

Deux projets aux antipodes



Hôtel de ville

St Sauveur des Monts
Développé avec SBA



Logistik Unicorp

St Jean sur Richelieu
Développé avec Progemes



Par: Ronald Gagnon

Notions de développement durable



Hôtel de ville de St Sauveur



INTRODUCTION

- La municipalité de St Sauveur avait besoin d'un nouveau bâtiment plus grand et plus fonctionnel pour relocaliser l'hôtel de ville. Soucieuse de son environnement dû notamment a sa vocation récréo-touristique et son site naturel exceptionnel. La ville désirait donner le ton en se dotant d'un bâtiment hyper performant tant au niveau énergie, économie des ressources, confort des occupants, réduction des GES, bref un exemple a suivre en développement durable. La conception a été conduite en accord avec les principes du système LEED NC-01 avec un objectif théorique de certification argent.

Les chiffres !

- 1443 m.c. sur 3 niveaux (2 étages et un sous-sol)
- Coût total du projet \$3 084 000 (\$198.97 / p.c.)
- Occupation avril 2007
- Consommation d'énergie annuelle **0.524 GJ/m.c.**, *(extrapolation basé simulation EE4)*
- *Facture d'énergie annuelle \$0.89 / p.c.* (anticipée).
- *Appel de puissance moyen 45 kW*

MESURES D'EFFICACITÉS ÉNERGÉTIQUES

- Enveloppe performante.
- Verre et fenestration efficace.
- Éclairage efficace; stratégie et appareillage, ratio a $13.15 \text{ W} / \text{mc}$. Contrôle automatisé avec carte d'accès.
- Détection de présence et contrôle de lumière naturelle.
- Récupération de l'eau de pluie pour la chasse des WC et usage d'urinoirs sans eau (mesures non créditable au PEBC et au PGEE).
- Usage de matériaux sans COV.

SYSTÈMES MÉCANIQUES

- Le bâtiment est chauffé et climatisé en totalité par un réseau distribué de thermopompes géothermiques eau-air, lequel est couplé à un réseau de boucles géothermiques insérés dans les pieux structuraux du bâtiment (une première nord américaine) la totalisé de l'apport d'air neuf est assurer par un VRC à roue sensible latente de 1525 pcm raccordé à un tunnel géothermique passif de 62 mètres (tunnel canadien). L'énergie dissipée par l'ascenseur et la chambre électrique est récupérée.
- L'ensemble de l'évacuation est regroupé au VRC. L'usage sporadique et alternatif de la salle du conseil permet de réduire les infrastructures de ventilation. Le système dédié d'air neuf est conçu de façon à fournir le secteur administratif ou la salle du conseil mais un seul à la fois. Des sondes de CO2 permettent de valider la stratégie.
- Humidification par injection de vapeur mono point.
- Immotique complète avec supervision de l'entrée électrique, contrôle d'accès intégré et d'éclairage intégré à l'opération les systèmes de CVC et sur interface commune (HMI).

Géothermie

- 36 pieux battus de 27m de profondeur.
- Double boucle de SDR-11, 39 mm avec espaceurs cruciformes
- Remblais structural en béton optimisé.
- Réseau interne en PVC.
- Pompes en inox.



Géothermie



Remblais des pieux

Têtes de pieux

Géothermie



Détails des pieux



Entrée des boucles

Géothermie



Entrée du tunnel Canadien



Réservoir d'eau de pluie

Systeme spécifique centralisé d'admission et d'évacuation de l'air (DOAS).

- Usage d'un échangeur a roue thermique sensible latente de 1550 pcm (20 pcm / pers. ASHRAE 62-01) couplé a un tunnel canadien de 62m de long (36" diam)
- L'évacuation provient des W.C. salle de repro, dépôts localisé au cœur du bâtiment.
- L'air neuf est livré a chaque thermopompe.
- 2 modes opératoires, de jour; opération régulière ou assemblée publique.
- Injection de vapeur mono point réduite.

Systeme spécifique centralisé d'admission et d'évacuation de l'air (DOAS).

Les avantages du DOAS

- Contrôle réel de la quantité d'air neuf admise et de l'air évacué.
- Contrôle a la source de l'humidification et de la déshumidification.
- Contrôle plus précis de la pressurisation du bâtiment.
- Distribution aux occupants sans égard au systèmes de conditionnement de la température.

Systeme spécifique centralisé d'admission et d'évacuation de l'air (DOAS).

Les avantages de la roue thermique

- Simplicité du système.
- Capacité latente (impossible avec les échangeurs a plaques et les thermosiphons).
- Réduction de 40% de la charge d'humidification
- Technologie mature.
- Flexibilité d'application
- Taux de récupération élevé (65 @ 75%)

Les incitatifs !

PEBC (OEE)	\$32 130.00
POB PGEE (HQ)	\$70 656.77
Surcoût	\$125 000.00
Économie annuelle	\$16 065.00

RSI 1.38 années

Sous réserve de la révision en cours

Performance: mieux que le CMNEB de 51.2%

Logistik Unicorp



INTRODUCTION

- Logistik Unicorp avait besoin de locaux plus vaste et plus fonctionnel du a l'accroissement des affaires de plus elle désirait se rapprocher d'un de ses clients principal. L'entreprise a propriété familiale est doté d'une vision a long terme et l'idée d'un bâtiment hyper performant tant au niveau énergie, économie des ressources, confort des occupants, augmentation de la productivité, réduction des GES, bref un autre exemple a suivre en développement durable. La conception a été conduite a accord avec les principes du système LEED NC-01 avec un objectif de certification argent.

Les chiffres !

- 17 214 m.c. sur 2 niveaux (2 étages partiels)
- Coût total du projet \$15 000 000 (\$81.36 / p.c.)
- Occupation novembre 2006
- Consommation d'énergie annuelle **0.416 GJ/m.c.**, (*extrapolation basé simulation EE4*)
- *Facture d'énergie annuelle \$0.857 / p.c.*
(en attente de la première facture).
- *Appel de puissance moyen 510 kW*

SYSTÈMES MÉCANIQUES

- Le bâtiment est chauffé et climatisé en totalité par une centrale thermique composé de thermopompes géothermiques eau-eau et d'une chaudière a condensation au gaz naturel, les thermopompes sont couplé a un réseau de 36 puits verticaux a boucles fermée. Les pompes des circuits primaires coté charge et source sont a débit constant les pompes des circuits secondaires (dalles, ventilos, VRC, AHU) sont a volume variable via des VFD.

SYSTÈMES MÉCANIQUES

- Les dalles du rez-de-chaussée sont radiante hydronique tant en chauffage qu'en refroidissement. Un ensemble de ventilo convecteur et de centrales d'air assurent la ventilation, le chauffage et le refroidissement conjointement avec les dalles (à l'exception de l'étage).
- La totalité de l'apport d'air neuf est assurée par un VRC à roue sensible latente de 9 000 pcm couplé à un mur solaire. L'ensemble de l'évacuation est regroupé au VRC. Des sondes de CO₂ permettent de contrôler l'apport d'air neuf et valider la stratégie.

MESURES D'EFFICACITÉS ÉNERGÉTIQUES

- Enveloppe performante et toit blanc.
- Verre et fenestration efficace.
- Éclairage efficace; stratégie et appareillage, ratio a 8.48 W / m^2 . Contrôle automatisé avec carte d'accès. Détection de présence et contrôle de lumière naturelle. Dans l'entrepôt l'éclairage des rangées est commuté par détection de présence individuelle
- Récupération de l'eau de pluie pour la chasse des WC et usage d'urinoirs sans eau (mesures non créditable au PEBC).
- Usage de matériaux sans COV.
- Immotique complète avec supervision de l'entrée électrique, contrôle d'accès intégré et d'éclairage intégré à l'opération les systèmes de CVC et sur interface commune (HMI).

Géothermie



Parc géothermique



Forage d'un des 36 puits

Géothermie



Géo clip



**Insertion de l'échangeur
en SDR-11**

Salle mécanique



**Pompes primaires
Nourrices géo**

Salle mécanique



Nourrices de dalle radiante



Conduites ECOFLEX

Les incitatifs !

PEBC (OEE)	\$60 000
POB PGEE (HQ)	\$790 000
Surcoût	\$2 500 000
Économie annuelle	\$ 450 672

RSI 3.66 années

Sous réserve de la révision en cours

Performance: mieux que le CMNEB de 73.78%

La recette !



- La conception intégrée
- Les trois « R »
 1. Réduire
 2. Recycler
 3. Renouveler



Période de questions