

Infographie animée « Pompes à chaleur »

Voix

Le principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur est de capter les calories dans l'environnement (l'air, le sol ou l'eau), puis de les transformer en chaleur à diffuser dans le logement.

Elle se caractérise par deux mots : le premier indique le milieu où la pompe puise la chaleur et le second le moyen de diffusion dans le bâtiment.

Les pompes à chaleur les plus répandues sont aérothermiques : Air-Air et Air-Eau.

Dans le premier cas, une unité extérieure récupère les calories de l'air pour les diffuser au sein du logement à l'aide d'une unité intérieure.

Dans le second cas, les calories de l'air captées à l'extérieur sont injectées dans le circuit de chauffage central (radiateurs ou plancher chauffant) et d'eau chaude du logement.

Il existe aussi des pompes à chaleur géothermiques (Sol-Sol ou Sol-Eau) qui utilisent les calories présentes dans les profondeurs du sol ou dans les nappes phréatiques.

La pompe à chaleur est constituée d'un évaporateur, d'un compresseur, d'un condenseur et d'un détendeur.

La chaleur prélevée du milieu naturel est captée au niveau de l'évaporateur par un fluide liquide extrêmement froid, le fluide caloporteur. Réchauffé, il passe à l'état gazeux.

Le compresseur comprime la vapeur, augmentant ainsi sa température.

Au niveau du condenseur, la chaleur de la vapeur surchauffée est transmise aux différents émetteurs de l'habitation.

Le fluide caloporteur se refroidit en transmettant sa chaleur au réseau de chauffage, et redevient alors liquide.

Le détendeur réduit la pression du fluide caloporteur. La température du fluide baisse alors fortement, le rendant ainsi prêt pour une nouvelle absorption de chaleur. Le cycle peut alors recommencer.

Avec l'application de la réglementation thermique 2012, qui a pour objectif de limiter la consommation d'énergie des bâtiments neufs, et les prix croissants du gaz, du fuel et de l'énergie électrique, la pompe à chaleur est très souvent installée dans l'habitat, notamment dans les programmes neufs.

Elle nécessite seulement une alimentation électrique. Son rendement ou plutôt son COP¹ (coefficient de performance) peut être mesuré. Celui-ci est en moyenne de 3 : la pompe à chaleur consomme 1 kilowattheure d'électricité pour un peu moins de 3 kilowattheures de chaleur produits.

Mais ce COP dépend de la température extérieure : plus il fait froid dehors, moins il est élevé.

Certains clients privilégient le système Air-Eau car celui-ci peut se raccorder à un système de chauffage central et également de chauffer l'eau chaude sanitaire.

Le système Air-Air permet une montée en chaleur plus rapide mais celle-ci circule moins bien, d'où la nécessité d'installer souvent plusieurs splits (unités intérieures).

Dans les deux cas, les systèmes peuvent être réversibles, c'est-à-dire utilisés également comme climatiseurs pour refroidir les locaux.

1. Prononcer « coppe »