

Synthèse des travaux

ATELIER DE FORMATION DANS LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE RENOUVELABLE POUR LA PRODUCTION DE L'ECTRICITE EN AFRIQUE SUR CONNEXION AU RESEAU DES PARCS EOLIENS, PV ET DE L'ENERGIE SOLAIRE CONCENTREE (CSP)

**DU 21 AU 23 DECEMBRE 2015
CAIRE – EGYPTE**

1- Introduction

La Commission Africaine de l'Energie (AFREC), en association avec Egyptian Electricity Holding Compagny (EEHC) du Ministère de l'Electricité et des Energies Renouvelables d'Egypte, a organisé du 21 au 23 à l'Hôtel Novotel Aéroport au Caire (Egypte), le Séminaire sous le thème : **Cours de formation dans le développement de l'énergie renouvelable pour la production d'électricité en Afrique.**

Les champs couverts par ce cours ont été : le raccordement au réseau des parcs éoliens, PV et Energie Solaire Concentrée (SCP)

Ce séminaire s'est tenu après celui de 2010 sur les technologies de l'énergie du Caire, et de 2011 sur le solaire d'Alger.

2- Objectifs

L'objectif principal de ce séminaire était d'améliorer les capacités techniques, le transfert de connaissances et la mise à niveau des compétences des experts techniques et d'exploitation des énergies renouvelables en Afrique. Outre cet objectif principal, le séminaire poursuivait les objectifs suivants :

- renforcer les capacités techniques des participants pour soutenir leurs fonctions dans le développement du secteur des énergies renouvelables dans leur pays d'origine ;
- permettre aux participants d'acquérir de nouvelles compétences techniques et de planification en matière de technologies d'énergie renouvelable à travers des communications et l'orientation du terrain données par des ingénieurs et des professionnels de premier plan spécialisés dans l'énergie éolienne et solaire ;
- fournir une plateforme précieuse pour l'échange d'expériences professionnelles et culturelles entre les différents participants ;
- réaliser les objectifs d'ensemble de l'Union Africaine pour soutenir le développement socio- économique de l'Afrique.

3- Participants

Plus de quinze (15) participants (cf. liste des participants) venus des Etats membres, de l'AFREC et des Universités ont pris part au Séminaire. D'autres participants invités, n'ont pas fait le déplacement du Caire suite aux difficultés d'obtention des visas ou d'absence des vols.

4- Cérémonie d'ouverture

Deux allocutions ont été prononcées à l'ouverture, celle du Manager général du département Formation et Marketing de la Compagnie égyptienne d'électricité (EEHC) qui a souhaité la bienvenue à l'ensemble des participants.

Le Directeur Exécutif de l'AFREC qui a procédé à l'ouverture du séminaire s'est félicité de la bonne coopération qui existe entre l'AFREC et le Ministère de l'Electricité et de l'Energie Renouvelable de la République Arabe d'Egypte. Il s'est dit heureux d'être au Caire et a souhaité que l'ensemble de l'Afrique profite de l'expérience de l'Egypte en matière d'énergie renouvelable. Il a aussi souhaité la bienvenue à l'ensemble des participants.

Le séminaire s'est poursuivi à travers des sessions regroupées selon les thèmes, et des visites des sites sous la supervision du staff du Ministère de l'Electricité et de l'Energie Renouvelable de l'Egypte.

5- Sessions

En dehors des Cérémonies d'ouverture et de clôture et des visites des sites, 6 sessions regroupées selon les thèmes ont été abordées. Les présentations dans les différentes sessions étaient suivies des débats dans un climat de sérénité (communications distribuées à l'ensemble des participants).

5.1- Technologie photovoltaïque

Monsieur Mohamed Hamed a présenté les notions de base de la technologie photovoltaïque à travers les éléments suivants : besoin en énergie, localisation du site et les données sur le climat. Il a passé en revue les composants de base des différents systèmes photovoltaïques.

5.2- Technologie solaire

Monsieur Essam El said a axé sa présentation sur la mesure de la radiation, la technologie d'énergie solaire et l'énergie thermique. La radiation solaire peut être directe ou diffuse, la radiation globale est donc la somme des deux. Les PV existent selon plusieurs tailles, s'agissant de l'énergie thermique, on peut avoir des températures de 80°C, 300°C et 1000°C. Des films ont été aussi projetés pour mieux illustrer sa présentation.

5.3- Système de stockage de l'énergie

Monsieur Essam El Said s'est appesanti sur le stockage et le déstockage de l'énergie dans le cadre des SCP. L'énergie peut être stockée sous la forme liquide ou solide.

5.4- Choix des sites SCP

Monsieur Essam El Said a axé sa présentation sur les mesures de la radiation nécessaire, les équipements de mesure et la topologie du site. Pour un CSP, il faut un DNI (radiation) supérieur à 1 900 KWh/m². Les données sur la radiation d'au moins 10 sont nécessaires. La radiation est mesurée à partir du pyrhéliomètre ou des satellites (SWERA, PVGIS et Meteonorm).

5.5- Projets d'énergie éolienne en Egypte

Madame Noran Afifi a présenté les projets exécutés et en cours en Egypte, elle s'est appesanti sur le cadre réglementaire et institutionnel, la localisation des sites, les données sur les vents, les études d'impacts environnementaux et les mécanismes de financements.

5.6- Système PV

Monsieur Ahmad Hany a présenté les deux systèmes PV, connecté et non connecté au réseau. Pour le système connecté au réseau, on a besoin des modules PV, d'un convertisseur, d'un transformateur et du réseau. Par contre, pour le système non connecté au réseau, on a besoin des modules PV, d'un convertisseur et d'une batterie.

6- Visite des sites

Trois sites ont été visités dans le cadre de ce séminaire pour permettre aux participants de toucher du doigt les réalités du terrain.

6.1- Visite du laboratoire NREA

La visite de laboratoire de l'Autorité Régulation des Energies Renouvelables (NREA) a permis aux participants de voir les activités menées par ce laboratoire. Les unités suivantes ont été visitées :

- unité sur le CSP ;
- unité sur la photovoltaïque (PV) ;
- unité sur la biomasse ;
- unité sur les appareils électroménagers.

6.2- Visite du ministère de l'Electricité et des Energies Renouvelables

Les participants ont visités le système PV solaire installé sur le toit du Ministère de l'Electricité et de l'Energie Renouvelable. Ce système est composé d'une série des panneaux solaires installés sur le toit et d'un convertisseur de 6 KW situé au 13^{eme} étage de l'immeuble du ministère. Au cours de cette visite, les plus hautes autorités de ce ministère se sont réjouiés de la coopération avec l'AFREC. Le Directeur Exécutif de l'AFREC a insisté sur la poursuite de cette coopération.

Au cours de cette visité, chaque participant a reçu son certificat de participation.

6.3- Visite de la ferme éolienne de Zafarana

Le site de Zafarana est une ferme éolienne d'une capacité de 550 MW, situé à 190 km du Caire. La visite s'est déroulée en trois temps sous la supervision de monsieur Ahmed Azmy: présentation en salle, visite de la salle de commande et visite du champ éolien.

Le site de Zafarana a été choisi après la publication de l'Atlas éolien de l'Egypte à cause de sa proximité du Caire, de la vitesse des vents (9,0 m/s), la topographie du sol (sol plat), faible turbulence et une haute capacité de facteur. Sur ce site, on y trouve des entreprises des pays suivants : Espagne, Japon, Allemagne et Danemark. La ferme de Zafarana compte actuellement 700 turbines, sa capacité installée est passée de 63 MW en 2001 à 545 MW. Elle a produit 1 287, 6 GWh en 2013. L'objectif de l'Egypte est de faire passer de 12% à 20%, la part de l'éolien en 2020 dans la production d'électricité.

7- Recommandations

Les participants au séminaire ont formulé les recommandations ci- après :

1- Recommandation sur l'industrie des technologies sur le solaire et l'éolien en Afrique

L'Afrique dispose des ressources solaires et éoliennes importantes, la mise en valeur de ces ressources nécessite qu'une industrie des technologies sur le solaire et l'éolien se développe pour créer une valeur ajouté sur le continent.

2- Recommandation sur l'adoption des stratégies nationales et régionales de développement des énergies renouvelables.

Les ressources renouvelables et les espaces existent en Afrique, certaines ressources renouvelables ne seront mises en valeur que dans un cadre régional. Il est plus que nécessaire de disposer dans chaque pays et sous-région, une stratégie et des politiques de développement des énergies renouvelables, notamment les ressources solaires et éoliennes.

8- Cérémonie de clôture

Le Directeur Exécutif de l'AFREC a clos le séminaire en remerciant l'ensemble des participants, les intervenants, le pays hôte, les interprètes et les techniciens de l'Hôtel Novotel Aéroport du Caire (Egypte). Il a souhaité les meilleurs pour 2016 à tous.

Fait au Caire, le 23 décembre 2015

Le Séminaire