



RETScreen® International

Centre d'aide à la décision
sur les énergies propres

ÉTUDE DE CAS

PROJET RÉEL

09

PROJET D'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

ÉCOLE EN RÉGION ÉLOIGNÉE / NEUQUÉN, ARGENTINE

Support à la clientèle
RETScreen®

www.retscreen.net
rets@rncan.gc.ca
+1-450-652-5177
+1-450-652-4621

*This publication is also
available in English.*

Centre de la technologie
de l'énergie de CANMET
- Varennes (CTEC)

En collaboration avec:



Exonération

Cette publication, diffusée à des fins uniquement didactiques, ne reflète pas nécessairement le point de vue du gouvernement du Canada et ne constitue en aucune façon une approbation des produits commerciaux ou des personnes qui y sont mentionnées, quels qu'ils soient. De plus, pour ce qui est du contenu de cette publication, le gouvernement du Canada, ses ministres, ses fonctionnaires et ses employés ou agents n'offrent aucune garantie et n'assument aucune responsabilité.

© Ministre de Ressources
naturelles Canada 2001 - 2004.

RÉSULTATS

Depuis 1987, Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN), le fournisseur local d'électricité, société d'état de la province de Neuquén, dans le nord de la Patagonie, en Argentine, a mis en place un programme d'électrification rurale visant les écoles. En 1997, 27 écoles situées hors du réseau électrique ont été dotées d'un système PV. L'école du village de Nahuel Mapi, enregistrée sous le numéro 306, a été équipée d'un tel système en 1994. Durant les quatre premières années d'utilisation de ce système, on a enregistré les performances de cette installation et de plusieurs autres, ce qui a permis de démontrer leur fiabilité et leur efficacité.

La justification principale du programme d'électrification rurale dans les écoles était d'améliorer les conditions d'enseignement, ne serait-ce qu'au niveau de l'éclairage et de l'introduction de nouveaux moyens d'enseignement (télévision, magnétoscope et ordinateur) auprès des jeunes de ces régions éloignées. De plus, les conditions de logement des enseignants provenant de régions urbaines, devaient être améliorées afin d'éviter un roulement trop grand des enseignants suite aux conditions offertes dans ces postes. Des groupes électrogènes sont utilisés dans plusieurs écoles de la région. Cependant, ils sont reconnus pour leur manque de fiabilité résultant essentiellement du manque d'expérience du personnel, d'un manque d'entretien, de longues périodes d'arrêts en hiver et d'un environnement poussiéreux. Dans le cas des installations photovoltaïques, l'entretien des systèmes a aussi été identifié comme problématique mais plus facile à gérer que dans le cas des groupes électrogènes et avec des conséquences moins coûteuses en cas de défaillances.

DESCRIPTION DU SYSTÈME

Les principaux composants du système photovoltaïque comprennent 8 modules photovoltaïques polycristallins, 7 accumulateurs de type acide-plomb (12 V, 110 Ah chacun) et un onduleur de 250 W à onde carrée modifiée. Le champ de modules PV et les contrôleurs sont importés alors que les autres composants et la main-d'œuvre pour l'installation du système, sont fournis directement par la société d'électricité EPEN. Les besoins d'électricité de l'école comprennent l'éclairage, une télévision, un magnétoscope, une radio-cassette et une liaison par radio-téléphone.



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada

LEÇONS À TIRER

- A long terme, un système PV peut être une solution plus avantageuse qu'un groupe électrogène pour répondre à des petits besoins d'électricité en zones rurales éloignées. De plus, il offre une alimentation électrique plus fiable, constante et acceptable au niveau environnemental, ne serait-ce qu'au niveau du bruit. La qualité du service rendu peut être une préoccupation aussi importante que les questions de coûts directs.
- Dans les deux scénarios, le PV comme le groupe électrogène, les coûts globaux sur le cycle de vie des deux systèmes dépendent essentiellement des frais d'entretien et des besoins de réparations.
- Il faut se préoccuper de la question de l'entretien de ces systèmes, ne serait-ce qu'en ce qui concerne les batteries d'accumulateurs. À Nahuel Mapi, on a fourni au personnel de l'école une formation pour assurer l'entretien des systèmes, ainsi qu'un manuel d'utilisation décrivant de manière détaillée comment effectuer cet entretien. De plus, la société d'électricité s'est arrangée pour disposer régionalement de personnel à même d'effectuer des dépannages.
- En commençant par les écoles, on a amené à faire connaître les systèmes PV à la population et cette technologie s'applique maintenant aux maisons individuelles, ce qui contribue à consolider le marché de ce type de systèmes dans cette région.

APERÇU GÉNÉRAL

Dans le monde, on estime que deux milliards d'individus n'ont pas accès à l'électricité. La plupart du temps, les communautés rurales d'une grande partie de pays en développement ne sont pas raccordées au réseau électrique.

Dans de nombreux pays, offrir des services d'éducation dans les communautés rurales est une priorité. La fourniture d'électricité permet d'améliorer considérablement les conditions d'enseignement en permettant l'éclairage ou le pompage de l'eau, mais aussi en donnant accès à des moyens modernes d'enseigner comme les cours à distance, les ordinateurs, les télécommunications, la télévision. De plus, cela permet d'attirer et de retenir dans les communautés des enseignants compétents. Les systèmes PV ont fait la preuve d'être un moyen efficace pour atteindre ces objectifs d'électrification.

De plus, en équipant prioritairement de systèmes PV les écoles ou les dispensaires médicaux hors réseau, on fait connaître cette technologie et on en démontre l'efficacité, ce qui permet ensuite d'en développer le marché auprès de la population locale.

RÉFÉRENCES

Alward, R., « Communication personnelle », CTEC-Varenes, 2002.

Jimenez, A.C., Lawand, T.A., Renewable Energy for Rural Schools, NREL, 2000.

Lawand, T.A., « Communication personnelle », Solargetics, 2002.

Lawand, T.A., Rapallini, A., Pedro, G., Photovoltaic Systems in Patagonia, SESCI, 1998.

Pedro, G., « Communication personnelle », 2002.

Ross, M. and Royer, J., Photovoltaics in Cold Climates, James & James, 1999.



ÉCOLE EN RÉGION ÉLOIGNÉE DANS LE VILLAGE DE NAHUEL MAPI
PHOTO : TOM A. LAWAND