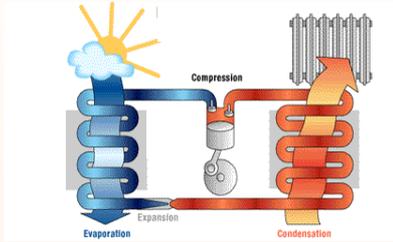


## Optimisation des performances énergétiques des pompes à chaleur air/eau par l'amélioration du système de dégivrage

Éric AUZENET, Emmanuel PLISSON – CIAT Centre Recherche et Innovation – BP 14 – 01350 CULOZ  
 Marie-France TERRIER, Sébastien FROGER – Institut Français du Froid Industriel – 292, Rue Saint Martin – 75141 PARIS Cedex 03

### Le contexte de l'étude



PAC aérothermique

**Constat** : les PAC air/eau dégivrent classiquement à intervalle de temps régulier

**Objectifs** : améliorer la fonction dégivrage des PAC pour augmenter le COP saisonnier et la fiabilité de la machine

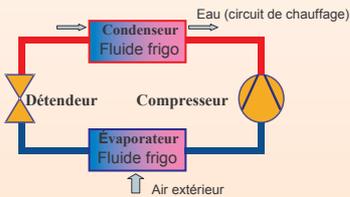
**Contraintes** : utiliser les régulateurs et capteurs existant & minimiser le surcoût de la fonction optimisée



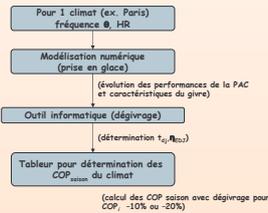
Les batteries à ailettes

### Les grandes étapes de l'étude

#### La modélisation & la simulation

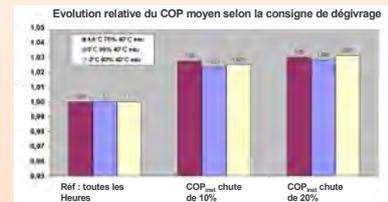
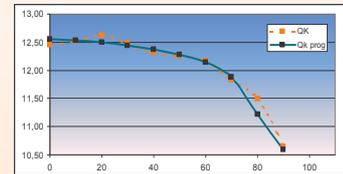


Modélisation de la PAC

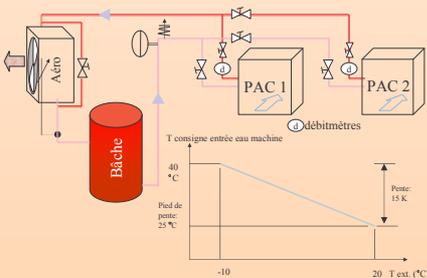


Calcul du COP saisonnier

### Les principaux résultats



#### L'installation expérimentale



• 2 PAC air/eau au R410A

PAC 1 = temps de givrage fixe (45 minutes)  
 PAC 2 = DEGIPAC

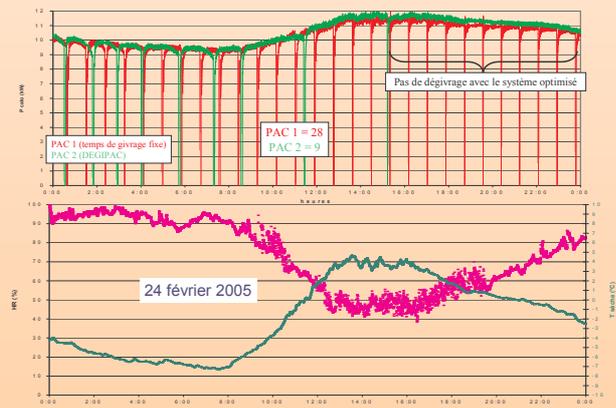
• **période de test** : janvier 2005 à avril 2005

• **lieu** : CIAT (Culoz 01)

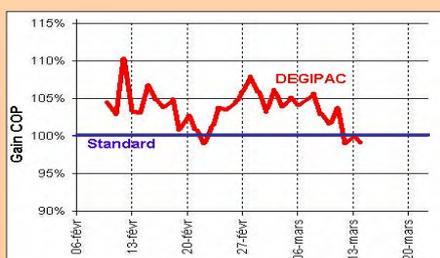
• **Analyse** : 80 jours analysés

- Comptabilisation du nombre de dégivrage par jour
- Calcul du COP moyen journalier (incluant les phases de dégivrage)
- Analyse en fonction du climat (température et humidité moyenne journalière)

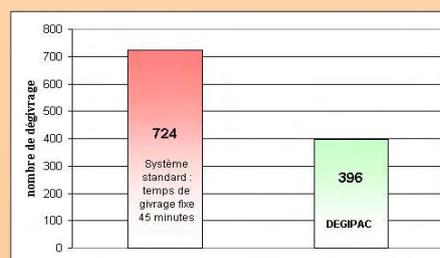
#### Exemple de relevé de fonctionnement



### Conclusions et perspectives



Gain de 5 à 10% sur le COP saisonnier



Nombre de dégivrages diminué par 2 au total sur la période d'essai

**Implémentation progressive en cours sur les pompes à chaleur CIAT**