

Etude du potentiel de récupération d'énergie fatale d'un entrepôt frigorifique

QUARTIER À HAUTE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Client : Sofrilog

Année : 2017

Partenaire : EDF R&D



Des entrepôts frigorifiques pour chauffer un quartier ?

Contexte

La récupération de chaleur fatale issue de diverses infrastructures urbaines (stations d'épuration, datacenter, usines d'incinération d'ordures ménagères, entrepôts frigorifiques, blanchisseries, verreries, etc.) est un moyen d'enrichir le mix énergétique de la ville et de permettre à ces infrastructures de mener à bien leur transition énergétique.

Efficacity étudie tout particulièrement la récupération d'énergie fatale sur les entrepôts frigorifiques.

Etude de cas

Efficacity a réalisé une étude de cas sur l'entrepôt frigorifique Sofrilog à Trappes (78), afin d'étudier l'opportunité de chauffer des bâtiments ou un quartier situés à proximité d'un entrepôt frigorifique, via un réseau de chaleur.

L'entrepôt frigorifique de 24 000 m² est situé à proximité d'un quartier (La Verrière) important en surface et assez dense : environ 45 000 m² construits sur 5 hectares (parkings inclus).

Méthodologie

La démarche mise en œuvre suit les étapes suivantes :

- Analyse des consommations électriques de l'entrepôt pour la caractérisation de l'énergie fatale disponible (quantité, température, intermittence, etc.) ;
- Caractérisation thermique du quartier sur une année (modélisation de la courbe de charge) ;
- Choix des technologies de valorisation (pompes à chaleur, échangeurs).

Il est ainsi possible d'obtenir le nouveau bilan énergétique du mix de production et d'étudier l'impact en énergie primaire et en CO₂.

Résultats

Un éventuel couplage Entrepôt frigorifique Sofrilog / Quartier de la Verrière permet, en ordre de grandeur, de **faire chuter les émissions de CO₂ de 60%**, grâce à la valorisation de l'énergie fatale permise par les PAC.

Etant donné, le COP système (2,4), il n'y a cependant **quasiment pas d'impact en termes de consommation d'énergie primaire**.

Malheureusement, l'idée semble peu rentable pour le quartier de la Verrière : dans les conditions très favorables, le TRI pour le porteur de cette offre reste inférieur à 9%. Si l'on s'écarte de ces conditions optimales, le TRI chute rapidement.

mots clés

Chaleur fatale

Entrepôts frigorifiques

Réseau de chaleur

Quartier

Pompe à chaleur