

# Active and Passive Solar for multi-unit residential buildings

## Ecocité - Montreal's First Eco-Condos



Montreal's only Green development company is setting the standard for urban infill housing, with aggressively green, innovatively designed, affordable solar homes. Ecocite president, Christopher Holmes believes that people should have affordable housing choices that make it easy for them to reduce their impact on the environment.

Ecocité's first project of two to four story buildings contains eight apartments in an area at the edge of a park and with direct access to public transit. It is built using healthy non toxic, non off gassing material. Residents also benefit from a constant flow of fresh filtered air.

Passive Solar design is the cheapest and most effective solar solution for new buildings, and only requires good design expertise. The building is designed as a giant solar heat collecting device. This involves; strategic placement of the window glazing, an extremely efficient building envelope with R39 walls and up to R9 windows, and integrating a significant amount of thermal storage inside the building. Two thirds of the facades will receive significant solar exposure. The energy from the sun is absorbed by the four-inch concrete floors and ceilings which provide ample thermal mass. The daylight's sun energy from the first and second bounce are captured in the floors and walls, in order to be slowly released at night. Effectively this provides an incredible amount of energy in the winter, reducing heating loads by 60-70%. A geothermal heat-pump provides heat through a system of radiant floors and ceilings to provide the balance of the space heating needs. This design includes carefully placed and optimally calculated external shading to reducing the demand for cooling in the summer. Cold water will also circulate through the radiant floor system to cool the building in the summer.

Solar hot water heating is produced by 3" diameter evacuated glass tubes made by the German based firm Sunda. The 6 solar panels, made of squares of 16 tubes, are integrated into portions of the vertical face of the southern facade. According to engineering firm Sustainable Edge this type of panel technologically best meets Holmes needs to integrate the panels architecturally into the building. They estimate that the solar system will provide about 40% of the hot water needs. The balance of the energy will be augmented by a drain water heat recovery system, and the geothermal heat pump. The backup electric system for the hot water is not expected to be used.

Regular condo units are sold at competitive prices considering the neighbourhood: \$145,000 to \$215,000 for 870 to 1,200 sq feet, including land and taxes. The very low energy cost estimated at \$70 a year per unit explains condo fees averaging \$50 per unit, which includes heating, cooling and hot water. This project shows that it is possible to build affordable solar condos. Ecocite is in the process of franchising the concept across Canada. By 2004, 60 new units are planned across Canada. This clearly shows that solar is a viable option for new housing today.

### A Few Key Facts

- **Passive Solar Design:** 12 to 15% south facing glazing/floor area ratio. Up to R9 low E high efficiency triple pane windows-Fiberglass AFG Tir/glazing Heat Mirror from Thermotech
- **Active Solar production:** 24 m2 of Sunda evacuated glass tubes
- **Cost Savings:** 80% on heating/air conditioning
- **Funding:** Ecocite is Applying for CBIP and REDI grants
- **Location:** Montreal, QC
- **Project Completion Date:** August 2001
- **Engineering:** Sustainable Edge, Toronto
- **General Contractor:** BUILD
- **Developer and Architect:** Ecocite, Montreal  
1 (514) 524-0191  
www.ecocite.ca



Canadian Solar Industries Association

tel: 1-613-736-9077  
fax: 1-613-736-8938  
e-mail: info@cansia.ca  
www.cansia.ca

# Solaire Actif et Passif pour habitat résidentiels collectif

## Ecocité - Les premiers Eco-Condos à Montréal



### Quelques faits clés:

- **Conception solaire passive:** Ratio de 12 à 15% fenestration sud /surface au sol. Vitrage triple à haute efficacité, faible E - Fibre de verre AFG Tir Heat Mirror de Thermotech, jusqu'à R9
- **Production solaire active:** 24 m2 de panneaux fait de tubes sous vide Sunda
- **Economie:** 80% sur chauffage et climatisation
- **Aides Financières:** Ecocité est en train de demander le support des programmes CBIP et REDI.
- **Lieu:** Montréal, QC
- **Date de fin des travaux (Phase 1):** Juillet 2001
- **Engineering:** Sustainable Edge, Toronto
- **Design et gestion des travaux:** B.U.I.L.D.
- **Concept et entrepreneur général:**  
Ecocité, Montréal  
1 (514) 524-0191  
[www.ecocite.ca](http://www.ecocite.ca)



L'Association des Industries Solaires du Canada

tél: 1-613-736-9077  
télé: 1-613-736-8938  
courriel: [info@cansia.ca](mailto:info@cansia.ca)  
[www.cansia.ca](http://www.cansia.ca)

La seule société montréalaise de développement vert est en train d'établir le standard pour le développement urbain des espaces disponibles, avec des maisons abordables, de conception innovatrice et agressivement verte. Le président d'Ecocité, Christopher Holmes est convaincu que les gens devraient avoir accès à des choix abordables qui leur facilite la tâche de réduire leur impact sur l'environnement.

Le premier projet d'Ecocité est un bâtiment de deux à quatre étages qui héberge quatre appartements dans un endroit situé à la bordure d'un parc et ayant accès immédiat au système de transport public. Il est construit en utilisant des matériaux sains, non toxiques, qui ne dégagent pas de gaz toxiques. Les résidents bénéficient aussi d'un apport constant d'air frais filtré

La conception solaire passive est la solution meilleure marché et la plus efficace. Elle ne nécessite qu'une bonne expertise en conception. Le bâtiment est conçu tel un système de captation solaire géant. Ceci nécessite un emplacement stratégique des fenestrations, un bâtiment avec une enveloppe extrêmement performante telle des murs de R39 et des fenêtres jusqu'à R9, ainsi que l'intégration d'un montant de masse thermique importante dans les bâtiments. L'énergie du soleil est absorbée par une dalle de ciment de 4 pouces pour fournir une masse thermique abondante. Le design est tel que la plupart de l'énergie de la journée provenant du premier ou deuxième ricoché de rayonnement solaire est capturé par les dalles en béton du sol et plafond qui restituent lentement l'énergie pendant la nuit.

Dans les faits, ceci fournit un montant incroyable d'énergie en hivers, réduisant les besoins de chauffage de 60 à 70%. Une pompe géothermique chauffe les planchers et plafonds pour fournir l'appoint des besoins de chauffage. Cette conception a été combinée avec des ombrages externes au positionnement soigneusement étudié et calculé afin de réduire les besoins de refroidissement en été. L'eau froide circulera également dans les planchers radiants pour refroidir le bâtiment en été. Le chauffage solaire de l'eau chaude est produit des tubes de verre sous vide de 3 pouces de diamètre fait par la firme Sunda basée en Allemagne. Les 6 panneaux solaires sont composés de carrés de 16 tubes qui sont intégrés à des portions verticales de la façade sud. D'après la firme Sustainable Edge, ce type de panneaux remplis idéalement en terme de technologie le désir de Holmes d'intégrer les panneaux architecturalement au bâtiment. Ils estiment que les panneaux solaires fourniront 40% des besoins d'eau chaude. L'appoint sera fourni par un système de récupération de chaleur dans les drainages, ainsi que par la pompe géothermique. On ne s'attend pas que le supplément électrique soit en fait mis à contribution pour l'eau chaude.

Le prix des unités de condo est compétitif pour ce voisinage: 145 000\$ à 215 000\$ pour 870 à 1 200 pc, incluant les taxes. Le très faible coût en énergie estimé à 70\$ par unité explique des frais de condo autour de 50\$ par unité, incluant chauffage, climatisation et eau chaude. Ce projet montre qu'il est possible de construire des condos solaires abordables. Ecocité est en train de franchiser le concept à travers le Canada. D'ici 2004, 60 unités sont prévues. Ceci montre clairement que le solaire est une solution viable aujourd'hui.