

Une station de traitement double sa capacité grâce à un système de flottation à air dissous Leopold

En raison d'une augmentation saisonnière de la demande en eau, la ville de Penticton (située à 400 km à l'est de Vancouver, en Colombie-Britannique) a récemment dû moderniser sa station de traitement de l'eau potable. En remplaçant son procédé de sédimentation par le système de flottation à air dissous Leopold Clari-DAF de Xylem, la station a doublé sa capacité sans étendre son procédé de traitement actuel.

À Penticton, destination de vacances prisée de l'Ouest canadien qui compte 35 000 habitants à l'année, la consommation d'eau est quasiment multipliée par quatre en été à cause du tourisme et de l'arrosage des pelouses. En 2003, la demande a atteint 55 millions de litres par jour : la capacité de la station (60 millions de litres) a ainsi presque été atteinte.

De plus, le processus de filtration ne pouvait pas gérer toutes les sources d'eau disponibles. Construite en 1996, la station de traitement de l'eau de Penticton devait puiser la moitié de son eau dans le lac Okanagan et l'autre moitié dans le ruisseau Penticton. Toutefois, en raison de la coloration particulièrement forte et de la turbidité élevée du ruisseau, le processus de traitement posait problème à des débits élevés. Pour répondre à l'augmentation de la demande, la station a dû puiser 100 % de ses ressources dans le lac, et ce afin d'éviter que les solides ne soient expulsés du bassin de décantation et d'améliorer la filtrabilité.

Il fallait donc une solution capable d'augmenter la capacité de l'installation tout en lui permettant d'utiliser l'eau du ruisseau, malgré sa turbidité importante. La municipalité ne disposait pas d'un budget suffisant pour agrandir la station de traitement. Penticton a donc demandé à AECOM d'élaborer une solution complète et abordable.

Couler ou flotter

À l'époque, la station était équipée d'un système de sédimentation par gravité dans lequel les floccs ou amas de particules se déposent sur des décanteurs à lamelles.

En tenant compte du capital et du coût total du cycle de vie, AECOM et les ingénieurs de la ville ont estimé que la stratégie la plus efficace et la moins coûteuse consistait à remplacer les



Source principale - Lac Okanagan : turbidité faible, couleur faible, composé organique total (COT) faible.

CLIENT FINAL:	Ville de Penticton
CLIENT:	AECOM
POPULATION:	35,000 habitants. Multiplié par quatre en saison estivale
ROLE DE XYLEM:	Fournir l'infrastructure du pilote et l'installation complète
PRINCIPE:	Système DAF (flottation à air dissous) peut clarifier de l'eau à un taux de 3 à 4 fois comparer à un système conventionnel
RÉSULTAT FINAL:	1,9 fois le débit en utilisant le même espace - de 60 MLD (16.6 MGD) à 115 MLD (30 MGD)

« ...à un prix abordable pour des résultats excellents qui répondront aux besoins de la ville en eau pendant les vingt prochaines années »

décanteurs existants par un système de flottation à air dissous (DAF) au rendement élevé.

Dans un processus de sédimentation par gravité, les particules suspendues mettent un certain temps à se déposer dans le fond. Le système Leopold Clari-DAF, quant à lui, utilise des micro-bulles qui transportent les floccs de particules vers la surface où elles sont retirées mécaniquement. Cela permet de puiser l'eau traitée par des tuyaux dans le fond du réservoir, avec un débit de chargement trois à quatre fois supérieur à celui d'un bassin de décantation traditionnel. Le système Leopold Clari-DAF permet également d'améliorer la qualité des effluents traités et de réduire le coût total des opérations pour un encombrement aussi faible que possible.

Des économies sur la construction

La solution finalement adoptée par Penticton comportait deux bassins Leopold Clari-DAF fonctionnant en parallèle et occupant l'espace d'un seul décanteur à lamelles. La construction a débuté en 2008 et le système a été mis en service en 2010. Le projet prévoyait également la modernisation du système d'adduction d'eau du ruisseau et de l'installation de traitement des résidus.

« Grâce au système DAF à rendement élevé, la station peut exploiter la majorité des ouvrages et des bâtiments existants, ce qui permet, en fin de compte, de réaliser des économies de construction et un gain de temps considérables », explique Rob Wiley, ingénieur principal, clarification.

Amélioration des performances

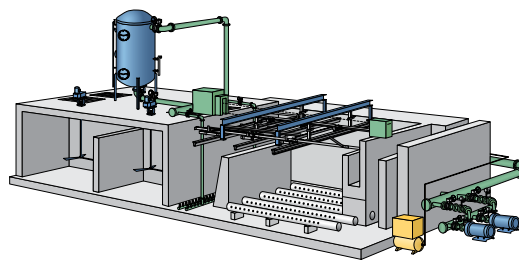
Depuis la modernisation, la station peut répondre à la demande saisonnière élevée et fournir jusqu'à 115 millions de litres d'eau traitée par jour, ce qui devrait permettre de couvrir les besoins jusqu'en 2025. Elle a fait ses preuves en offrant un traitement de meilleure qualité pour l'eau du ruisseau, quel que soit le débit.

« Grâce au système Leopold Clari-DAF de Xylem, la ville de Penticton a pu moderniser ses installations de traitement à un prix abordable pour des résultats excellents qui répondront aux besoins de la ville en eau pendant les vingt prochaines années », affirme Brent Edge, superviseur de la qualité de l'eau à la station de traitement de Penticton.

La filtrabilité accrue a permis d'augmenter de manière significative la capacité de filtrage et la quantité d'eau de rinçage a connu une diminution significative grâce à une plus longue filtration. La station ne rencontre donc plus aucun problème de gestion des résidus lorsque la demande est la plus élevée. L'installation peut désormais fonctionner uniquement à partir de l'eau du ruisseau en cas de problème au niveau de l'adduction d'eau ou des conduits d'approvisionnement du lac.



Le pilote du système Clari-DAF détermina qu'un DAF à taux élevé (38,7 M / h) alimenté par un mélange 50/50 Lac / Creek pourrait accroître la capacité de l'usine à 115 MLD dans l'empreinte du clarificateur existant. Une performance excellente permet une augmentation de 50% du taux de charge du filtre.



Système Clari-DAF® Leopold®

Co-auteurs:

Martine C. Warda

Robert L. Wiley

Solutions d'Eau Xylem

300, avenue Labrosse

Pointe-Claire, Québec H9R 4V5

T (514) 695-0100 F (514) 697-0602

1-800-588-7867 (PUMP)

xylemwatersolutions.com/ca

© 2013 Xylem, Inc.