



# FICHE TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DE CAS

## Étude de cas 1 – Bâtiment de transformation agricole, Kelowna (Colombie-Britannique)

Construit en 2010, ce bâtiment de transformation de deux étages est relié à une ferme de production d'herbes située dans une zone agricole surélevée par rapport au lac Okanagan, dans le sud-est de Kelowna, en Colombie-Britannique.

### Description du système

Le système de tubes souterrains a été conçu pour fournir des volumes élevés d'air refroidi passivement afin de stimuler le processus de séchage des herbes médicinales et des plantes produites par la ferme.

En raison des coûts d'exploitation et des répercussions indésirables sur l'exploitation de la ferme, les propriétaires cherchaient une approche de remplacement aux machines de séchage et de refroidissement conventionnelles qui consomment beaucoup d'énergie.

Le séchage principal se fait l'été, période pendant laquelle la température de l'air extérieur est la plus élevée, ce qui accroît l'énergie nécessaire pour refroidir l'air. Le système de tubes souterrains fournit de l'air refroidi de façon naturelle, parfait pour un séchage lent des herbes, sans refroidissement mécanique ni système complexe.

L'hiver, le tube fournit un minimum d'air extérieur tempéré librement relié au système CVCA du bâtiment. Les propriétaires peuvent augmenter les volumes d'air extérieur et la qualité de l'air sans coût énergétique supplémentaire.

### Données techniques sur les tubes souterrains

Nombre de tubes	8
Profondeur des tubes	2,4 m
Longueur des tubes	30,0 m chacun
Diamètre intérieur des tubes	100 mm
Matériau	PEHD
Débit d'air (l/s)	100,0 l/s total (environ 12,5 l/s par tube)
Type de bâtiment	Agriculture, transformation
Emplacement géographique	Kelowna (Canada)
Chauffage maximal delta T <sup>1</sup>	16 °C
Refroidissement maximal delta T	-19 °C
Distance entre les tubes	0,2 m



Figure 1. Configuration des tubes souterrains avec une couche abaissée déjà remblayée.  
Photo fournie par Trevor Butler.

### Performance énergétique

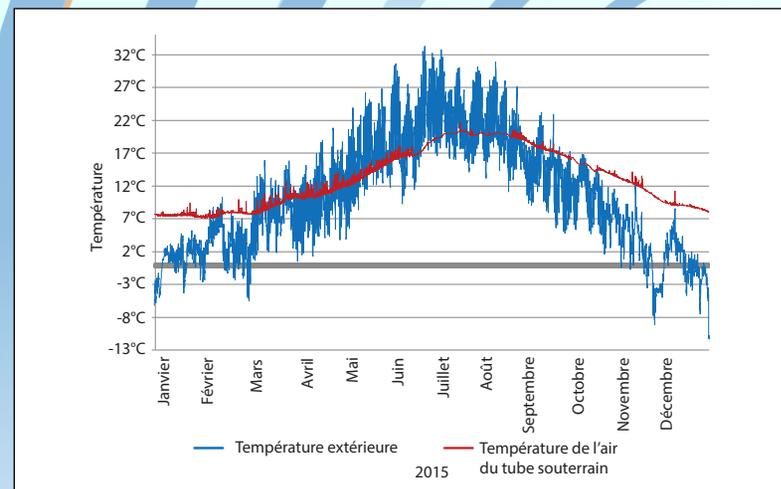


Figure 2. Performance énergétique du système 2015

<sup>1</sup> 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 rendement du système est bon. Le petit diamètre, la faible profondeur et la faible vitesse de l'air dans les tubes ont contribué au rendement élevé du système.

Le coût des matériaux était parmi les plus bas, huit tubes de 30,0 m et d'un diamètre de 100 mm. Il s'agissait d'un cas d'essai à faible risque, sans contact direct avec le système CVCA et la capacité de mesurer la qualité de l'air.

## 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:

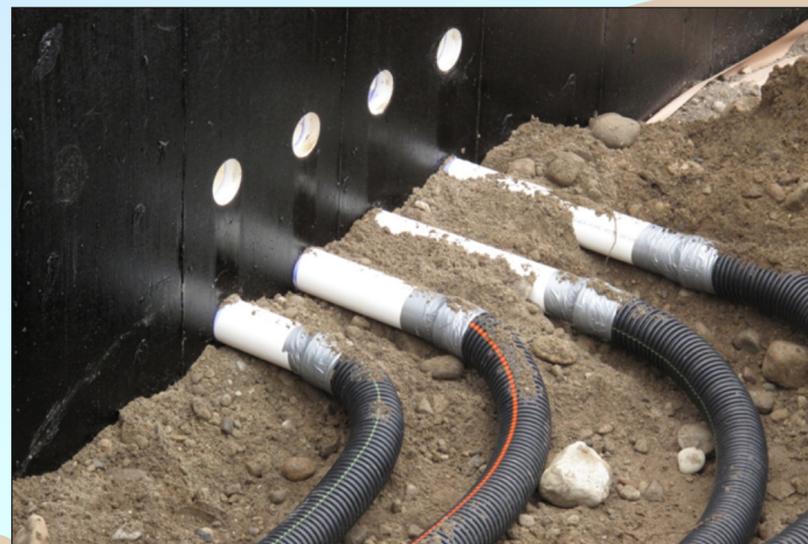
Case study 1 – Agricultural processing building, Kelowna, British Columbia

N° de cat. M91-19/1-2021F-PDF

ISBN 978-0-660-40847-7

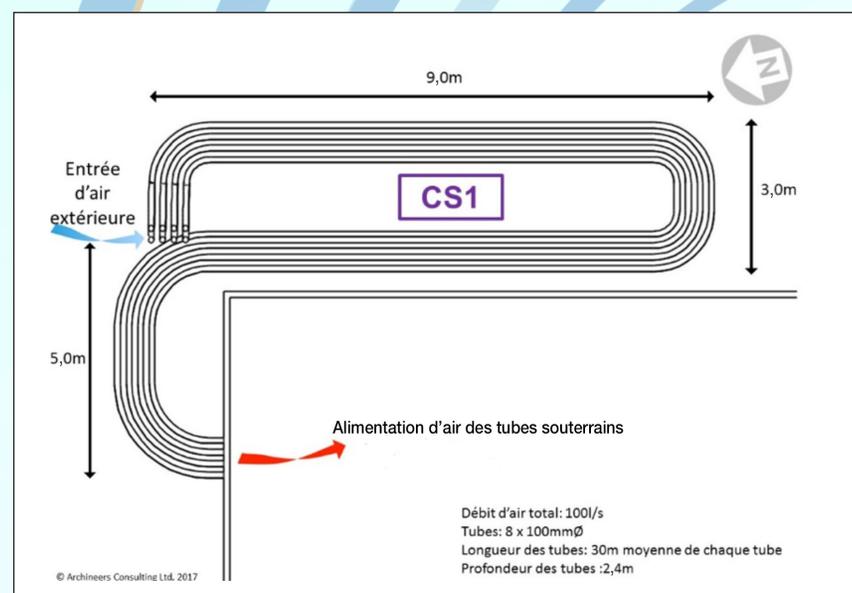
Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à [nrcan.copyrightdroitdauteur.nrcan@Canada.ca](mailto:nrcan.copyrightdroitdauteur.nrcan@Canada.ca)

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



**Figure 3. Raccordement étanche des tubes souterrains avec le bâtiment.**

Photo fournie par Trevor Butler.



**Figure 4. Configuration des tubes.**

Figure fournie par Trevor Butler.