

CAMMAC



RECONSTRUCTION DU PAVILLON PRINCIPAL DU LAC MAC DONALD

Martin Roy et Associés
ASHRAE décembre 2006

CANADIAN AMATEUR MUSICIANS MUSICIENS AMATEURS DU CANADA

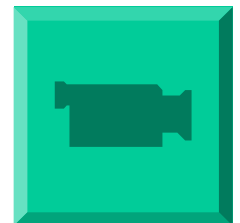


Martin Roy et Associés
ASHRAE décembre 2006

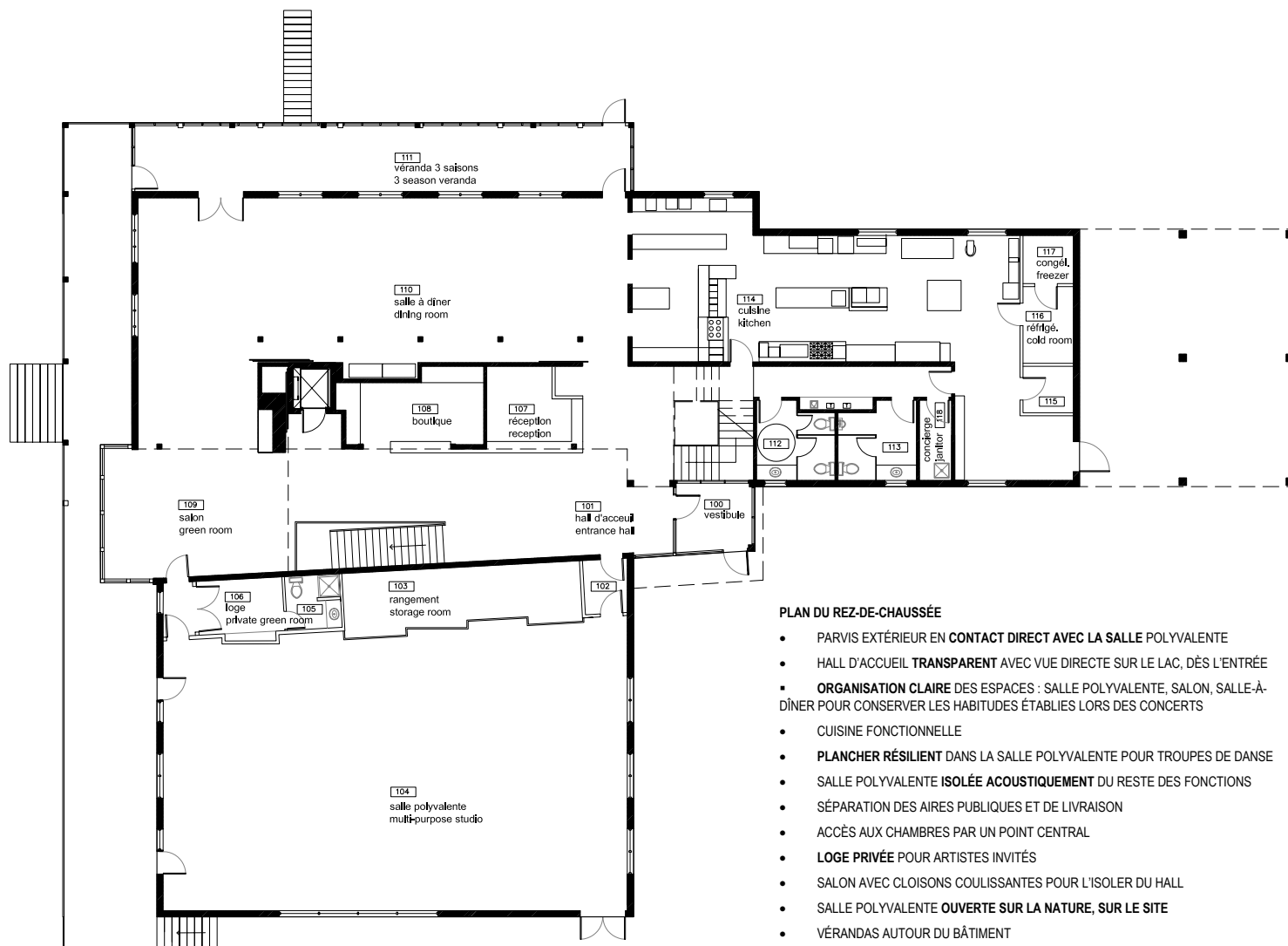




CONSTRUIRE EN
HARMONIE
par RICHARD BURMAN

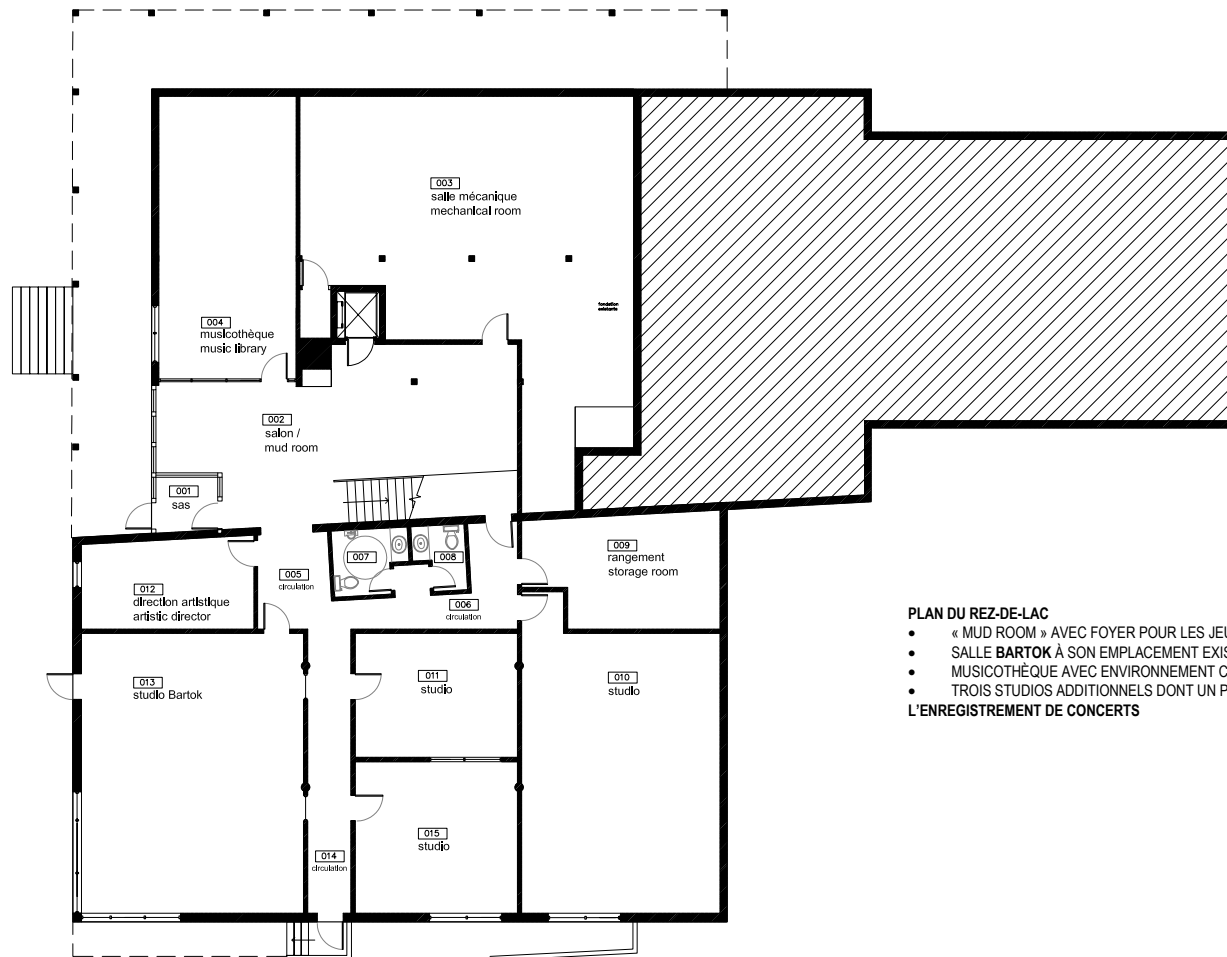


Martin Roy et Associés
ASHRAE décembre 2006



PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE

- PARVIS EXTÉRIEUR EN **CONTACT DIRECT AVEC LA SALLE POLYVALENTE**
- HALL D'ACCUEIL **TRANSPARENT** AVEC VUE DIRECTE SUR LE LAC, DÈS L'ENTRÉE
- **ORGANISATION CLAIRE** DES ESPACES : SALLE POLYVALENTE, SALON, SALLE-À-DINER POUR CONSERVER LES HABITUDES ÉTABLIES LORS DES CONCERTS
- CUISINE FONCTIONNELLE
- **PLANCHER RÉSILIENT** DANS LA SALLE POLYVALENTE POUR TROUPES DE DANSE
- SALLE POLYVALENTE **ISOLÉE ACOUSTIQUEMENT** DU RESTE DES FONCTIONS
- SÉPARATION DES AIRES PUBLIQUES ET DE LIVRAISON
- ACCÈS AUX CHAMBRES PAR UN POINT CENTRAL
- **LOGE PRIVÉE** POUR ARTISTES INVITÉS
- SALON AVEC CLOISONS COULISSANTES POUR L'ISOLER DU HALL
- SALLE POLYVALENTE **OUVERTE SUR LA NATURE, SUR LE SITE**
- VÉRANDAS AUTOUR DU BÂTIMENT



PLAN DU REZ-DE-LAC

- « MUD ROOM » AVEC FOYER POUR LES JEUNES
- SALLE BARTOK À SON EMPLACEMENT EXISTANT
- MUSICOTHÈQUE AVEC ENVIRONNEMENT CONTRÔLÉ
- TROIS STUDIOS ADDITIONNELS DONT UN POUR L'ENREGISTREMENT DE CONCERTS



CHAMBRES

- ACCÈS AUX PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE PAR L'ASCENSEUR ET UNE RAMPE EXTÉRIEURE DIRECTEMENT AU PREMIER ÉTAGE DES CHAMBRES
- GRANDE **FLEXIBILITÉ** DANS L'AMÉNAGEMENT DES CHAMBRES (COMMUNICANTES)
- **CLOISONS ISOLÉES** ENTRE LES PIÈCES
- BLOCS DE SERVICES COMMUNS
- ACCÈS DIRECT AUX CHAMBRES, DE L'EXTÉRIEUR
- **SOLARIUMS FACE AU LAC** À CHAQUE ÉTAGE, EN BOUT DE BÂTIMENT
- CHAMBRES DU DERNIER ÉTAGE PLUS HAUTES POUR LITS À DEUX ÉTAGES
- **ESCALIER D'ACCÈS CENTRAL** BAIGNÉ DE LUMIÈRE NATURELLE





Martin Roy et Associés
ASHRAE décembre 2006

DÉVELOPPEMENT DURABLE

« un développement qui répond au besoin du présent
sans compromettre la capacité des générations futures
à répondre aux leurs »

Les 3 R appliqués à Cammac

- Réutiliser l'énergie renouvelable (solaire passif, géothermie)
- Réduire les besoins énergétiques (conception)
Réduction de 67%
- Réduire la consommation d'eau et les rejets (conception) Réduction de 40%
- Recycler les matériaux et équipements (réservoirs, pompes, équipements de plomberie, etc...)
- Réacheminement de 85% des déchets de démolition

LE SITE





MATÉRIAUX ET RÉCUPÉRATION





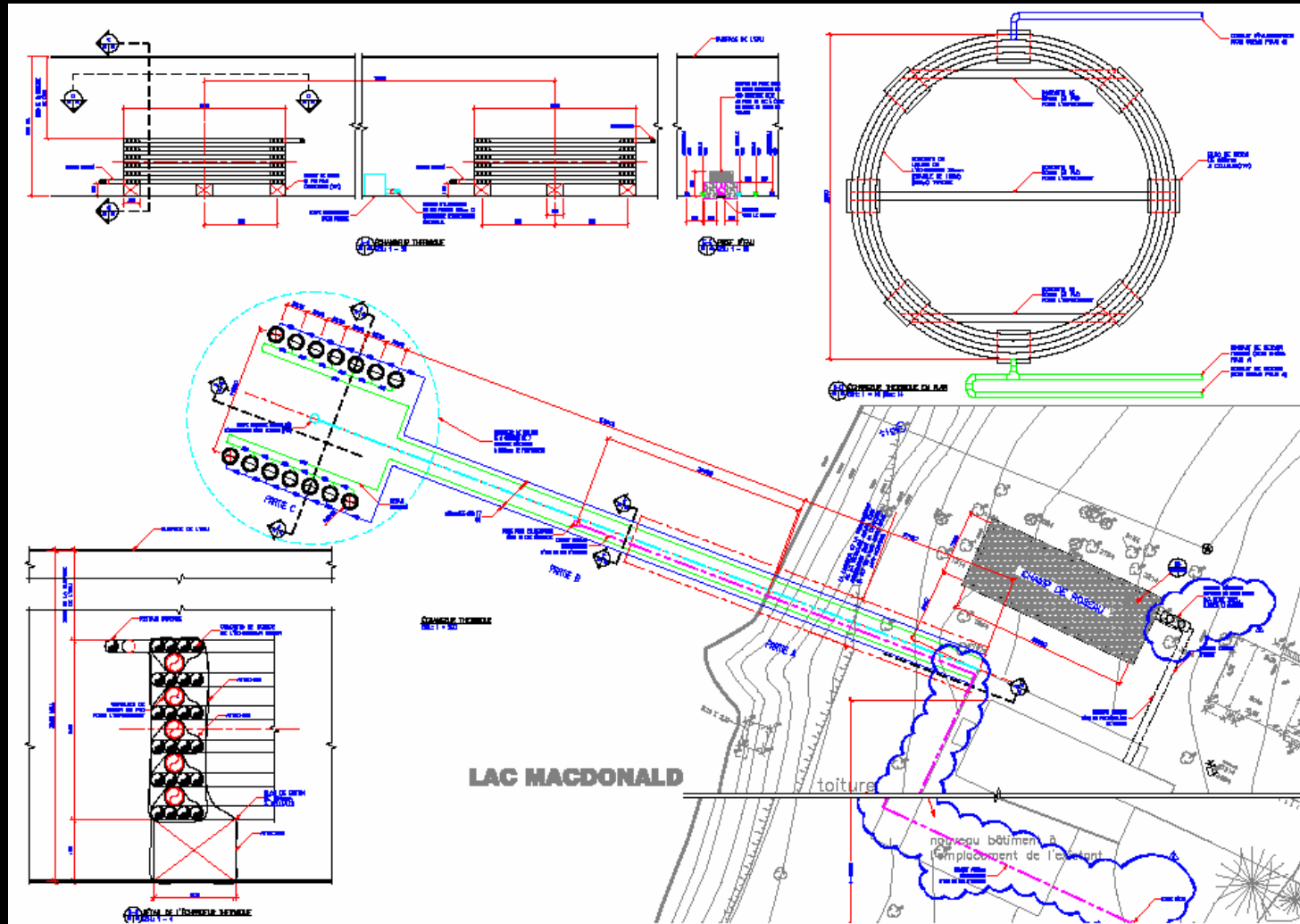






Energie Géothermie

- 14 Boucles
- 2 Mètres sous l'eau
- Retour inversé
- Chauffe-eau à l'huile





Martin Roy et Associés
ASHRAE décembre 2006



UTA-2

B

Chauffage

- Plancher Radiant
- Convection



Résultats des calculs et de la cible d'énergie du bâtiment

Le tableau 2 présente le sommaire de la consommation énergétique annuelle pour l'édifice. Basé sur ces données, le bâtiment surpasse le bâtiment de référence CMNÉB de **68,2 %**. Pour les coûts, nous avons utilisé les résultats fournis par les rapports ES-D de DOE. Note le tableau 2 inclut les économies liées aux calculs manuels, dont les détails sont présentés en annexe.

Tableau 2 – Sommaire de consommation énergétique annuelle

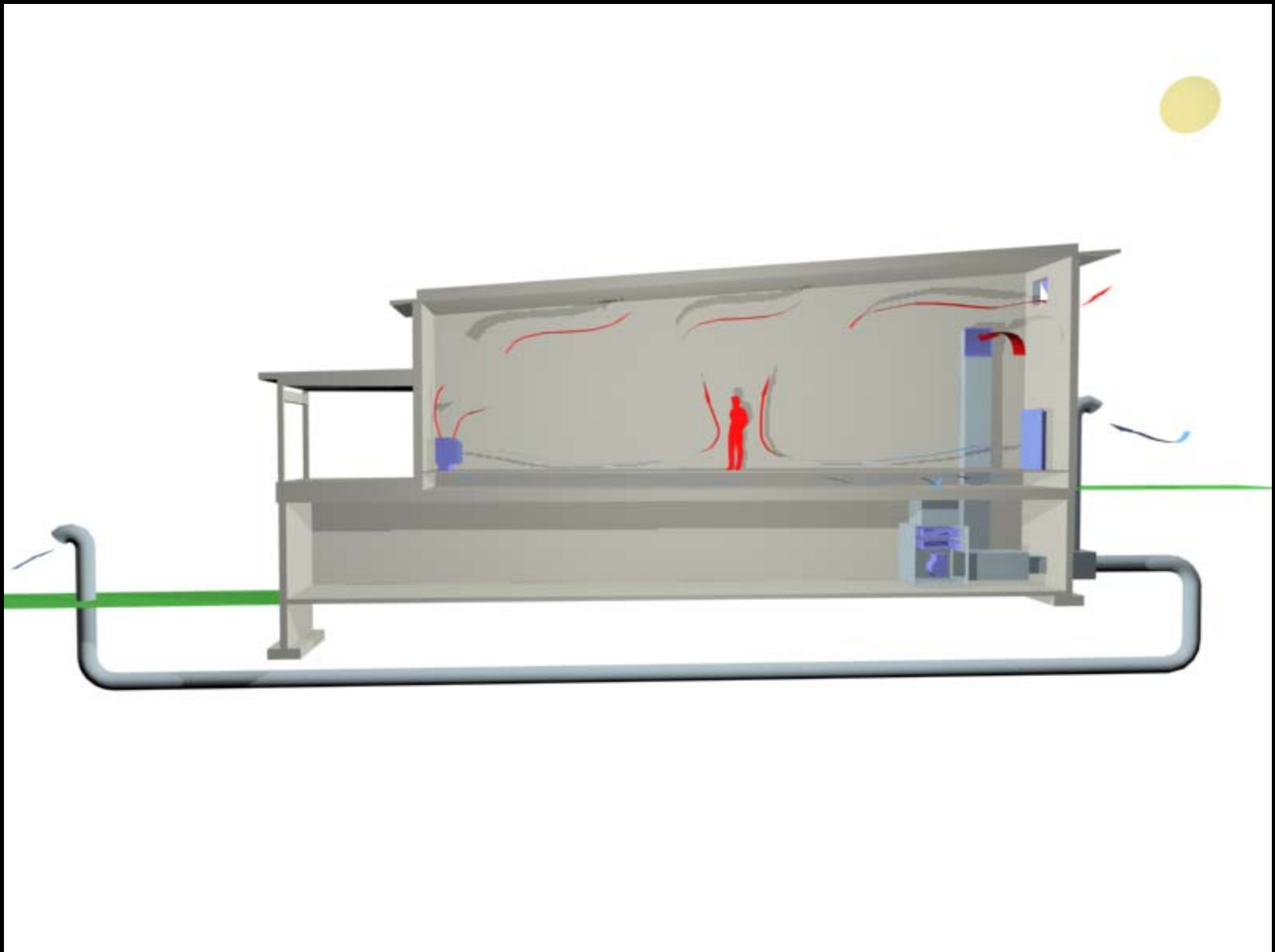
	Électricité (MJ)	Propane (MJ)	Mazout (MJ)	Total (MJ)	Total (MJ/m ²)	Coût	Coût/m ²
Proposé	402 238	95 624	133 348	631 210	315	12 900 \$	6.44 \$
Référence	1 626 914	0	356 544	1 983 458	991	39 124 \$	19.54 \$
Économies	1 224 676	-95 624	223 196	1 352 248	675	26 224 \$	13.10 \$

- Subvention
 - PEBC: 52,448 \$
 - Hydro-Québec: 125,000 \$
 - PRI: nul

Ventilation

- Ventilation Naturelle/hybride
- Ventilation par déplacement
- Conduit souterrain (géothermie passive)

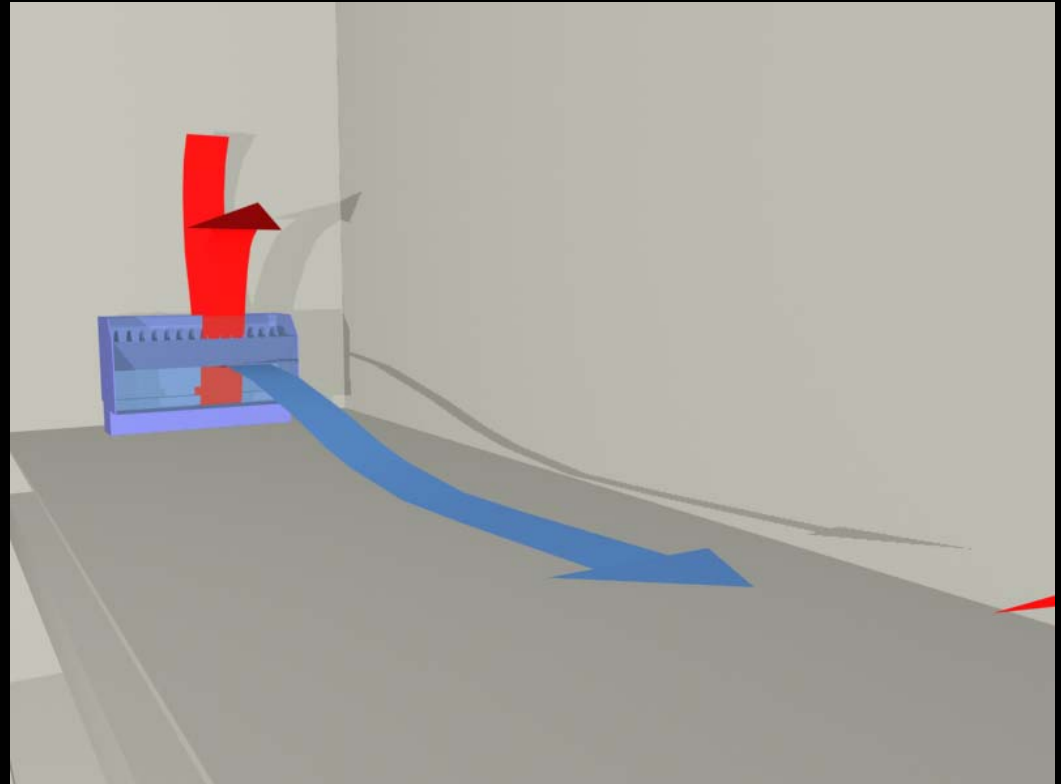
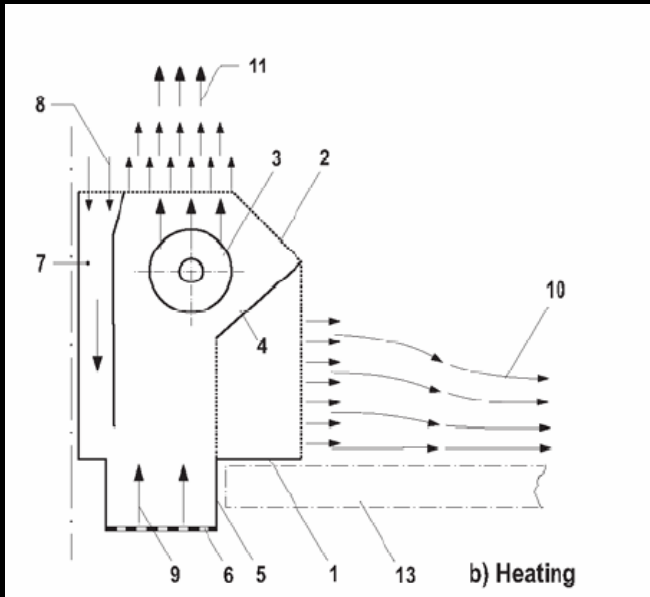




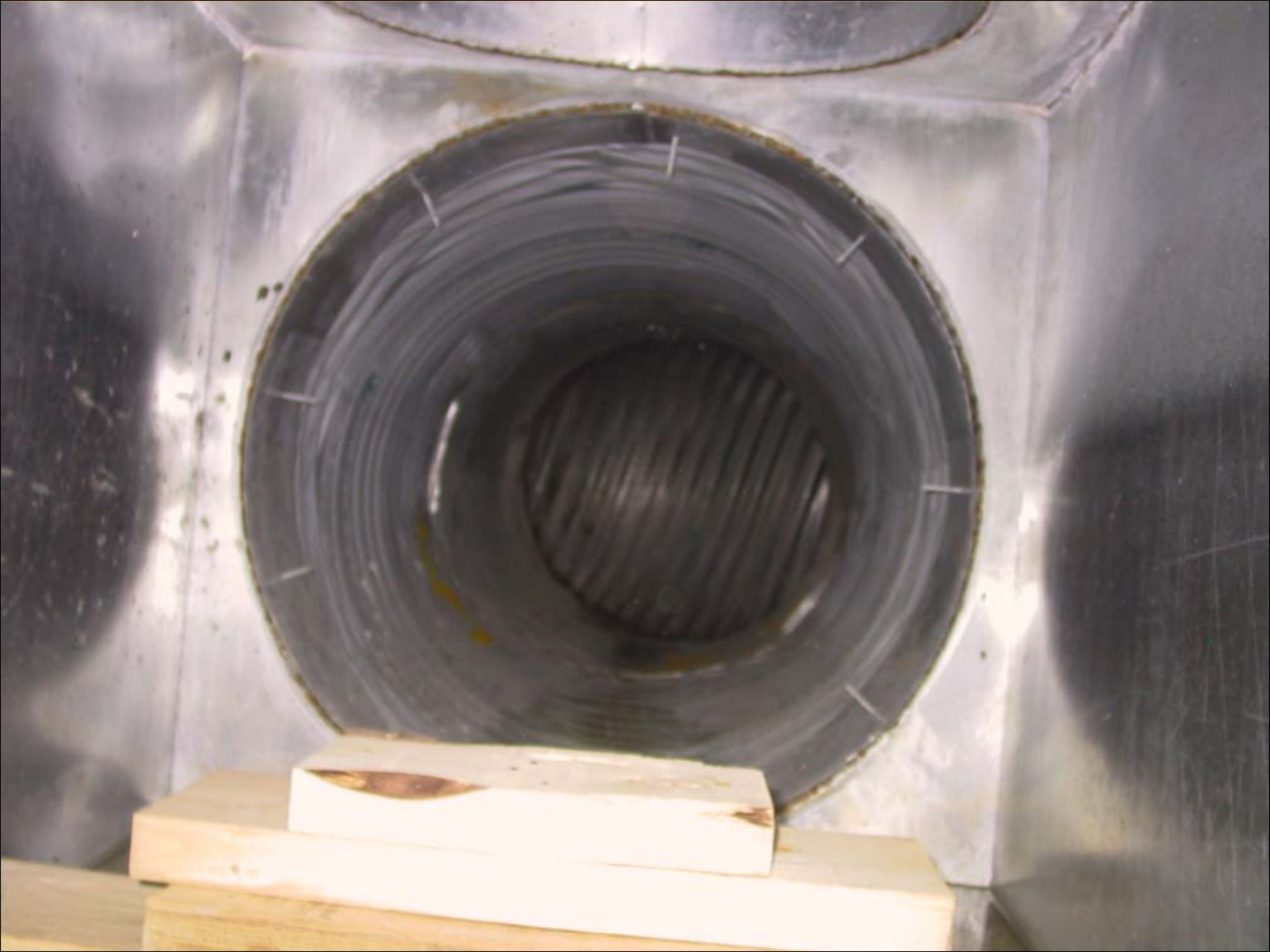
- Plancher plénum résilient
- Réduction de la quantité de conduits



Diffuseur par déplacement







Logiciel de simulation horaire pour géothermie passive

10/12/06 9:46 PM

MATLAB Command Window

Page 1

ANALYSE DE GÉOTHERMIE PASSIVE

HYPOTHESES:

- Température constance a travers la section du conduit
- Écoulement turbulent et vitesse constante

Longueur du conduit: 60 m
Dimetre du conduit: 0.8 m
Débit d'air: 1417 L/s
Rendement en refroidissement: 1
Rendement en chauffage: 1
Cout du KWh : 0.07 (\$/KWh)
Température de consigne du batiment: 22 deg C
Horaire de chauffage et refroidissement: de 6:00h a 20:00h
Delta T maximal (par heure): 16.5166 deg C

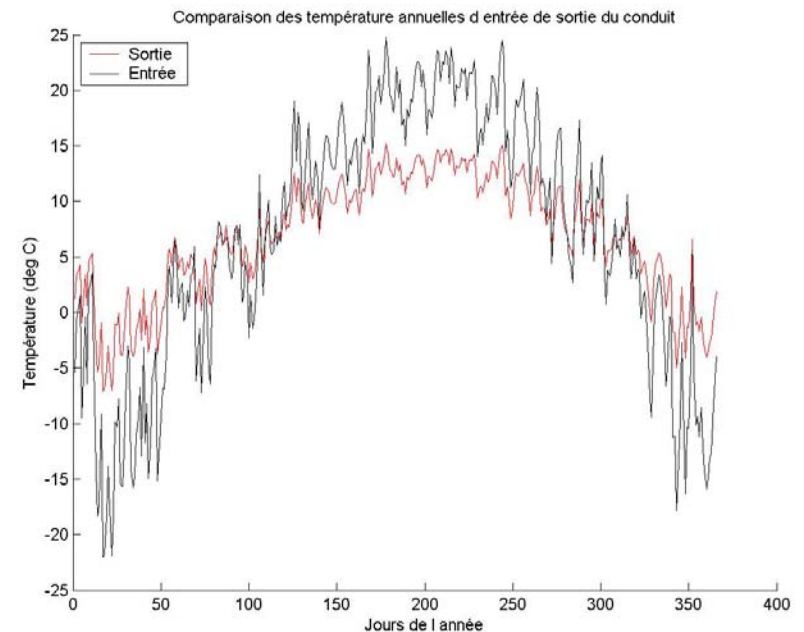
Tableau global des températures

	Augm (deg C)	Dim (deg C)	T du sol (deg C)	Écon chauff (KWh)	Écon ref (KWh)
janvier	8.6	0.0	7.0	7155.8	0.0
fevrier	7.0	0.0	7.0	5294.6	0.0
mars	3.1	0.5	7.0	2170.3	0.0
avril	1.8	1.0	7.0	1028.5	1.0
mai	0.2	3.7	7.0	25.7	281.6
juin	0.0	5.7	7.0	1.5	1447.5
juillet	0.0	7.1	7.0	0.0	2991.0
août	0.0	7.0	7.0	0.0	2903.2
septembre	0.3	4.4	7.0	68.5	904.9
octobre	0.8	2.0	7.0	419.6	42.7
novembre	2.5	0.4	7.0	1702.8	0.0
decembre	8.3	0.0	7.0	6770.1	0.0

Énergie de chauffage fournie par le conduit: 24637.38 (KWh)
Énergie de refroidissement fournie par le conduit: 8570.72 (KWh)
Énergie totale fournie par le conduit: 33208.10 (KWh)

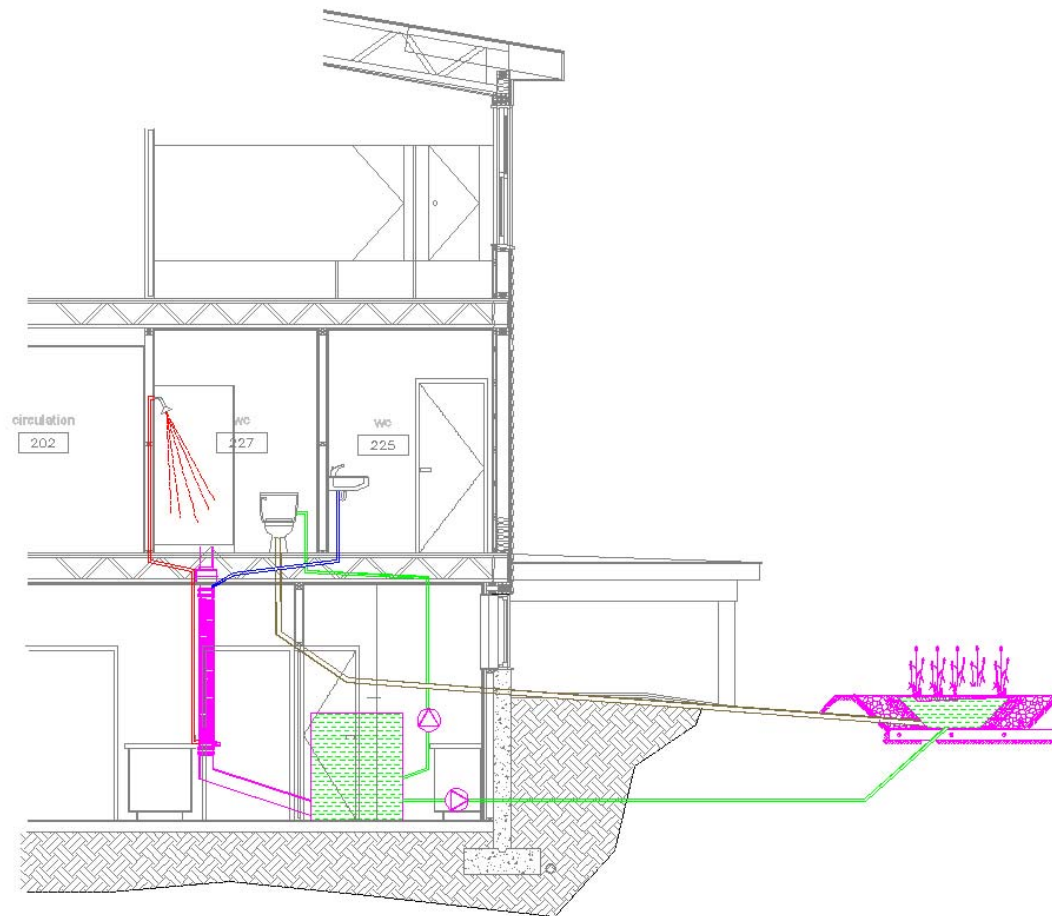
Économie annuelle réelle en chauffage: 24637.38 (KWh)
Économie annuelle réelle en refroidissement: 8570.72 (KWh)
Économie totale réelle : 33208.10 (KWh)

Économie monétaires: 2324.57 (\$)
>> clc

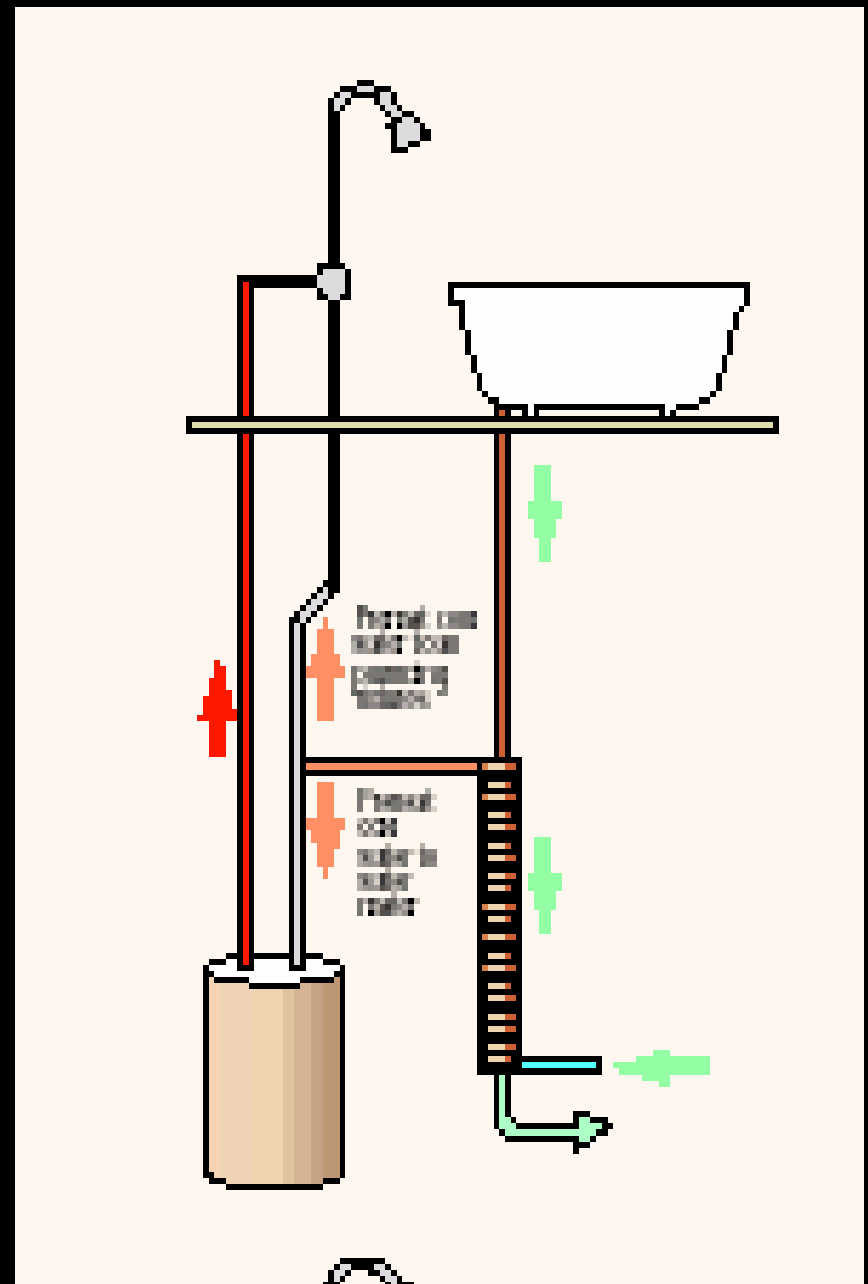
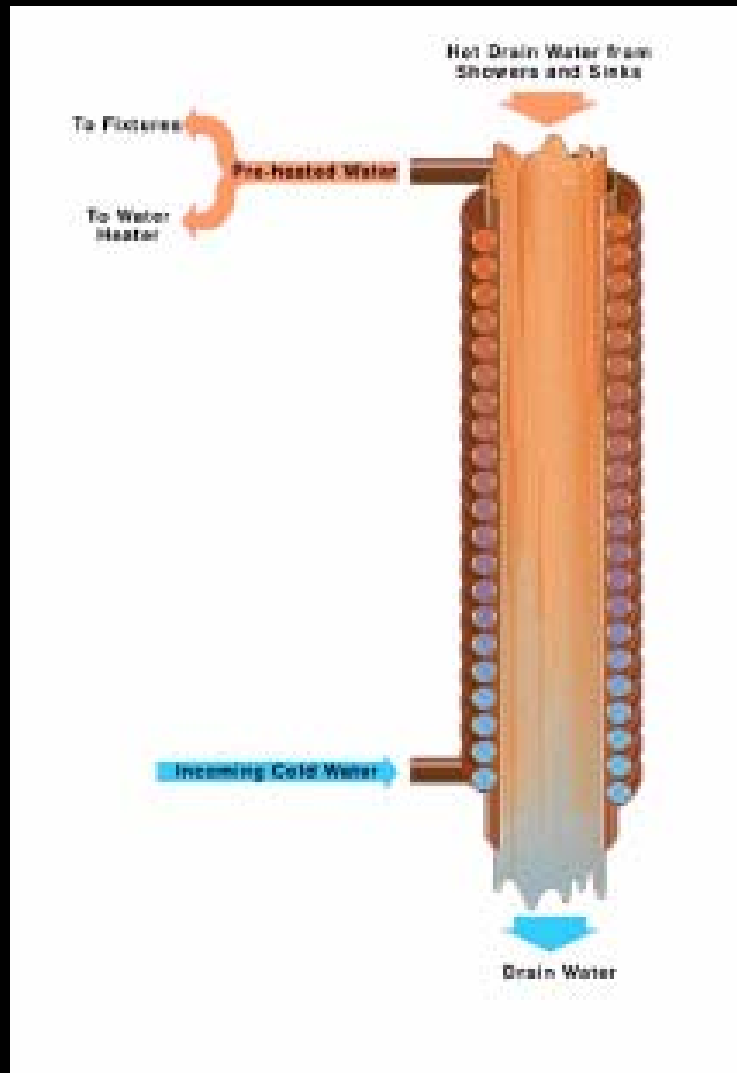


Consommation d'eau et rejet

- Alimentation d'eau potable : lac Mac Donald
- Récupération des eaux de pluies et des eaux grises
 - Réduction de 40% de la consommation
- Utilisation d'équipement à faible consommation
 - Réduction supplémentaire de 20%
- Récupération de la chaleur des eaux grises
 - Économie d'énergie



Power Pipe





Martin Roy et Associés
ASHRAE décembre 2006

Filtration d'eau potable



Filtre UV



Filtration des eaux grises



Roseaux



Martin Roy et Associés
ASHRAE décembre 2006

Électricité

- Éclairage naturel
 - Solera
- Éclairage efficace
 - Halogénure métallique
 - Fluorescent compact
 - Contrôle photosensible et de présence
- Entrée unique
 - Réduction des coûts électrique 1000 \$/an



Solera





Classification LEED visée (2004-09-09)

Reconstruction du Pavillon principal de CAMMAC

Yes ? No

Hamilton, Qc.

11 Sustainable Sites 14 Points

Y	Prereq 1	Erosion & Sedimentation Control	Required
Y	Prereq 2	Riparian-Wetland Protection	Required
1	Credit 1	Site Selection	1
	Credit 2	Development Density	1
	Credit 3	Redevelopment of Contaminated Site	1
	Credit 4.1	Alternative Transportation, Public Transportation Access	1
1	Credit 4.2	Alternative Transportation, Bicycle Storage & Changing Rooms	1
1	Credit 4.3	Alternative Transportation, Alternative Fuel Vehicles	1
1	Credit 4.4	Alternative Transportation, Parking Capacity	1
1	Credit 5.1	Reduced Site Disturbance, Protect or Restore Open Space	1
1	Credit 5.2	Reduced Site Disturbance, Development Footprint	1
1	Credit 6.1	Stormwater Management, Rate and Quantity	1
1	Credit 6.2	Stormwater Management, Treatment	1
1	Credit 7.1	Heat Island Effect, Non-Roof	1
1	Credit 7.2	Heat Island Effect, Roof	1
1	Credit 8	Light Pollution Reduction	1

Yes ? No

5 Water Efficiency 5 Points

1	Credit 1.1	Water Efficient Landscaping, Reduce by 50%	1
1	Credit 1.2	Water Efficient Landscaping, No Potable Use or No Irrigation	1
1	Credit 2	Innovative Wastewater Technologies	1
1	Credit 3.1	Water Use Reduction, 20% Reduction	1
1	Credit 3.2	Water Use Reduction, 30% Reduction	1

Yes ? No

14 Energy & Atmosphere 17 Points

Y	Prereq 1	Fundamental Building Systems Commissioning	Required
Y	Prereq 2	Minimum Energy Performance	Required
Y	Prereq 3	CFC Reduction in HVAC&R Equipment	Required
10	Credit 1	Optimize Energy Performance	1 to 10
1	Credit 2.1	Renewable Energy, 5%	1
1	Credit 2.2	Renewable Energy, 10%	1
1	Credit 2.3	Renewable Energy, 20%	1
	Credit 3	Best Practice Commissioning	1
	Credit 4	Elimination of HCFCs and Halons	1
1	Credit 5	Measurement & Verification	1
	Credit 6	Green Power	1

Yes ? No

5 Materials & Resources 13 Points

Y	Prereq 1	Storage & Collection of Recyclables	Required
	Credit 1.1	Building Reuse, Maintain 75% of Existing Walls, Floors and Roof	1
	Credit 1.2	Building Reuse, Maintain 95% of Existing Walls, Floors and Roof	1
	Credit 1.3	Building Reuse, Maintain 95% shell and 50% non-shell	1
1	Credit 2.1	Construction Waste Management, Divert 50%	1
1	Credit 2.2	Construction Waste Management, Divert 75%	1
1	Credit 3.1	Resource Reuse, Specify 5%	1
	Credit 3.2	Resource Reuse, Specify 10%	1
1	Credit 4.1	Recycled Content, Specify 5% (post-consumer + 1/2 post-industrial)	1
	Credit 4.2	Recycled Content, Specify 10% (post-consumer + 1/2 post-industrial)	1
1	Credit 5.1	Local/Regional Materials, 20% Manufactured Regionally	1
	Credit 5.2	Local/Regional Materials, of 20% Above, 50% Extracted Regionally	1
	Credit 6	Rapidly Renewable Materials	1
	Credit 7	Certified Wood	1

Yes ? No

14 Indoor Environmental Quality 15 Points

Y	Prereq 1	Minimum IAQ Performance	Required
Y	Prereq 2	Environmental Tobacco Smoke (ETS) Control	Required
1	Credit 1	Carbon Dioxide (CO ₂) Monitoring	1
1	Credit 2	Increase Ventilation Effectiveness	1
1	Credit 3.1	Construction IAQ Management Plan, During Construction	1
1	Credit 3.2	Construction IAQ Management Plan, Flushout/Testing	1
1	Credit 4.1	Low-Emitting Materials, Adhesives & Sealants	1
1	Credit 4.2	Low-Emitting Materials, Paints	1
1	Credit 4.3	Low-Emitting Materials, Carpets	1
1	Credit 4.4	Low-Emitting Materials, Composite Wood	1
1	Credit 5	Indoor Chemical & Pollutant Source Control	1
1	Credit 6.1	Controllability of Systems, Perimeter	1
1	Credit 6.2	Controllability of Systems, Non-Perimeter	1
1	Credit 7.1	Thermal Comfort, Comply with ASHRAE 55-1992	1
1	Credit 7.2	Thermal Comfort, Permanent Monitoring System	1
1	Credit 8.1	Daylight & Views, Daylight 75% of Spaces	1
1	Credit 8.2	Daylight & Views, Views for 90% of Spaces	1

Yes ? No

4 Innovation & Design Process 5 Points

1	Credit 1.1	Innovation in Design: Géothermie avec l'eau du lac McDonald	1
1	Credit 1.2	Innovation in Design: Conduit sous-terrain pour l'apport d'air frais	1
1	Credit 1.3	Innovation in Design: Récupération des eaux grises	1
1	Credit 1.4	Innovation in Design: Provide Specific Title	1
1	Credit 2	LEED™ Accredited Professional	1

Yes ? No

49 Project Totals (pre-certification estimates) 69 Points

Certified 26-32 points Silver 33-38 points Gold 39-51 points Platinum 52-69 points

Conception intégrée

- Box architecture/Bosses Design
- PHD architecte
- SDKLBB ingénieur en structure
- Martin Roy et associés ingénieurs mécanique et électrique
- Filtre Aqua
- Roseaux épurateurs
- Génivar construction
- CAMMAC



