

# Conception et dimensionnement des planchers chauffants et rafraîchissants « Solution thermodynamique »

## Formation théorique avec exercices d'applications pratiques

### Compétences attendues en situation professionnelle

- Savoir dimensionner et mettre en œuvre un plancher chauffant rafraîchissant à eau associé à une pompe à chaleur.

### Programme

1. Rappel et utilisation des unités du système international, application.
2. Caractéristiques thermiques des matériaux usuels de construction. Avis techniques et certification des isolants.
3. Calcul des coefficients de transmission de chaleur. Rayonnement et apports thermiques.
4. Calcul simplifié des déperditions. Mode chauffage.
5. Bilan thermique en mode chauffage.
6. Définir la puissance en mode chauffage. Définir la puissance au m<sup>2</sup> en mode chauffage.
7. Définir la puissance d'un plancher en mode rafraîchissement. Définir la puissance au m<sup>2</sup> en mode rafraîchissement et en fonction de l'humidité relative.
8. Les éléments de distribution et d'équilibrage, le mode de pose et constitution des planchers.
9. Puissance et choix de la pompe à chaleur à installer - récupération de l'énergie dans l'air, dans l'eau, dans le sol.
10. La pompe à chaleur : fonctionnement du système frigorifique en chaud et en froid, l'appoint par résistances électriques. Les températures de fonctionnement. Technologie des pompes à chaleur : compresseur – condenseur - évaporateur - détendeur - les ventilateurs - la régulation - la vanne d'inversion de cycle...
11. Mise en service du plancher. Remplissage, équilibrage, mise en service et réglage de la pompe à chaleur.

### Méthodes et modalités pédagogiques

- Formation théorique avec exercices d'application pratique.

### Public

- Techniciens, ingénieurs de bureaux d'études, installateurs en chauffage désirant d'acquérir les compétences nécessaires pour dimensionner et/ou installer des planchers chauffants rafraîchissants.

### Pré requis

- Connaissance de base en chauffage ou en climatisation

### Support pédagogique

- Document de stage

### Organisation

- Durée : 2 jours soit 14 heures.
- Lieu : en salle de réunion mise à disposition par le client.
- Coût pédagogique : sur devis par groupe de 8 personnes au maximum