

## SESSION DE FORMATION PROFESSIONNELLE

### Pompes à chaleur performantes pour le bâtiment

BAT6

Valence TGV (26) le 10 juin 2010

#### Objectifs

Connaître les techniques, les usages et les performances des pompes à chaleur pour décider des critères de compatibilité avec les exigences de développement durable.

#### Public

Tout professionnel souhaitant comprendre les enjeux liés à l'usage des pompes à chaleur: maîtres d'ouvrage et AMO du public et du privé, bureaux d'études, industriels, fournisseurs et installateurs

#### Intervenants

Emmanuel RAUZIER, Professeur agrégé de Génie Climatique, spécialisé en Génie frigorifique. Créateur et directeur de formation de la licence professionnelle "Bâtiments à Haute performance Energétique"

#### Durée, date et horaires

le 10 juin 2010

9h à 18h

soit 7h de formation effective

#### Lieu

Atoll d'Aldabra, INEED, Valence TGV (26)

#### Méthode pédagogique

Alternance entre exposés et séquences d'échanges (questions/réponses).

Analyse de docs constructeurs et études de cas. Adaptation aux prérequis du public

#### Validation

Attestation de présence.

#### Coût

250.00 € net de taxes, déjeuner compris

## Programme détaillé

### Pompes à chaleur performantes pour le bâtiment

BAT6

Valence TGV (26) le 10 juin 2010

#### 1. Principe de fonctionnement d'un groupe frigorifique et mise en évidence des paramètres

- 1.1 Compression et détente Nécessité d'une source froide et d'une source chaude
- 1.2 Description des 4 éléments constitutifs.
- 1.3 Les fluides frigorigènes Nocivité, couche d'ozone, GWP, législation
- 1.4 Les accessoires Ventilateurs et pompes, dégivrage, VEM, régulation, échangeur surchauffeur

#### 2. Inventaire des procédés

- 2.1 Typologie selon les sources chaudes et froides SF : air, air extrait, eau, sol horizontal et vertical
- 2.2 PACs réversibles SC : air, eau radiateurs, eau plancher chauffant, ECS
- 2.3 PACs à absorption Vanne 4 voies, Principe, eau/BrLi NK3/eau

#### 3. Puissances et performances des PACs

- 3.1 Energies mises en jeu
- 3.2 Différents COP et EER P frigo, calo, théorique, indiquée, effective, réelle, absorbée
- 3.3 Facteurs de dégradation du COP et économies d'énergie Instantané, compte tenu des auxiliaires, annuel. &#916;&#952; SC/SF, surface d'échange, &#951;v compresseur, &#951;e

#### 4. Critères de développement durable

E primaire/E finale selon le mode de production électrique, comparaison avec un usage direct de la chaleur, bilan CO2, déchets radioactifs  
Comparaison avec d'autres systèmes Fluides usuels, ammoniac, voies de recherche Faut il de la clim ds les bâtiments BBC et passifs ?

Logements, bureaux, salles de spectacle, tertiaire, etc. Réflexions sur la sobriété Systèmes à gaz et systèmes solaires

- 4.1 Bilan en énergie primaire
- 4.2 ACV d'une PAC
- 4.3 Fluides frigo et effet de serre E primaire/E finale selon le mode de production électrique, comparaison avec un usage direct de la chaleur, bilan CO2, déchets radioactifs
- 4.4 Besoin de clim
- 4.5 Cas particulier de l'absorption

#### 5. Potentiel de développement

Ce chapitre est basé sur l'insertion éventuelle de la PAC dans le scénario nW et s'inspire de l'étude menée par le CLIP

- 5.1 Bilan actuel
- 5.2 Etat du parc aux horizons 2030 et 2050
- 5.3 Scénarii de pénétration des pompes à chaleur