

## D'une pierre deux coups

**Une hypothèse de travail de l'Office fédéral de l'énergie OFEN montre qu'il est possible de simultanément réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de la Suisse de 20% par an et d'augmenter la production d'électricité de 10% par an. Comment? En remplaçant les chauffages actuels à mazout par des pompes à chaleur et en produisant l'électricité nécessaire à ces installations par une centrale à gaz à cycle combiné ainsi que par des unités de cogénération.**

Depuis 1992, l'OFEN promeut avec succès le recours aux pompes à chaleur. Ce moyen de chauffage utilise 65% à 80% d'énergie renouvelable puisée dans l'environnement (air, sol, eaux de surface ou souterraines). Pour 100% de chaleur utile, elles utilisent 20% à 35% d'électricité.

Le Conseil fédéral a clairement mentionné le recours à des centrales à gaz à cycle combiné ou à des unités de cogénération pour faire face au manque de production d'électricité qui apparaîtra vers 2020 si rien n'est entrepris dès à présent. Cependant, ces systèmes émettent du CO<sub>2</sub> alors que la Suisse s'est engagée à réduire ses émissions de 10% par rapport à 1990. Contradiction? Non, ces deux problèmes ne sont en fait que les deux aspects d'une solution qui se nomme substitution!

### Les chauffages émettent la moitié du CO<sub>2</sub> du pays

La Suisse compte un million de chaudières à mazout et à gaz qui émettent par an plus de 20 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit presque la moitié de toutes nos émissions.

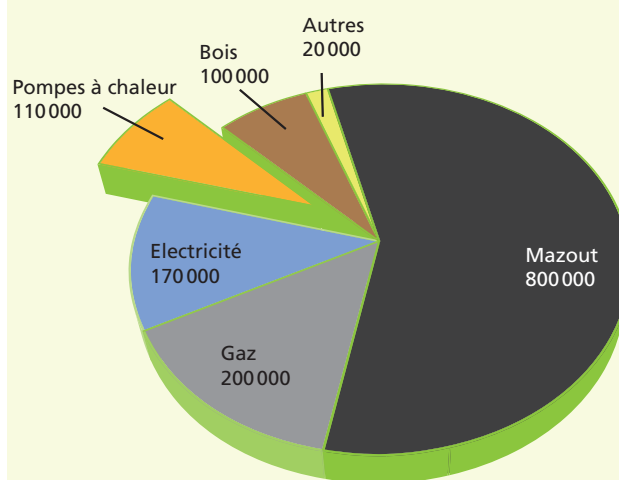
#### Lexique

**Pompe à chaleur:** machine qui prélève de l'énergie à basse température dans l'environnement (air, sous-sol, eaux de surface) et l'élève à une température utile.

**Centrale à gaz à cycle combiné:** installation de production d'électricité constituée d'une turbine à gaz (réacteur d'avion) qui entraîne un générateur et produit de l'électricité. La chaleur des gaz d'échappement à 850°C sert à faire de la vapeur qui est ensuite détendue dans une turbine entraînant un deuxième générateur d'électricité.

**Cogénération:** installation de production simultanée de chaleur et d'électricité. Les plus répandues se basent sur le moteur à combustion qui entraîne un générateur. L'énergie de l'eau chaude du circuit de refroidissement et des gaz d'échappement sont aussi utilisés pour du chauffage ou de l'eau chaude sanitaire.

**Chauffages en Suisse**  
(seulement chauffages principaux, sans les chalets et résidences secondaires), total: 1,4 mio., année 2006



Chaque année, environ 50 000 chauffages sont partiellement ou totalement rénovés. Malheureusement, dans la plupart des cas, le choix se porte sur le même système ou composant pour des raisons de coûts d'investissement, d'information insuffisante et de commodité. Ainsi, les chaudières à mazout et à gaz représentent toujours plus de 90% du marché de la rénovation.

### Substituer des chaudières par des pompes à chaleur

Au rythme actuel, 500 000 chauffages peuvent donc être rénovés en 10 ans. Selon les hypothèses retenues, les 500 000 chauffages à renouveler se répartiront différemment entre les technologies disponibles. Prenons le cas extrême, dans lequel nous admettons 300 000 pompes à chaleur et 200 000 chaudières à bois et installations solaires thermiques.

La réduction par les chauffages rénovés représente dans cet exemple 9 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an. En parallèle, l'isolation des bâtiments sera améliorée, ce qui représente 2 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an. La réduction totale atteint donc 11 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> par an en 2020.

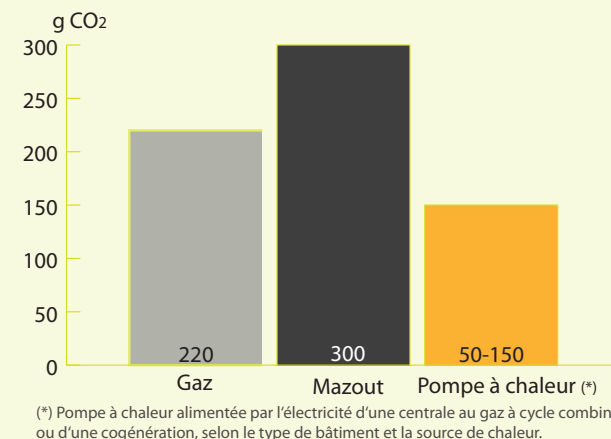
### Bilan CO<sub>2</sub> très favorable

En admettant le renforcement de la production indigène d'électricité par l'installation d'une centrale à cycle combiné et de 10 000 cogénérations, ou de 13 000 cogénérations, pour produire 8,6 TWh d'électricité, les émissions de CO<sub>2</sub> augmentent de 2,5 millions de tonnes. Or la réduction par le recours accru aux énergies renouvelables dans les chauffages et de meilleurs bâtiments s'élève à 11 millions de tonnes. La réduction nette est de 8,5 millions de tonnes par an. Elle correspond aux 20% de réduction annoncés par la Suisse à la conférence sur le climat de Bali en décembre 2007.

Après soustraction des 2,3 TWh nécessaires à l'entraînement des pompes à chaleur supplémentaires, on obtient 6,3 TWh d'électricité à injecter dans le réseau, soit un peu plus de 10% de la consommation annuelle. En outre, le remplacement des 170 000 chauffages électriques à résistances par des pompes à chaleur et des chaudières à bois pourrait libérer 3 TWh supplémentaires soit pour le réseau soit pour d'autres pompes à chaleur en remplacement de chaudières à mazout ou à gaz. Au rythme actuel des rénovations, l'évolution du parc d'installations de chauffage pourrait être accomplie vers 2020.

*Fabrice Rognon, responsable des domaines Chaleur ambiante, CCF, centrales thermiques 2020 à l'OFEN, [fabrice.rognon@bfe.admin.ch](mailto:fabrice.rognon@bfe.admin.ch)*

### Emissions de CO<sub>2</sub> pour produire 1 kWh de chaleur ou d'eau chaude sanitaire



### Consommation d'électricité, en % de la consommation (2006)

170'000 chauffages électriques (\*) = **6 %**  
 112'800 pompes à chaleur = **1,5 %**  
 chauffe-eaux électriques = **4 %**  
 appareils électroménagers = **13 %**  
 éclairage = **13 %**

(\*) uniquement logements et maisons habités en permanence donc sans les chalets et appartements de vacances

## BULLETIN SPÉCIAL

# Des conseils énergétiques livrés franco domicile

**Les progrès techniques sont fulgurants en matière de rénovation de bâtiments. Toujours plus de propriétaires misent alors sur les énergies renouvelables et sur l'efficacité énergétique. Mais comment s'y retrouver dans la jungle des possibilités?**

Pour étancher la grande soif d'information, SuisseEnergie a publié le 12 mars un nouveau bulletin spécial à l'intention des propriétaires fonciers et l'a distribué aux 1,2 million de maisons individuelles ou jumelées de notre pays. La deuxième édition de ce journal gratuit, paru pour la première fois en mars 2007, fournira 36 pages d'informations et de reportages de dernière actualité sur la rénovation énergétique efficace du toit, des façades, des fenêtres, du chauffage et de la production d'eau chaude ainsi que sur le recours aux énergies renouvelables. Ceux qui recherchent de nouvelles idées trouveront de plus

