

# Building Integrated Photovoltaics for commercial and institutional buildings



## Red River College, Winnipeg MB

The Red River College Princess Street campus in downtown Winnipeg has the largest glazed curtain-wall building integrated photovoltaic (BIPV) system in Canada. The south façade of the building includes a photovoltaic (PV) array integrated in the glazed curtain wall that forms the building envelope.

As an energy efficient strategy, the project is highly visible and becomes an enduring symbol of environmental responsibility. Photovoltaic integration in the Red River College provides an opportunity for education and the advancement of green technology.

The system has two major components - the solar array and the power conversion equipment. The solar array consists of 133 custom made photovoltaic modules in which solar cells (made by Kyocera in Japan) are laminated between glass layers by Saint-Gobain Glass Solar SGG (Germany). The solar modules are incorporated into the high performance sealed glazing units of the building's curtain wall system.

The power conversion equipment (inverter) converts high voltage direct current (DC) from the PV modules to medium voltage alternating current (AC) and provides system disconnects for protection and safety. The inverters connect the solar modules to the building's electrical system to power building electrical loads. The PV system is connected to Manitoba Hydro power grid in an interactive process called net metering.

This leading edge project was realized through the cooperation of the Manitoba government, the City of Winnipeg, Manitoba Hydro, Red River College, and the Princess Street Consortium project team.

Using solar modules as part of the building envelope can reduce the costs of solar generated electricity significantly. While solar modules typically cost \$100-\$125 per square foot, it is not unusual for architecturally designed curtain walls and quality glass windows to cost \$25-\$50 per square foot - so this displacement of conventional building costs can lower the cost of a PV installation by 30-50%.

Solar systems of this kind represent a major step in reducing greenhouse gases and slowing global warming, which helps meet the Kyoto protocol targets. As a demonstration project, this system will provide valuable research information to the public, industry, utilities and governments regarding the application of solar power in commercial and institutional building in Canada.

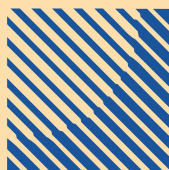
### A Few Key Facts

- **Solar Array:** 12.6 kW solar array consisting of 133 modules
- **Energy Production:** 50 kWh per day
- **Electrical Utility:** Manitoba Hydro
- **Installation Date:** February 2003
- **Location:** Winnipeg MB
- **Architect:** Corbett Cibinel Architects
- **PV Consultant:** David Rousseau
- **PV Engineer/Contractor:** Solar Solutions

1-800-285-SOLAR

[www.solarsolutions.ca](http://www.solarsolutions.ca)

### Canadian Solar Industries Association



tel: 1-613-736-9077

fax: 1-613-736-8938

e-mail: [info@cansia.ca](mailto:info@cansia.ca)

[www.cansia.ca](http://www.cansia.ca)

CanSIA

# solar energy

powerful, proven, practical

# Technologie photovoltaïque intégrée aux bâtiments

## Édifices commerciaux et institutionnels



### Red River College, Winnipeg MB

Dans le cadre de la technologie photovoltaïque intégrée aux bâtiments (BIPV), parmi les systèmes actuellement en place au Canada, c'est au campus du Red River College, au centre-ville de Winnipeg, que l'on peut observer le plus vaste ensemble de murs rideaux émaillés. En effet, la façade sud de l'édifice est pourvue d'un champ photovoltaïque (PV) intégré au mur rideau émaillé qui constitue l'enveloppe du bâtiment.

Dans le cadre d'une saine stratégie écoénergétique, une telle réalisation représente un excellent exemple de gestion sérieuse en matière d'environnement. De plus, une intégration de systèmes photovoltaïques comme celle qui a été réalisée au Red River College constitue un outil d'éducation qui peut grandement contribuer à l'essor de l'éco-technologie.

Le système installé au Red River College comprend deux éléments principaux: le champ photovoltaïque et l'équipement de conversion de l'énergie. Le champ photovoltaïque consiste en 133 modules sur mesure contenant des photopiles (fabriquées par la société japonaise Kyocera) laminées entre des panneaux de verre fabriqués par Saint-Gobain Glass Solar (SGG, Allemagne). Les modules solaires sont à leur tour intégrés aux panneaux à grand rendement, émaillés et scellés, qui forment les murs rideaux du bâtiment.

Pour ce qui est de l'équipement de conversion de l'énergie (onduleur), il transforme le courant direct continu à haute tension (DC) émis par les modules photovoltaïques en courant alternatif à moyenne tension (CA) et, à des fins de protection et de sécurité, est muni d'interrupteurs de sectionnement. Pour assurer une bonne réponse à la demande, les onduleurs relient les modules photovoltaïques au circuit électrique du bâtiment. Le système photovoltaïque est raccordé au réseau d'interconnexion d'Hydro-Manitoba par un processus interactif que l'on appelle facturation inversée.

C'est grâce à la collaboration du Gouvernement du Manitoba, de la Ville de Winnipeg, d'Hydro-Manitoba, de la direction du Red River College ainsi que de l'équipe de projet du Princess Street Consortium que cette réalisation d'avant-garde a pu être menée.

L'utilisation de modules solaires pour la construction de l'enveloppe d'un bâtiment peut réduire sensiblement les coûts en électricité de source solaire. En effet, bien que les modules solaires se vendent généralement entre 100,00 \$ et 125,00 \$ le pied carré (en devises canadiennes), il n'est pas rare que les murs rideaux de conception architecturale et les panneaux de verre de bonne qualité coûtent de 25,00 \$ à 50,00 \$ le pied carré, ce qui permet d'amortir de 30 % à 50 % le coût effectif d'installation d'un système photovoltaïque.

Des systèmes solaires tels que celui qui est décrit ici représentent un progrès important dans la réduction des gaz à effet de serre et dans les efforts déployés pour retarder le réchauffement du globe, mesures qui faciliteraient l'atteinte des objectifs énoncés dans le Protocole de Kyoto. À titre de projet pilote, l'étude de ce système, au Canada, permettra de recueillir de précieuses données de recherche ayant trait à l'utilisation de la technologie photovoltaïque intégrée aux bâtiments, tant commerciaux qu'institutionnels; données qui pourront, par la suite, être transmises au grand public, à l'industrie, aux services publics ainsi qu'aux divers paliers de gouvernement.

### Quelques faits clé

- **Description des équipements solaires:** Champ photovoltaïque de 12,6 kW, composé de 133 modules
- **Production énergétique:** 50 kWh par jour
- **Service public:** Hydro-Manitoba
- **Système installé en:** février 2003
- **Lieu:** Winnipeg MB
- **Architectes:** Corbett Cibinel
- **Expert-conseil en technologie photovoltaïque:** David Rousseau
- **Ingénieur-entrepreneur en technologie photovoltaïque:** Solar Solutions  
1-800-285-SOLAR  
[www.solarsolutions.ca](http://www.solarsolutions.ca)



CanSIA

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



tél: 514-392-0095  
courriel: [info@esq.qc.ca](mailto:info@esq.qc.ca)  
[www.esq.qc.ca](http://www.esq.qc.ca)

# L'Énergie Solaire

puissante, prouvée, pratique