



Institut International d'Ingénierie
Rue de la Science - 01 BP 594 - Ouagadougou 01 -
BURKINA FASO
Tél. : (+226) 50. 49. 28. 00 - Fax : (+226) 50. 49. 28. 01
Mail : 2ie@2ie-edu.org - www.2ie-edu.org

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

Date : du 22 au 23 mai 2014

**Lieu : Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement –
OUAGADOUGOU**

Avec l'appui de :



NOTE CONCEPTUELLE

I. Contexte et justification

I.1. Présentation de 2iE

L'institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (2iE) est né en 2006 de la fusion de deux écoles, EIER – École d'Ingénieurs de l'Équipement Rural et ETSHER- École des Techniciens de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural. En 37 ans (1968 – 2006), ces deux écoles créées à l'origine par quatorze États d'Afrique de l'Ouest et Centrale ont formé plus de 3000 ingénieurs et techniciens supérieurs dans les domaines du génie hydraulique et du génie rural.

Aujourd'hui, l'engagement fondateur de 2iE est celui de l'insertion professionnelle des jeunes diplômés, pour répondre aux nouveaux besoins des économies africaines. 2iE s'est imposé comme une référence en matière d'enseignement supérieur et de recherche et rassemble aujourd'hui étudiants, enseignants, chercheurs et entrepreneurs des quatre continents, en un réseau de compétences investie dans la construction de l'Afrique de demain. Dès sa création, 2iE a adopté le système LMD (Licence-Master-Doctorat). Ainsi, l'institut délivre des diplômes de Bachelor (Licence), de Master et de Doctorat dans les domaines des sciences et des techniques de l'eau, de l'environnement et de l'énergie. Par ailleurs, plusieurs autres formations diplômantes se déroulent en ligne. Depuis deux ans il a été créé, en partenariat avec des établissements européens un diplôme de MBA en Management Eco-Innovation et une classe préparatoire aux concours d'entrée aux grandes écoles françaises et africaines. A ce jour plus de 2000 étudiants sont inscrits en présentiel à 2iE.

A Burkina Faso, 2iE dispose de deux campus (Ouagadougou et Kamboinsé) abritant deux centres de recherche :

- Le Centre Commun de Recherche Eau et Climat (CCREC) ;
- Le Centre Commun de Recherche Énergie et Habitat Durable (CCREHD).

Le CCREHD est très actif sur les problématiques d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables en Afrique. Aussi, les enseignants Chercheur y travaillant ont une forte collaboration avec le Centre Régional des Énergies renouvelables et de l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (CEREED) notamment sur certaines formations et projets de recherche.

I.2. Présentation succincte du CEREEC

En juillet 2010, il a été créé, au sein de la CEDEAO (Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest), le Centre Régional des Énergies renouvelables et de l'Efficacité Énergétique de la CEDEAO (CEREEC) ou en Anglais ECREEE (ECOWAS Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency).

L'objectif global de CEREEC est de contribuer au développement durable de l'Afrique occidentale en améliorant l'accès aux services énergétiques modernes, fiables et abordables et la sécurité énergétique tout en réduisant les externalités négatives liées à l'énergie (par exemple, la pollution locale, de gaz à effet de serre) grâce à la diffusion des technologies et des services d'Énergie renouvelable & d'Efficacité Énergétique.

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'énergies renouvelables (ER). Pour y arriver, le CEREEC met en place un réseau de formateurs certifiés de la CEDEAO pour les différents outils des projets d'ER. C'est dans ce cadre que deux enseignants chercheurs de 2iE ont participé à une formation des formateurs du logiciel HOMER (outil de conception de projets énergétique et d'ER). Elle s'est tenu du 24 au 27 juin 2013 à Praia, au Cap-Vert pays où se trouve le siège du CEREEC. Ensuite, les formateurs devraient organiser des formations régulières dans leur différent pays.

C'est dans cette optique que nous organisons un atelier national de formation sur le logiciel HOMER. Il se déroulera du 22 au 23 mai 2014 à Ouagadougou avec le soutien et la supervision du CEREEC.

I.3. Logiciel HOMER

Le logiciel HOMER mis au point au NREL (National Renewable Energy Laboratory) des Etats-Unis d'Amérique est un outil puissant pour la conception et l'analyse de systèmes hybrides de production électrique. Les systèmes sont généralement composés de générateurs conventionnels et sources de productions d'ER avec ou sans stockage électrochimique pour des sites isolés ou raccordés au réseau.

Pour des projets connectés ou non au réseau, HOMER permet de déterminer comment les ressources d'énergie fluctuantes telles que l'éolien et le solaire photovoltaïque peuvent être intégrés de manière optimale dans les systèmes hybrides. 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 des dépenses d'exploitation et de leur capital. Aussi, la faisabilité économique d'un système hybride optimisé peut être analysée à l'aide du logiciel HOMER.

Ce logiciel est largement utilisé par les professionnels et non-professionnels de l'énergie électrique dans le monde entier. Il pourrait être, vu ses paramètres d'entrée, un outil très efficace dans les études de faisabilité et l'analyse des systèmes d'électrification des zones rurales africaines en particulier. HOMER peut être utile aussi à des domaines autres qu'électriques tels que les entreprises de télécommunications et même aux décideurs et bailleurs de fonds. En effet, HOMER peut être utilisé comme un outil d'aide à la décision ; il permet de voir rapidement si un projet d'énergie est optimisé, viable ou rentable.

Les détails sur le logiciel HOMER sont disponibles sur le lien suivant : <http://www.homerenergy.com/>.

II. Objectifs et résultats attendus

II.1. Objectif général

L'objectif général de cette formation est de renforcer les capacités des acteurs du secteur de l'énergie en général et des énergies renouvelables en particulier au Burkina Faso.

II.2. Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques visés par la formation sont les suivants :

- Acquérir les fondamentaux des différentes technologies d'énergies renouvelables ;
- Connaître la composition des systèmes hybrides de production d'énergie et comprendre leur fonctionnement ;
- Acquérir des connaissances sur l'utilisation de HOMER comme outil de simulation pour la conception et l'analyse de systèmes énergétiques hybrides.

II.3. Résultats attendus

A la fin de cet atelier de formation, les participants devront être capables de :

- Décrire les principes des différentes technologies d'énergies renouvelables ;
- Définir le principe et la composition d'un système hybride de production d'énergie ;
- Réaliser une étude de cas sur HOMER et d'interpréter les résultats obtenus.

III. Public cible et conditions de participation

L'atelier s'adresse aux personnes résidentes au Burkina Faso, du secteur public ou privé, exerçant dans les domaines de l'énergie, des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique et aux décideurs de ces secteurs d'activités.

Prérequis:

- a) Connaissances générales sur les systèmes hybrides de production énergétique ;
- b) Connaissances générales sur les outils et logiciels de simulation de systèmes électriques;
- c) Quelques notions sur les coûts et l'analyse économique du cycle de vie des systèmes électriques.
- d) Connaissances de base en anglais.

Les personnes intéressées trouveront les informations détaillées sur l'atelier à : <http://www.ecreee.org/event/atelier-national-de-formation-sur-le-logiciel-homer-ouagadougou-burkina-faso>. Les participants intéressés doivent remplir le questionnaire en ligne à <http://www.ecreee.org/homer-online-questionnaire> avant le **02 mai 2014**. Un curriculum vitae doit être transféré dans le cadre du questionnaire en ligne.

Le nombre de places disponibles pour la formation est limité à vingt (20) participants.

Les candidats seront informés des résultats de la sélection avant le **10 mai 2014**.

La formation aura lieu à 2iE, à Ouagadougou et aucun frais de formation n'est exigé du participant. Toutefois, les frais 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 à l'atelier sont priés d'apporter leur ordinateur personnel.

IV. Programme indicatif de l'atelier de formation

La formation se déroulera sur deux jours du **22 au 23 mai 2014** à 2iE Ouagadougou selon le programme suivant :

	Jour 1	Jour 2
08:00 – 10:00	<ul style="list-style-type: none"> Inscriptions et formalités Présentation des formateurs et des participants Systèmes PV Energie éolienne Rappel global sur les énergies 	Pratique sur HOMER : Simulation et dimensionnement d'un système hybride autonome LES ENTRÉES <ul style="list-style-type: none"> La demande d'énergie: Entrée et profil de la charge Entrée des ressources énergétiques L'équipement technique et entrée des coûts Restrictions des ENTRÉES
10:00 – 10:30	Pause-café	
10:30 – 12:00	<ul style="list-style-type: none"> Centrale micro-hydroélectrique Groupe électrogène et bicarburant Hybridation de source d'énergie 	Pratique sur HOMER : LES SORTIES <ul style="list-style-type: none"> Résultat de la simulation: Liste des systèmes possibles Interprétation des résultats économiques Analyser la simulation des performances du système Exportation des données pour son utilisation
12:00 – 13:00	Déjeuner	
13:00 – 14:30	Introduction générale : vue d'ensemble des outils de conception et de simulation. Séance pratique : <ul style="list-style-type: none"> Installation du logiciel prise en main de HOMER 	PRATIQUE sur HOMER : <ul style="list-style-type: none"> Simulation et dimensionnement d'un système raccordé au réseau LES ENTRÉES <ul style="list-style-type: none"> demande d'énergie: Entrée et profil de la charge Entrée des ressources énergétiques équipement technique et entrée des coûts Restrictions des ENTRÉES
14:30 – 14:45	Pause-café	
14:45 – 16:00	<ul style="list-style-type: none"> Introduction à l'exercice 1 Correction de l'exercice 1 	PRATIQUE sur HOMER : LES SORTIES <ul style="list-style-type: none"> résultat de la simulation: Liste des systèmes possibles Interprétation des résultats économiques Analyser la simulation des performances du système Exportation des données pour leur utilisation

Contacts

Ahmed BAGRE

Tel. +226 78200574

Email: ahmed.bagre@2ie-edu.org

Y. Moussa SORO

Tél: +226 65041533

Email: moussa.soro@2ie-edu.org

Eder Semedo

Tel : +238 2604630

Skype : edersbls

Email: esemedo@ecreee.org

Web : www.ecreee.org