



FICHE TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE CAS

Étude de cas 5 – Bureau commercial, Kelowna (Colombie-Britannique)

Ce bureau commercial nouvellement construit comprend 601 m² de nouveaux locaux pour le personnel municipal – y compris des vestiaires, des cuisines ou cantines, des salles de conférence ainsi que des espaces de bureaux. Le système de tubes souterrains fournit un air d'appoint tempéré à l'ensemble du bâtiment.

Description du système

Le système de tubes souterrains fournit 100 % d'air extérieur tempéré à un système d'air d'appoint desservant le bâtiment. Le système comprend un tube de béton préfabriqué d'un diamètre de 750 mm qui contourne l'extérieur des murs de fondation sous un remblayage de 3,3 à 3,6 mètres. Voir Figures 1, 3 et 4.

Le système d'air d'appoint fournit de l'air tempéré aux sorties de rejet autour du bâtiment et équilibre l'air évacué absorbé par le système de toilettes à compostage – une des nombreuses initiatives écologiques du bâtiment.

Le système a fait l'objet d'une surveillance et les données enregistrées en 2015 comprennent la température de l'air du tube souterrain (TATS) et la température de l'air extérieur (TAE).

Données techniques pour les tubes souterrains

Nombre de tubes	1
Profondeur des tubes	3,0 à 3,6 m
Longueur des tubes	49,0 m
Diamètre intérieur des tubes	750 mm
Matériau	Béton préfabriqué
Débit d'air (l/s)	1 130 l/s au total
Type de bâtiment	Bureau commercial
Emplacement géographique	Kelowna (Canada)
Chauffage maximal delta T ¹	10 °C
Refroidissement maximal delta T	-7 °C
Distance entre les tubes	5,0 m



Figure 1. Tube préfabriqué d'un diamètre de 750 mm.

Photo fournie par Trevor Butler.

Performance énergétique

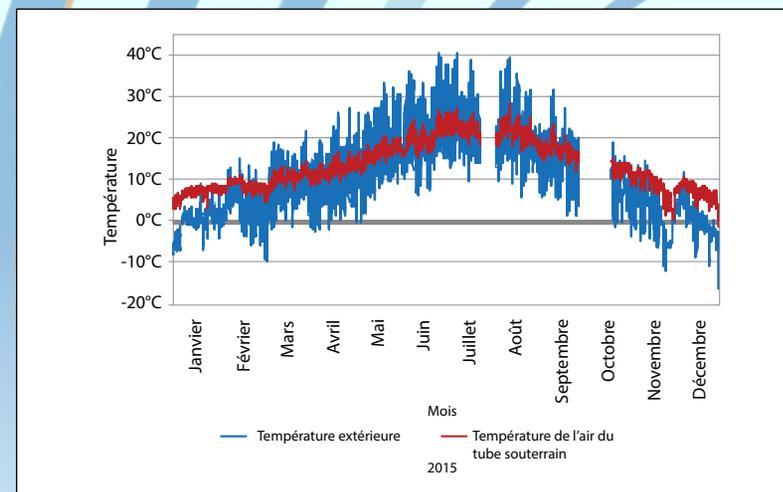


Figure 2. Performance énergétique du système, 2015.

¹ Delta T : Différence de température entre l'entrée du conduit et la sortie du conduit

Leçons à retenir

À partir de 2015, le système de tubes souterrains a fait l'objet d'une surveillance pendant plus d'un an. Les résultats indiquent que le système a un bon rendement. La variation moyenne de la température pour le chauffage et le refroidissement est respectivement de 11 °C et de 12 °C.

Il s'agit du système le plus profond faisant l'objet d'un examen et ses effets de refroidissement ont été classés parmi les plus impressionnants en ce qui concerne le refroidissement passif. Le système permet d'économiser jusqu'à 100 % de la charge de refroidissement de l'air extérieur pendant certaines périodes de l'année. En période de pointe estivale, ce chiffre est plus faible, mais reste supérieur à 70 %.

Les besoins de chauffage de l'air extérieur fourni au système d'air d'appoint peuvent être réduits de plus de la moitié à certains moments de l'année.

Remerciements

Merci à Trevor Butler, P. Eng. (Archineers Consulting Ltd.) pour sa contribution à cette fiche technique.

Avis de non-responsabilité

Ressources naturelles Canada et ses employés n'offrent aucune garantie, formelle ou tacite, et n'assument aucune responsabilité légale ou autre à l'égard de l'exactitude, de l'exhaustivité ou de l'utilité du contenu de cette fiche technique. Toute référence à quelques produit, processus, service ou organisation que ce soit ne constitue pas nécessairement une approbation, une recommandation ou une préférence de la part de Ressources naturelles Canada. Les points de vue et les opinions exprimés par les auteurs ne sont pas nécessairement ceux de Ressources naturelles Canada.

Also available in English under the title:
Case study 5 – Commercial office, Kelowna, British Columbia

N° de cat. M91-19/5-2021F-PDF
ISBN 978-0-660-40855-2

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à nrcan.copyrightdroitdauteur.nrcan@Canada.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Ressources naturelles, 2021

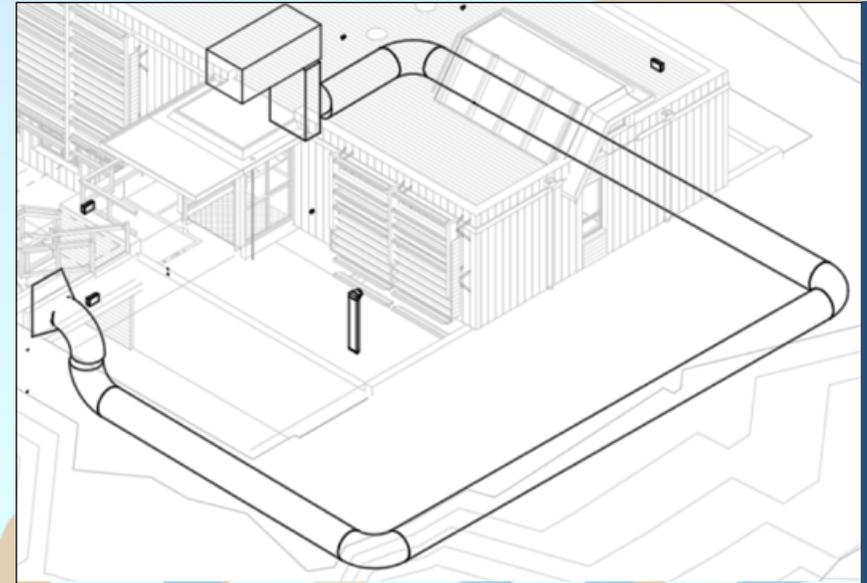


Figure 3. Modèle du système de tubes souterrains.

Figure fournie par Trevor Butler.

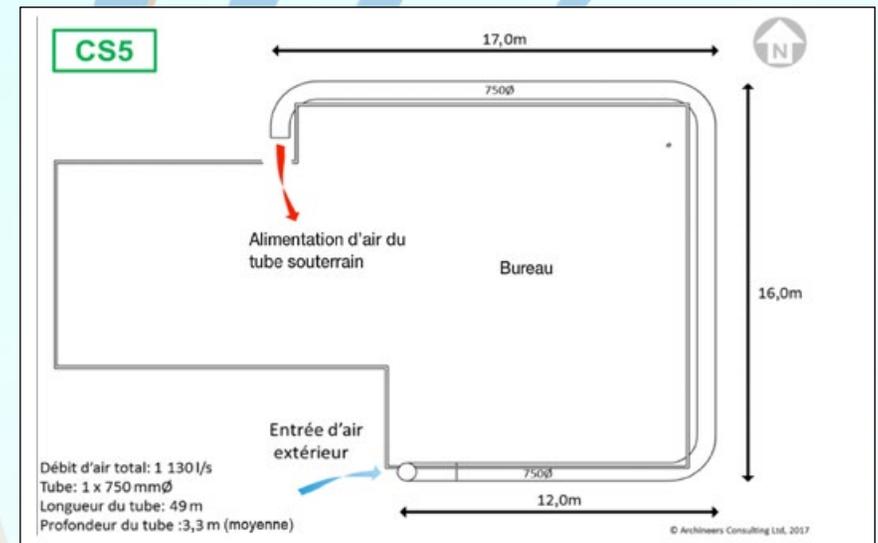


Figure 4. Configuration des tubes.

Figure fournie par Trevor Butler.