

MISEN FORMATION / PROGRAMME DE RÉFÉRENCE

Chauffe-eau solaire CESI à circulation forcée

Pompage & solaire thermique | Application - systèmes à circulation forcée

Proposition pédagogique : 12 h, répartissables sur 2 journées ou plusieurs séances ; ateliers adaptables au matériel disponible.

Formateur référent : Jaouad Ait Rabeh

Inscription directe

misen.ma/formations/chauffe-eau-solaire-cesi/inscription

Contact : +212 602 461 001



Une formation ancrée dans la pratique

Le chauffe-eau solaire à circulation forcée associe captation, échange thermique, stockage, circulation et régulation. Cette formation explique comment relier le besoin d'eau chaude aux choix des capteurs et du ballon, puis préparer les interfaces hydrauliques de l'installation. Elle aborde l'appoint, les pertes et les conditions d'exploitation pour éviter un dimensionnement fondé uniquement sur le nombre d'utilisateurs.

Les participants étudient un cas de logement ou de petite activité recevant plusieurs profils de demande. Ils dessinent le schéma hydraulique, préparent la nomenclature et analysent les réglages de régulation à partir des notices. La partie maintenance porte sur les constats, les températures, les pressions et l'historique du système, avec une méthode de diagnostic et de documentation des interventions.

Les durées proposées décrivent le parcours pédagogique. Dates, horaires, lieu, tarif et disponibilité sont confirmés par MISEN pour chaque session.

Objectifs, public et prérequis

Compétences visées

- Évaluer le besoin d'eau chaude et son profil d'utilisation.
- Choisir une surface de captation et un stockage à partir d'hypothèses cohérentes.
- Représenter les circuits solaires, sanitaires et d'appoint.
- Identifier les fonctions du circulateur, de la régulation et des organes de sécurité.
- Préparer réception, relevés et réglages documentés.
- Diagnostiquer des anomalies et construire un plan d'entretien du CESI.

Public cible

- Installateurs solaires thermiques et plombiers
- Techniciens de maintenance
- Bureaux d'études et responsables de bâtiments

Prérequis

- Comprendre débit, pression, température et transfert de chaleur.
- Connaître les composants usuels d'un circuit hydraulique.
- Savoir lire un schéma de plomberie et une notice.

Programme détaillé

MODULE 01 / 90 MIN PROPOSÉES

Besoins d'eau chaude et fonctionnement du CESI

- Définir volume, température et périodes de consommation.
- Distinguer chaleur utile, pertes et énergie d'appoint.
- Identifier les composants d'une circulation forcée.
- Préparer les données de bâtiment et d'implantation.

Atelier : Construire deux profils d'eau chaude et leurs besoins thermiques.

Livrable : Bilan de besoin d'eau chaude.

MODULE 02 / 120 MIN PROPOSÉES

Capteurs, ballon et contribution solaire

- Lire les caractéristiques des capteurs et du ballon.
- Relier surface de captation et capacité de stockage au besoin.
- Analyser orientation, inclinaison et ombrages.
- Comparer contribution solaire et besoins d'appoint selon les saisons.

Atelier : Comparer deux configurations de surface et de volume de stockage.

Livrable : Note de dimensionnement thermique.

Programme détaillé

MODULE 03 / 150 MIN PROPOSÉES

Schéma hydraulique et sélection des composants

- Représenter circuit primaire, échangeur et circuit sanitaire.
- Identifier circulateur, vase, soupapes et sondes.
- Lire les critères de choix des conduites, isolation et fluide.
- Préparer les interfaces d'appoint et les accès d'entretien.

Atelier : Dessiner et commenter un schéma hydraulique à circulation forcée.

Livrable : Schéma de principe et nomenclature.

MODULE 04 / 150 MIN PROPOSÉES

Régulation et préparation de la réception

- Comprendre la régulation différentielle et les positions de sondes.
- Lire les modes et limites de fonctionnement dans les notices.
- Préparer les relevés de température, pression et circulation.
- Documenter les vérifications et les paramètres retenus.

Atelier : Analyser un écran de régulation et des relevés de réception fournis.

Livrable : Fiche de réglages et de réception.

Programme détaillé

MODULE 05 / 120 MIN PROPOSÉES

Maintenance et diagnostic

- Organiser le suivi du fluide, des organes hydrauliques et de l'isolation.
- Relier défaut de circulation, faible contribution et anomalies de température.
- Préparer le registre d'intervention et les observations utiles.
- Définir les vérifications complémentaires selon la notice du système.

Atelier : Construire le diagnostic d'un CESI dont l'appoint fonctionne fréquemment.

Livrable : Grille de diagnostic et plan d'entretien.

MODULE 06 / 90 MIN PROPOSÉES

Projet final et accompagnement du client

- Présenter le bilan, le schéma et la solution retenue.
- Expliquer appoint et variations saisonnières au client.
- Préparer les coûts et les limites de l'estimation.
- Assembler les documents d'exploitation et de maintenance.

Atelier : Présenter le dossier complet de CESI et sa fiche de prise en main.

Livrable : Dossier thermique pédagogique et fiche client.

Application et évaluation

Eau chaude solaire pour un logement à demande variable

Cas pédagogique : le logement dispose d'un appoint existant et d'une toiture permettant plusieurs implantations de capteurs.

Votre mission : Proposer capteurs, ballon et schéma de circulation forcée, puis préparer réception, régulation et entretien.

Méthodes pédagogiques

- Calcul du besoin thermique et lecture de notices.
- Atelier de schéma hydraulique et de sélection des composants.
- Analyse de relevés de régulation et cas de maintenance.

Évaluation des acquis

- Cohérence du bilan et des choix de dimensionnement.
- Lecture correcte du schéma et des fonctions des composants.
- Justification du diagnostic et de la fiche de réception.

Documents et livrables

- Fiche de besoin d'eau chaude.
- Trame de schéma hydraulique et nomenclature.
- Fiche de régulation et réception.
- Plan d'entretien et support pédagogique.

Votre formateur

Jaouad Ait Rabeh

Dirigeant de MISEN - Expert senior en photovoltaïque et efficacité énergétique

Jaouad Ait Rabeh associe plus de 13 ans d'expérience en énergies renouvelables, efficacité énergétique et accompagnement technique, selon son CV 2026. Dirigeant de MISEN depuis 2015, il intervient dans l'ingénierie photovoltaïque, les études technico-économiques, l'audit, le diagnostic et la formation. Son parcours comprend des missions d'appui aux entreprises EPC, des audits industriels et commerciaux, ainsi que des formations techniques au Maroc et en Afrique.

Titulaire d'un Master en Sciences et Techniques en technologie solaire et développement durable et d'une licence professionnelle en exploitation des énergies renouvelables, il travaille notamment avec PVsyst, PVGIS, PVSOL, RETScreen et Excel. Son approche pédagogique relie la compréhension des systèmes, l'analyse de données, les exercices de dimensionnement et les constats de terrain. Les participants construisent des livrables qu'ils peuvent adapter à leurs propres projets : bilans énergétiques, schémas de principe, grilles de vérification et rapports structurés.

Domaines d'intervention

- Études de faisabilité et dimensionnement photovoltaïque résidentiel, commercial et industriel.
- Systèmes autonomes, stockage par batteries et pompage solaire.
- Audit technique, diagnostic des anomalies et optimisation de la performance.
- Efficacité énergétique des usages industriels et commerciaux.
- Accompagnement d'entreprises EPC et coordination des études et interventions.
- Conception et animation de formations professionnelles au Maroc et en Afrique.
- Analyse documentaire, données de suivi et traçabilité des preuves pour les projets bas carbone.

CV et parcours complet

misen.ma/jaouadaitrabeh

CV 2026 téléchargeable depuis la page de formation.

Références et inscription

PVGIS - ressource solaire et données de site

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Profil du formateur - énergie solaire et efficacité énergétique

<https://misen.ma/jaouadaitrabeh>

Comment participer ?

- Complétez le formulaire de la formation : vos coordonnées, la session souhaitée et vos attentes.
- MISEN vérifie la disponibilité et confirme les dates, le lieu, le tarif et les conditions de participation.
- Après inscription à une session, votre lien personnel permet de consulter le statut, le solde et les reçus de paiement.

Inscription : <https://misen.ma/formations/chauffe-eau-solaire-cesi/inscription>

MISEN Solar Energy

+212 602 461 001 | misen@photovoltaique.ma | misen.ma

Chez MISEN, la qualité n'est pas un luxe, c'est une habitude.