



Toiture végétale à l'ITA, un projet d'étudiant qui voit grand...

par

Brigitte Lavoie, diplômée en TPHE

Valéry Simard, diplômée en PCHO

Manon Tardif, professeure en Horticulture

**Institut de Technologie Agro-Alimentaire,
campus St-Hyacinthe**

Présentation

- **Survol des toits verts**
 - Composantes
 - Avantages
 - Aménagements possible
- **Le projet ITA**
 - Étapes avant la réalisation
 - Budget; Partenaires; Subvention
 - Réalisation

Composantes



Plantes

Substrat de culture

Matelas capillaire / irrigation

Drainage

Barrière anti-racine

Imperméabilisation

La toiture verte... *une valeur ajoutée*



- Espace vert utile
- Esthétique
- Protection des membranes
- Efficacité énergétique
- Gestion des eaux de pluie
- Réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain
- Insonorisation
- Filtre et purifie l'air

Protection des membranes

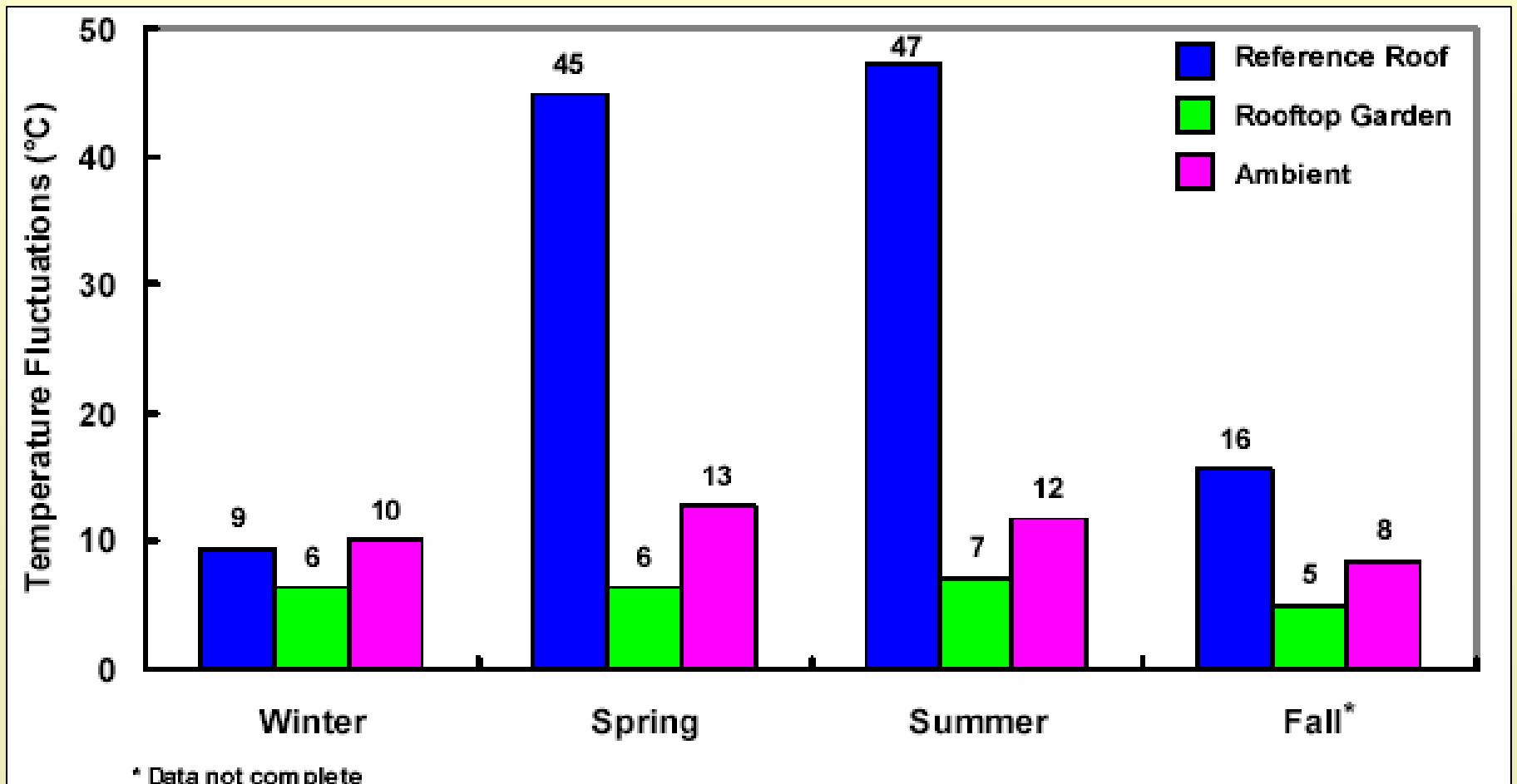


Toiture expérimentale CNRC à Ottawa



Moyenne journalière des fluctuations de température de la membrane

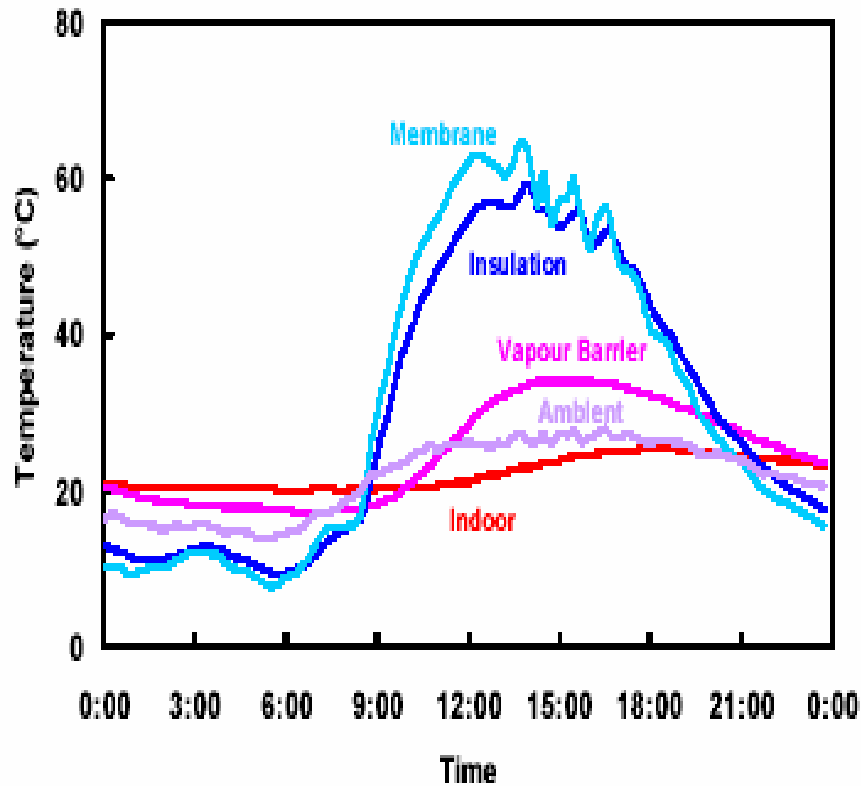
22 nov. 2000 à 31 sept. 2001



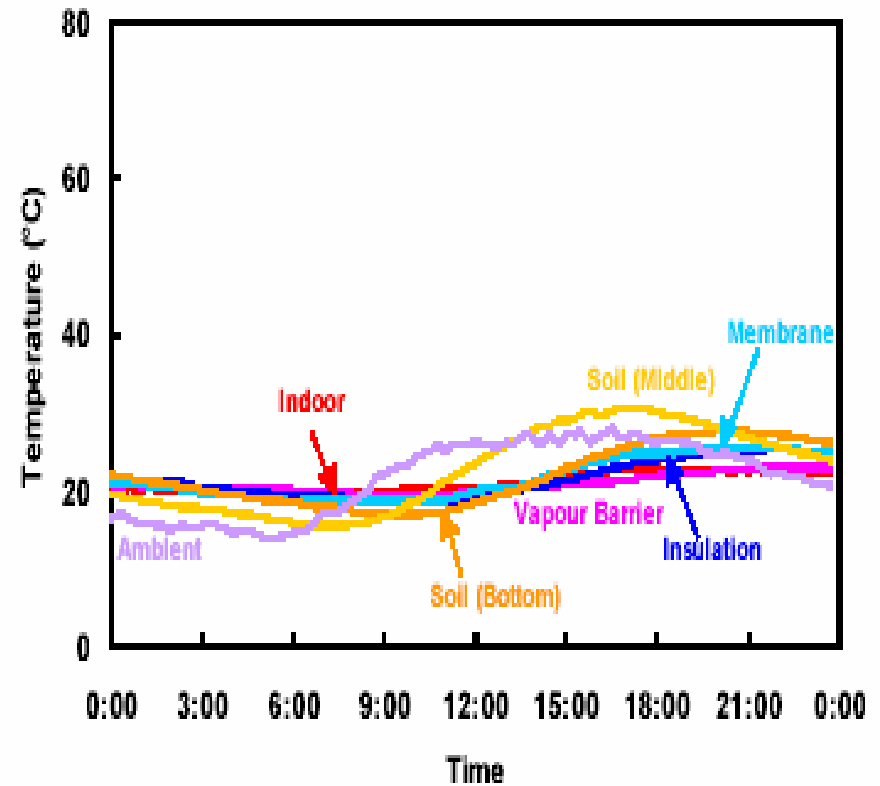
Profil thermique de la membrane

Journée d'été ensoleillée (2 juillet 2002)

Toiture de référence



Toiture végétale

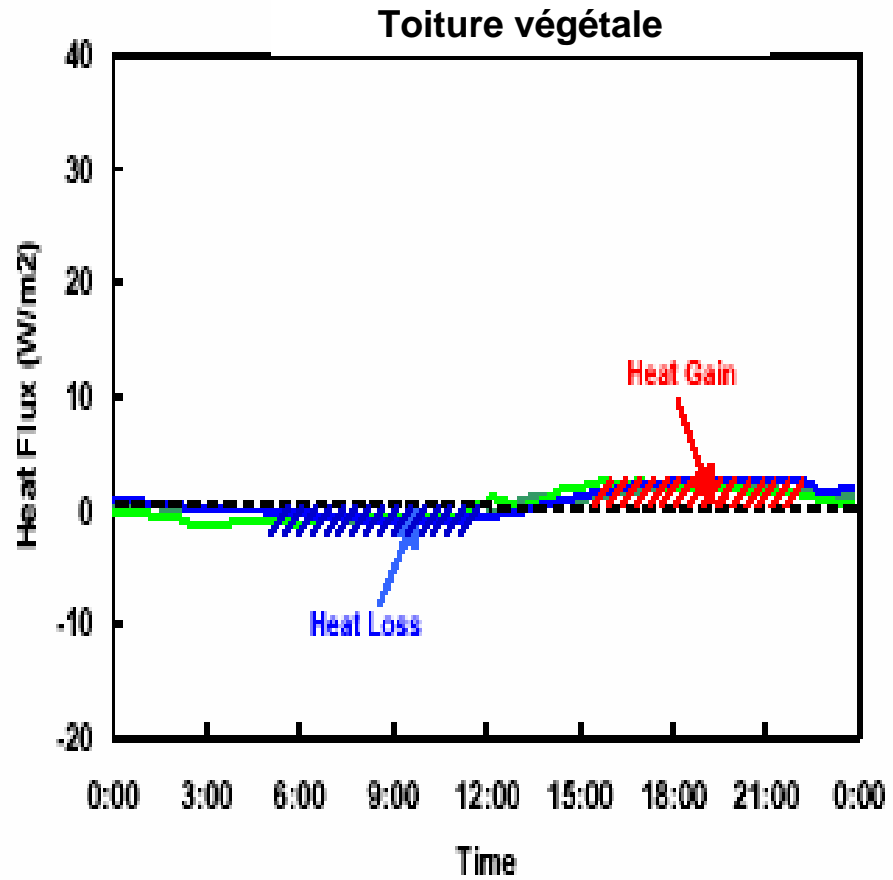
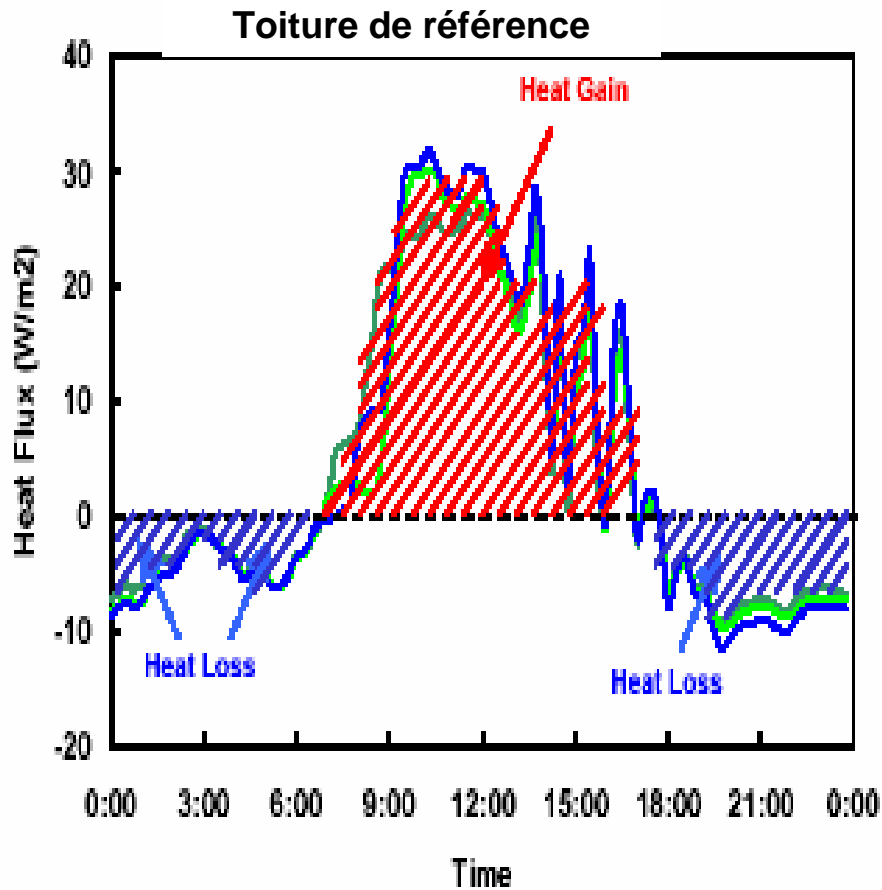


Efficacité énergétique



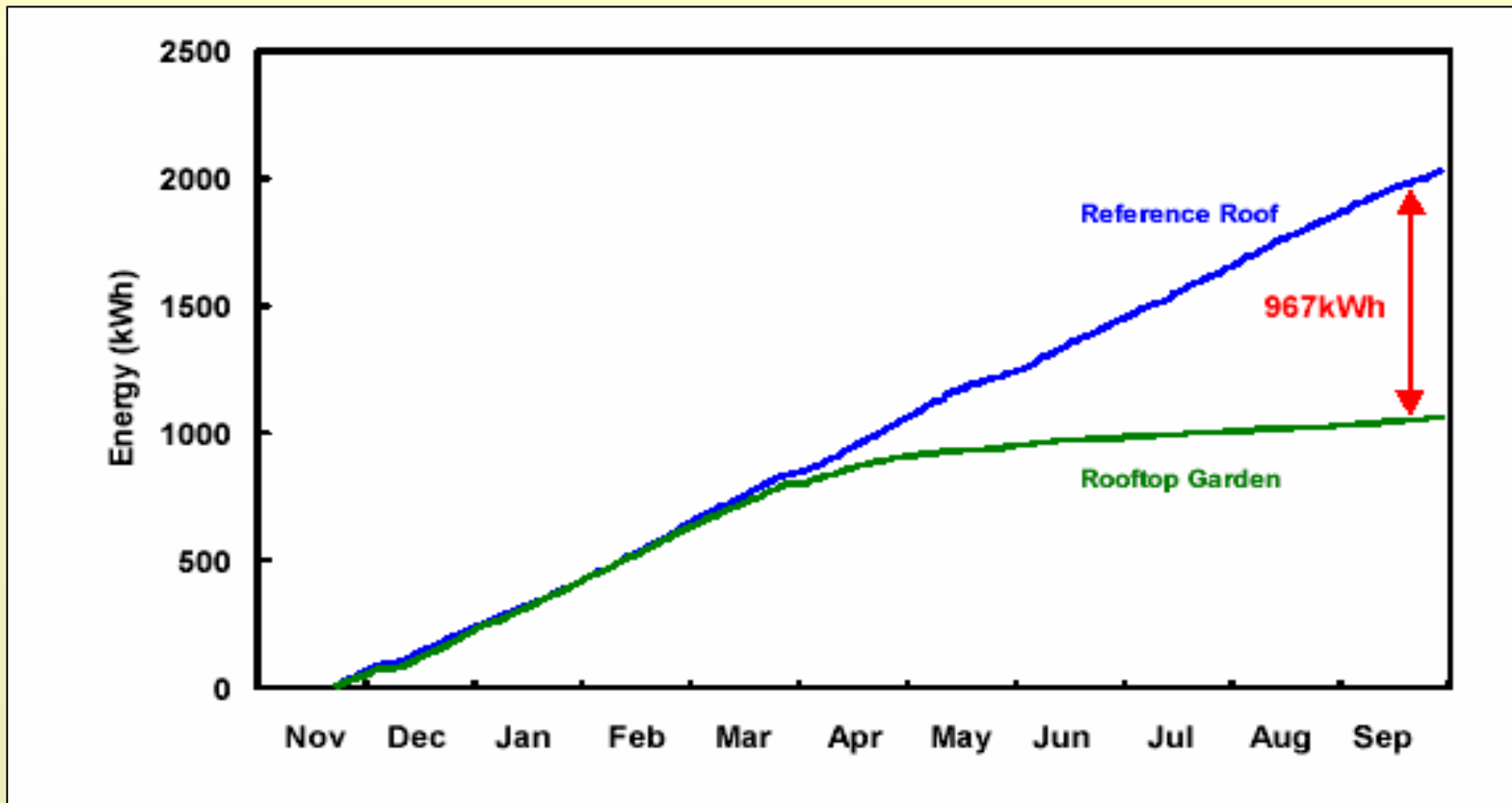
Échanges thermiques

Journée d'été ensoleillée (2 juillet 2002)



Demande énergétique due aux échanges thermiques à travers le toit

(22 nov. 2000 – 31 sept 2001)



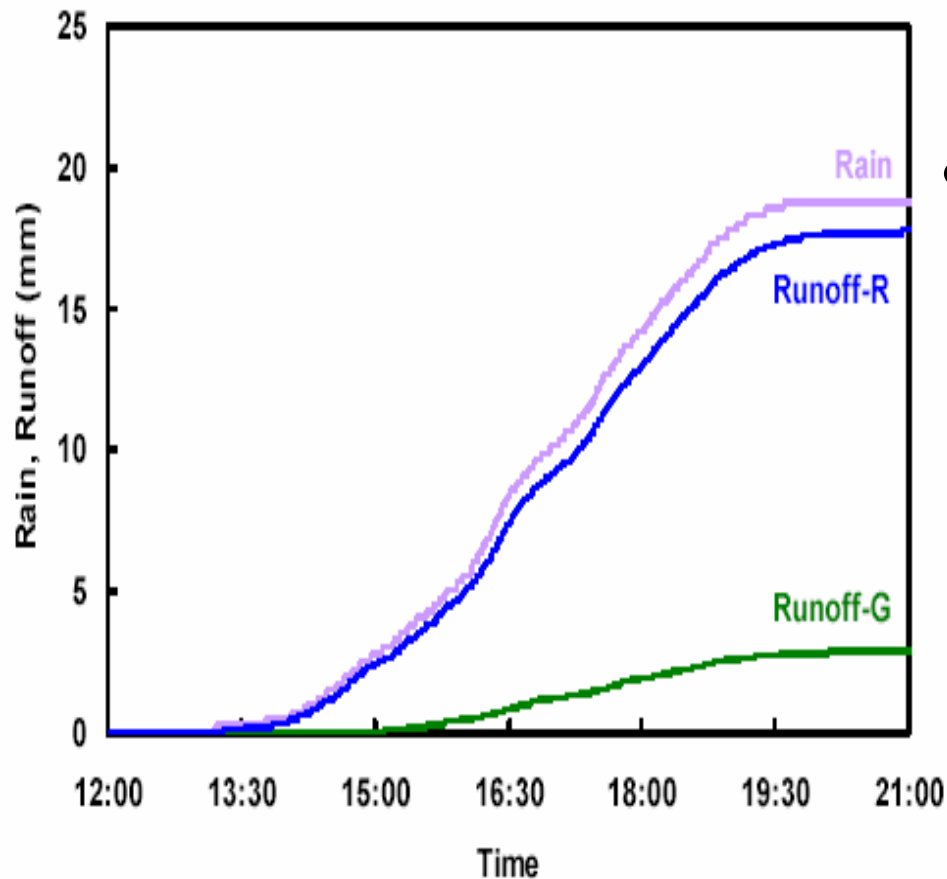
Efficacité énergétique

Conclusion...

- Réduit les échanges thermiques totaux de 47% par rapport à une toiture conventionnelle
- Permet d'économiser 2,8 kWh/pi²/an
(pour un bâtiment chauffé à l'électricité avec climatisation)
- En été, on peut réduire les besoins énergétiques de plus de 75%
(6,5-7,0 kWh/jour à 1 kWh/jour)
- Dépend de plusieurs facteurs:
hauteur du bâtiment, climat, épaisseur du substrat...

Rétention des eaux de pluie

Écoulement d'eau enregistré pendant une pluie



- Un toit vert retient l'eau de 70 à 100% en été

Gestion des eaux de pluviales



Réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain



Site de développement durable

Crédit LEED 7.2: 1 point

- 50 % de la toiture végétalisée

Insonorisation

- Le substrat atténue le bruit de 15 à 20 dB



Source: M.A Boivin, agronome

Filtre et purifie l'air



- 1 m² de gazon non coupé sur un toit purifie 0,2 kg de poussières aéroportées chaque année
- 1.5 m² de gazon non coupé produit assez d'oxygène pour fournir les besoins annuels d'un être humain

Toits verts intensifs



Hotel New Otani, Tokyo



**Hilton Bonaventure,
Montréal**

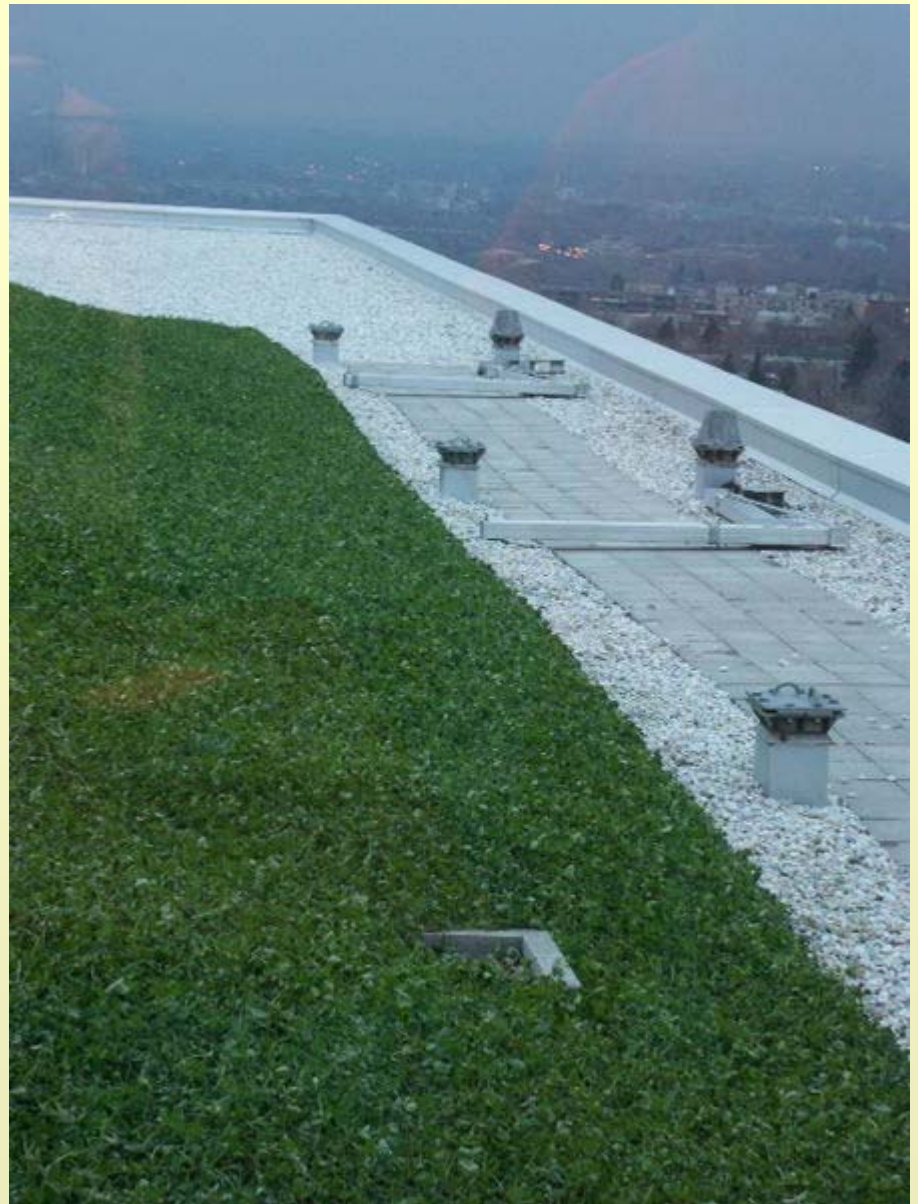
Toits verts extensifs



Mountain Equipment Coop, Toronto



**Coopérative la petite cité,
Montréal**



**Pavillon Lassonde, École Polytechnique,
Montréal**

Projet ITA, Campus St-Hyacinthe

- Rendre l'Institut plus confortable et plus écologique en améliorant l'efficacité énergétique.
- Permettre à nos jeunes horticulteurs-paysagistes de se familiariser avec cette nouvelle technologie.
- Mettre en place un programme de recherche et de transfert technologique au niveau du choix des végétaux pour les toitures végétalisées.



Étapes avant la réalisation:

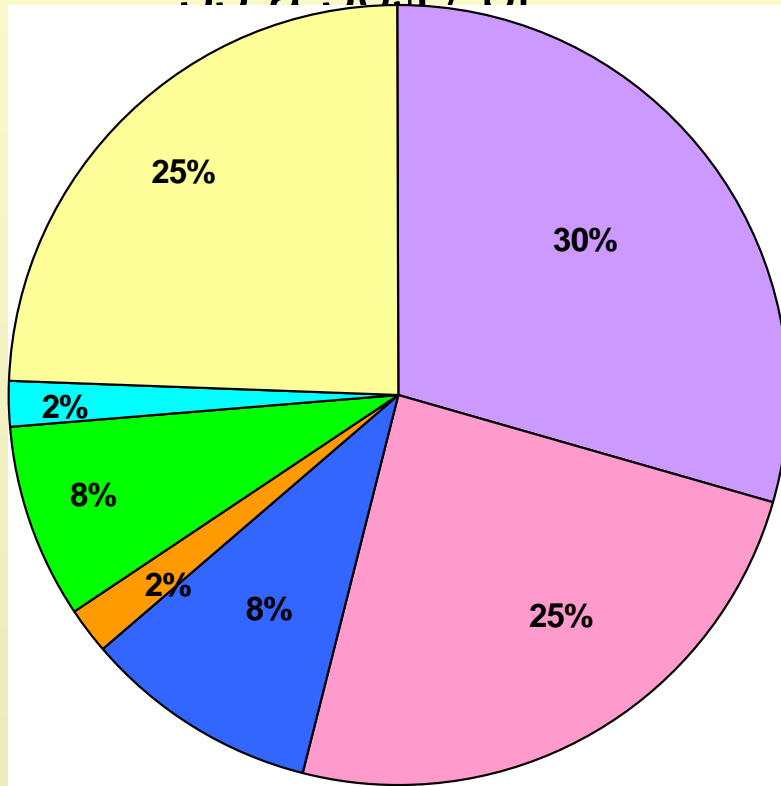
- Analyse de l'ingénieur
- Prévion budgétaire
- Relevé et plans architecturaux
- Demande de permis
- Choix du système
- Choix des plantes
- Design d'aménagement
- Échéancier et
- Équipes de travail et protocole de sécurité



Budget

- En général....

35 à 50\$ / m²



■ Intervention structurelle

■ Couverture

■ Main d'œuvre

■ Agronome/horticulteur

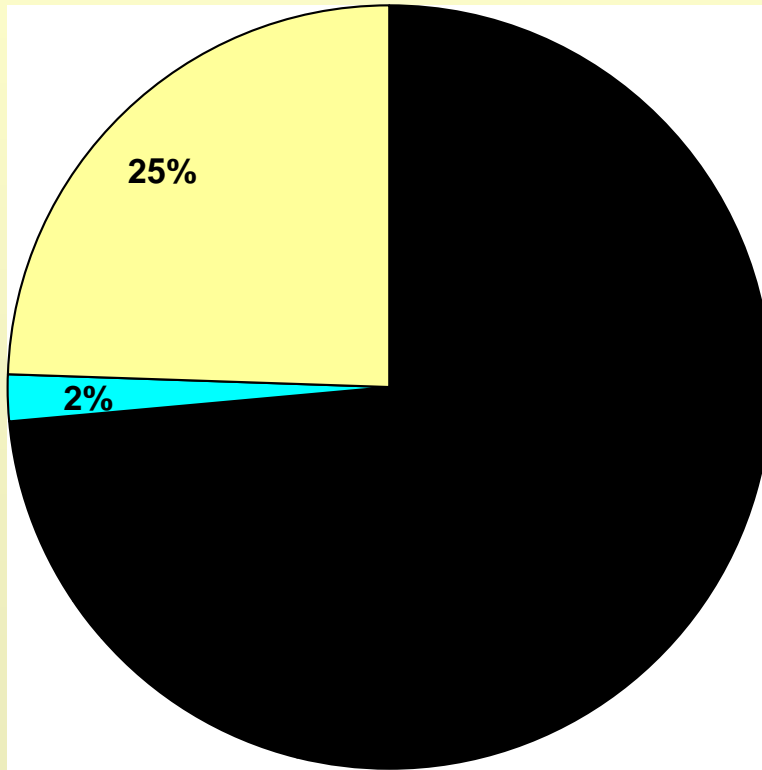
■ Végétaux

■ Ingénieur

■ Matériaux/Irrigation

Le projet ITA

Environ 10.75\$ / pi²



- Intervention structurelle
- Couverture
- Main d'œuvre
- Agronome/horticulteur
- Végétaux
- Ingénieur
- Matériaux/Irrigation

Partenaires:



Labon  inc.

Subvention:

Gaz métropolitain

5\$ / pi²

- 6 pouces de substrat
- 60% de la surface végétalisée



Le projet ITA

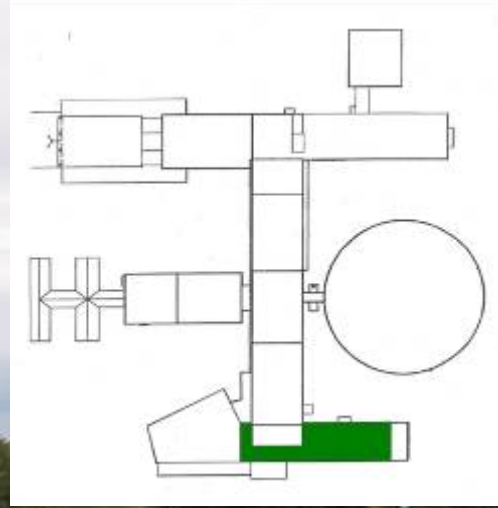
Avec la subvention:

= Environ **5.75\$ / pi2**

Coût global:

Projet	:48 204,55\$
- Subvention	: 22 547,50\$
Total	: 25 657,05\$

AVANT



APRÈS



Systeme de drainage





Plates-bandes



Systeme d'irrigation





Terreau



Végétaux





Équipes de plantation







Le résultat
final...





...et la suite au printemps 2007!!!



Merci de votre attention!

