



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**

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

**INSCRIPTION**

Inscription en ligne sur [www.fenix-formation.fr](http://www.fenix-formation.fr)

**CONTACT**

[contact@fenix-formation.fr](mailto:contact@fenix-formation.fr)  
Tel : 04 56 11 38 38

■ **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)