

## Journées Thématiques ADEME - PUCA

### « Préparer le bâtiment à l'horizon 2010 » Equipements Energétiques du Bâtiment

## Optimisation d'une micro-pompe à chaleur à absorption-diffusion avec capteur géothermique vertical

**CSTB – BUDERUS**

### Objectifs du projet

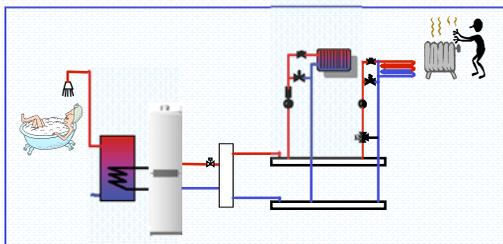
- Optimisation d'un produit innovant
- Valorisation des énergies renouvelables
- Positionnement concurrentiel
- Acquisition d'une expérience française

Partenariat : CSTB / Buderus Chauffage

Spécificité du produit : PAC à **absorption-diffusion** avec un **capteur géothermique**

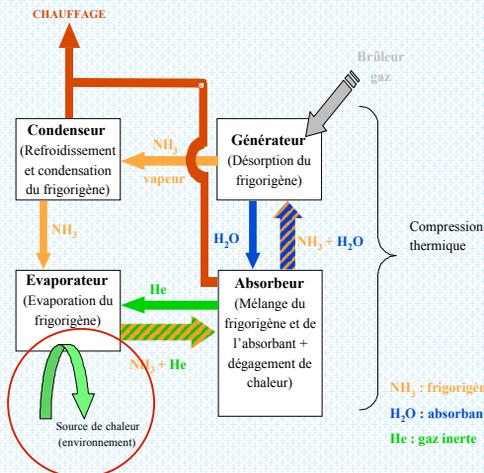


## La PAC : LOGANOVA GWP 102 de Buderus Chauffage



- Application : chauffage et eau chaude sanitaire
- Complétée par une chaudière à condensation intégrée, permettant de couvrir les besoins thermiques en chauffage (plancher chauffant ou émetteur) et d'assurer la préparation de l'eau chaude sanitaire

## Le principe de fonctionnement



- Mélange d'ammoniac, d'eau et d'hélium
- Fonctionnement basé sur des changements de phase et des propriétés de gravité des fluides en présence
- Compression thermique
- Source de chaleur : échangeur à air, capteurs horizontaux enterrés, sonde géothermique

**Capteur géothermique vertical : source de chaleur stable toute l'année**

## Les mesures in situ

- Maison individuelle neuve de plus de 120 m<sup>2</sup> en Alsace
- 4 m<sup>2</sup> de capteurs solaire installés pour les besoins d'ECS en été
- Sonde géothermique – profondeur 64 m

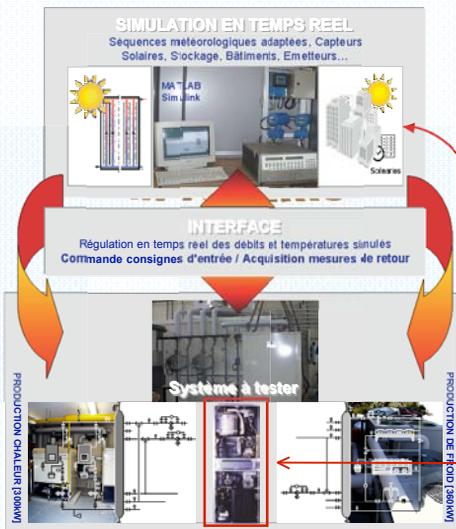


2 saisons de chauffe



- Monitoring sur le site :
  - Températures : intérieur, extérieur, circuits de chauffage et d'ECS, entrée et sortie de la PAC, ...
  - Débits des circuits hydrauliques
  - Consommations de gaz et d'électricité

## Les mesures sur le banc semi-virtuel



- Les essais sur le **banc semi-virtuel** permettent de **tester** le produit dans des conditions bien **maîtrisées** et **équivalentes** à une implantation du produit **in situ**

**Environnement virtuel** : capteur géothermique, météo, besoins en chauffage et ECS, ...

**Partie réelle** : le système à tester (PAC)

## Les atouts du banc semi-virtuel

- Environnement de tests souple et rapide
- Reproductibilité des essais par la maîtrise de l'environnement simulé
- Séquences d'essais optimisées
- Extrapolation à tous types de configurations

## Les difficultés rencontrées

- Problème de conception et de disponibilité du produit de part son caractère innovant



Un seul produit pour faire les essais in situ et sur le banc semi-virtuel

## Les perspectives de valorisation

- Valoriser des énergies renouvelables et les économies d'énergie
- Soutien à l'introduction de cette nouvelle technologie en France
- Favoriser la diffusion de cette technologie
- Préparation de sa prise en compte dans la RT 2000
- Générer des opérations de démonstration