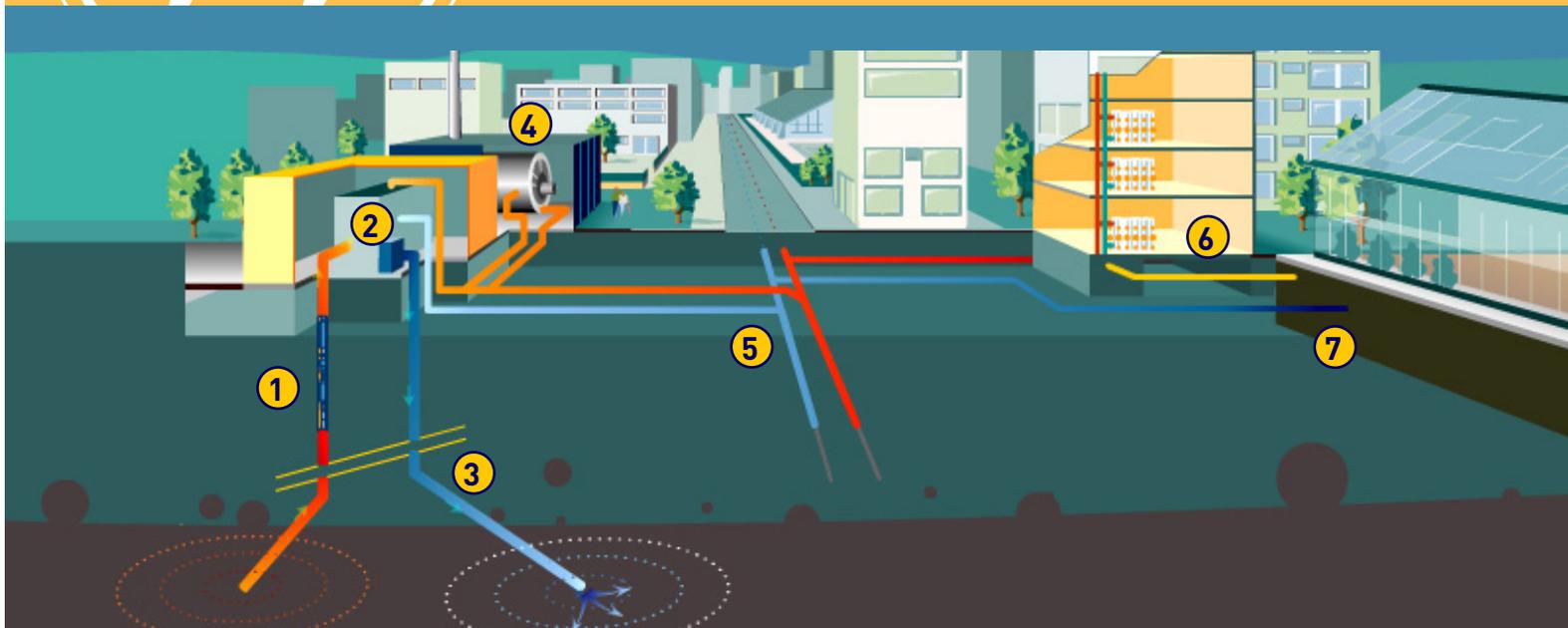


# Le chauffage urbain par **géothermie** pas à pas



## 1- LE Puits de production et sa pompe :

Ils assurent la remontée de l'eau géothermale située dans l'aquifère du Dogger, à 1850m de profondeur. La pompe de production est généralement immergée entre 100 et 400m de profondeur dans le puits.

## 2- L'ÉCHANGEUR THERMIQUE :

Ses plaques de titane permettent le transfert de chaleur de l'eau géothermale à l'eau du réseau primaire, sans qu'elles ne se mélangent.

## 3- Puits de réinjection :

Une pompe située en sortie de l'échangeur pousse l'eau refroidie dans le puits de réinjection. Arrivée dans le Dogger, elle se réchauffe lentement au contact de la roche. Les puits sont déviés pour éloigner leurs extrémités, et laisser ainsi le temps à l'eau de se réchauffer.

## 4- LA CHAUFFERIE SERT :

- d'appoint par temps froid lorsque la puissance géothermique n'est pas suffisante. Il s'agit soit de chaudières classiques, soit d'une centrale de cogénération.
- de secours pendant un entretien de la centrale géothermique ou en cas d'incident sur le réseau de chaleur.

## 5- RÉSEAU DE CHAUFFAGE URBAIN :

Le réseau primaire dessert les bâtiments à chauffer. Il est constitué de plusieurs tubes :

- Le tube haute température (rouge) livre la chaleur aux immeubles les plus anciens ;
- Le tube moyenne température (jaune) livre la chaleur aux immeubles plus récents ;
- Le tube basse température (bleu) ramène l'eau refroidie jusqu'à la centrale

## 6- LA SOUS-STATION :

C'est la chaufferie du bâtiment, où sont installés les échangeurs nécessaires au transfert de la chaleur entre le réseau primaire et le circuit de chauffage du bâtiment (réseau secondaire), ainsi que les pompes, les vannes, et le système de régulation.

## 7- L'ÉPUISEMENT DE LA CHALEUR :

Les bâtiments les plus performants, les piscines, les serres horticoles, peuvent être chauffés par une eau moins chaude. Ils sont donc alimentés par le tube moyenne température, en sortie des bâtiments les plus anciens.