

# Solar Heated Air and PV Powered Fans for school portables



## West Preparatory School, Toronto ON

Portable classrooms in Canada have experienced poor air quality and mold growth leading to allergy and flu problems for the students due to their high air-tightness compared to conventional buildings. Increased air changes can correct this problem. Conserval Engineering Inc. has developed a hybrid collector called the PV SOLARWALL. Working with Toronto Hydro, Natural Resources Canada and the Toronto District School Board, this hybrid solar heating and electric system was developed specifically for portable classroom applications.

A portable classroom at West Preparatory School in Toronto was retrofitted with a 15 m<sup>2</sup> PV SOLARWALL® in November 1998. Two 60 watt PV modules powered two variable-speed, 340 m<sup>3</sup>/hr (200 cfm) fans that bring the solar heated fresh air into the classroom. The air, heated by as much as 30°C above ambient, is distributed in the classroom by two 15 cm diameter ducts. Two of the portable classrooms were monitored, one with the solar collector, the other without. Teachers and students have closely watched the SOLARWALL® installation, monitoring temperatures has become part of the curriculum for one class and they have reported on the improved air quality in the classroom.

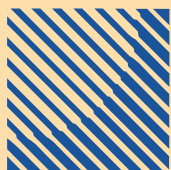
Tests performed in February 1999 showed that solar heat was produced from approximately 9:00 am to 5:00 pm daily. The photovoltaic module's electrical power was a good match to the thermal performance of the SOLARWALL® panels. The hybrid solar collector was able to deliver in excess of 30 kWh of heat on most days of the test period, and the delivery matched well the time of occupation.

The experiment at this Toronto school was the first use of the hybrid solar collector in an actual situation. It showed that using hybrid solar collectors on school portable classrooms has great potential. As most portable classrooms have baseboard heaters, solar energy displaces expensive electricity, reducing the peak demand and improving the indoor air quality. Dozens of schools, mostly across Canada (including one in the Arctic) and many in the United States have adopted the SOLARWALL® technology to heat ventilation air, improve indoor air quality and save energy. About five of these installations are currently on school portables.

### A Few Key Facts

- **Size of Solar Array:** 15 m<sup>2</sup> solar air heating panels & 120 watts of PV modules
- **Solar Description:** Hybrid solar system with 15 m<sup>2</sup> of SOLARWALL panels and two 60 watt photovoltaic modules.
- **Location:** West Prep School, Toronto ON
- **Solar System Cost:** \$5,000
- **Return on Investment:** 10% to 12%
- **Fuel Source Displaced:** Electricity
- **Savings:** Approximately 5000 kWh/year
- **Project Completion Date:** November 1998
- **Supplier:** Conserval Engineering Inc., Toronto ON  
416-661-7057, [www.solarwall.com](http://www.solarwall.com)

### Canadian Solar Industries Association



CanSIA

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)

solar energy  
powerful, proven, practical

# Chauffage solaire de l'air et ventilation PV pour les classes portables des écoles



## École West Preparatory, Toronto ON

Portable Au Canada, les classes portatives sont assujetties à une mauvaise qualité de l'air et le développement de moisissures qui mènent à des problèmes d'allergie et de grippe due à leur étanchéité à l'air en comparaison avec les bâtiments conventionnels. Une amélioration de la ventilation peut corriger ce problème. Conserval Engineering Inc a développé un capteur solaire hybride appelé le PV SOLARWALL ou mur solaire PV. Grâce à un travail en partenariat avec Toronto Hydro, Ressources Naturelles Canada, et le conseil scolaire du district de Toronto, ce système solaire hybride de chauffage solaire thermique et de ventilation photovoltaïque fut développé spécifiquement pour être utilisé dans les salles de classes portables.

Une salle de classe portable à l'école West Preparatory de Toronto fut rénovée avec 15 m<sup>2</sup> de mur solaire PV en novembre 1998. Deux modules PV de 60 watts fournissent le courant à deux ventilateurs de vitesse variable de 340 m<sup>3</sup>/hr (200 pcm) pour amener l'air pré réchauffé dans la salle de classe. L'air, réchauffé jusqu'à 30°C au dessus de la température de l'air extérieur, est distribué dans les salles de classe par deux conduits de 15 cm de diamètre. Un suivi fut effectué sur deux des portables, dont un avec le système de mur solaire, l'autre sans. Les enseignants et élèves ont observé l'installation du SOLARWALL®. Le suivi des résultats fut incorporé dans le curriculum d'une d'un des cours, et un rapport fut fait sur l'amélioration de la qualité de l'air dans la classe.

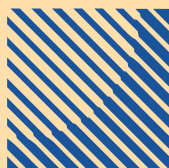
Les tests effectués en février 1999 montrent que de la chaleur solaire était dégagée d'environ 9 heures jusqu'à 17 heures. Les modules photovoltaïques semblent être compatibles avec la performance thermique des panneaux du mur solaire. Le système solaire hybride fut capable de fournir au delà de 30 kWh de chaleur la plupart des jours de la période de test, et que la livraison se correspondait à la période d'occupation du portable.

L'expérience de cette école de Toronto fut une première pour ce qui est de l'utilisation d'un chauffage solaire hybride dans une situation réelle. Elle démontra que l'utilisation de systèmes de chauffage solaire hybride dans des salles de classe portables a un énorme potentiel. Alors que la plupart des salles de classe portables sont équipées de chauffage électrique par plaintes, l'énergie solaire peut remplacer une partie de cette énergie onéreuse. Des douzaines d'écoles, la plupart à travers le Canada (dont une dans la région arctique) et un certain nombre aux États-Unis ont adoptées la technologie pour réchauffer l'air de ventilation, améliorer la qualité de l'air intérieur et économiser de l'énergie. Environ cinq de ces installations sont déjà installées dans les classes portatives.

### Quelques faits clés

- **Taille du système solaire:** 15 m<sup>2</sup> de panneaux pour le pré-chauffage solaire de l'air et 120 watts de modules PV
- **Description du système Solaire:** Système Solaire hybride comportant un mur solaire SOLARWALL non vitré qui réchauffe l'air frais et deux panneaux photovoltaïques qui alimentent deux ventilateurs
- **Lieu:** West Prep School, Toronto ON
- **Coût du système solaire:** 5 000 \$
- **Retour sur investissement:** 10 à 12 %
- **Energie remplacée:** Électricité
- **Économie:** Environ 5000 kWh/an
- **Date d'installation:** nov. 1998
- **Fournisseur:** Conserval Engineering Inc., Toronto  
416-661-7057  
[www.solarwall.com](http://www.solarwall.com)

### L'Association des Industries Solaires du Canada



CanSIA

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

# L'Énergie Solaire

puissante, prouvée, pratique