

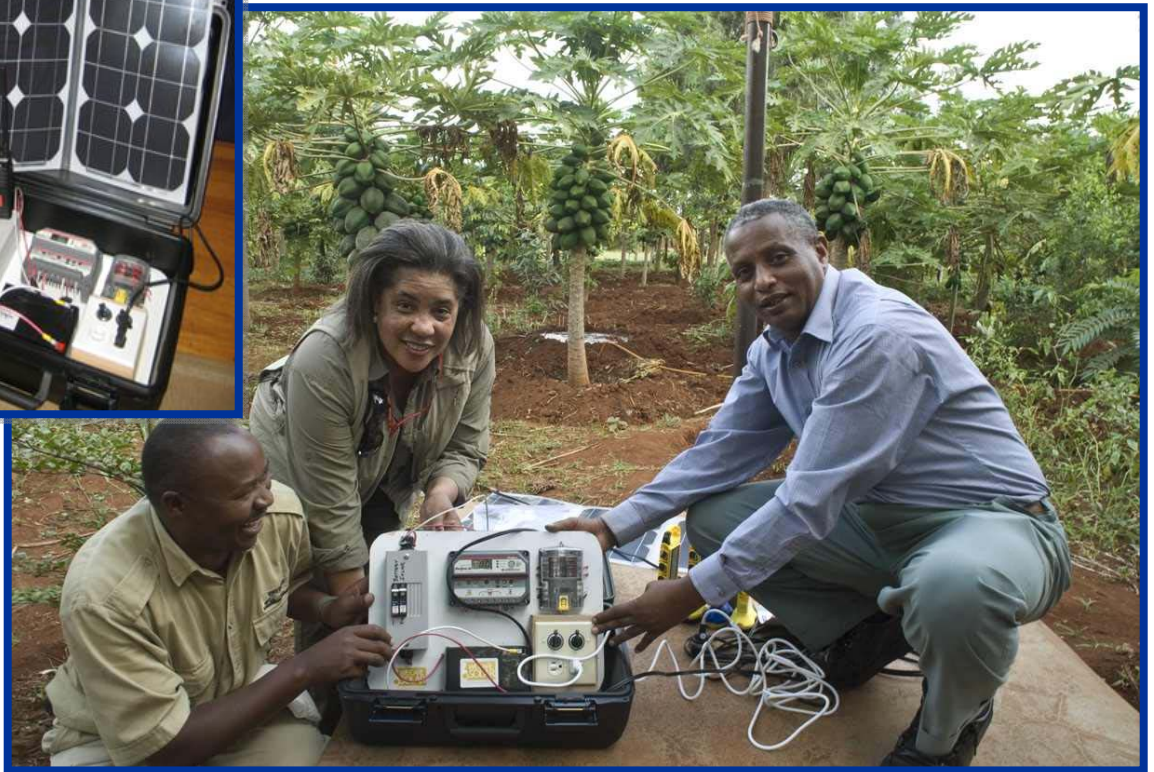
# Humanitarian Design Competition

## Compétition de Design Humanitaire

<http://ewh.ieee.org/mu/r7-hic/initiatives/student-design-competition-2010-2011/>



**IEEE Canada**



Volunteer Gloria Upchurch bringing a Solar suitcase to Bashay Primary School in Tanzania



**IEEE**

Ottawa  
Section



**FBSC.ORG**  
FOUNDATION FOR BUILDING  
SUSTAINABLE COMMUNITIES



CONTACT: [alfredo.herrera@ieee.org](mailto:alfredo.herrera@ieee.org)

chair of IEEE Canada Humanitarian Initiatives Committee 2010-2011  
président du Comité d'Initiatives Humanitaires d'IEEE Canada 2010-2011.

Dear supporter, sponsor, partner,

On behalf of the IEEE Canada Humanitarian Initiatives Committee, we invite you to participate in our first student design competition taking place during the winter 2011 semester. One of the goals of this competition is to create an environment similar to what is often faced in industry to allow participants to gain practical experience. To achieve this, we are asking students to improve, to extend or to innovate an existing platform.

We are very excited to partner with WE CARE solar<sup>[1]</sup>; they have agreed to make the details of their “solar suitcase” platform available to us as Open (Source) Hardware and thus jointly improve access to electricity for the poorest in the world. WE CARE promotes safe motherhood and reduces maternal mortality in developing regions. Maternal mortality worldwide accounts for more than half a million deaths a year. WE CARE’s solar suitcase is a portable solar electric system that fits in a suitcase; it powers two overhead LED lighting, charges walkie-talkies and cell phones, and includes LED headlamps that come with their own rechargeable batteries. Participants will be asked to study this system and to propose ideas that will improve it, extend it or innovate it. Some ideas for potential projects include: the simplification of the installation; the creation of a collection of direct current (12VDC) medical devices; enabling the use of Li-Ion batteries; enabling the use of electric handheld tool batteries; optimizing the charge controller; improving the system’s serviceability and cost; improving the system’s enclosure; innovating the connectors and cabling; improving the effectiveness of recycling and sustainability.

The competition is open to undergraduate and graduate students enrolled in a Canadian college or university. An abstract of the winners’ work will be published in the IEEE Canadian Review magazine. Prizes will be awarded as follows: first prize, CND \$1000; second prize, CND \$700; third prize, CND \$300. These top three teams will receive travel grants and complementary conference registration for the <sup>[2]</sup>Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE); at this conference, they will be asked to show their designs on the solar suitcase during a tutorial session. All designs shall follow an Open Source approach, and designs are expected to become part of the Open Source platform in this competition.

Students will be rewarded at a ceremony that will take place during the CCECE in early May 2011 in Niagara Falls, Ontario. This conference has been the annual flagship conference of IEEE Canada since 1995, fostering interaction and networking, enabling the sharing of research results, serving as a 'political' platform, and providing a venue for presentation of major IEEE Canada awards.

We count on your support to promote this event and we also hope for your financial contribution. Looking forward to an opportunity to have a conversation about this project,

Alfredo Herrera,  
chair of IEEE Canada Humanitarian Initiatives Committee 2010-2011.

[1] <http://www.wecaresolar.com/mission>

[2] <http://www.ieee.ca/ccece11>

## The Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)

The IEEE is the world's largest professional association dedicated to advancing technological innovation and excellence for the benefit of humanity. The IEEE and its members inspire a global community through IEEE's highly cited publications, conferences, technology standards, and professional and educational activities. The IEEE is organized in regional sections and technical chapters and committees. One of these committees is the HIC, which supports IEEE member participation in humanitarian activities. The HIC promotes one of IEEE's core values (advancing technology for the benefit of humanity) by raising awareness of how IEEE Canada can best use its strengths and relevant technologies to address societal problems. In practice this means supporting the work of members involved in: relief assistance during natural disasters like ice storms; socio-economic development abroad like improving electricity access in developing countries; or awareness initiatives in our communities like this humanitarian design competition.

## WE CARE Solar

WE CARE Solar promotes safe motherhood and reduces maternal mortality in developing regions by providing health workers with reliable lighting, mobile communication, and blood bank refrigeration using solar electricity. Maternal mortality worldwide accounts for more than half a million deaths a year; 99 percent of these occur in underdeveloped countries. For every maternal death, at least 20 women suffer severe complications from childbirth. These emergencies cannot always be predicted, nor are they always preventable. However, with prompt, appropriate and reliable medical care, they are unlikely to result in loss of life. Sporadic electricity impairs the operation of surgical wards, delivery wards, hospital equipment and hospital communications. WE CARE originally designed a photovoltaic system; the system was installed in early 2009. WE CARE also designed a portable solar electric system that fits in a suitcase: the "solar suitcase". Now these systems have been introduced in nine countries. Most recently, we were asked to send solar suitcases to Haiti, where they are being used by medical relief teams and maternity clinics.

## Acknowledgements

This document is covered by the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5 license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ca/>). We want to thank the IEEE student chapter of the University of Ottawa for sharing their sponsorship document (<http://www.battleroyale.ca/sponsors/sponsorship-package/>). The competition follows a format originally developed by Alfredo Herrera in 2007 for the Innovate Canada FPGA Programming Competition sponsored by Altera and Terasic (<http://www.innovatecanada.ca/portal/>).

## Sponsors and Partners



## What is the HIC humanitarian student design competition?



**Picture 1: first solar suitcase, still in use by staff at a Nigerian hospital.**

The competition is open to undergraduate and graduate students enrolled in a Canadian college or university. It brings together Canadian students and their mentors to the dynamic field of technology for development. Each team must be led by an IEEE student member who will be in good standing at the time of submitting the final project; other team members are not obligated to be members of the IEEE. Teams are required to have a mentor.

## How does it work?

To register for the competition, teams need to submit a project proposal by January 14 2011, via e-mail, with the following information: team member names and emails, team name, name of mentor and email, description of project in AT LEAST 100 words and AT MOST 200 words. Once accepted, semifinalists will be selected based on a progress report due by February 18 2011. A final report, to be submitted by April 1 2011, will be judged based on innovation, quality, completeness, practicality and complexity; the determinant factors being innovation and practicality. Note that teams with graduate students will have their score handicapped to make it fair for undergrad student. Points will be awarded to teams showing their designs running on WE CARE's system at CCECE. Cash prizes will be given as follows: first prize, CND\$1000; second prize, CND\$700; third prize, CND\$300. The students are responsible for all of the R&D activities and the creation of the working model or prototype. All designs shall follow an Open Source approach, and designs are expected to become part of the Open Source platform in this competition.

- Teams are required to have a mentor
- Mentors should be a professor from the institution where team is enrolled
- Teams may alternatively have a mentor from industry
- Teams will have a minimum of 2 and a maximum of 4 members
- There is no limit on the number of teams from a given institution
- There are no entry fees



**Picture 2: Power source for a California medical team in the largest Tent city in Haiti.**

## Can teams from universities not in Canada participate?

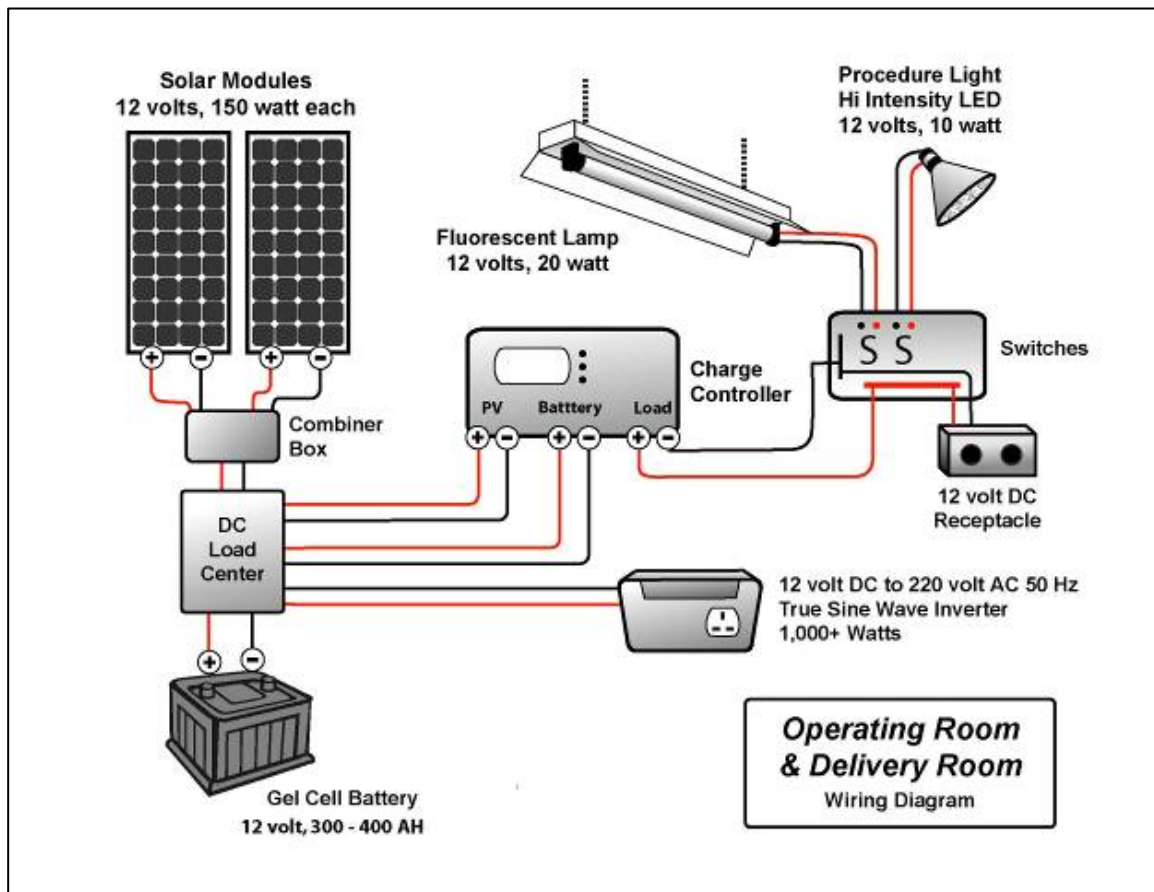
Yes, but the organizing committee does not guarantee international teams the same level of support as Canadian teams due to lack of resources and volunteers. Also, travel grants to CCECE will not be adjusted for travel from abroad.

## What is the timeline for the contest?

Proposal submission:	Friday January 14,	2011
Accepted projects announced:	Friday January 21,	2011
Detailed progress report:	Friday February 18,	2011
Semi-finalists announced:	Friday February 25,	2011
Final detailed report:	Friday April 1,	2011
Finalists announced:	Friday April 8,	2011
Winners presented:	May,	2011 during EPEC

## What features of the WE CARE Solar system may be looked at?

- Simplify installation
- Create collection of DC devices
- Enable use of Li-Ion battery
- Enable use of electric tool batteries
- Optimize charge controller
- Improve serviceability and cost
- Improve enclosure
- Innovate connectorization



## Budget

### OUTFLOWS

CCECE certificates, booth & travel expenses	\$1,000.00
winning teams travel & hotel expenses	\$9,000.00
Competition prizes	\$2,000.00 (IEEE Foundation)
Promotion of event, fundraising	\$3200.00 (E4C)
<b>TOTAL</b>	<b>\$15,200.00</b>

### INFLOWS

Engineering from Change grant [4]	\$3200.00 (granted)
Canadian Foundation grant [3]	\$2,000.00
Donations to Canadian Foundation	\$10,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$15,200.00</b>

### SPONSORSHIP NEEDS - \$10,000.00

	Sharing of HIC Booth at CCECE	Banner and Signage at CCECE	Paragraph in program and web	Logo on workshop posters and web
Platinum Sponsors (> \$1500)	★	★	★	★
Gold Sponsors (> \$750)		★	★	★
Silver Sponsors (> \$250)			★	★
Bronze Sponsors (> \$100)				★

### DIRECT DONATIONS TO IEEE CANADIAN FOUNDATION

The IEEE Canadian Foundation will be accepting cash donations for the competition. There are three ways to donate:

- On-line by using a secure website specially operated to enable online giving for Canadian charitable organizations:  
<http://www.canadahelps.org/CharityProfilePage.aspx?CharityID=s503&Language=en>
- By mail by sending a cheque directly to the treasurer, Luc Matteau, at:  
IEEE Canadian Foundation,  
456 Rogers Street,  
Peterborough, Ontario  
K9H 1W9
- By phone by speaking with the treasurer, Luc Matteau, at 705-743-7712.

**Please direct your gift to the “Technology for Humanity Fund”.**

[3] <http://www.ieeecanadianfoundation.org/>

[4] [www.engineeringforchange.info](http://www.engineeringforchange.info)

Cher supporteur, sponsor, partenaire,

Au nom du Comité d'Initiatives Humanitaires d'IEEE Canada, nous vous invitons à participer à notre premier concours étudiant de design humanitaire. Le concours aura lieu durant la session d'hiver 2011. Un des objectifs de ce concours est de créer un environnement semblable à celui souvent rencontré en industrie pour permettre aux participants d'acquérir une expérience pratique. Pour atteindre cet objective, nous demandons aux étudiants d'améliorer, d'ajouter ou d'innover une plateforme existante.

Nous sommes très heureux de collaborer avec *WE CARE solar*<sup>[1]</sup>; ils ont accepté de rendre les détails de leur « valise solaire » disponibles pour nous en tant que design *Open (Source) Hardware* pour ensemble améliorer l'accessibilité à l'électricité pour les plus pauvres du monde. *WE CARE* fait la promotion de la maternité sans risque et réduit la mortalité maternelle dans les régions en développement. La mortalité maternelle cause plus d'un demi-million de décès par an dans le monde. La « valise solaire » de *WE CARE* est un système solaire portatif qui tient dans une valise ; il peut fournir l'énergie pour deux ampoules à LED, charger des walkies-talkies ou des téléphones cellulaires, et inclut des lampe frontales rechargeables à LED. Les compétiteurs devront étudier ce système puis proposer des idées pour l'améliorer, y ajouter ou l'innover. Des projets potentiels peuvent inclure: la simplification de l'installation; la création d'une collection d'équipement médical 12VDC; l'usage de batteries Li-ion et de batteries d'outils électriques portatifs; l'optimisation du contrôleur de charge; l'amélioration de la maintenance et du coût; l'amélioration du boîtier; l'innovation sur le câblage; l'amélioration l'efficacité du recyclage et de la durabilité.

La compétition est ouverte aux étudiants de tous les niveaux inscrits dans un collège ou une université canadienne. Un sommaire des travaux des équipes gagnantes apparaîtra dans le magazine d'IEEE « La Revue Canadienne ». Des prix en argent seront accordés de la façon suivante: premier prix, CND\$1000; deuxième prix, CND\$700; troisième prix, CND\$300. Ces trois équipes recevront aussi des bourses de voyage et l'inscription pour la <sup>[2]</sup>Conférence Canadienne de Génie Electrique et Génie Informatique (CCGÉI); là, ils montreront leur design sur le système de WE CARE lors d'un tutoriel.

Les élèves seront récompensés lors d'une cérémonie qui aura lieu à la CCGÉI au début mai 2011 à Niagara Falls, Ontario. Cette conférence est devenue un événement incontournable d'IEEE Canada depuis sa formation en 1995, favorisant l'interaction et le réseautage, facilitant le partage de résultats scientifiques, servant comme un plateforme «politique», et offrant un lieu pour la présentation de prix d'excellence d'IEEE Canada.

Nous comptons sur votre appui pour promouvoir cet événement et nous espérons aussi votre soutien financier. Dans l'attente d'une opportunité d'échanger sur ce projet,

Alfredo Herrera,  
président du Comité d'Initiatives Humanitaires d'IEEE Canada 2010-2011.

[1] <http://www.wecaresolar.com/mission>

[2] <http://www.ieee.ca/ccece11>

## **L'Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)**

L'IEEE est la plus grande association professionnelle au monde; elle a pour mission l'avancement de l'innovation technologique et de l'excellence professionnelle au profit de l'humanité. L'IEEE et ses membres inspirent une communauté mondiale par des publications, conférences, standards, et maintes activités professionnelles et éducatives. L'IEEE est organisé en sections régionales, chapitres techniques et comités. Un de ces comités est le HIC, qui se dédie à appuyer la participation de membres d'IEEE dans des activités humanitaires. Le HIC fait la promotion d'une des valeurs fondamentales de l'IEEE (contribuer au progrès de la technologie pour le bénéfice de l'humanité) en démontrant comment on peut utiliser la maîtrise de technologies pertinentes pour résoudre des problèmes sociétaux. En pratique, cela signifie soutenir le travail des membres d'IEEE dans: les secours lors de catastrophes naturelles comme les tempêtes de verglas; le développement socio-économique à l'étranger comme l'amélioration de l'accès à l'électricité dans les pays en développement; ou des initiatives de sensibilisation dans nos communautés, comme cette compétition de design humanitaire.

### **WE CARE solar**

WE CARE Solar fait la promotion de la maternité sans risque et la réduction de la mortalité maternelle dans les régions en voie de développement en utilisant l'électricité solaire pour offrir aux travailleurs de la santé un éclairage fiable, la communication mobile, et la réfrigération pour sauvegarder du sang. La mortalité maternelle dans le monde dépasse un demi-million de décès par an; 99 pour cent de ces cas se trouvent dans les pays sous-développés. Pour chaque décès maternel, au moins 20 femmes souffrent de complications graves lors de l'accouchement. Ces situations ne peuvent pas toujours être prévues, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas toujours évitables. Toutefois, avec des soins médicaux rapides, fiables et appropriés, il est possible d'éviter des décès. Le manque chronique d'électricité nuit au fonctionnement des centres opératoire, des salles d'accouchement, de l'équipement médical et des systèmes de communication. WE CARE a initialement conçu un système photovoltaïque pour palier à ces problèmes, ce système a été installé au début de 2009. WE CARE a également conçu un système électrique solaire portable qui tient dans une valise: la "valise solaire". Depuis, des systèmes ont été installés dans 9 pays. Plus récemment, on leur a demandé des valises solaires pour Haïti où elles seront utilisées par les équipes médicales d'urgence et des cliniques de maternité.

### **Reconnaisances**

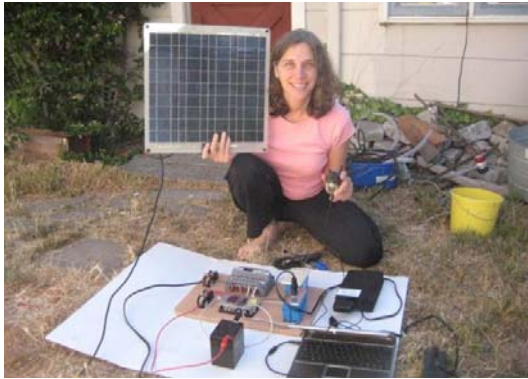
Ce document est couvert par la licence *Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5* (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ca/>). Nous voulons remercier le chapitre étudiant de l'IEEE de l'université d'Ottawa d'avoir partagé leur document promotionnel (<http://www.battleroyale.ca/sponsors/sponsorship-package/>). La compétition suit un format initialement développé par Alfredo Herrera en 2007 for l'*Innovate Canada FPGA Programming Competition* commandité par Altera and Terasic (<http://www.innovatecanada.ca/portal/>).

### **Sponsors and Partenaires**





## Qu'est-ce que c'est la compétition de design humanitaire de l'HIC?



**Image 1:** première “valise solaire”, encore utilisée par équipe médicale au Nigeria.

Cette compétition est ouverte aux étudiants de premier, deuxième et troisième cycles inscrits dans une université ou collège Canadien. Elle introduit les étudiants et leurs mentors au champ dynamique de la technologie pour le développement. Chaque équipe doit être menée par un membre étudiant d'IEEE qui devra être en règle au moment de soumettre le rapport final, les autres membres ne sont pas obligés d'être membres de l'IEEE. Les équipes doivent avoir un mentor.

### Comment ça marche?

Pour s'inscrire à la compétition, les équipes doivent soumettre une proposition de projet avant le 14 Janvier 2011, via courriel, avec l'information suivante : noms et courriel des membres de l'équipe, nom d'équipe, nom du mentor et courriel, description du projet dans AU MOINS 100 mots et AU PLUS 200 mots. Une fois acceptés, des demi-finalistes seront choisis sur la base d'un rapport de progrès à être soumis avant le 18 Février 2011. Un rapport final, devant être soumis avant le 1 Avril 2011, sera jugé sur l'innovation, la qualité, l'exhaustivité, le caractère pratique et la complexité; les facteurs déterminants étant l'innovation et le caractère pratique. Notez que les équipes avec des étudiants de cycles supérieurs auront des points en moins pour établir un équilibre avec les étudiants de premier cycle. Des points seront attribués aux équipes montrant leur projet fonctionnant sur la plateforme de WE CARE. Des prix en argent seront accordés: premier prix, CND\$1000 ; deuxième prix, CND\$700 ; troisième prix, CND\$300. Cette compétition est ouverte aux étudiants de tous les niveaux inscrits dans un collège ou une université canadienne. Les étudiants sont responsables pour toutes les activités de recherche et développent ainsi que la création d'un prototype ou modèle. Tous les designs doivent suivre une approche Open Source et il faut assumer que les designs deviendront partie de la plateforme Open Source de la compétition.

- Chaque équipe doit avoir un mentor
- Les mentors peuvent être un professeur de leur université/collège
- Les équipes peuvent alternativement avoir un mentor de l'industrie
- Chaque équipe aura un minimum de 2 et un maximum de 4 membres
- Il n'y a pas de limite au nombre d'équipes d'un même établissement
- Il n'y a pas de frais d'inscription



**Image 2:** Source d'énergie pour équipe médicale californienne dans le plus grand campement d'urgence en Haïti.

## Est-ce que des équipes à l'extérieur du Canada peuvent participer?

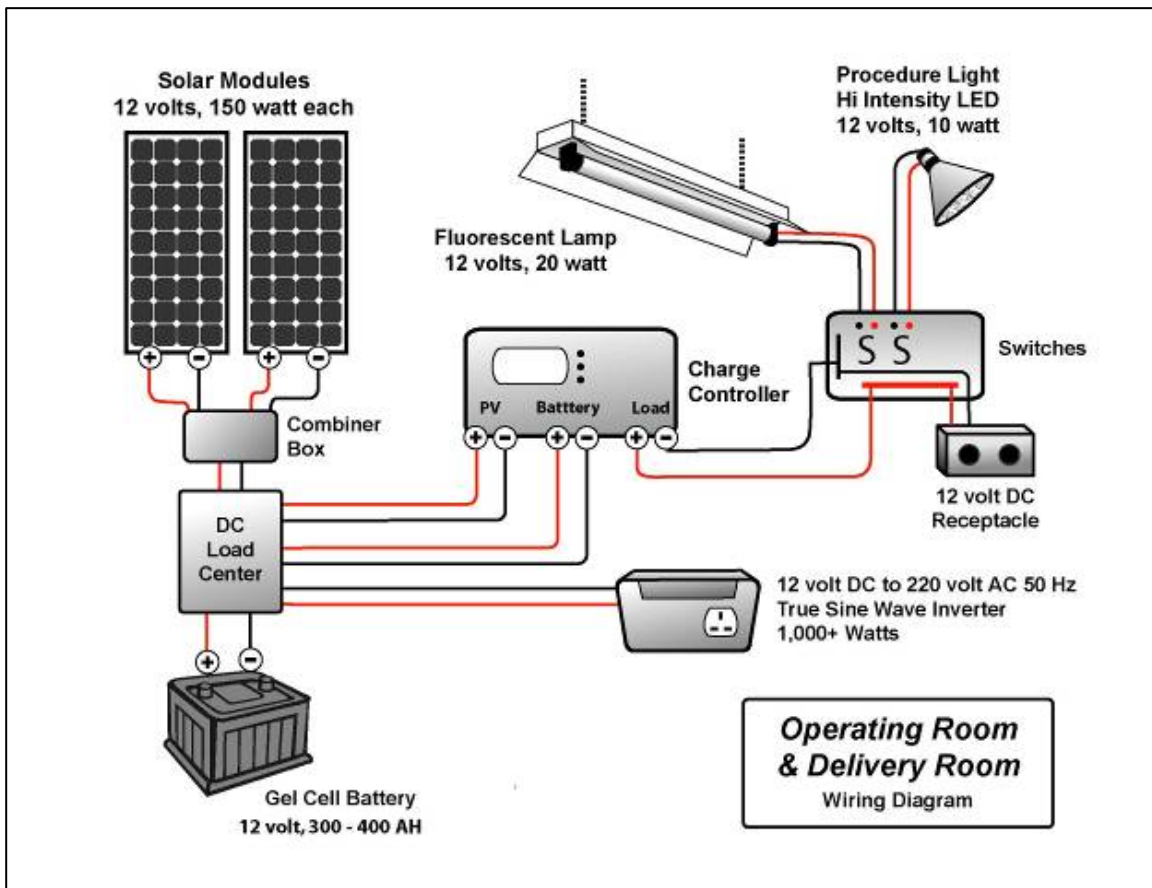
Oui, mais le comité organisateur ne peut garantir aux équipes internationales le même niveau de soutien qu'aux équipes Canadiennes faute de ressources et de bénévoles. Aussi, les bourses de voyages pour CCGÉI ne seront pas ajustées pour les voyages de l'étranger.

## Quels sont les dates limites du concours?

Proposition de projet:	Vendredi Janvier 14, 2011
Projet acceptés annoncés:	Vendredi Janvier 21, 2011
Rapport d'étape détaillé:	Vendredi Février 18, 2011
Demi-finalistes annoncés:	Vendredi Février 25, 2011
Rapport final:	Vendredi Avril 1, 2011
Finalistes annoncés:	Vendredi Avril 8, 2011
Gagnants annoncés:	Mai, 2011 durant CCGÉI

## Quelles idées pourraient servir de point de départ pour les projets?

- Simplifiez l'installation
- Créez une collection d'équipement médical 12VDC
- Facilitez l'usage de batteries Li-ion et de batteries d'outils électriques portatif
- Optimisez un contrôleur de charge
- Améliorez maintenance et coût
- Améliorez le boîtier
- Innovez sur le câblage
- Améliorez l'efficacité du recyclage et de la durabilité



## Budget

### À DÉBOURSER

CCECE certificats, stand et dépenses de transport	\$1,000.00
Bourses voyage équipes gagnantes	\$9,000.00
Prix en argent	\$2,000.00 (IEEE Fondation)
Promotion d'événement, levée de fonds	\$3200.00 (E4C)
<b>TOTAL</b>	<b>\$15,200.00</b>

### À PERCEVOIR

Bourse d'Engineering for Change [4]	\$3,200.00 (alloué)
Bourse de la Fondation Canadienne [3]	\$2,000.00
Dons à la Fondation Canadienne	\$10,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$15,200.00</b>

### BESOIN DE DONS - \$10,000.00

	Partage de stand avec HIC à CCGÉI	Bannière et Signes à CCGÉI	Paragraphe programme et web	Logo dans posters and web
Sponsors Platine (> \$1500)	☆	☆	☆	☆
Sponsors Or (> \$750)		★	★	★
Sponsors Argent (> \$250)			★	★
Sponsors Bronze (> \$100)				★

### FAITES DONATIONS A IEEE CANADIAN FOUNDATION

La Fondation Canadienne d' IEEE va accepter toute donation en argent coptant pour la compétition. Il y a trois façons de donner:

- En-ligne en utilisant le lien vers un site web sécuritaire dédié aux dons en ligne pour des organisations de charité canadiennes  
<http://www.canadahelps.org/CharityProfilePage.aspx?CharityID=s503&Language=fr>
- Par la poste en envoyant votre chèque directement au trésorier, Luc Matteau, à:  
Fondation canadienne de l'IEEE,  
456 Rogers Street,  
Peterborough, Ontario  
K9H 1W9
- Par téléphone en parlant au trésorier, Luc Matteau, au 705-743-7712.

**Veillez adresser votre don au fond “Fond Technologie pour l'Humanité”.**

[3] <http://www.ieeecanadianfoundation.org/>

[4] [www.engineeringforchange.info](http://www.engineeringforchange.info)