



UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
Centre d'Etudes et de Recherches sur les Energies Renouvelables
(UCAD - CERER)



Atelier National de formation
sur le Logiciel HOMER, outil de conception de projet en
Energie Renouvelable

Dates : 18 & 19 juin 2014

Lieu : CERER, Route du Service Géographique, Hann Bel-Air, Dakar– SENEGAL

avec l'appui de :



NOTE CONCEPTUELLE

Note Conceptuelle de la formation nationale (Sénégal) sur le logiciel HOMER

1. Introduction et contexte

A. Brève description

Cette formation nationale fait suite à l'atelier de formation de formateurs organisé par l'ECREEE à Praia du 24 au 27 juin 2013. C'est un atelier de deux jours destinés à étendre les compétences au niveau national dans le domaine du dimensionnement et de la conception des projets d'énergie renouvelable à travers le logiciel HOMER.

La formation s'appuiera sur des concepts théoriques, des simulations et des exercices pratiques sur des projets ER existant au Sénégal.

B. Contexte

B1. A propos du CERER

Le Centre d'Etudes et de Recherches sur les Energies Renouvelables (CERER) est un institut de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) créé en 1980 pour mener des activités de recherche, développement et démonstration dans toutes les filières des technologies d'énergie renouvelable (PV, éolienne, biomasse, solaire thermique). L'objectif global vise à identifier les techniques les plus aptes à réduire la dépendance énergétique du pays, réduire les effets néfastes des émissions de gaz à effet de serre.

B2. A propos des projets d'énergies renouvelables actuels pouvant servir d'exercices pratiques

L'accès durable à l'électricité fait partie des ambitions du gouvernement du Sénégal pour améliorer les conditions de vie des populations rurales et péri-urbaines. Ainsi des projets pilotes

combinant l'énergie éolienne, l'énergie solaire et un groupe électrogène sont en cours de développement sur la base de partenariat public, privé (PPP). Un premier projet pilote d'électrification rurale basée sur ce concept a été mis en œuvre dans le village de Sine Moussa Abdou. Ce système hybride comprend : une éolienne de 5kW, un champ PV de 5 kWc, un banc de batteries de 24 éléments de 2500 Ah/2V soit 120 kWh, trois onduleurs de puissance de 5kW chacun et un groupe diésel de 11kVA.

Par ailleurs, le CERER dispose d'une installation pilote de 3,5 kWc injecté au réseau électrique national de la SENELEC. Cette installation permet non seulement d'**injecter au réseau** l'énergie produite, mais aussi de pouvoir **fonctionner de manière autonome** lorsque le réseau est en panne (système de secours).

Enfin, le village de Kalom possède une centrale à biomasse de 32 kW fonctionnant sur le principe de la gazéification.

B3. A propos du CEREEC

Le Centre Régional des Énergies renouvelables et de l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (CEREEC) ou Anglais ECREEE (ECOWAS Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency) a été créé, au sein de la CEDEAO, en tant qu'organe spécialisé pour contribuer au développement durable de l'Afrique occidentale en améliorant l'accès aux services énergétiques modernes, fiables et abordables et la sécurité énergétique et une réduction des externalités négatives liées à l'énergie (par exemple, la pollution locale, de gaz à effet de serre (GES)) grâce à la diffusion des technologies et des services d'Énergie renouvelable (ER) & d'Efficacité Énergétique (EE). Un des objectifs spécifiques du CEREEC est le renforcement des capacités des États membres de la CEDEAO dans la conception et l'évaluation des projets d'ER, et de créer un réseau de formateurs certifiés de la CEDEAO pour les différents outils des projets d'ER. Dans cette optique, le CEREEC a organisé une formation de formateurs de quatre jours sur le logiciel HOMER comme un outil pour la conception des projets d'énergies renouvelables (ER) du 24 au 27 juin 2013 à Praia, au Cap-Vert. Cette formation devrait préparer les formateurs sur l'utilisation de HOMER et leur permettre de procéder à

des formations introductives au niveau national dans les États membres de la CEDEAO.

B4. A propos du logiciel HOMER

Le logiciel de modélisation énergétique HOMER (Hybrid Optimization Model for Electric Renewables) est un outil puissant pour la conception et l'analyse des systèmes de production d'électricité hybrides composés de groupes électrogènes, de systèmes de cogénération, d'éoliennes, de systèmes photovoltaïques, de systèmes hydrauliques, de batteries, de piles à combustible, de la biomasse et bien d'autres. Les ingénieurs et les non-professionnels utilisent HOMER afin d'effectuer des simulations de différents systèmes énergétiques, de comparer les résultats et d'obtenir une projection réaliste de leur capital et des dépenses d'exploitation. Il est actuellement utilisé dans le monde entier par des dizaines de milliers de personnes.

Que l'installation soit reliée au réseau électrique ou non, HOMER permet de déterminer comment les sources d'énergies intermittentes comme l'éolien et le solaire peuvent être intégrées de manière optimale au sein des systèmes hybrides.

HOMER a été initialement développé dès 1993 par le National Renewable Energy Laboratory (NREL) pour les programmes d'électrification rurale. Depuis 2009, il est disponible sous la licence HOMER Energy. HOMER détermine la faisabilité économique d'un système d'énergie hybride, permet d'optimiser la conception du système et permet aux utilisateurs de comprendre vraiment comment les systèmes hybrides d'énergies renouvelables fonctionnent.

Comme la production distribuée et les projets d'énergies renouvelables continueront d'être le segment le plus dynamique de l'industrie de l'énergie, HOMER peut servir les compagnies publiques, les télécommunications et de nombreux autres types de développeurs de projets – afin d'atténuer le risque financier de leurs projets de centrales hybrides.

Le logiciel peut être téléchargé gratuitement à l'adresse : <http://www.homerenergy.com>

Le logiciel HOMER Energy fournit des services en ligne pour les divers groupes de personnes qui utilisent HOMER afin de concevoir des systèmes hybrides. HOMER est un logiciel développé en anglais, il n'y a pas de version française disponible.

2. Objectifs de l'atelier de formation

A. Objectif principal

L'objectif principal de cette formation nationale est de faire suite à l'atelier de formation des formateurs organisé par ECREEE visant à doter la région d'un réseau d'experts certifiés. Il vise à renforcer les connaissances afin d'accroître le pôle de compétences à l'échelle nationale sur les outils de simulation et de dimensionnement des systèmes énergétiques, la planification et la conception des projets sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

B. Objectifs spécifiques

La formation vise à atteindre les objectifs spécifiques suivants :

- acquérir les fondamentaux des différentes technologies d'énergies renouvelables visant à la production d'électricité.
- comprendre la constitution, le fonctionnement et la complexité des systèmes hybrides de production d'énergie électrique.
- comprendre la nécessité d'outils de simulation pour la conception et l'analyse de systèmes énergétiques hybrides et acquérir les connaissances fondamentales sur l'utilisation de HOMER comme outil de simulation.

3. Résultats attendus

A la fin de l'atelier, il est attendu que les participants soient capables de :

- décrire les principes des différentes technologies de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables ;
- définir le principe et la composition d'un système hybride de production d'électricité ;

- réaliser une simulation sur HOMER d'une de cas et de fournir une interprétation des résultats obtenus ;
- fournir des services d'assistance.

4. Public cible et conditions de participation

Les bénéficiaires du cours national sont des personnes résidentes au Sénégal exerçant dans le secteur public ou privé du domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. Les étudiants du niveau master dans le même domaine sont encouragés à faire acte de candidature. Les participants seront sélectionnés selon les exigences suivantes :

- comprendre les bases des systèmes hybrides autonomes et connectés au réseau utilisant divers types de ressources énergétiques ;
- connaissances générales sur les outils et logiciels de simulation des systèmes électriques ;
- compréhension des coûts et analyse économique du cycle de vie des systèmes électrique ;
- connaissances de base de l'anglais.

Les candidats intéressés trouveront les informations détaillées sur l'atelier à : <http://www.ecreee.org/event/atelier-national-de-formation-sur-le-logiciel-homer-dakar-senegal>

Les postulants doivent remplir le questionnaire en ligne à : <http://www.ecreee.org/homer-online-questionnaire> avant le **23 mai 2014**.

Un curriculum vitae à jour doit être transféré dans le cadre du questionnaire en ligne.

Les candidats sélectionnés seront informés avant le **06 juin 2014**. Le nombre de places disponibles est limité à un maximum de vingt (20). La formation aura lieu au CERER et aucun frais de formation n'est exigé des participants. Toutefois les frais de de transport, d'hébergement et de séjour pendant les deux jours de formation sont à la charge du participant. Le déjeuner et les pauses café seront offerts pendant les deux jours de l'atelier. Les participants sont priés de venir avec leur ordinateur personnel et de télécharger le logiciel HOMER.

5. Programme indicatif de l'atelier

La formation se déroulera sur deux jours du 18 au 19 juin 2014 au CERER selon le programme suivant :

JOURNÉE DU 18/06/2014	
Heure	Activités
08h00 – 08h30	Accueil et inscription
08h30 – 09h30	Ouverture, présentation des participants et présentation du CERER
09h30 – 10h30	Les différentes technologies d'énergies renouvelables
10h30 – 11h00	Pause café
11h00 – 12h00	Les différentes technologies d'énergies renouvelables (suite)
12h00 – 13h00	Introduction aux systèmes hybrides
13h00 – 14h30	Pause Déjeuner
14h30 – 16h00	Introduction à HOMER : présentation, possibilités, avantages et inconvénients
16h00 – 16h30	Pause café
16h30 – 18h00	Séance pratique sur HOMER
JOURNÉE DU 19/06/2014	
08h00-09h30	Pratique sur HOMER : séance pratique avec l'interface et exercice
09h30 -10h00	Pratique sur HOMER : Simulation d'un système hybride
10h00 – 10h30	Pause café
10h30 – 13h00	Pratique sur HOMER : Simulation d'un système hybride (suite)
13h00 – 14h30	Pause déjeuner
14h30 – 16h00	Pratique sur HOMER : Simulation d'un système raccordé au réseau
16h00 – 16h30	Pause café
16h30 – 18h00	Synthèse et évaluation de la formation

Contacts

Pr. Issakha Youm

Tel. +221 33 832 10 53

Email: iyoum2@yahoo.fr; issakha.youm@ucad.edu.sn

Mme Déguène Badiane Ndiaye

Tel.+221 33 832 10 53 / +221 77 916 02 22

Email : deguene@hotmail.com ; cerer@ucad.edu.sn

Eder Semedo

Tel : +238 2604630

Skype : edersbls

Email: esemedo@ecreee.org

Web : www.ecreee.org



