

« Alter Cooling »

Le système de refroidissement écologique

Nos Objectifs :

- Économiser 80% de l'électricité consommée par les climatiseurs d'une salle serveurs
- Alléger de 70% la facture électrique due au refroidissement des serveurs informatiques

Nos Moyens :

- Une équipe de 7 élèves ingénieurs dynamiques
- Un investissement remboursé en quelques années
- 5 mois pour une livraison clé en main du système

Contact :

ENSE3 : Benjamin CLAUDEL - 06 13 07 21 24
benjamin.claudel@live.com

EPICE : Nicolas LEPIN – 06 85 11 38 39
nicolas.lepin@gmail.com

Notre réalisation (janvier - mai 2009):

L'étude et la mise en place d'un premier système de refroidissement écologique à l'Université Pierre Mendès France de Grenoble :

- Equiper une salle serveurs de 27 m² desservant plus de 20 000 utilisateurs avec des ventilateurs utilisant la fraîcheur de l'air extérieur pour refroidir la salle, à la place de climatiseurs énergivores
- Date de mise en marche : juillet 2009
- 8 500 € d'investissement remboursés en 7 ans
- 30.000 kWh d'électricité économisés par an
- 2,5 tonnes de CO₂ non émises par an
- Un système très facilement reproductible à d'autres salles serveurs de n'importe quelle taille

Les points forts du système :

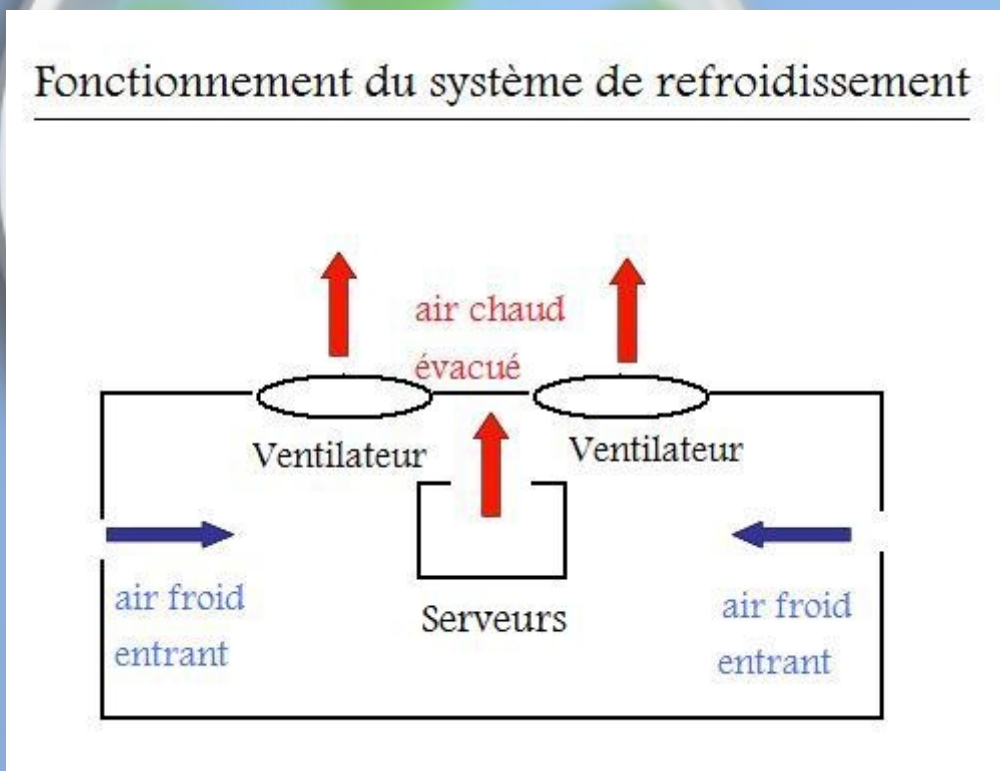
- Une solution écologique évidente
- Un système d'utilisation ultra-simple et facilement adaptable à d'autres salles
- Un investissement réduit
- Pas de modification à apporter sur les climatiseurs déjà en place

Description du système :

Les serveurs dégagent jusqu'à 20kW de chaleur en fonctionnement nominal. Les climatiseurs en place consomment 6kW pour refroidir la pièce. Notre système nécessite moins de 600 W pour évacuer entièrement l'air chaud. Le débit d'air évacué est de 2400 m³/h par ventilateur.

Le système comporte :

- Des arrivées d'air frais extérieur équipées de filtres anti-poussière
- Un système d'extraction de l'air chaud dégagé par les serveurs assuré par des ventilateurs encastrés dans les murs



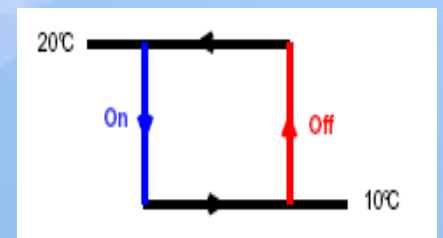
- Une mesure de la température extérieure et intérieure en temps réel suivie par des sondes PT100

- Une armoire électrique permettant le contrôle des seuils de température grâce à des régulateurs simples d'utilisation

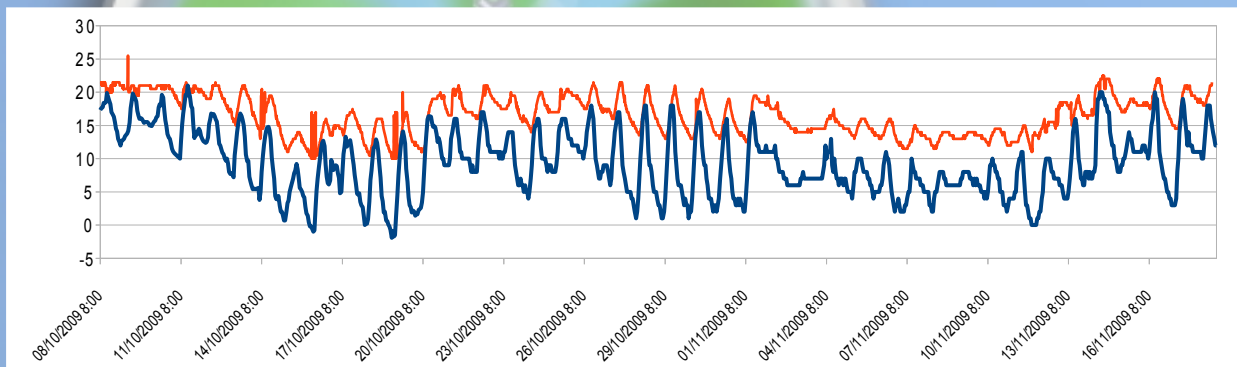


- Un basculement automatique du système de refroidissement naturel aux climatiseurs quand la température extérieure est trop élevée

- Un système de régulation robuste basé sur un cycle d'hystérésis pour éviter de trop fréquentes commutations et pouvant commander plusieurs ventilateurs indépendamment. La température à l'intérieur de la pièce est maintenue entre 10°C et 20°C.



- Premiers résultats : 84% d'énergie économisée !



évolution de la température de la salle (rouge) et de la température extérieure (bleu) sur la période 8 octobre – 18 novembre 2009



Photographie du système d'extraction prise depuis l'intérieur de la salle serveurs (Juillet 2009)

