



FICHE TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE CAS

Étude de cas 4 – Bureau commercial, Salmon Arm (Colombie-Britannique)

Ce bureau commercial nouvellement construit comprend 1 933 m² de nouveaux locaux pour un locataire-clé et des sous-locataires. Le système de tubes souterrains fournit un air d'appoint tempéré à l'ensemble du bâtiment.

Description du système

Le système fournit 100 % d'air extérieur tempéré à une série de ventilateurs-récupérateurs de chaleur (VRC) desservant chaque unité louée.

Les tubes souterrains comprennent trois tubes de béton préfabriqué d'une longueur de 35 mètres et d'un diamètre de 750 mm installés dans une ligne droite sous la dalle du rez-de-chaussée du bâtiment. Voir Figure 1. Les trois tubes sont reliés à un seul tube collecteur commun de 1 000 mm de diamètre à partir duquel l'air est aspiré par des VRC distincts, desservant chaque espace. Voir Figures 3 et 4.

Les VRC tempèrent à leur tour l'air grâce à leur capacité de récupération de chaleur ou de refroidissement. L'air primaire (air extérieur doublement tempéré) est par la suite acheminé aux espaces de bureaux et mélangé à l'air ambiant. Des ventilo-convecteurs peuvent également chauffer ou refroidir l'air admis au besoin.

Le système a fait l'objet d'une surveillance et les données enregistrées en 2015 comprennent la température de l'air des tubes souterrains (TATS) et la température de l'air extérieur (TAE). Voir Figure 2.

Données techniques sur les tubes souterrains

Nombre de tubes	3
Profondeur des tubes	1,2 m
Longueur des tubes	35,0 m chacun (en moyenne)
Diamètre intérieur des tubes	750 mm
Matériau	Béton préfabriqué
Débit d'air (l/s)	2 265 l/s total (environ 755 l/s par tuyau)
Type de bâtiment	Bureau commercial
Emplacement géographique	Salmon Arm (Canada)
Chauffage maximal delta T ¹	10 °C
Refroidissement maximal delta T	-7 °C
Distance entre les tubes	5,0 m

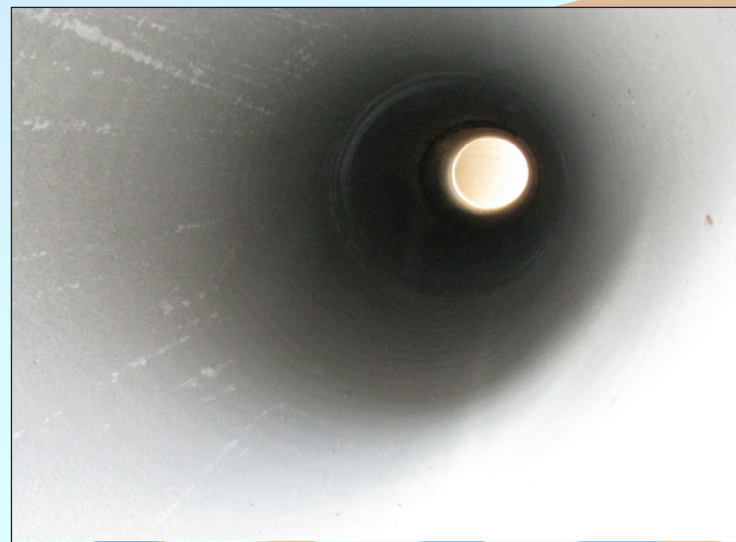


Figure 1. L'un des trois tubes préfabriqués d'un diamètre de 750 mm du système.

Photo fournie par Trevor Butler.

Performance énergétique

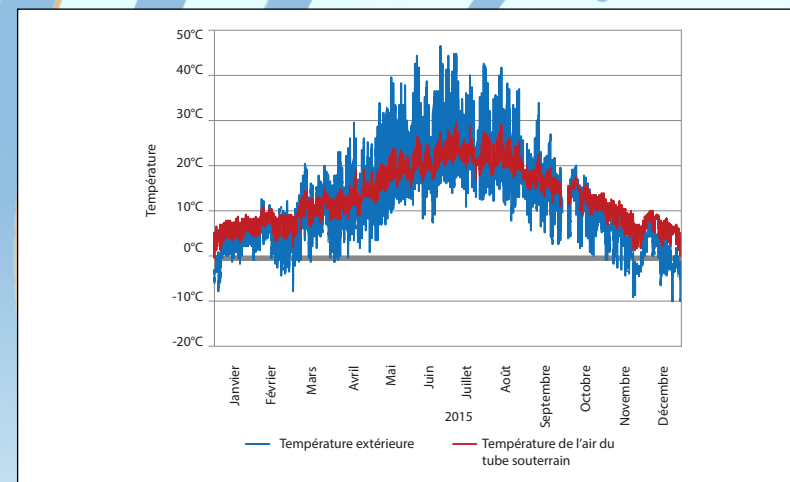


Figure 2. Performance énergétique du système, 2015.

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. Voir Figure 2. Les résultats indiquent que le système a un bon rendement. C'est la première fois qu'un système fonctionne sous la dalle au niveau du sol et il était intéressant de constater que le rendement était toujours au rendez-vous, bien que l'on sache que les tubes fonctionnent mieux dans les zones exposées, pour éviter le risque de saturation thermique sous la structure. Toutefois, cette étude de cas a démontré que l'installation des tubes sous l'immeuble constitue une option efficace, puisque les sites urbains disposent d'un espace limité pour les tubes.

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 4 – Commercial office, Salmon Arm, British Columbia

N° de cat. M91-19/4-2021F-PDF
ISBN 978-0-660-40853-8

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. Tubes dans la tranchée avant le remblayage.

Photo fournie par Trevor Butler.

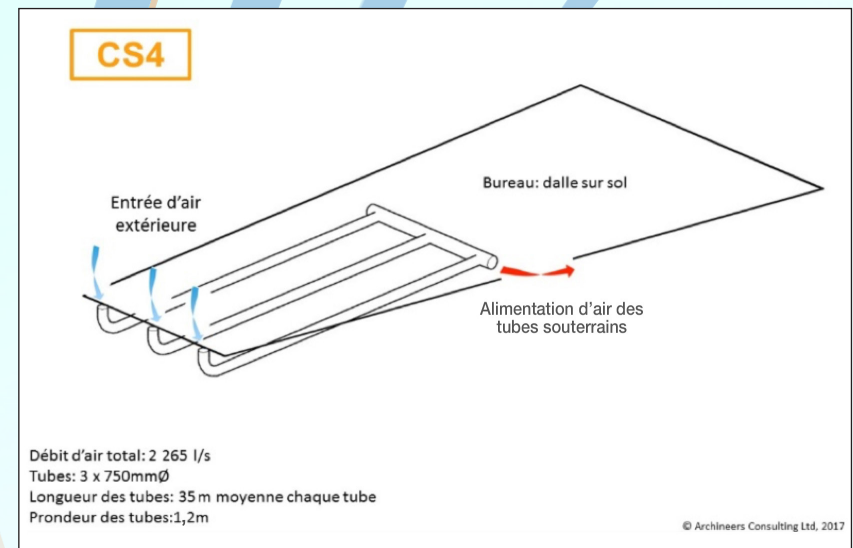


Figure 4. Configuration des tubes.

Figure fournie par Trevor Butler.