

Du CO2 pour chauffer et climatiser les zones urbaines

Par *mogirard*

Créé le 28/05/2016 - 09:02

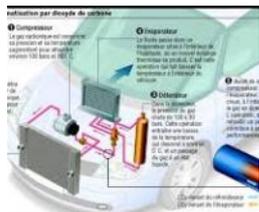
Du CO2 pour chauffer et climatiser les zones urbaines

Samedi, 28/05/2016 - 08:02 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

-
- [Tweeter](#)
-
-

1 avis :



[zoom](#)

Principal gaz à effet de serre, le CO2 peut aussi contribuer à limiter le réchauffement climatique. Déjà utilisé comme fluide frigorigène « propre » dans des supermarchés, il se révèle aussi être un agent de transport d'énergie efficace pour le chauffage et la climatisation des bâtiments, et ce, surtout en milieu urbain. Des chercheurs de l'EPFL démontrent le potentiel d'un tel réseau de distribution de chaleur et de froid : une économie d'énergie finale de plus de 80 %.

En Europe, le secteur du bâtiment engendre 40 % de la consommation d'énergie finale et environ un tiers des émissions de gaz à effet de serre. La Suisse ne fait pas exception. En outre, dans une ville comme Genève ou Lausanne, le parc immobilier très hétérogène requiert des besoins de chauffage et de climatisation très divers.

Par exemple, afin de fournir une chaleur confortable, un vieux radiateur doit atteindre au moins 50 degrés tandis qu'un chauffage au sol n'a besoin que de 30 degrés. Par ailleurs, en été, les climatiseurs d'une grande surface fonctionnent à plein régime, dégageant de la chaleur, tandis qu'à quelques mètres de là, une chaudière à gaz assurera l'eau chaude sanitaire à tous les étages.

Un chercheur suisse, Samuel Henchoz, du Groupe d'ingénierie des processus industriels et des systèmes énergétiques, propose un nouveau concept qui repose sur la circulation d'un fluide frigorigène à l'état saturé, en l'occurrence du CO2 sous pression, entre les bâtiments. Comme dans un frigo, le CO2 à l'état liquide s'évapore dans un échangeur de chaleur pour produire du froid. Pour fournir de la chaleur, il fait l'inverse : à l'état gazeux, il restitue sa chaleur dans un échangeur.

Dans le système proposé, du CO2 circule à une température d'environ 15 degrés, proche de son point de saturation entre l'état liquide et gazeux. Etant comparable à la température du sous-sol, cela limite les besoins d'isolation des conduites. Ne craignant pas le gel, celles-ci pourraient même être installées sous les trottoirs. En outre, le gaz étant sous pression et de haute densité énergétique, les conduites peuvent être nettement plus petites que celles d'un réseau à base d'eau.

Autre avantage de ce procédé, le fluide frigorigène récupère la chaleur émise par les refroidisseurs sur son parcours, réduisant d'autant la contribution de la centrale à distance. Le chercheur a effectué une analyse sur un quartier du centre de Genève. Il a comparé les performances énergétiques et la rentabilité économique de cinq variantes de réseaux à fluide frigorigène, un réseau à eau froide et le mélange de systèmes de conversion actuellement utilisés.

Résultat : le système actuel comprenant des chaudières et des unités de réfrigération ordinaires est le pire. Toutes les variantes étudiées permettraient une économie d'énergie finale supérieure à 80 %. La variante la plus prometteuse utilise le CO2 comme fluide de transfert et une pompe à chaleur au CO2 pour les ajustements de température.

Elle coûterait initialement entre 27 et 35 millions de francs pour le quartier étudié et deviendrait rentable 4 à 6 ans après sa mise en service. La seconde meilleure option, bien que plus chère, est un réseau à eau froide, présentant des avantages en matière de sécurité et de disponibilité des composants.

"Contrairement aux fluides frigorigènes synthétiques, le CO2 est naturel, bon marché, non inflammable et non toxique, rappelle Samuel Henchoz. Cependant, il doit circuler sous une pression de 50 bars, ce qui est inédit et demande une adaptation des normes officielles".

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[EPFL](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 363
- **Publié dans :** [Climat](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)

- [Wikio](#)

[Climat](#) [calories](#) [carbone](#) [chaleur](#) [chauffage](#) [climatisation](#) [CO2](#) [échangeur](#) [fluide](#) [gaz](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/co2-pour-chauffer-et-climatiser-zones-urbaines/article>