QUALI'PAC : MISE EN ŒUVRE DES POMPES A CHALEUR

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES	Acquérir le savoir-faire en matière de dimensionnement des équipements, de conception des circuits amont et aval de la pompe à chaleur. Acquérir les connaissances pour entretenir et dépanner les systèmes thermodynamiques réversibles et disposer d'outils d'autocontrôle permettant de vérifier la conformité des installations.
PUBLIC	Plombiers chauffagistes
PRE-REQUIS	Avoir des connaissances générales dans le domaine de l'équipement technique du bâtiment et dans les applications hydrauliques et aérauliques.
EVALUATION	Une attestation de stage sera délivrée en fin de formation. Attestation de validation si réussite au QCM (minimue 24/30 pour la théorie) et Test pratique (évaluation selon grille de critères tout au long de la formation) à l'issue du stage et à l'examen pratique.
METHODES	Support de cours remis à chaque participant. (Taux de satisfaction : 97% ; Taux de réussite : 80% ; Taux de d'abandon : 1% sur 406 stagiaires formés)
MOYENS SPECIFIQUES	Accueil Personne en situation d'handicap (PSH) et/ou Reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé (RQTH) contactez l'ANOFAB pour valider l'accessibilité de la formation.
FORMATEUR(S)	Monsieur Philippe NICAULT

PROGRAMME

Durée : 35 heure(s) sur 5 jour(s)

LE MARCHE – LE MARKETING:
- Le marché.
- Le marketing.
- Les aides financières en France.

LE COUT D'UN SYSTEME DE POMPE A CHALEUR:
- Introduction.
- Les coûts des systèmes de chauffage.
- L'évaluation des investissements.
- Exercices.
- Les références.
- La documentation générale.

LES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX DES POMPES À CHALEUR:
- Les politiques énergétiques. Les pompes à chaleur (une solution énergétique renouvelable).
- Les fluides frigorigènes contribuent à l'appauvrissement de la couche d'ozone.
- Les fluides frigorigènes contribuent au réchauffement de la planète.
- L'Eco-Label européen. Bibliographie. Pour en savoir plus.

LA GEOLOGIE (LE CLIMAT ET LA REGLEMENTATION):

- Les ressources géothermiques.
- L'eau souterraine.
- Les températures de calcul nationales.
- Reconnaître la nature du sol.

LES BÂTIMENTS ET LES PERFORMANCES ENERGETIQUES:

- La réglementation des constructions.
- Les mesures permettant de limiter les pertes de chaleur.
- Le confort thermique.
- La ventilation contrôlée.
- Les pompes à chaleur dans un système à bonne performance énergétique.
- Les exigences au niveau national.
- Exercices.

LE CYCLE DES POMPES À CHALEUR - LES DETAILS TECHNIQUES:

Les principes physiques.
Le principe de fonctionnement du cycle de la pompe à chaleur.
Le processus de réfrigération. Un cycle complet.
Les organes du circuit de la pompe à chaleur.
Les caractéristiques d'un cycle de pompe à chaleur.
Le calcul standardisé du COP et du SPF.
L'auto-évaluation.

SYSTEMES DE DISSIPATION DE LA CHALEUR ET INTEGRATION DU SYSTEME HYDRAULIQUE

- La détermination des besoins thermiques du bâtiment.
- La détermination de la capacité de la pompe à chaleur.
- La sécurité du côté alimentation.
- Les températures d'alimentation.
- La dissipation de la chaleur.
- Les possibilités de refroidissement avec les pompes à chaleur.
- Le ballon tampon.
- Le vase d'expansion.
- L'intégration du système hydraulique. Le schéma standard.
- La conception et le dimensionnement des réseaux hydrauliques avec des hybrides.
- Les collecteurs de distribution.
- La régulation des réseaux hydrauliques avec des hybrides.
- L'auto-évaluation.

LES SOURCES DE CHALEUR:

- Les pompes à chaleur géothermales.
- Le sol comme source de chaleur (les principes généraux).
- Les performances des capteurs enterrés.
- Les systèmes à eau glycolée.
- La nappe phréatique.
- La détente directe.
- L'eau de surface.
- L'air extérieur.
- La pompe à chaleur sur air extrait.
- L'auto-évaluation.

LES MODES DE FONCTIONNEMENT ET LE REGLAGE:
- Les stratégies de commande.
- Les modes de fonctionnement.
- Les aspects spécifiques aux systèmes de pompes à chaleur.
- Les principes de raccordement.
- Les stratégies de commande pour le chauffage.
- Exemples de système fréquemment installé.
- Les stratégies de commande pour la production d'eau chaude sanitaire.
- Exemple de solutions standardisées pour les pompes à chaleur eau glycolée / eau.
- L'auto-évaluation.

PROCEDER A L'EVALUATION D'UN SITE:
- L'objectif.
- Les données sur le bâtiment et le système de chauffage.
- L'évaluation de la source de chaleur.

L'INSTALLATION ET LA MISE EN SERVICE:
- L'installation.
- Les branchements électriques.
- Le raccordement de la pompe à chaleur à l'émetteur de chaleur et à la source de chaleur.
- La vérification générale du système.
- Les essais d'étanchéité et de pression.
- La mise en service.
- La remise du système au client.
- Exemple de modèle de rapport de mise en service délivré par un fabricant.

LE PRINCIPE DE BASE DE L'ELECTRICITE:
- La sécurité électrique.
- Le démarrage progressif.
- Le dimensionnement du fusible principal.
- Le schéma des circuits.
- La check-list précise les exigences pour les branchements électriques.
- Exemple de schémas de câblage pour les composants de commande externes.
- L'auto-évaluation.

REMISE AU CLIENT ET GARANTIE:
Passer en revue la pompe à chaleur avec le client.
La documentation nécessaire pour le client.
La sécurité.
La garantie et la législation sur la consommation.
L'expérience du client avec les installations de pompes à chaleur.
La partie nationale.
L'auto-évaluation.

ENTRETIEN:
Le contrat d'entretien.
Les qualifications de la société d'entretien.
Le type d'entretien.

LES PROBLEMES FREQUEMMENT RENCONTRES ET EXPERIENCE PRATIQUE:
- L'avant-propos.

- Les pannes de la pompe à chaleur.
- Les pannes du système impliquant la pompe à chaleur.
- La typologie des erreurs d’installation.
- L’auto-évaluation.

(Date de mise à jour : 08/06/2026)