

GÉNIALES, LES SCIENCES!

Un vent de fraîcheur qui vient des profondeurs

Au milieu d'une journée d'été, à Toronto (figure 1), la température peut atteindre 40 °C. Les climatiseurs fonctionnent continuellement afin de procurer un environnement confortable aux gens qui vivent et travaillent dans les hauts édifices du centre-ville. Dans la plupart de ces immeubles, les fenêtres ne s'ouvrent pas. Les systèmes de climatisation coûtent cher et nécessitent une grande quantité d'électricité pour fonctionner. La Ville de Toronto a récemment installé un nouveau système de climatisation appelé *Enwave*. Ce système utilise l'eau fraîche du lac Ontario pour retirer l'énergie thermique de certains édifices situés au cœur du centre-ville.



Figure 1 Le centre-ville de Toronto

L'eau froide est plus dense que l'eau chaude. Pendant les mois d'hiver, l'eau froide et dense à la surface du lac Ontario descend au fond. L'eau plus chaude et moins dense du fond du lac remonte alors à la surface pour prendre sa place. En conséquence, une couche d'eau froide se trouve au fond du lac au cours du printemps et de l'été, quand la température augmente beaucoup en ville.

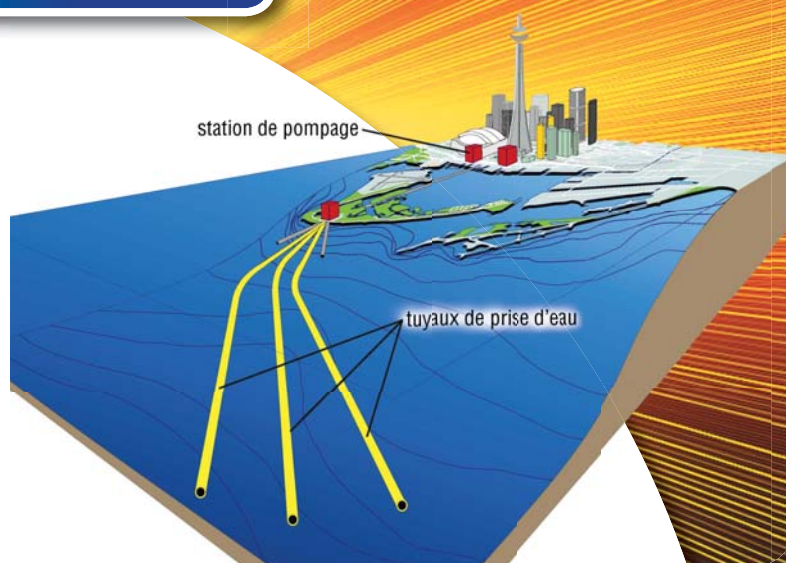


Figure 2 Les trois tuyaux de prise d'eau du système *Enwave* vont chercher l'eau qui se trouve dans les profondeurs du lac Ontario.

Le système *Enwave* comporte trois gros tuyaux de prise d'eau qui s'étendent sur 5 km à partir de la rive du lac et s'enfoncent à 83 mètres de profondeur (figure 2). À cet endroit, l'eau du lac demeure à une température de 4 °C tout l'été.

Les tuyaux mènent l'eau froide à une station de pompage qui se sert d'une partie de l'eau du lac pour rafraîchir des immeubles. Le reste de l'eau est distribué normalement par le système d'aqueduc de la ville.

En 2007, 27 immeubles, dont l'*Air Canada Centre*, le *Metro Toronto Convention Centre* et le *TD Centre*, utilisaient le système *Enwave*. Plus tard, ce système rafraîchira jusqu'à 100 gros édifices du centre-ville de Toronto.

Le système *Enwave* utilise 90 % moins d'électricité que les systèmes de climatisation traditionnels qu'il remplace. Cela représente des économies de plusieurs millions de dollars. De plus, ce système émet beaucoup moins de gaz à effet de serre, étant donné sa faible consommation d'électricité.

Pour en savoir plus sur le système *Enwave* :

