation, réception installation...)
- Accès au toit en sécurité pour la pose de capteurs solaires
- Consignes de sécurité.
- Les pathologies des CESI
- Les capteurs qui « caramélisent »
- Les problèmes de gel
- Les points de contrôle d'une maintenance préventive.

#### ■ PROGRAMME DE LA PARTIE PRATIQUE

- Concevoir une installation CESI (TD1)
- Diagnostiquer une panne sur une installation CESI (TD2)
- Tracer un masque sur un diagramme solaire (TP1)
- Travailler sur le toit en utilisant des équipements de sécurité pour la pose de capteurs intégrés (TP2) et surimposés (TP3)
- Remplir une installation, mettre en service et régler la régulation d'un CESI (TP4)