



**CTCN**  
CLIMATE TECHNOLOGY  
CENTRE & NETWORK



ORGANISATION DES NATIONS UNIES  
POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

# Atelier de Validation du Rapport d'Etude de Faisabilité et d'Elaboration du Plan d'Actions pour la Fabrication des Composants des Aérogénérateurs de Petite Puissance au Bénin

## Opportunités de formation en Energies Renouvelables au Bénin : Cas de l'Ecole Supérieure des Métiers des Energies Renouvelables (ESMER)

Abomey-Calavi, 1<sup>er</sup> Décembre 2017

**Dr. Armand FOPAH LELE**

Enseignant-Chercheur, ESMER  
Génie Energétique et Procédés  
Efficacité Énergétique, *IEA 2017*

[armand.fopahlele@esmer-benin.org](mailto:armand.fopahlele@esmer-benin.org)

**M. Bertin Codjo DJAITO**

Directeur Général, ESMER  
Ingénieur Energéticien, Expert en  
Efficacité Énergétique et Energies Renouvelables

[bertin.djaito@yahoo.fr](mailto:bertin.djaito@yahoo.fr)



- L'initiative d'une école supérieure des énergies renouvelables au Bénin : causes, avantages et conséquences.
  
- Ce document fait état des activités de l'ESMER sur la période de Septembre 2015 à Octobre 2017.



**1<sup>re</sup> école**

**d'ingénieurs au Bénin et dans la sous région Ouest-Africaine exclusivement dédiée aux énergies et aux énergies renouvelables**

**1<sup>re</sup> école**

**d'ingénieurs à caractère original et innovant**  
(Prix du Salon des Formations Supérieures et de l'Orientation - SFSO 2016, 2017)

**École avec**

**ses programmes homologués par le Ministère en charge de l'enseignement supérieur** (arrêté N2015-004/MESRS/CAB/DC/SGM/DPP/DGES/DEPES/SA)

Accréditation CAMES en cours...



## 2015 Création de l'ESMER-Bénin

- Faire face au manque d'ingénieurs et de techniciens qualifiés en énergies et énergies renouvelables dans la sous région Ouest-Africaine en particulier et dans la région Africaine en général.
- Renforcer le potentiel de formation pratique en énergies renouvelables sur le continent Africain.
- Doter l'Afrique de cadres scientifiques et techniques en génie énergétique et énergies renouvelables.
- Assurer la transition énergétique sur le continent Africain

## Diversité et promotion

**23%** d'étudiants boursiers

**15%** d'étudiants sont des filles

**20%** d'étudiants étrangers

« Etre un centre d'excellence en matière de formation et de recherche en énergétique et énergies renouvelables dont la notoriété dépasse les frontières nationales »



# L'ESMER : VISIONS SPECIFIQUES

---

- ❑ Faire des ODDs en matière d'éducation, d'énergie et de développement durable une réalité sur le continent Africain.
- ❑ Contribuer à la réalisation des objectifs de l'initiative énergie durable pour tous (SE4ALL) du Secrétariat Général des Nations Unies (ONU).
- ❑ Être en parfaite adéquation avec : le livre Blanc de la CEDEAO/UEMOA sur l'accès à l'énergie (2006), la Vision 2020 de la CEDEAO (2007) et la politique de la CEDEAO en matière d'Energies Renouvelables (Juillet 2013).
- ❑ Accompagner le Programme d'Actions du Gouvernement (PAG) 2016 – 2021.



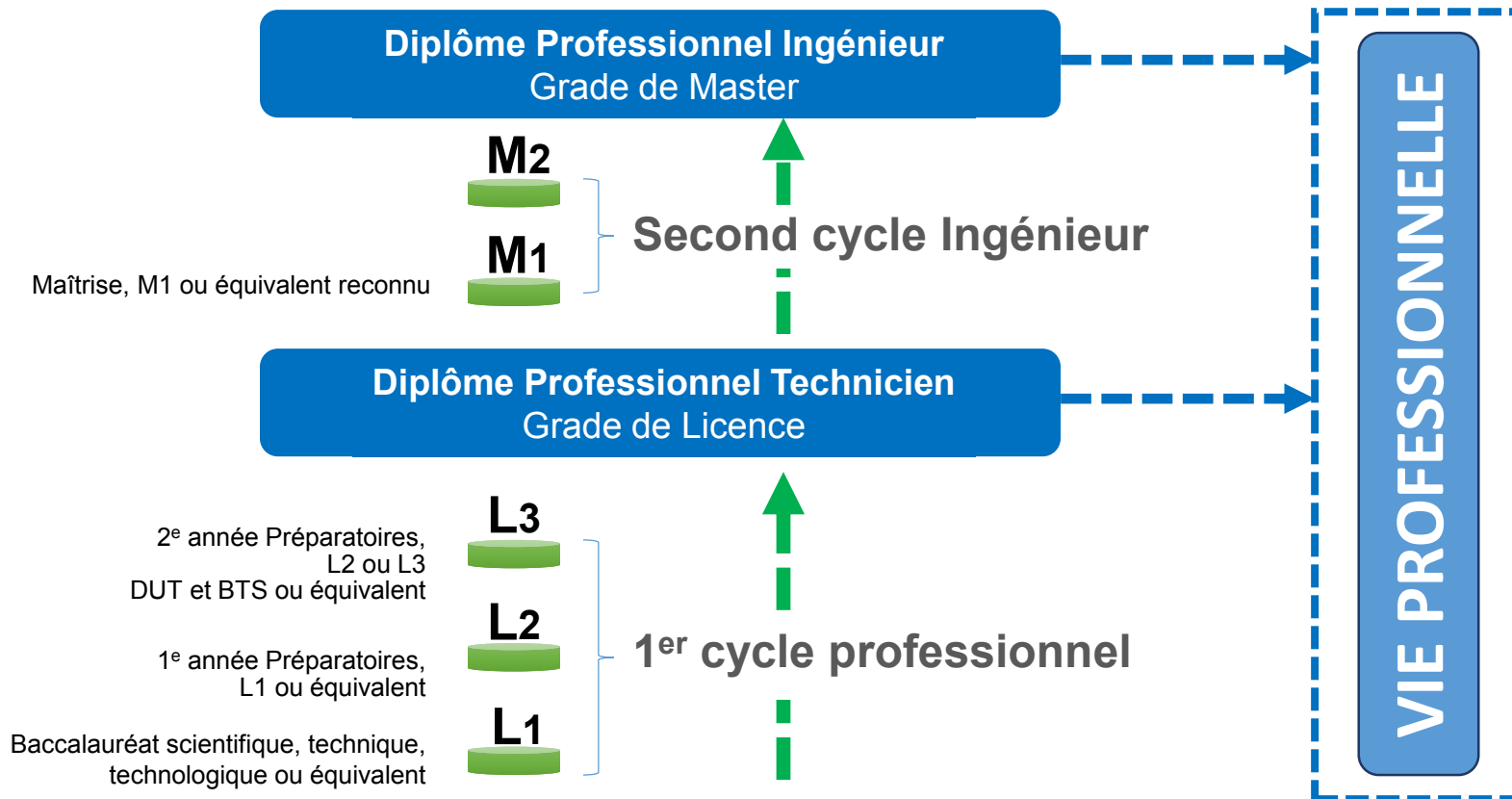
**L'ESMER S'est dotée d'une stratégie pour la promotion des femmes dans le domaine des énergies renouvelables.**

- **Sponsoring des formations continues de courte durée.**
- **Bourse d'études à hauteur de 50% (Licence) et de 25% (Master).**
- **Accompagnement pour l'insertion professionnelle**
- **Accompagnement dans la création des entreprises**



# FORMATION

Une formation professionnelle d'ingénierie adaptée aux besoins locaux en 5 ans post-bac, avec 2 rentrées académiques : Septembre et Janvier.



## Package de formations

## Objectif

# 6

**filières  
de formation  
professionnelle**

Génie Electrique et Energies Renouvelables

Génie Energétique et Développement Durable

Génie Frigorifique, Climatisation et Energies  
Renouvelables

Energies Renouvelables et Efficacité  
Energétique

Stratégie de Développement et Conduite des  
Ressources Energétique

Réseaux Electriques et Distribution

# 60

**diplômés  
ingénieurs  
par an**



1. Génie électrique et énergies renouvelables (GEER)
2. Génie Energétique et Développement Durable (GEDu)
3. Génie frigorifique, climatisation et EneR (GeFriCER)



## Second cycle – Master Professionnel

1. **Energies Renouvelables et Efficacité Energétique (ENREE)**
2. **Stratégies de Développement et Conduite des Ressources Energétiques et Energies Renouvelables (SDéCRE)**
3. **Réseaux Electriques et Distribution (REDi)**



# POURQUOI VENIR A L'ESMER

## ❖ La pédagogie



- **Autonomie dans la formation (apprendre à apprendre)**

- **Apprendre à travailler en équipe (projets, activités extra-académiques...)**

- **Construction d'un projet professionnel, personnalisation de la formation**
- **Chaque étudiant mène une mission qui répond à un besoin concret et immédiat de l'entreprise**



# POURQUOI VENIR A L'ESMER

---

## ❖ Enseignement et Entreprise

### ■ Stages professionnels

Licence 1 : stage ouvrier → 1 mois

Licence 2 : stage technicien → 2 mois

Licence 3 : stage industriel ou R&D → 6 mois

Master 1 : stage technicien → 2 mois

Master 2 : Travail de Fin d'Etudes de 6 mois



**Soit un total de 15 mois en entreprise ou en R&D**

En 2017 : 80 stages

- 62 au Bénin (77 %)
- 18 à l'international (23 %)

# POURQUOI VENIR A L'ESMER

## ❖ Les ressources pédagogiques

- Des salles de cours aux normes académiques, équipées de projecteurs numériques
- Un Laboratoire numérique d'apprentissage des Langues
- Certification en langue chinoise
- Certification en langue anglaise (TOEIC, TOEFL, IELTS)



**HSK** Chinese Proficiency Test  
汉语水平考试

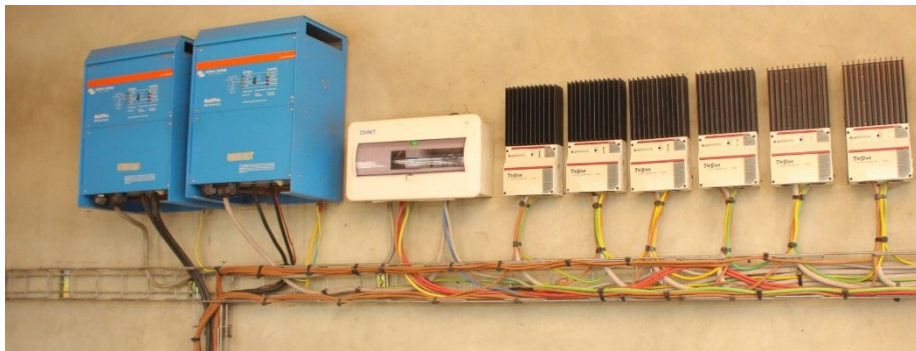
**ETS**  
TOEIC

**ETS**  
TOEFL

**IELTS**  
English for International Opportunity

# POURQUOI VENIR A L'ESMER

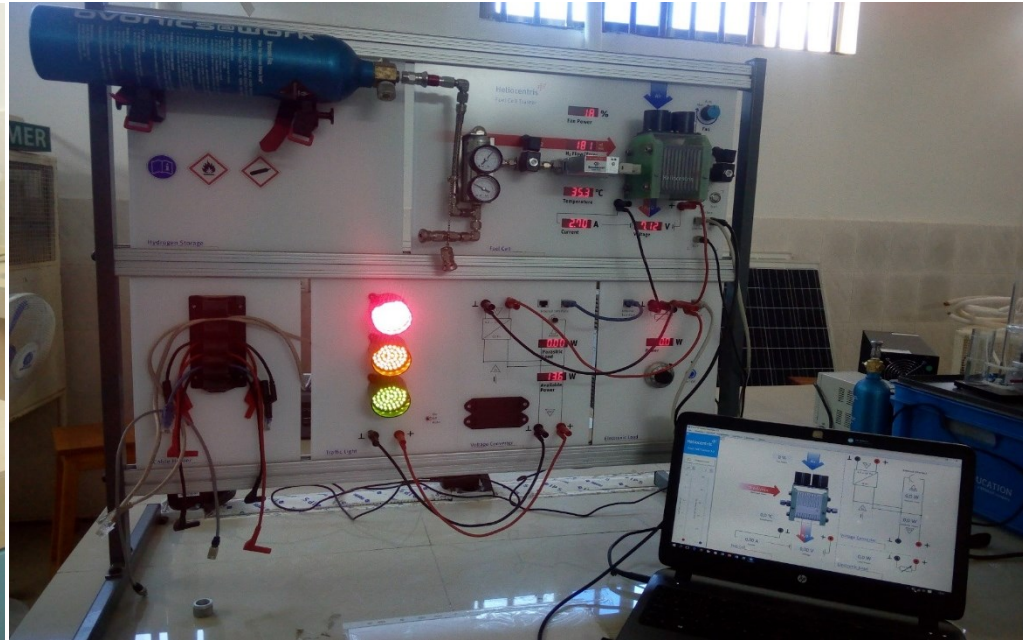
## ❖ Les ressources pédagogiques



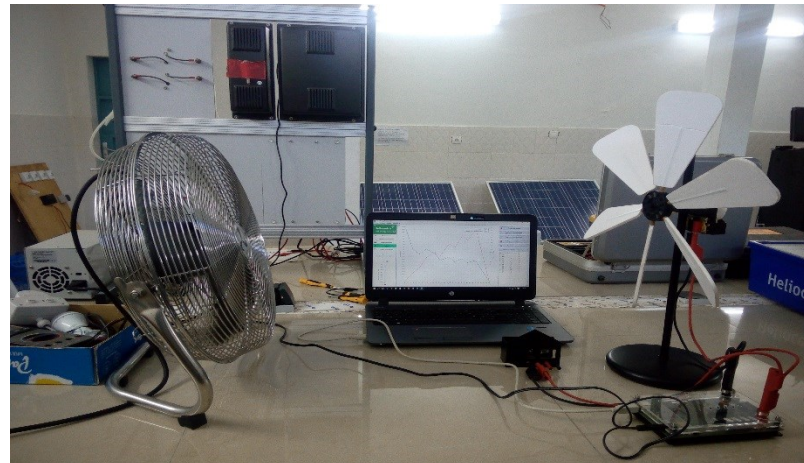
- **Champ solaire de 21 kW<sub>c</sub>**
- **Parc batteries de 5500 Ah**

# POURQUOI VENIR A L'ESMER

## ❖ Les ressources pédagogiques



**Bancs de travaux pratiques innovants pour l'étude photovoltaïque, éolienne et hydrogène-pile-à-combustible**



# POURQUOI VENIR A L'ESMER

## ❖ Les ressources pédagogiques



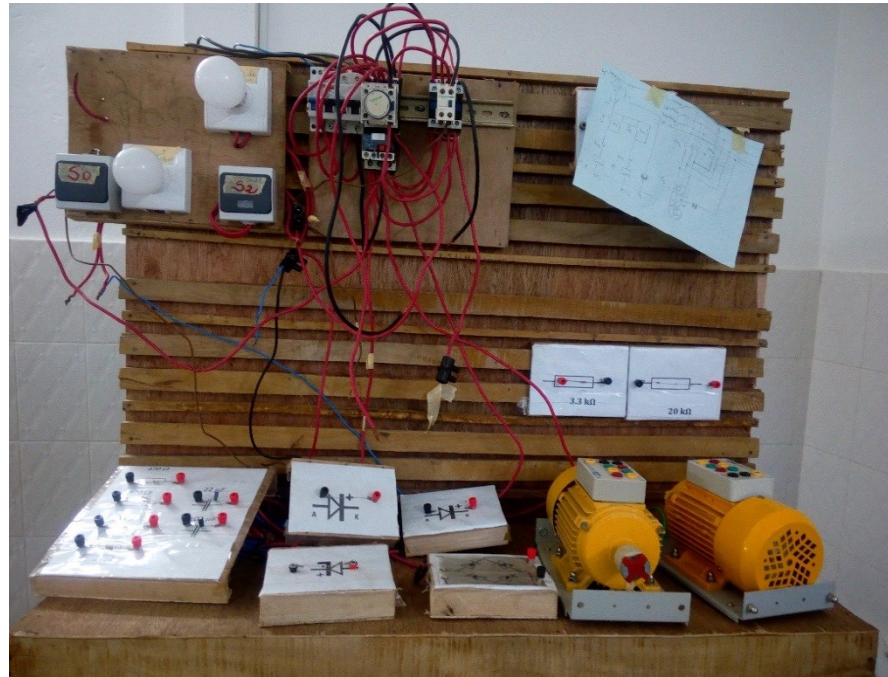
**Bancs de travaux pratiques  
innovants simulant le mix  
énergétique : *PV/éolien/H<sub>2</sub>***

# POURQUOI VENIR A L'ESMER

## ❖ Les ressources pédagogiques



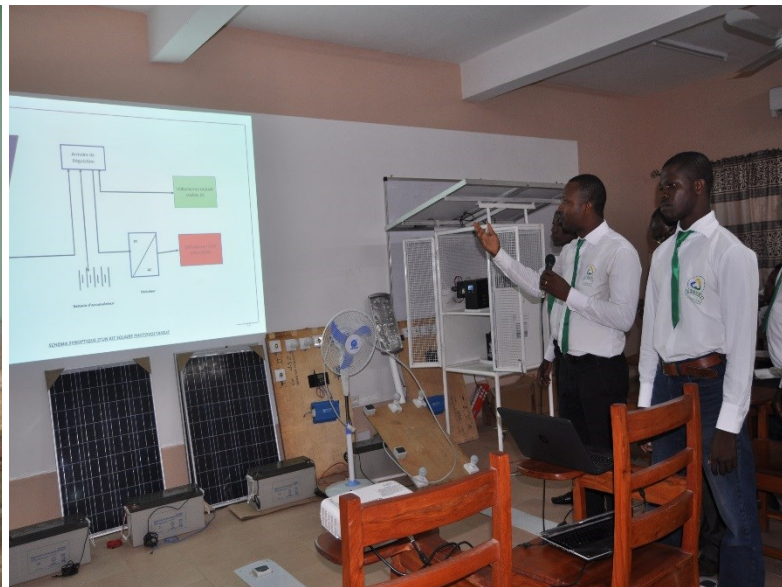
**Appareils de caractérisation de la ressource solaire et de mesure de puissance de champ électrique.**



**Banc de travaux pratiques sur les moteurs électriques et sur la production d'électricité conventionnelle.**

# POURQUOI VENIR A L'ESMER

## ❖ Quelques projets d'étudiants



# POURQUOI VENIR A L'ESMER

## ❖ Quelques projets d'étudiants



### Climatisation solaire





# POURQUOI VENIR A L'ESMER

---

## ❖ Recherche

### Un laboratoire de recherche et d'innovation (PIE)

regroupant **2** grands axes de recherche

Pour relever quatre défis de recherche en énergétique,  
adaptés aux enjeux du continent :

- Modèles optimaux pour des projets d'électrification durables
- Outils d'analyse technico-économique et d'optimisation
- Conception de systèmes énergétiques (simples ou hybrides)
- Systèmes innovants de gestion, de monitoring et de maintenance des ouvrages énergétiques





# POURQUOI VENIR A L'ESMER

---

## ❖ Le personnel enseignant

- Enseignants de haut rang, dynamiques et qualifiés
- Enseignements assurés par des professionnels

**16%** de Professeurs  
Titulaires et assimilés

**40%** d'enseignants  
du monde professionnel

**30%** d'enseignants  
de l'international (Autriche, Burkina Faso, Cameroun,  
France, Ghana, Togo)



# POURQUOI VENIR A L'ESMER

---

## ❖ Les débouchés de formations

- **Entreprenariat, Création d'entreprises.**
- **Structures étatiques (Ministères → Mines, Eau, Energie, Environnement, Développement Durable).**
- **Bureaux d'études, Cabinets d'audit et conseil en énergie.**
- **Secteur industriel (SBEE, Groupes multinationales, Unités R&D, Agro-alimentaire, Transport, Bâtiments).**
- **Industries électriques et électroniques.**
- **Collectivités territoriales.**
- **Centres de recherche scientifique et appliquée.**
- ...



# ESMER A L'INTERNATIONAL...

---

Plus de

**20%**

d'étudiants étrangers  
sont accueillis

**23%**

étudiants  
côtoient l'étranger  
chaque année

**3**

bureaux de  
représentation  
Burkina Faso, Canada, France

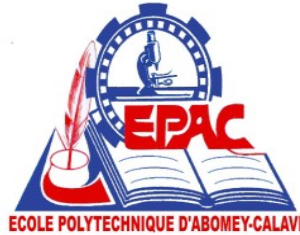




# PARTENARIATS INSTITUTIONNELS



GROUPEMENT ASEMI



**EBOFSOLAR®**  
Nouvelles technologies solaires



UNIVERSITI  
KEBANGSAAN  
MALAYSIA  
*National University  
of Malaysia*

**SOLARLAND®**  
Solar Technology and Solutions

 **Société Béninoise  
d'Énergie Électrique**



**SMA SOLAR** | ACADEMY  
*Be a solar expert*



SOCIÉTÉ AFRICAINE DES BIOCARBURANTS  
ET DES ÉNERGIES RENOUVELABLES  
AFRICAN BIOFUEL & RENEWABLE ENERGY COMPANY  
SOCIEDADE AFRICANA DOS BIOCARBURANTES E DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS



**sirea**  
group 



## Préparons ensemble la transition énergétique !

- Besoin de soutiens à de telles initiatives...
- Besoin de financement académiques...
- Facilités politiques et gouvernementales.
- Accords de subventions nationales et internationales



*Préparons ensemble la transition énergétique !*

---

# ESMER - Bénin

*Rejoignez-nous sur les réseaux sociaux*



***[www.esmer-benin.org](http://www.esmer-benin.org)***

*Tel.: +229 21007915 / 95676625 - Mail: [infos@esmer-benin.org](mailto:infos@esmer-benin.org)*

