

ACE Impact

Problématiques de développement régional cernées à l'avance

Electricité

Termes de référence

Lignes directrices

Les offres soumises en réponse au programme de Problématiques d'électricité cernées à l'avance devraient venir en réponse aux Termes de référence (TdR) suivants dans les sections appropriées de l'offre. Même s'il est improbable qu'une seule offre puisse satisfaire à l'ensemble des Termes de référence, il faudrait s'efforcer de manière substantielle et crédible, à travers chacune des offres, d'apporter une réponse qui présente un programme cohérent et intégré d'activités d'éducation, de recherche et de partenariat en conformité aux TdR mais aussi aux objectifs du projet ACE Impact.

Contexte

Dans la poursuite de leur objectif stratégique d'intégration régionale de l'énergie régionale et de leurs efforts pour l'autosuffisance électrique de la sous-région de l'Afrique occidentale, et dans l'objectif accroître l'accès de leurs citoyens à une électricité stable et fiable à des coûts abordables, les 15 Etats membres de la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) ont établi un mécanisme de coopération pour la mutualisation de l'électricité en Afrique de l'Ouest, connu sous le nom de Pool énergétique d'Afrique de l'Ouest (PEAO). Le PEAO a assisté les pays de la région de la CEDEAO à élaborer et à mettre en œuvre des projets régionaux prioritaires décrits dans la dernière version du Plan directeur régional de l'électricité approuvé par le PEAO en décembre 2011.

Outre les efforts du PEAO, d'autres institutions (gouvernements, compagnies nationales, institutions de développement et financières, etc.) impliquées dans la planification du secteur de l'énergie, la préparation de projet, la mise en oeuvre de projet et l'exploitation et la maintenance d'infrastructures sont confrontées à des difficultés lorsqu'elles veulent recruter des professionnels compétents dans le secteur de l'électricité. Les formations actuellement disponibles dans la région ne couvrent pas tous les besoins et le risque de pénurie de professionnels compétents se profile à l'horizon avec le vieillissement du personnel et l'approche de la retraite. Il s'avère donc urgent de cerner et de combler les lacunes de capacités techniques et de gestion dans les compagnies d'électricité en Afrique subsaharienne.

Outre les problèmes de main-d'oeuvre, le secteur de l'électricité passe aussi par une transition majeure à l'échelle mondiale, cette transition étant portée par des problématiques telles que le changement climatique et la qualité de l'environnement, le rendement énergétique de conversion, l'utilisation des sources d'énergie renouvelable, l'introduction de prosommateurs, etc., qui appellent à des outils, des équipements et des solutions novateurs pour la planification, la conception, l'exploitation et la maintenance des systèmes électriques. De nouvelles compétences s'avèrent nécessaires pour une ingénierie intelligente des réseaux, le cursus traditionnel du génie électrique doit être élargi et adapté pour une formation efficace de la nouvelle génération d'ingénieurs et de spécialistes techniques et des programmes adaptés de renforcement des capacités devraient être mis en oeuvre pour améliorer les compétences des ingénieurs et des professionnels des compagnies d'électricité. En dernier lieu, il est important de créer et de maintenir une éducation bilingue (anglais et français) pour renforcer la coopération interrégionale parmi les compagnies nationales d'électricité de tous les pays d'Afrique.

Termes de référence

- I. Le Centre d'excellence de l'Afrique en Electricité qui sera sélectionné examinera les aspects suivants de la Problématique de développement qui ont trait aux compétences :
1. Manque de compétences dans les opérations spécifiques aux compagnies d'électricité ;
 2. Manque de compétences dans la conception d'infrastructures spécifiques aux compagnies d'électricité;
 3. Manque de compétences dans les activités et les marchés en rapport à l'électricité (au niveau national ainsi que régional), dans la gestion des risques (y compris avec un accent sur la résilience aux évènements à faible probabilité à impact élevé), dans le chiffrage des coûts et dans la gestion des ressources humaines
- II. En réponse aux besoins en compétences, les programmes diplômant de longue durée disponibles au Centre devraient inclure :

Programmes de Master
1. M.S en Génie électrique
2. M.S en Génie électromécanique
Programmes de Doctorat
1. Doctorat en Génie énergétique
2. Doctorat en Energie renouvelable

- III. En réponse aux besoins en formations professionnelles, les cours de courte durée devraient inclure :

Cours de courte durée
1. Planification de systèmes électriques et applications avancées
2. Protection et contrôle de systèmes électriques
3. Communications et interopérabilité
4. Marchés de l'électricité, économie de l'énergie et planification stratégique
5. Technologies de génération émergente
6. Charges dynamiques/statiques
7. Moteurs synchrones/à induction
8. Production d'énergie solaire
9. Production d'énergie éolienne
10. Unités de stockage d'énergie
11. Système de courant continu haute tension (CCHT)
12. Qualité et fiabilité de l'électricité ; concepts, mesures, mesures correctrices
13. Electricité active et fréquence
14. Maîtrise primaire du statisme
15. Puissance réactive et régulation de tension
16. Compensation statique d'énergie réactive
17. Compensateurs synchrones

- IV. Le Centre d'excellence de l'Afrique en Electricité qui sera sélectionné examinera les aspects suivants de la Problématique de développement qui ont trait à la recherche appliquée :
1. Manque de recherche en approches novatrices sur la transformation d'énergie (ex : exploitation et intégration d'Energie renouvelable variable)
 2. Manque de recherche en réseaux intelligents et en technologie et modélisation de production d'électricité décentralisée

3. Planification et conception d'interfaces entre les réseaux majeurs (dorsales), les mini- et nano-réseaux, axées sur l'amélioration de la fiabilité et de la résilience des systèmes électriques
4. Technologies à faible coût pour l'électrification rurale

V. Le Centre d'excellence de l'Afrique en Electricité qui sera sélectionné réalisera un programme de recherche appliquée qui couvre les thèmes suivants :

Thèmes de recherche appliquée
1. Planification et conception d'interfaces entre les réseaux majeurs (dorsales), les mini- et nano-réseaux, axées sur l'amélioration de la fiabilité et de la résilience des systèmes électriques
2. Technologies à faible coût pour l'électrification rurale (service public et secteur privé)
3. Intégration de l'énergie renouvelable aux systèmes électriques petits et faibles
4. Développement de technologies de transmission à haute capacité pour les zones urbaines souffrant de congestion

VI. Le Centre d'excellence de l'Afrique en Electricité qui sera sélectionné aura établi un réseau de partenaires essentiels du métier/du secteur qui sera présenté dans l'offre, incluant :

1. Entités régionales de mutualisation de l'énergie
2. Associations sectorielles, industries manufacturières/lourdes
3. Compagnies d'électricité en Afrique de l'Ouest
4. Fournisseurs d'équipements électriques
5. Organisations internationales réalisant des activités importantes axées sur la dégradation du littoral.

VII. Le Centre d'excellence de l'Afrique en Electricité qui sera sélectionné aura établi un réseau de partenaires académiques et/ou d'instituts de recherche partenaires qui sera présenté dans l'offre, incluant :

1. Des universités régionales qui mènent régulièrement des activités d'éducation et/ou de recherche active axées sur l'électricité
2. Des universités mondialement reconnues qui mènent régulièrement des collaborations internationales en matière de recherches actives axées sur l'électricité.