

# Étude relative au diagnostic et à l'évaluation des besoins de renforcement des capacités du secteur de l'énergie



**Tome 1**

Diagnostic et évaluation  
des besoins de renforcement des capacités  
du secteur de l'énergie électrique en Afrique subsaharienne

**Tome 2**

Programme d'infrastructure immatérielle du secteur  
de l'énergie électrique (PoSSIP)

A. 22006

# Étude relative au diagnostic et à l'évaluation des besoins de renforcement des capacités du secteur de l'énergie

Tome 1

Diagnostic et évaluation des besoins  
de renforcement des capacités  
du secteur de l'énergie électrique  
en Afrique subsaharienne

Tome 2

Programme d'infrastructure immatérielle du secteur  
de l'énergie électrique (PoSSIP)



GRUPE DE LA BANQUE AFRICAINE  
DE DEVELOPPEMENT



1964 2014

50 ANS AU SERVICE DE L'AFRIQUE

## **Droits et Autorisations**

Tous droits réservés.

L'information contenue dans cette publication peut être reproduite à condition d'en mentionner la source.

La reproduction de cette publication ou d'une partie de celle-ci à des fins commerciales est interdite.

Les opinions exprimées dans ce document sont celles de leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de la Banque africaine de développement, de son conseil d'administration, ou des pays membres.

Copyright © Banque Africaine de Développement 2013

Banque Africaine de Développement  
Avenue du Ghana  
Angle des Rues Pierre de Coubertin  
et Hédi Nouria  
BP 323  
Tunis Belvédère 1002  
Tunisie  
Tél.: +216 71 10 21 56  
Fax: +216 71 33 26 94

# Avant-propos

Le secteur de l'énergie en Afrique traverse une période de transformation digne d'intérêt. Les besoins d'investissement dans le secteur de l'énergie d'Afrique, en l'infrastructure physique, ont été bien documentés. Le continent reste la région la plus mal desservie en matière d'énergie, qui affiche de surcroît les prix les plus élevés du kilowattheure. Dans certains cas, une fourniture erratique de l'électricité et des délestages rotatifs ont provoqué une augmentation des coûts de production de plus de 20 % dans notre secteur privé. Selon les estimations, il faut chaque année à l'Afrique des investissements de plus de 40 milliards de dollars pour doubler les quantités actuelles d'électricité fournie d'ici 2030. Le présent rapport évalue l'ensemble des difficultés qui plombent la performance du secteur et du commerce énergétique régional entre les quatre pools énergétiques de l'Afrique subsaharienne.

Pour remédier à cette situation, plusieurs pays africains cherchent à accroître la production d'électricité. Certains comme la Côte d'Ivoire, la République démocratique du Congo (RDC), l'Éthiopie et le Mozambique, émergent déjà comme de grands exportateurs d'énergie. La découverte d'importants gisements de gaz et de ressources géothermales viendra renforcer la capacité de production d'électricité, ce qui induirait un raffermissement du commerce énergétique régional.

Parallèlement, on assiste à une amélioration progressive de l'infrastructure commerciale de l'énergie, qui comprend un cadre réglementaire régissant les pools énergétiques régionaux, les interconnexions régionales. Aussi bien au niveau panafricain que régional, les Chefs d'État s'engagent à investir dans l'infrastructure énergétique à travers le *Programme pour le développement des infrastructures en Afrique (PDIA)* et leurs plans-cadres d'infrastructures régionales respectives.

Le rapport met l'accent sur la réponse aux difficultés liées à l'infrastructure immatérielle qui entravent le fonctionnement efficace et la performance financière du secteur de l'énergie en Afrique. Ces difficultés sont nombreuses et différentes. Le rapport s'articule cependant autour de quatre domaines principaux, à savoir : i) l'amélioration du cadre juridique et réglementaire qui régit le secteur de l'énergie ; ii) l'amélioration de la performance des services énergétiques d'utilité publique qui constituent les pools énergétiques régionaux ; iii) le renforcement des capacités dans les systèmes des opérations et de distribution ; iv) l'appui des réformes pour entretenir un environnement propice à l'attrait des investissements ; et v) le renforcement des compétences dans le secteur de l'énergie à travers les centres d'excellence de l'énergie.

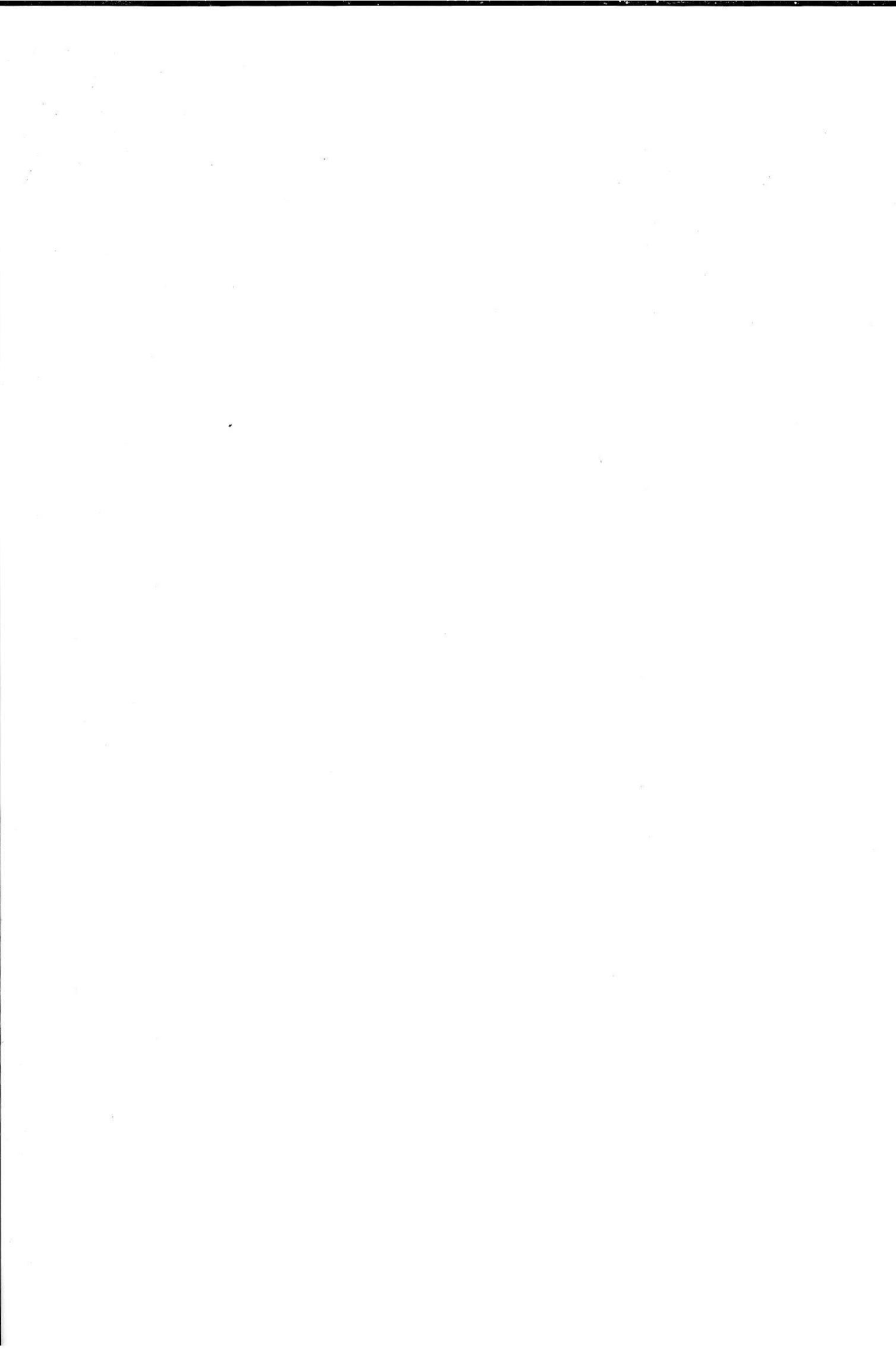
La Banque met déjà en œuvre certaines des recommandations du rapport. Nous cherchons actuellement les voies et moyens d'incorporer les réformes du secteur de l'énergie et le volet renforcement des capacités dans toutes les futures opérations relatives aux infrastructures énergétiques. Cette approche permettra de garantir la durabilité et l'appropriation par les pays bénéficiaires. Nos efforts sont par ailleurs orientés vers l'appui des centres d'excellence et nous donnons constamment des conseils juridiques et techniques en vue de structurer les PPP et d'autres moyens d'investissement dans le secteur de l'énergie.

J'encourage donc tous ceux qui désirent comprendre la situation actuelle du secteur de l'énergie en Afrique à lire le présent rapport. Il les aidera non seulement à mieux cerner la nature des défis à relever, mais également à approfondir la compréhension des types de réformes et de capacités que la Banque doit promouvoir en vue d'améliorer les performances opérationnelles et financières du secteur.



Janvier K. Litse

Directeur, Département du NEPAD, de l'intégration régionale et du commerce (ONRI)



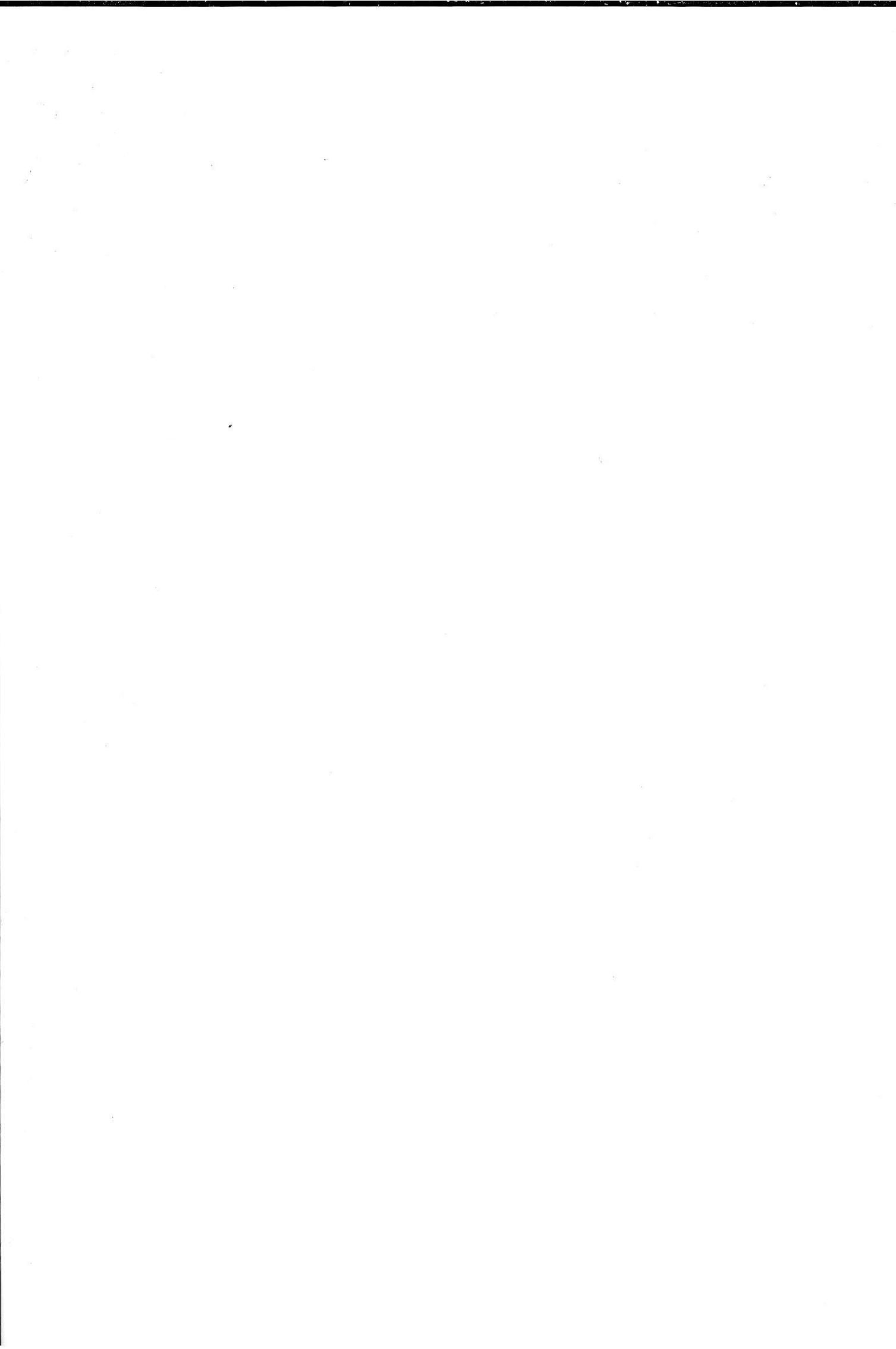
# Remerciements

Les auteurs de Diagnostic du renforcement des capacités et évaluation des besoins du secteur de l'énergie en Afrique subsaharienne, et le Programme de l'infrastructure immatérielle dans le secteur de l'énergie (PoSSIP) expriment ici toute leur gratitude au personnel du Département ONRI de la Banque africaine de développement en général et particulièrement à Christian Kingombe, Inye Nathan Briggs et Olumide Abimbola pour leur participation active à la collecte des données, les entretiens avec les parties prenantes et leurs observations constructives durant la production du présent rapport.

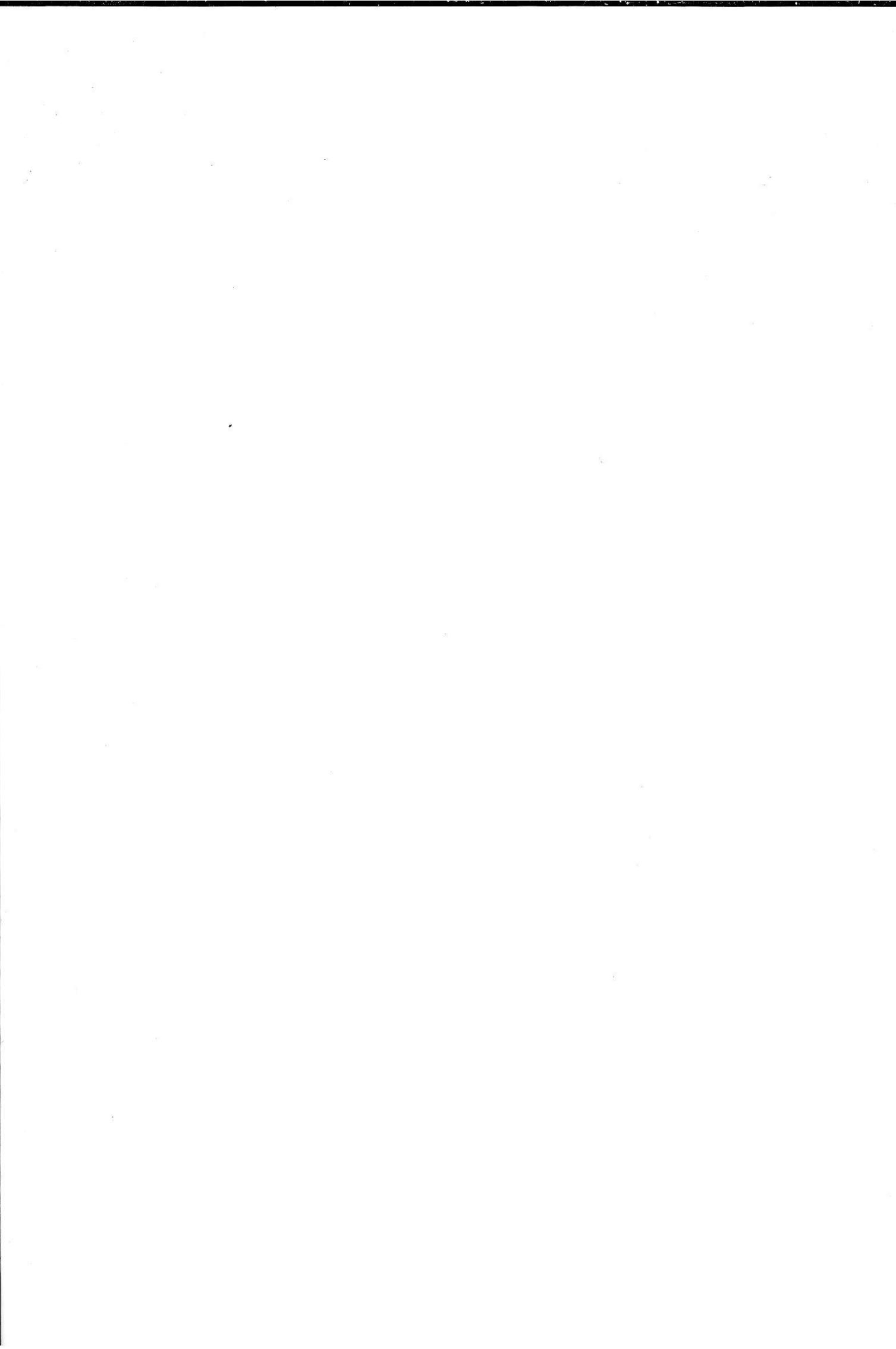
Nous aimerions remercier toutes les parties prenantes internes et externes, que nous avons consultées lors de l'évaluation des besoins, notamment les organisations ci-après : le Département des infrastructures et de l'énergie de la Commission de l'Union africaine ; le Forum africain pour la réglementation des services publics (AFUR), Association des sociétés d'électricité d'Afrique - APUA/ASEA (précédemment dénommée UPDEA) ; l'Agence de planification et de coordination du NEPAD (NPCA) ; la Commission des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) ; le Pool énergétique de l'Afrique centrale (PEAC) ; le Pool énergétique de l'Afrique de l'Est (EAPP) ; le Pool énergétique de l'Afrique australe (SAPP) ; le Pool énergétique de l'Afrique de l'Ouest (WAPP) ; l'Autorité de régulation régionale du secteur de l'électricité de la CEDEAO (ARREC) ; l'Association de régulation de l'électricité régionale pour l'Afrique australe (RERA) ; le Secrétariat de la SADC ; le Secrétariat de la CEDEAO ; la Société d'électricité éthiopienne (EEPCo) ; l'Autorité éthiopienne d'électricité ; la Délégation de l'Union européenne en Namibie ; le ministère de l'Énergie et de l'Hydraulique (MEH) et la Direction de l'Énergie (RDC) ; la Société nationale d'électricité (SNEL) (RDC) ; la Société Béninoise d'énergie électrique (service d'utilité publique) (SBEE) ; la Communauté électrique du Bénin (CEB) ; la Société de distribution d'électricité d'Abuja/Power Holding Company of Nigeria (PHCN) ; la Commission nationale de régulation de l'électricité du Nigeria (NERC) ; la Commission d'énergie du Nigeria ; l'Agence du fleuve Volta (VRA) (le Ghana) ; la Société d'électricité du Ghana (ECG) ; Ghana Grid Company Limited (GRIDCO) ; la Commission énergétique (Ghana) ; l'Autorité de réglementation de l'énergie du Zimbabwe (ZERA) ; la Société d'énergie du Zimbabwe (ZPC) ; la Société de transport et de distribution de l'électricité du Zimbabwe (ZETDC) ; ZESA Holdings (Pvt) Ltd National Training Centre (le Zimbabwe) ; l'Autorité nationale de régulation de l'électricité de l'Afrique du Sud (NERSA) ; ESKOM ; ESKOM Academy of Learning ; le ministère de l'Énergie de l'Afrique du Sud (DoE) ; l'USAID (Pretoria) ; le Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP). Nous remercions également l'infographe Peggy Ford-Fyffe King.

Les discussions se sont tenues au cours du dernier trimestre de 2012 et au cours du premier trimestre 2013. Le rapport est publié en deux (2) volumes. Le Volume 1 contient les conclusions de l'analyse de l'état des lieux du renforcement des capacités dans le secteur de l'énergie en Afrique subsaharienne ; tandis que le Volume 2 présente le programme de renforcement des capacités proposé, le plan de mise en œuvre et les estimations budgétaires.

M. Calvin Manduna (Banque africaine de développement) était le chef de projet et Mme Moono Mupotola (Banque africaine de développement) a assuré la supervision et l'orientation générale de ce travail.



Tome 1  
Diagnostic et évaluation des besoins  
de renforcement des capacités  
du secteur de l'énergie électrique  
en Afrique subsaharienne



# Table des matières

	Sigles et abréviations	7
	Résumé	9
1   Introduction	1.1. Contexte de l'étude	13
	1.2. Objectifs de l'étude	13
	1.3. Orientation et portée de l'étude	14
	1.4. Délimitation de l'étude	16
2   Méthodologie et plan de travail	2.1. Définitions du renforcement des capacités et des besoins de renforcement des capacités	17
	2.2. Méthodologie employée	17
	2.3. Structure du rapport final	18
3   Rôle de l'intégration du secteur de l'électricité en Afrique subsaharienne	3.1. État actuel du secteur de l'alimentation en électricité en Afrique subsaharienne	21
	3.2. Évolution des secteurs nationaux de l'électricité en Afrique subsaharienne	23
	3.2.1 Réforme et démantèlement du secteur de l'électricité	23
	3.2.2 Mise en place de producteurs et de distributeurs indépendants d'électricité	24
	3.2.3 Commerce bilatéral et multilatéral de l'électricité	25
	3.2.4 Projets énergétiques multinationaux	25
	3.3. Projet d'intégration régionale dans le secteur de l'électricité	25
	3.3.1 Pools énergétiques africains	25
	3.3.2 Avantages de l'intégration régionale dans le secteur de l'électricité	26
	3.4. Marchés régionaux de l'électricité en Afrique subsaharienne	27
	3.4.1 Afrique australe	27
	3.4.2 Afrique de l'Ouest	31
	3.4.3 Afrique de l'Est	33
	3.4.4 Afrique centrale	37
	3.5. Rôle des institutions panafricaines	38
	3.5.1 AFUR	38
	3.5.2 AFSEC	39
	3.5.3 UPDEA (ASEA)	39
	3.6. Vue d'ensemble des capacités des acteurs des marchés régionaux de l'électricité en ASS	40
	3.7. Conclusions	40

4	Renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Activités commerciales de RC dans le secteur de l'électricité en ASS   43</li> <li>4.2. Exemples de renforcement des capacités au niveau national   43</li> <li>4.3. Renforcement des capacités au niveau régional   46</li> <li>4.4. Évaluation critique des insuffisances et des besoins de renforcement des capacités chez les parties prenantes   52</li> <li>4.5. Souhaits des parties prenantes concernant le RC dans le secteur de l'électricité en ASS   53</li> <li>4.6. Projet présentant un potentiel d'énergie   54</li> </ul>
5	Appui des donateurs au renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Rôle des institutions financières internationales   57</li> <li>5.2. Groupe de la banque mondiale   57</li> <li>5.3. NORAD   59</li> <li>5.4. USAID   60</li> <li>5.5. Union européenne   62</li> <li>5.6. Agence française de développement   64</li> <li>5.7. JICA   64</li> <li>5.8. Enseignements tirés de la communauté des donateurs   65</li> </ul>
6	Appui de la BAD au renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Contexte de la politique du secteur de l'énergie de la BAD   67</li> <li>6.2. Soutien de la BAD au développement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS   67</li> <li>6.3. Réserve de projets de renforcement des capacités   68</li> <li>6.4. Projets de RC problématiques   69</li> <li>6.5. Activités de RC spécifiques dans le secteur de l'électricité en ASS   70</li> <li>6.6. Analyse de la position de la BAD à l'égard des programmes de RC   71</li> </ul>
7	Principes fondamentaux de conception d'un programme de renforcement des capacités	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Principales caractéristiques du programme de RC envisagé   73</li> <li>7.2. Caractère mesurable des résultats   73</li> <li>7.3. Sélection des thèmes du RC   74</li> <li>7.4. Critères de sélection des activités de RC   74</li> </ul>
	Références bibliographiques	75
	Annexe A	Termes de référence   79
	Annexe B	Questionnaire d'évaluation des besoins de renforcement des capacités   87
	Annexe C	Liste des organisations parties prenantes consultées   95

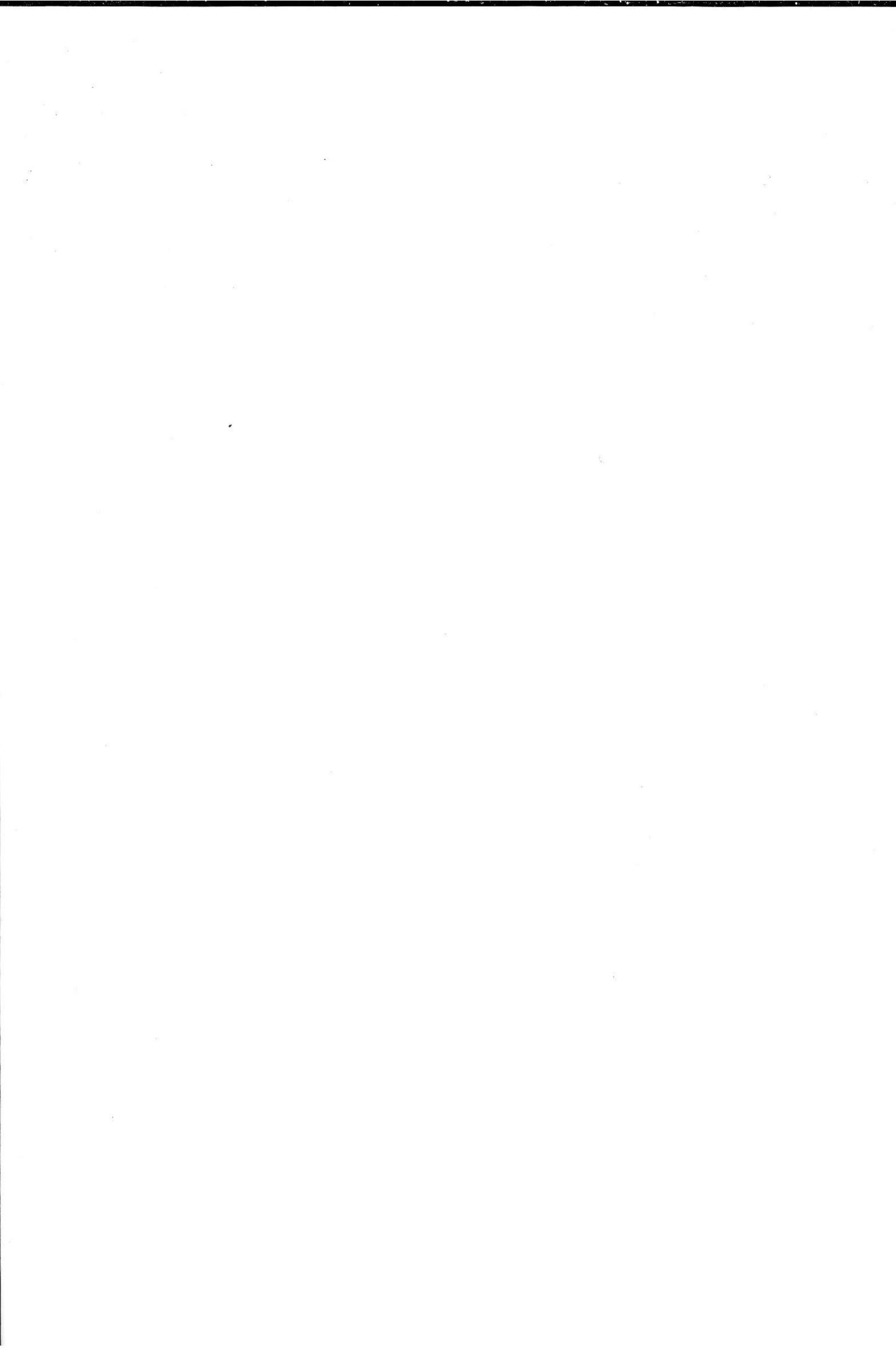
## Tableaux et figures

### Tableaux

Tableau 1 : Capacités des acteurs des marchés régionaux de l'électricité en ASS	40
Tableau 2 : Vue d'ensemble des évaluations et des programmes de RC existants et planifiés au niveau régional en ASS	46
Tableau 3 : Domaines présentant des insuffisances de capacités	52
Tableau 4 : Réserve de demandes de RC présentées par le secteur de l'électricité en ASS	54
Tableau 5 : Aide d'USAID aux pools énergétiques	61
Tableau 6 : Assistance technique et soutien au renforcement des capacités fournis par l'UE	63
Tableau 7 : Aide de la JICA au renforcement des capacités	65
Tableau 8 : Analyse de la position de la BAD à l'égard du RC dans le secteur de l'électricité en ASS	72

### Figures

Figure 1 : Principaux avantages des pools énergétiques	26
Figure 2 : Bouquet de production et capacité installée par la technologie de production au SAPP	26
Figure 3 : Bouquet de production en Afrique de l'Ouest	31
Figure 4 : Bouquet de production en Afrique de l'Est	33
Figure 5 : Bouquet de production en Afrique centrale	37



# Sigles et abréviations

ACBF	Fondation pour le renforcement des capacités en Afrique	LuxDev	Agence luxembourgeoise de coopération au développement
ANARE	Autorité nationale de régulation du secteur de l'Électricité	NAPTIN	<i>National Power Training Institute of Nigeria</i>
APCN	Agence de planification et de coordination du NEPAD	NELMCO	<i>National Electricity Liabilities Management Company of Nigeria</i>
ARREC	Autorité de régulation régionale du secteur de l'électricité de la CEDEAO	NELSAP	Programme d'action subsidiaire des lacs équatoriaux du Nil
ASDI	Agence suédoise de développement international	NERC	<i>Nigeria Electricity Regulatory Commission</i>
ASEA	Association des sociétés d'électricité d'Afrique (ex-UPDEA)	NORAD	Agence norvégienne de coopération au développement
ASS	Afrique subsaharienne	ODEL	Centres d'apprentissage ouvert et d'enseignement à distance
AT	Assistance technique	ONRI	Département du NEPAD, de l'intégration régionale et du commerce
BAD	Banque africaine de développement	ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
CEB	Communauté électrique du Bénin	OSHD	Département du développement humain
CEREEC	Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO	PAEE	Partenariat Afrique-UE pour l'énergie
CIE	Compagnie Ivoirienne d'Électricité	PDIA	Programme pour le développement des infrastructures en Afrique
CTB	Coopération technique belge	PEAC	Pool énergétique de l'Afrique centrale
DFID	Département du développement international du Royaume-Uni	PHCN	<i>Power Holding Company of Nigeria</i>
DIE	Distributeur indépendant d'électricité	PIE	Producteur indépendant d'électricité
EAPP	Pool énergétique de l'Afrique de l'Est	PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
ECG	<i>Electricity Company of Ghana</i>	PPP	Partenariat public-privé
EWSA	Office rwandais pour le développement de l'énergie, de l'eau et de l'assainissement	RC	Renforcement des capacités
EWURA	<i>Energy and Water Utilities Regulatory Authority, Tanzanie</i>	RERA	<i>Regional Electricity Regulatory Authority for Southern Africa</i>
FAD	Fonds africain de développement	RURA	Agence rwandaise de régulation des services publics
FLO	Fuel lourd	SAPP	Pool énergétique de l'Afrique australe
FMI	Fonds monétaire international	SATH	Centre pour le commerce de l'Afrique australe (USAID)
GIZ	Agence allemande de coopération internationale	SBEE	Société béninoise d'énergie électrique
GRIDCo	<i>National Grid Company of Ghana</i>	SCUA	Stratégie conjointe UE-Afrique
IBN	Initiative du bassin du Nil	SPC	Société ad hoc
IFI	Institution financière internationale		

TCN	<i>Transmission Company of Nigeria</i>	VRA	Autorité du fleuve Volta
UC	Unités de compte	WAPP	Pool énergétique de l'Afrique de l'Ouest
UE	Union européenne	ZERA	<i>Zimbabwe Energy Regulatory Authority</i>
UPDEA	Union des producteurs, transporteurs et distributeurs d'énergie électrique d'Afrique	ZETDC	<i>Zimbabwe Transmission and Distribution Company</i>
UVA	Université virtuelle africaine	ZPC	<i>Zimbabwe Power Company</i>

La Stratégie décennale de la Banque africaine de développement (2013-2022), la Stratégie de renforcement des capacités (2010-2014) et la Revue à mi-parcours de la Stratégie de renforcement des capacités placent, toutes, le renforcement des capacités au cœur de la transformation structurelle de l'Afrique. Les documents de stratégie perçoivent la Banque comme un moteur du renforcement des capacités dans le domaine de l'infrastructure.

Dans cette perspective, l'objectif de la présente étude est d'effectuer un diagnostic des besoins en capacités du secteur de l'électricité en Afrique subsaharienne (ASS). Cette évaluation servira de socle pour concevoir un programme de développement des capacités, en vue de favoriser le développement des sociétés d'alimentation en électricité au titre du commerce régional de l'énergie électrique.

Le programme de renforcement des capacités (RC) proposé dans le cadre de cette étude a été conçu indépendamment de tout projet spécifique d'infrastructure, mais son objectif à terme est de généraliser le renforcement des capacités dans les projets d'infrastructure réalisés par la Banque dans le secteur de l'énergie.

Il vise à développer des expertises et des compétences spécifiques, pour améliorer les performances des opérateurs individuels, mais aussi à préparer une exploitation efficace et sûre des marchés régionaux interconnectés dans un environnement de pool énergétique. Plus précisément, le programme s'efforce de développer les compétences « immatérielles » des compagnies nationales d'électricité qui constituent les pools énergétiques régionaux.

Le programme aborde les problèmes de capacités dans toute la chaîne du secteur de l'électricité (production, transport, distribution – avec les questions associées de tarification, de mesure, de facturation et de service aux clients, d'exploitation et d'entretien, d'activités commerciales, de normes et de qualité de service, de réglementation et de cadre juridique à toutes les étapes). Toutefois, en raison des ressources limitées disponibles, il est nécessaire d'établir des priorités d'intervention comme indiqué dans le Tome 2 du présent rapport.

Pour déterminer de manière précise les besoins des parties prenantes, l'équipe de consultants s'est rendue dans 13 pays situés dans les quatre régions pour interroger 88 acteurs du secteur de l'électricité de l'Afrique subsaharienne. Ils ont ainsi rencontré des représentants des quatre pools énergétiques, des instances de décision de la politique du secteur de l'énergie, des agences régionales et nationales de réglementation et des compagnies d'électricité.

Depuis une quarantaine d'années, la Banque africaine de développement (BAD) investit des montants significatifs dans des projets de développement des infrastructures de production et de transport d'électricité en Afrique. Aujourd'hui, la Banque est consciente du fait que le succès de ce type de projet d'infrastructure matérielle, à long terme, sera tributaire de l'émergence de mécanismes institutionnels et réglementaires modernes, d'un marché fonctionnel, de sociétés de services publics financièrement viables, et du développement d'une masse critique de compétences et de ressources humaines bien formées. C'est ce que la Banque appelle l'« infrastructure immatérielle ».

Le Département du NEPAD, de l'intégration régionale et du commerce (ONRI) de la BAD a été chargé de développer un programme de renforcement des capacités, qui permettra de combler les insuffisances de l'infrastructure « immatérielle » dans le secteur de l'électricité de l'Afrique subsaharienne, par le renforcement des capacités tout au long de la phase critique.

L'analyse des performances du secteur de l'électricité en Afrique subsaharienne montre que le secteur de l'énergie électrique semble au contraire freiner la croissance économique, au lieu de la stimuler. Cela est dû au fait que l'infrastructure électrique en Afrique ne fournit qu'une infime partie des services disponibles dans d'autres régions en développement. Les pays d'Afrique subsaharienne, avec une population totale de 800 millions d'habitants, produisent à peu près la même quantité d'électricité que l'Espagne – avec 45 millions d'habitants.

Depuis l'indépendance, les pays africains ont entrepris de réformer le secteur de l'électricité en s'engageant dans des projets internationaux de production et de partage d'électricité. Malgré des résultats mitigés, le processus de réforme leur a permis d'acquérir des expériences positives, qui ont préparé le terrain pour le développement de l'intégration énergétique régionale.

Paradoxalement, il a été constaté que plus un gouvernement envisage des investissements énergétiques de grande envergure et/ou des réformes radicales, plus il doit renforcer ses capacités pour disposer des compétences nécessaires dans la nouvelle situation du marché. Cela est d'autant plus vrai, lorsque les réformes s'ajoutent à des activités multinationales au sein d'un marché régional plus large et font intervenir des acteurs privés.

La création de quatre pools énergétiques régionaux en ASS, à savoir le PEAC, l'EAPP, le SAPP et le WAPP, a annoncé une nouvelle ère de développement des marchés régionaux de l'énergie. Les marchés de l'électricité en Afrique centrale, de l'Est, australe et de l'Ouest sont certes à différents stades de développement, mais nécessitent tous un renforcement ciblé des capacités, pour assurer un fonctionnement efficace des opérations dans un avenir proche et plus lointain.

Actuellement, diverses méthodes sont employées pour renforcer les capacités du secteur de l'électricité en ASS, depuis la fourniture de services payants par des opérateurs privés (en général des consultants) jusqu'à des plans de renforcement des capacités mis en place par les opérateurs régionaux : pools énergétiques, offices régionaux et associations de réglementation ou autres structures telles que l'UPDEA (Union des producteurs, transporteurs et distributeurs d'énergie électrique en Afrique)<sup>1</sup> ou le Forum africain pour la réglementation des services publics (AFUR).

Pourtant, les exemples de projets fructueux de renforcement des capacités sont rares et espacés dans le temps. Cela s'explique essentiellement par les difficultés de financement de la préparation et de la mise en œuvre du RC – surtout s'il concerne de nouveaux contenus et implique des déplacements internationaux pour les stagiaires. S'y ajoute la difficulté à mesurer l'impact du RC et à assurer sa pérennité à long terme.

Trois initiatives ont connu un succès notable :

- i) Le projet RPTP (*Regional Power Trade Project*) relatif au commerce régional de l'électricité, conçu et exécuté par l'IBN et le NELSAP, a formé plus de 600 experts en Afrique de l'Est entre 2005 et 2011.

- ii) Depuis sa création en 2010, le Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO (CEREEC) a formé plus de 742 spécialistes (140 en 2011 et 602 en 2012) issus de différents groupes cibles en Afrique de l'Ouest.
- iii) Au Botswana, la centrale électrique au charbon de Morupule B financée par la Banque mondiale, la BAD et la Standard Bank, a nécessité la formation de 300 salariés aux nouvelles technologies et la création d'une autorité de réglementation de l'eau et l'énergie.

Le projet RPTP a été financé par le Fonds fiduciaire de l'Initiative du Bassin du Nil géré par la Banque mondiale, dont les principaux contributeurs sont les pays membres de l'IBN, la Suède, la Norvège ainsi que la Banque mondiale. Quant aux programmes de formation du CEREEC, ils ont été financés grâce aux fonds attribués au CEREEC au titre de l'accord entre la CEDEAO et les gouvernements espagnol et autrichien, ainsi que des dons de l'ONUDI.

Le succès de ces programmes peut s'expliquer par l'appui solide des gouvernements participants, la disponibilité des fonds nécessaires et le travail rigoureux des équipes du projet. Toutefois, selon les animateurs de la formation, les bons résultats obtenus par leur programme de RC sont avant tout dus à une préparation axée sur la demande, et adaptée en fonction des besoins réels de développement des capacités des parties prenantes.

Une étude critique du développement des capacités dans le secteur de l'énergie électrique indique que les donateurs rencontrent souvent des problèmes pour financer des programmes autonomes de renforcement des capacités. Là encore, cela provient en partie de la difficulté à mesurer l'impact tangible de telles initiatives relativement à leur coût. Une évolution se dessine cependant, avec la reconnaissance de l'importance cruciale du renforcement permanent des compétences pour assurer le succès des projets d'infrastructure énergétique, lesquels ont besoin de compétences techniques et managériales pour faire fonctionner les sites de production et de transport qui sont créés ou modernisés.

Aucune politique de la BAD ne prévoit d'inclure obligatoirement un élément de RC dans tous les projets énergétiques, ni d'expérience antérieure de mise en œuvre de programmes autonomes de RC dans le secteur de l'électricité. Elle compte toutefois un certain nombre d'initiatives de RC en cours d'élaboration ou dans sa réserve.

<sup>1</sup> Depuis décembre 2012, l'UPDEA est devenue l'Association des sociétés d'électricité d'Afrique (ASEA).

Celles-ci concernent des projets de développement d'un environnement juridique et politique favorable à l'intégration des secteurs régionaux de l'électricité et à l'établissement de centres d'excellence régionaux. Ces projets de RC présentent des possibilités de synergie avec les efforts déployés par d'autres partenaires au développement.

À partir de notre analyse des données recueillies lors des consultations des parties prenantes et grâce à la recherche analytique, nous avons réuni quelques leçons à retenir de l'expérience africaine en matière de renforcement des capacités à ce jour. Nous proposons plusieurs recommandations pour la conception du programme de la BAD destiné à renforcer les capacités dans le secteur de l'électricité en ASS :

- Le RC doit être envisagé comme un objectif central et non comme un objectif accessoire. Toutefois pour optimiser leur impact, il faut ajouter aux programmes autonomes des mécanismes permettant de généraliser les activités de RC et de les intégrer à tous les projets d'infrastructure énergétique. C'est déjà ce que fait la Banque pour ses projets dans le secteur de l'eau.
- Le RC est un exercice à long terme et doit être envisagé comme un projet d'investissement avec une rentabilité immédiate limitée.
- Pour être fructueux, le renforcement des capacités doit s'accompagner d'un sentiment d'appropriation par les parties prenantes, plutôt que de dépendre de la volonté des donateurs ; il doit aussi utiliser autant que possible l'expertise locale et régionale.
- Il est important d'adopter une approche intégrée du développement des capacités, avec un cadre de travail concerté entre les personnes, les organisations et les marchés.
- Les partenariats jouent un rôle prépondérant, et le programme devra collaborer étroitement avec les structures régionales et continentales ainsi qu'avec d'autres partenaires au développement œuvrant déjà sur le terrain.

- Dans la mesure où l'objectif final est de stimuler le commerce régional de l'électricité, il convient de mettre en place ou de renforcer certains facteurs indispensables pour créer un commerce et des marchés régionaux de l'énergie viables, notamment des compagnies d'électricité financièrement viables ainsi que des autorités de régulation et un cadre réglementaire efficaces.
- La pérennisation du RC implique que ces activités passent à terme sous la coupe des centres d'excellence, des institutions tertiaires et des centres de formation affiliés aux compagnies d'électricité.
- Il convient de renforcer les capacités de recherche de la Banque dans le domaine de l'énergie, afin de positionner l'institution comme un courtier du savoir, capable de promouvoir des idées propres à transformer le développement du secteur de l'énergie.

Le modèle financier suivant est proposé pour assurer la viabilité financière du programme de RC :

- Coût de modernisation des centres d'excellence et de l'achat de l'équipement des laboratoires et des ateliers financé par la BAD et d'autres bailleurs de fonds.
- Partage des coûts de fonctionnement du programme de RC entre la BAD, d'autres donateurs et les parties prenantes bénéficiaires. Les donateurs pourraient prendre en charge le coût de la préparation et une partie des coûts d'organisation des cours, tandis que les parties prenantes paient le solde des coûts d'organisation (par ex. le déplacement jusqu'au lieu de la formation).
- Mise en place d'un modèle commercial sur le principe du « paiement à l'acte » à partir de la 4<sup>e</sup> année jusqu'à ce que l'intégralité des coûts ait été recouvrée. La viabilité financière du programme devrait ainsi être assurée à partir de la 5<sup>e</sup> année.

Le tableau ci-après présente une estimation des besoins de financement du programme de RC proposé sous l'intitulé « *programme d'infrastructure immatérielle du secteur de l'énergie électrique* » (PoSSIP) :

Élément principal	Court terme (\$ EU)	Moyen terme (\$ EU)	Long terme (\$ EU)	Total (\$ EU)
Cadre réglementaire juridique et régional, y compris le développement et le renforcement des organismes nationaux de régulation	4 320 000	3 480 000	3 280 000	11 080 000
Fonctionnement du système et distribution	2 160 000	2 322 000	2 002 000	6 484 000
Conditions de financement favorables	1 580 000	950 000	640 000	3 170 000
Renforcement des compagnies d'électricité membres des pools énergétiques	4 760 000	3 680 000	2 440 000	10 880 000
Sous-total	12 820 000	10 432 000	8 362 000	31 614 000
Coût total de modernisation des centres d'excellence				7 000 000
<b>Total PoSSIP</b>				<b>38 614 000</b>

## 1.1. Contexte de l'étude

La fiabilité et le prix abordable de l'alimentation électrique sont des critères essentiels pour assurer la compétitivité et le lancement d'activités génératrices de revenus, qui mènent au développement économique. Même si l'économie de l'Afrique subsaharienne (ASS) connaît une des croissances les plus rapides au monde, elle est confrontée à des défis majeurs dans le secteur de l'électricité, qui nécessitent une réponse collective de la part des partenaires au développement, des gouvernements et du secteur privé pour contrer le fait que les problèmes d'infrastructure ralentissent la croissance du PIB en Afrique de 2 %.<sup>2</sup>

L'Afrique consacre environ 11,6 milliards de \$ EU chaque année au secteur de l'électricité, couvrant ainsi seulement un quart des besoins annuels de financement. Pour combler ce déficit d'investissement, les nations africaines devront faire appel au secteur privé. Quelques pays ont réussi à attirer des producteurs indépendants d'électricité (PIE), mais il faudrait multiplier les efforts pour surmonter le problème du sous-investissement chronique sur le continent africain.

La Politique pour le secteur de l'énergie de 2012 de la BAD affirme que les réformes énergétiques ont été mises en œuvre de façon inappropriée dans la plupart des pays africains, en raison d'une conception inadaptée, du manque de capacité d'exécution et de l'insuffisance des ressources financières. Plusieurs facteurs de risque créent des conditions défavorables pour l'investissement privé dans le secteur énergétique. Ce sont, entre autres : i) des facteurs financiers et une couverture inadéquate des coûts ; ii) la faiblesse des systèmes de réglementation ; iii) la faiblesse des capacités institutionnelles ; et iv) l'instabilité politique ou les conflits. Pour surmonter ces problèmes, les pays doivent s'employer à améliorer le climat des affaires dans le secteur de l'énergie.

La viabilité financière et opérationnelle des compagnies d'électricité est le pivot du développement du secteur. Des compagnies d'électricité rentables et fiables fonctionnent plus efficacement et peuvent en conséquence attirer des investissements, tout en allouant des ressources à l'entretien et au développement du réseau. De plus, comme les compagnies d'électricité nationales constituent les piliers des marchés de l'énergie régionaux (pools énergétiques), leur solidité financière et l'efficacité de leurs opérations sont cruciales.

La Banque s'intéresse de très près à la promotion du commerce régional de l'énergie et au développement des marchés régionaux de l'énergie sous l'impulsion des pools énergétiques régionaux. Cela permettrait de mettre fin aux pénuries d'électricité fréquentes dans certains pays africains et de débloquer un potentiel d'exportation inutilisé dans d'autres nations, stimulant la compétitivité économique en général et la réduction de la pauvreté. On espère que les projets d'intégration régionale et le commerce transfrontalier généreront des projets plus faciles à financer et aideront les pays africains à exploiter leurs immenses ressources énergétiques inutilisées pour produire de l'électricité.

De plus, des réformes institutionnelles globales et l'adoption de législations nationales autorisant la participation du secteur privé, ainsi que la mise en place d'un cadre réglementaire robuste, permettraient de catalyser les investissements privés.

La Banque soutient depuis longtemps le financement du développement de l'infrastructure énergétique matérielle, mais elle reconnaît aussi la nécessité d'améliorer son soutien à la résolution des problèmes d'«infrastructure immatérielle» (réformes de la réglementation, renforcement des institutions et développement des marchés de l'énergie), en vue de développer le commerce régional et les performances du secteur dans son ensemble.

La Stratégie décennale (2013-2022) du Groupe de la Banque, la Stratégie de renforcement des capacités (2010-2014) et la Revue à mi-parcours de la Stratégie de renforcement des capacités placent le renforcement des capacités au cœur de la transformation structurelle de l'Afrique. Les documents de stratégie perçoivent la Banque comme un moteur du renforcement des capacités dans le domaine de l'infrastructure. Dans cette optique, le Département du NEPAD, de l'intégration régionale et du commerce (ONRI) de la BAD a lancé le présent projet, afin de concevoir un programme de renforcement des capacités qui contribuera au développement du secteur de l'alimentation en électricité par le commerce régional de l'électricité, et qui permettra de combler les insuffisances de l'infrastructure « immatérielle » dans le secteur de l'électricité.

Le programme de renforcement des capacités proposé dans ce cadre complète les initiatives précédentes et actuelles menées par la Banque, au travers de ses activités de formation de courte durée et de son travail sur les aspects économiques dans le secteur de l'énergie électrique.

<sup>2</sup> *Infrastructure Investor Africa: An Intelligence Report*. Février 2011.



## 1.2. Objectifs de l'étude

La présente étude vise à établir un diagnostic des besoins et du manque de capacités dans le secteur de l'électricité en Afrique subsaharienne, et à concevoir un programme de renforcement des capacités adapté, afin de soutenir le développement du secteur de l'alimentation en électricité dans la région, en utilisant les ressources disponibles le plus efficacement possible.

En dépit de deux décennies de réformes, la plupart des sociétés africaines de services publics – hormis quelques exceptions – ne parviennent pas à attirer des financements commerciaux pour leurs infrastructures, en raison de facteurs liés aux risques institutionnels, à la faiblesse de la gestion financière et au manque de solvabilité. Avec un appui, des politiques et une gestion appropriés, ces compagnies africaines pourraient atteindre les niveaux souhaités de rentabilité et d'efficacité, et devenir ainsi des partenaires crédibles pour les investisseurs privés.

Conformément à ses termes de référence, l'étude veut proposer un programme de RC incluant des mesures à court, moyen et long terme visant à soutenir les institutions nationales et régionales du secteur de l'électricité, et à renforcer les cadres institutionnels et réglementaires afin de stimuler le commerce régional de l'électricité et les performances du secteur. Le plan de conception du programme proposé

sera fondé sur des raisonnements solides et des hypothèses adéquates. Il inclura un exposé des risques susceptibles d'influer négativement sur l'exécution du programme.

L'évaluation des besoins doit tenir compte des initiatives précédentes et existantes de développement des capacités et d'assistance technique menées par les réseaux nationaux d'électricité et les pools énergétiques régionaux, avec l'appui de la Banque africaine de développement et d'autres partenaires au développement.

## 1.3. Orientation et portée de l'étude

Le programme de renforcement des capacités proposé dans cette étude a été spécifiquement pensé pour le secteur de l'électricité en Afrique subsaharienne (ASS), et conçu indépendamment de tout projet spécifique d'infrastructure. En même temps, il concerne l'ensemble des projets d'infrastructures, envisagés collectivement, dans le but de répondre aux besoins les plus urgents du secteur africain de l'électricité.

Il vise à développer des expertises et des compétences spécifiques, pour améliorer les performances des opérateurs individuels, tout en les aidant à préparer une exploitation efficace et sûre des marchés régionaux interconnectés dans un environnement de pool énergétique.

Le renforcement des capacités coûte cher, et son prix doit être envisagé comme un investissement rentable à long terme. Dans le contexte de l'amélioration des performances du secteur de l'énergie électrique en Afrique subsaharienne, le renforcement des capacités passe par l'investissement dans des entreprises et leurs salariés. En raison de la nature publique du service fourni par le secteur de l'alimentation en électricité, l'objectif ultime de ces investissements est de développer une nouvelle culture d'entreprise qui stimule les performances des personnes et des organisations dans le secteur de l'électricité, et génère des bénéfices durables tant pour les consommateurs d'électricité que pour l'ensemble de l'économie nationale, aujourd'hui et demain.

La BAD a concentré son investissement sur le financement du développement des projets d'infrastructure énergétique destinés à produire et transporter l'électricité. Au total, la contribution annuelle de la BAD au financement des besoins du secteur de l'énergie représente jusqu'à 15 % des investissements nécessaires pour atteindre l'accès universel en 2030, atteignant 2,2 milliards UC en 2009<sup>3</sup> et 24,7 % des prêts et dons approuvés en 2012 par le Groupe de la Banque.<sup>4</sup>

Entre 1967 et 2011, la BAD a consacré au secteur énergétique 34 % du total de ses engagements dans l'infrastructure. Sur les 4,5 milliards de \$ EU investis dans le secteur énergétique, près de 90 % ont été utilisés pour améliorer l'alimentation en électricité.

Toutefois, la Banque est consciente du fait que le succès de ce type de projet d'infrastructure matérielle, à long terme, sera tributaire de l'émergence de mécanismes institutionnels et réglementaires modernes, d'un marché fonctionnel et du développement d'une masse critique de compétences et de ressources humaines bien formées. C'est ainsi que les nouvelles infrastructures pourront fonctionner correctement et contribuer à l'objectif final visant à améliorer les conditions de vie des populations africaines.

La BAD distingue les questions liées aux infrastructures « matérielles » et « immatérielles », les premières concernant la mise en œuvre de projets de production, de transport et de distribution de l'électricité, et la seconde les questions touchant aux réformes réglementaires, au renforcement institutionnel et au développement de marchés efficaces

d'alimentation en électricité. Dans la vision de la Banque, « L'interconnectivité physique est un moyen, mais absolument pas une fin. L'Afrique doit également résoudre les aspects « immatériels » de l'intégration régionale, en particulier le commerce. »<sup>5</sup>

La présente étude s'intéresse aux besoins en RC dans les quatre régions de l'Afrique subsaharienne : l'Afrique centrale, de l'Est, australe et de l'Ouest, en se concentrant sur les pools énergétiques régionaux, les compagnies d'électricité membres de ces pools, et les autorités nationales responsables de la planification énergétique et de la réglementation du secteur de l'électricité. Les besoins d'autres catégories d'acteurs du secteur de l'énergie, y compris les autorités de régulation régionales et panafricaines, les autorités des bassins fluviaux, les organismes de normalisation, de réglementation et d'ingénierie de l'électricité, les institutions de formation, les agences d'électrification rurale ainsi que les structures responsables de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables ont également été pris en compte.

En vertu de la portée du projet décrite ci-dessus, et compte tenu des retours d'information fournis par les pools énergétiques d'ASS et les principales parties prenantes, le programme de renforcement des capacités proposé est prioritairement axé sur les aspects suivants :

- Amélioration de la capacité des parties prenantes à participer efficacement à la coopération et la coordination, en vue de la création de marchés régionaux efficaces (questions techniques et financières liées à l'efficacité des opérations des pools énergétiques, développement des infrastructures de production et de transport, gouvernance et amélioration/harmonisation des cadres réglementaires régionaux).
- Amélioration coordonnée des performances des secteurs nationaux de l'énergie (notamment les aspects techniques et commerciaux) et meilleure préparation en vue d'une exploitation dans le cadre de réseaux interconnectés au niveau international.

L'accent mis sur l'intégration régionale constitue un principe de base, fondé sur l'idée que tout en travaillant sur les marchés régionaux de l'électricité, il faudrait également se pencher sur le cas de chaque participant à ces marchés.

<sup>3</sup> Politique du secteur de l'énergie du Groupe de la BAD. BAD (ORPC). 2012. P. 43.

<sup>4</sup> Veuillez vous reporter au Rapport annuel 2012 du Groupe de la Banque

<sup>5</sup> Au Centre de la transformation de l'Afrique. Stratégie pour la période 2013-2022. Banque africaine de développement, 2012, P. 22

## 1.4 Délimitation de l'étude

Les termes de référence de l'étude fixent les limites suivantes à la portée de cette étude :

- La portée de l'étude se limite au développement d'un programme ciblant les problèmes critiques, pour lesquels il est nécessaire de développer les capacités afin d'accélérer le développement des marchés régionaux et d'améliorer le commerce régional de l'électricité. Le but est que la BAD atteigne son objectif, consistant à améliorer les performances opérationnelles et la viabilité financière du secteur de l'électricité sur le continent.
- Les indicateurs de performance des opérateurs individuels ou des projets d'infrastructure ne sont pas utilisés dans cette étude, s'ils n'affectent pas le développement des marchés régionaux et n'interviennent pas dans les problèmes transversaux associés à l'intégration régionale de l'énergie.
- La couverture géographique se confine à l'Afrique subsaharienne où les besoins de renforcement des capacités sont considérés comme les plus élevés. Toutefois, il ne faudrait pas exclure de ce programme de renforcement des capacités les autorités et les opérateurs du secteur de l'électricité en Afrique du Nord, qui participent à certains pools énergétiques et sont désireux de partager des bonnes pratiques avec les acteurs du secteur de l'électricité en ASS.
- L'examen des programmes et initiatives de renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS reposait sur un échantillon représentatif de pays. Le but était de permettre aux consultants d'identifier les manques de capacités et les problèmes récurrents que l'on retrouve en général sur l'ensemble du continent.
- Parce qu'elle est limitée au secteur de l'électricité, l'étude prend en compte les besoins des institutions nationales et régionales œuvrant dans des domaines autres que l'électricité, uniquement si ceux-ci sont impliqués dans le développement d'installations de production et de transport importantes. Sont concernés, par exemple, les autorités des bassins fluviaux chargées de la planification du développement de l'énergie hydroélectrique ainsi que les producteurs d'électricité à base d'autres sources renouvelables, dans la mesure où leurs projets sont susceptibles de produire un impact sur les systèmes régionaux d'électricité.

## 2.1 Définitions du renforcement des capacités et des besoins de renforcement des capacités

Soucieuse d'améliorer les performances du secteur de l'électricité en Afrique subsaharienne, cette étude applique les définitions suivantes :

- *Renforcement des capacités* : il s'agit de développer les compétences des personnes et des organisations œuvrant dans le secteur de l'électricité, afin d'utiliser les ressources de manière effective et efficace et de réaliser l'objectif du secteur, à savoir fournir de l'électricité au plus grand nombre possible de consommateurs, de manière durable et à un coût raisonnable.
- *Besoin de renforcement des capacités* : il s'agit de renforcer les compétences existantes ou d'en acquérir de nouvelles par la formation ou au travers d'autres activités de développement des capacités, de manière à améliorer les fonctions existantes ou à en créer de nouvelles au sein d'une institution du secteur de l'électricité.

Le programme de la BAD s'efforce de répondre aux besoins de renforcement des capacités, en améliorant les performances des acteurs du secteur de l'électricité en interne ainsi que dans leurs interactions externes avec d'autres parties prenantes du secteur, par exemple dans le cadre d'un marché régional de l'électricité.

## 2.2 Méthodologie employée

Pour développer au maximum les atouts du secteur africain de l'électricité, il convient d'identifier et de surmonter les obstacles, les faiblesses et les incohérences de ses opérations et de son développement.

L'évaluation des besoins actuels et futurs de renforcement des capacités a été effectuée à partir des éléments suivants :

- Examen et analyse de la documentation disponible sur la situation du secteur de l'électricité en Afrique.

- Consultation des parties prenantes à l'aide d'un questionnaire et d'entretiens directs lors des visites dans les pays. Cela a aidé les consultants à mieux comprendre et à appréhender plus en profondeur les besoins de capacités des différentes parties prenantes.
- Consultations approfondies complémentaires avec les organisations désireuses de participer au programme de RC de la BAD en qualité de bénéficiaires ou de fournisseurs.

L'équipe de consultants a interrogé 88 parties prenantes, dont quatre représentants des pools énergétiques régionaux, des décideurs politiques, et des représentants des organismes nationaux et régionaux de réglementation ainsi que des compagnies d'électricité.<sup>6</sup> De plus, trente questionnaires ont été remplis et traités, ce qui amène le nombre total parties prenantes consultées à environ 100, en comptant celles qui ont été interrogées et ont également répondu au questionnaire.

L'étude applique une approche régionale, en vue d'identifier les points problématiques concernant l'expertise disponible et de développer un programme de RC adapté pour les résoudre. Cela implique le recours à deux techniques d'analyse principales :

1. *Une approche descendante pour l'évaluation des besoins :*

L'évaluation des capacités commence dans les institutions régionales du secteur de l'électricité (pools énergétiques régionaux, autorités de réglementation et associations régionales) pour descendre au niveau des autorités, des agences et des opérateurs nationaux.

2. *Une approche ascendante pour la définition des priorités des activités de RC*

Des activités spécifiques de renforcement des capacités sont lancées pour répondre aux besoins individuels des institutions en tenant compte de leur place dans le système régional.

Le processus d'intégration régionale concerne en priorité les quatre pools énergétiques d'ASS, les autorités et les organes régionaux de régulation. Il prend en compte simultanément les besoins des opérateurs nationaux (membres

<sup>6</sup> La liste complète des parties prenantes consultées figure à l'annexe C.

ou non de l'un des pools énergétiques), des autorités nationales de réglementation et des décideurs de la politique nationale du secteur de l'électricité.

Cette approche régionale cadre avec la Stratégie décennale de la Banque dans laquelle la Banque indiquait que, compte tenu de l'existence d'une multitude de petites économies africaines, l'intégration régionale est indispensable pour permettre au continent de réaliser son potentiel de croissance. C'est dans cette perspective que la BAD écrit dans son document de stratégie décennale qu'elle « appliquera une approche régionale intégrée du développement de l'infrastructure »<sup>7</sup>.

La Banque est toutefois consciente du fait que, tout en poursuivant cet objectif, il lui faudrait aussi continuer à investir à l'échelon national, car ces investissements « seront des éléments essentiels pour le développement de l'infrastructure régionale ». Le développement d'un environnement juridique et réglementaire favorable aux projets régionaux est un point mis en avant par la Banque dans sa Stratégie décennale, où elle fait savoir qu'elle est prête à collaborer avec les gouvernements nationaux et d'autres institutions financières multilatérales et bilatérales pour y parvenir. Cela renforce encore l'utilité d'une approche à la fois descendante et ascendante dans le cadre du processus de hiérarchisation des besoins.

La Banque a aussi souligné le fait que, puisque l'interconnectivité physique constitue un moyen et non une fin, il est impératif de s'intéresser aux aspects « immatériels » de l'intégration régionale. Pour cela, la Banque appuiera les réformes du secteur de l'énergie orientées dans la direction requise et aidera les parties prenantes du secteur à développer leurs capacités. Ces questions trouvent place dans l'orientation stratégique de la récente Politique du secteur de l'énergie de la Banque, qui a été approuvée par son Conseil d'administration le 26 septembre 2012. Cette politique offre un cadre général pour les opérations du Groupe de la Banque dans le secteur de l'énergie. La Politique considère l'intégration énergétique régionale comme une problématique transversale et indique ce qui suit : « Afin de rendre les marchés régionaux d'énergie fonctionnels, la Banque renforcera les consortiums électriques régionaux existants et aidera au développement des infrastructures, des capacités, des cadres politiques et réglementaires qui seront nécessaires »<sup>8</sup>.

La nouvelle Politique de l'énergie détermine quatre éléments clés pour sa mise en œuvre, à savoir :

- i) un meilleur accès à des services énergétiques abordables et fiables ;
- ii) une meilleure efficacité énergétique ;
- iii) une utilisation accrue des sources d'énergie renouvelables ; et
- iv) une meilleure gouvernance et une viabilité accrue du secteur (notamment en termes de performance financière et technique des compagnies d'électricité, d'appui à la gouvernance du secteur, aux réformes réglementaires et au développement des capacités).

Le programme de renforcement des capacités proposé vise à contribuer à la réalisation des objectifs précités.

## 2.3 Structure du rapport final

Le rapport a été finalisé à partir des connaissances des consultants sur le secteur de l'électricité en Afrique, et s'appuie sur les résultats des recherches analytiques, le traitement des informations recueillies à l'aide du questionnaire et de l'enquête sur le terrain, ainsi que par des contacts réguliers avec la BAD entre octobre 2012 et avril 2013.

Le rapport est établi en deux tomes :

- Tome 1 :** Diagnostic et évaluation des besoins de renforcement des capacités du secteur de l'énergie électrique en ASS
- Tome 2 :** Programme d'infrastructure immatérielle du secteur de l'énergie électrique (PoSSIP) – Conception et budget

Le présent Tome 1 expose les résultats de l'analyse de la situation du renforcement des capacités dans le secteur de l'énergie électrique en ASS. Il se divise en sept sections.

Le **Chapitre 1** décrit le contexte, les objectifs, la portée et la délimitation de l'étude de la BAD sur le renforcement des capacités dans le secteur de l'énergie électrique en ASS.

<sup>7</sup> Au Centre de la transformation de l'Afrique. Stratégie 2013-2022. Banque africaine de développement. Décembre 2012. P. 22

<sup>8</sup> Politique du secteur de l'énergie. Banque africaine de développement, 2012, P. 23.



Le **Chapitre 2** introduit la méthodologie utilisée pour l'étude et décrit son plan de travail et les résultats attendus.

Le **Chapitre 3** analyse les processus d'intégration dans le secteur de l'énergie électrique en ASS d'un point de vue historique ainsi que dans la perspective de son développement futur. La description de la situation de chacun des marchés régionaux de l'électricité fournit une vue d'ensemble des capacités de leurs parties prenantes.

Le **Chapitre 4** propose un tableau général du développement des capacités dans le secteur de l'énergie électrique en ASS, ainsi qu'une liste de divers programmes en cours ou achevés, afin d'offrir une vision critique des opinions des parties prenantes sur le développement des capacités. La section se termine par une analyse des leçons à retenir, qui serviront de points de départ pour définir les activités recommandées dans le cadre du futur programme de renforcement des capacités de la BAD.

Le **Chapitre 5** est dédiée au rôle des institutions financières internationales dans le développement des capacités du secteur de l'électricité en ASS. Elle examine le positionnement des IFI, leurs points de vue sur le RC et les programmes qu'elles soutiennent dans le secteur de l'électricité en Afrique. La section V se conclut par une analyse des enseignements à retirer des expériences de la communauté des donateurs dans le domaine du renforcement des capacités du secteur de l'électricité en ASS.

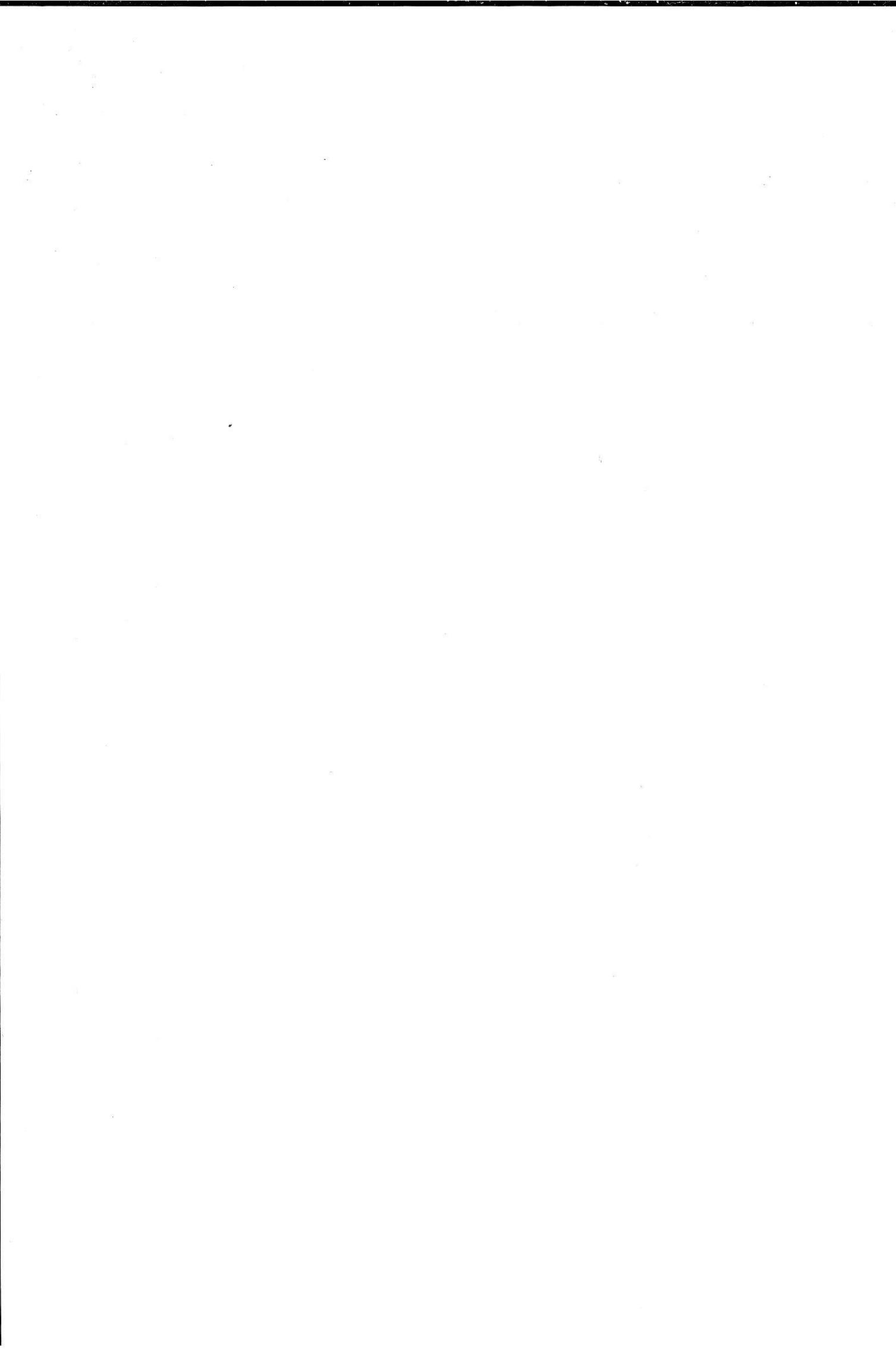
Le **Chapitre 6** présente le rôle de la Banque africaine de développement dans le renforcement des capacités du secteur de l'électricité en Afrique. Elle commence par une déclaration de principe, puis décrit diverses initiatives de renforcement des capacités menées à bien, en cours ou en réserve. Elle propose aussi des recommandations en phase avec les orientations stratégiques de la Banque en matière de renforcement des capacités du secteur de l'électricité en ASS.

Le **Chapitre 7** énumère les caractéristiques fondamentales et les principes directeurs de la conception d'un nouveau programme de RC à partir de l'analyse des données recueillies, de la consultation des parties prenantes et de l'expérience des consultants en matière de RC.

L'**Annexe** du rapport contient les documents suivants :

- A.1. Termes de référence de l'étude
- A.2. Questionnaire de collecte d'informations envoyé aux parties prenantes.
- A.3. Liste des organisations du secteur de l'électricité en ASS consultées.

Le **Tome 2**, présenté séparément, expose le programme proposé de renforcement des capacités, identifie les besoins de capacités des principales parties prenantes et établit le plan de mise en œuvre correspondant avec un budget estimatif.



# 3. Rôle de l'intégration du secteur de l'électricité en Afrique subsaharienne

## 3.1 État actuel du secteur de l'alimentation en électricité en Afrique subsaharienne

L'Afrique subsaharienne se trouve aujourd'hui au cœur d'une transition historique avec la plupart des économies enregistrant une croissance spectaculaire. La région se classe désormais au deuxième rang au monde après l'Asie pour la rapidité de sa croissance. Selon le Fonds monétaire international, le PIB des pays subsahariens a connu une augmentation moyenne entre 5 % et 7 % au cours des dix dernières années avec de nombreux pays évoluant plus rapidement que la Chine et l'Inde.<sup>9</sup> Toutefois, des difficultés considérables subsistent en dépit de cette réussite, en particulier dans le domaine de l'alimentation en électricité fiable et abordable, qui constitue une condition préalable pour parvenir à un développement durable et partagé.

Le projet de Diagnostic des infrastructures nationales en Afrique (AICD), qui s'est achevé en 2009, considère que les infrastructures constituent un obstacle majeur pour le monde des affaires, en exerçant un impact négatif sur la productivité des entreprises d'environ 40 %.

Les entreprises africaines affirment notamment que les pénuries d'électricité sont responsables de la perte de 5 % des recettes pour celles d'entre elles qui dépendent d'un groupe électrogène diesel de secours et de 20 % pour celles qui n'ont pas les moyens d'en acquérir un. Dans l'ensemble, on estime que le coût des pénuries d'électricité en Afrique subsaharienne se situe dans une fourchette de 1 % à 4 % du PIB.<sup>10</sup>

Étant donné que le secteur de l'électricité en Afrique remporte la palme du déficit d'infrastructures, il n'est pas surprenant que, loin de doper la croissance économique, il en constitue à vrai dire une entrave. Cela est dû au fait que l'infrastructure électrique en Afrique ne fournit qu'une infime partie des services disponibles dans d'autres régions en développement plus avancées. Les pays de l'Afrique

subsaharienne réunis, comptant une population totale de 800 millions d'habitants, produisent à peu près la même quantité d'électricité que l'Espagne – ayant une population de 45 millions de d'habitants.<sup>11</sup>

Ainsi, bien que très riche en ressources naturelles, l'Afrique compte parmi les régions les moins développées du monde. Le revenu par habitant sur le continent ne s'élève qu'à 15 % de la moyenne mondiale, avec moins de 20 % de la population africaine et moins de 5 % de ses populations rurales disposant de l'accès à l'électricité, contre plus de 90 % dans les pays développés. De plus, la consommation moyenne d'électricité par habitant en Afrique en 2011 a été estimée à environ 600 KWh, ce qui représente 22,2 % de la moyenne mondiale.<sup>12</sup>

Les pays d'Afrique subsaharienne abritent 9 % de la population mondiale<sup>13</sup>. La région dispose de 2 % des réserves prouvées de pétrole, de 3 % des réserves prouvées de gaz et de 6 % des réserves prouvées de charbon au niveau mondial. Avec un excédent de 1 383 GWh/an, elle jouit également d'un vaste potentiel hydroélectrique situé essentiellement en Afrique de l'Ouest et en Afrique centrale, et concentré le long des fleuves Congo, Nil, Niger, Volta et Zambèze. Du fait de sa situation géographique sur l'équateur, l'ASS bénéficie d'un rayonnement solaire constant et abondant allant de 5 à 7 kWh/m<sup>2</sup>. Elle possède également un potentiel d'énergie géothermique estimé à 15 000 MW localisé principalement dans le système du rift est-africain (EARS).<sup>14</sup>

Au vu de ces réserves, il est possible de parvenir à un bouquet de production d'énergie équilibré et à une industrie de l'électricité prospère au sud du Sahara. Toutefois, telle n'est pas la réalité, puisqu'au contraire, au cours des quarante dernières années, certains pays de l'ASS ont assisté à la dégradation progressive de leur réseau national d'alimentation en électricité.

<sup>9</sup> *Africa Rising*. Time, 3 décembre 2012. P. 30 – 37.

<sup>10</sup> Rapport du PNUF, *Financing Renewable Energy in Developing Countries*, Genève, Suisse, février 2012, P. 17.

<sup>11</sup> Vivien Foster. *Overhauling the Engine of Growth: Infrastructure in Africa*. Document de travail de l'AICD. Banque mondiale. Septembre 2008. P. 1-2.

<sup>12</sup> Rapport sur la région Afrique. Les scénarios mondiaux de l'énergie à l'horizon 2050. Conseil mondial de l'énergie. 2007.

<sup>13</sup> La Bibliothèque du Congrès des États-Unis dresse la liste des cinquante pays constituant l'Afrique subsaharienne. (<http://www.loc.gov/rr/amed/guide/afr-countrylist.html>). Quarante-sept d'entre eux sont admissibles aux emprunts de la Banque mondiale.

<sup>14</sup> Les pays constituant le système du rift est-africain sont : le Burundi, les Comores, Djibouti, l'Érythrée, l'Éthiopie, le Kenya, l'Ouganda, la République Démocratique du Congo, le Rwanda, la Tanzanie et la Zambie.

Le rapport de 2012 de la BAD sur la Politique du secteur de l'énergie révèle que « l'Afrique a le taux d'électrification le plus bas au monde. On estime qu'à peine 42 % de la population ont accès à l'électricité, contre 75 % dans les pays en développement en général. En Afrique subsaharienne, le ratio est bien inférieur, et même lorsque l'énergie moderne est disponible, elle est onéreuse et peu fiable. Si les tendances actuelles se poursuivent, moins de la moitié des pays africains atteindront les objectifs de l'accès universel à l'électricité à l'horizon 2050. »<sup>15</sup>

### **Les causes sous-jacentes de la médiocrité des performances du secteur de l'électricité en ASS**

Les raisons les plus fréquemment invoquées incriminent les conflits, la mauvaise gestion, les niveaux élevés de pauvreté et, par voie de conséquence, les problèmes de coût pour les consommateurs, le manque de ressources financières, la distribution inégale des ressources énergétiques entre les pays et les régions.<sup>16</sup>

La faible densité de population en Afrique, selon les normes mondiales, ne permet pas la mise en place d'économies d'agglomération importantes dans la fourniture de services d'infrastructure.<sup>17</sup> Les rigidités institutionnelles et les considérations politiques pèsent sur les décisions opérationnelles, entraînant des inefficacités chroniques et une faible productivité dans l'exploitation du système. Cela a conduit de nombreux pays de l'ASS à procéder à des délestages et à porter préjudice progressivement à la qualité de leurs services.

Dans des conditions idéales, le secteur énergétique s'appuie sur des accords de marché officiels, garantissant un recouvrement des coûts adéquat et rendant possible le développement des capacités de production, de transport et de distribution d'électricité, ainsi que l'amélioration de la qualité des services. Les tarifs ne répercutant pas l'ensemble des coûts de l'électricité et les recettes employées de façon inefficace se soldent par des taux d'investissement

et de réinvestissement limités, conduisant à une détérioration rapide des équipements dont l'entretien, les réparations et la réhabilitation sont continuellement différés.

Parallèlement, le développement des infrastructures électriques par le biais de fonds publics, même sous forme d'emprunts auprès de sources extérieures à des taux réduits, n'est pas bon marché en Afrique, étant donné que les prêts doivent finalement être remboursés, en partie grâce à des recettes fiscales et qu'un dollar EU de recette fiscale coûte 1,20 dollar EU en raison des distorsions économiques associées à la perception des impôts.<sup>18</sup>

On estime que « l'investissement public [dans les infrastructures africaines] pourrait grimper de 50 % sans une augmentation des dépenses, rien qu'en éliminant les goulots d'étranglement institutionnels ». <sup>19</sup> Est mise en cause l'inefficacité en matière d'exploitation et de gestion, alliée à de lourdes déperditions du réseau (techniques et autres), des taux peu élevés de recouvrement des factures, des subventions ayant des effets de distorsion sur le marché et des « vols d'électricité ».

Les mauvaises pratiques de gestion constituent une source d'échec du secteur. Ce fut le cas dans le secteur de l'électricité en Guinée (Conakry) durant les dix dernières années. Un programme d'urgence a été mis en place conjointement par la CEDEAO et le WAPP en juillet 2011, afin que la ville de Conakry évite les pénuries chroniques et la perte de dizaines de millions de dollars. La Société Nationale d'Électricité (SNEL) de la République Démocratique du Congo est un autre exemple. L'UE estime qu'entre 2006 et 2010, le secteur de l'électricité au Congo a bénéficié d'un appui de différents donateurs d'un montant égal à 1 milliard de \$ EU qui n'a eu qu'un impact limité, en raison des performances médiocres de la SNEL, avec près de la moitié des centrales de la RDC en besoin de travaux de rénovation.<sup>20</sup> On estime d'ailleurs que l'inefficacité de la SNEL absorbe pas moins de 4,7 % du produit intérieur brut (PIB).<sup>21</sup>

<sup>15</sup> Politique du secteur de l'énergie. Banque africaine de développement, 2012, P. 11.

<sup>16</sup> Tipo Yepes et al. *Making Sense of Africa's Infrastructure Endowment*. Document de travail n° 1 de l'AICD. Banque mondiale. Janvier 2008. P. iv.

<sup>17</sup> Vivien Foster. *Overhauling the Engine of Growth: Infrastructure in Africa*. Document de travail de l'AICD. Banque mondiale. Septembre 2008. P. 4.

<sup>18</sup> Idem P. 16

<sup>19</sup> Idem P. 11

<sup>20</sup> Summary Energy Profile. République Démocratique du Congo. Union européenne. Juillet 2012.

<sup>21</sup> Voir Vivien Foster et Daniel Alberto Benitez. 2010. *The Democratic Republic of Congo's Infrastructure: A Continental Perspective*. Diagnostic des infrastructures nationales en Afrique. Banque mondiale.

Afin de satisfaire la demande toujours croissante d'électricité pour soutenir la croissance économique, le secteur africain de l'électricité doit installer près de 7 000 MW de capacité de production supplémentaire par an. Le financement approprié du développement du secteur énergétique en Afrique subsaharienne nécessitera 41 milliards de \$ EU par an, ce qui représente 6,4 % du PIB de la région.<sup>22</sup>

C'est pourquoi le développement des infrastructures nationales de production, de transport et de distribution de l'électricité constitue une priorité pour les pays de l'ASS. Diverses mesures de réforme ont été entreprises pour améliorer les performances du secteur de l'électricité et en assurer sa pérennité. Elles comprennent notamment le démantèlement et la libéralisation de l'ancienne structure du secteur, afin d'ouvrir la voie à la participation et aux investissements privés ; l'élaboration de projets énergétiques multinationaux ; le développement des échanges d'électricité entre pays voisins ; et, enfin, la mise à profit des économies d'échelle par le biais de pools énergétiques régionaux et de la coopération interrégionale

Paradoxalement, l'introduction de réformes du secteur de l'électricité risque de fragiliser le secteur national, car, dans la majorité des cas **les ressources humaines nécessaires à la gestion des nouveaux mécanismes du marché ne sont pas rapidement formées et déployées pour accompagner les changements.** Telle est actuellement la difficulté à laquelle de nombreux pays se heurtent, comme cela a été signalé par les personnes interrogées lors du processus de collecte des données au Congo-Brazzaville, en RDC, en Éthiopie et dans d'autres pays.

## 3.2 Évolution des secteurs nationaux de l'électricité en Afrique subsaharienne

### 3.2.1 Réforme et démantèlement du secteur de l'électricité

Le secteur de l'alimentation en électricité était presque toujours détenu par l'État, extrêmement centralisé et réglementé politiquement, durant la période qui a suivi l'indépendance de l'Afrique subsaharienne. La majorité des compagnies d'électricité étaient intégrées verticalement et n'étaient pas dotées d'un cadre commercial visant à favoriser la viabilité et l'efficacité de la gestion. Cela s'est traduit par une baisse des performances durant les années 80.

D'importantes actions en faveur de la réforme du secteur ont déjà été engagées dans les années 70 et se poursuivent encore à ce jour. La plupart des États d'Afrique subsaharienne ont fait preuve de volonté politique et ont donné leur appui, afin de réaliser les réformes du secteur énergétique. D'une manière générale, les réformes visaient à atteindre les objectifs suivants :

- Améliorer les performances des compagnies de services publics pour rectifier les choix de développement inappropriés, étendre l'accès à l'électricité et accroître la qualité de la fourniture des services ;
- Autoriser la participation du secteur privé au secteur ;
- Appliquer des prix permettant de couvrir les coûts ;
- Garantir des fonds suffisants, afin d'éviter la dégradation des infrastructures ;
- Promouvoir la conservation et l'efficacité énergétiques ;
- Encourager l'interconnexion avec les pays voisins, dans l'optique de réduire les coûts d'alimentation élevés.

<sup>22</sup> BAD, Note de synthèse du Comité des dix : Financement des solutions d'énergie durables, 2010 ; AIE, Clean Energy Progress Report, Paris, OCDE/AIE, 2011.

Malgré cette transition [prévue] vers des pools énergétiques concurrentiels, le commerce bilatéral demeure à ce jour le système d'échange prédominant, même dans les régions disposant des mécanismes de mise en commun de l'énergie les plus développés.

Par exemple dans le SAPP, le marché au comptant, bien que novateur, n'attire qu'une très faible part du commerce régional de l'électricité – les goulots d'étranglement du transport étant identifiés comme une contrainte majeure.

Selon le Rapport annuel 2012 du SAPP, les valeurs annuelles se sont élevées à un peu moins de 0,3 % des volumes échangés bilatéralement au cours des deux dernières années. Depuis son lancement en décembre 2009, les recettes fluctuantes du marché au comptant ont atteint un montant total de 1 623 195 \$ EU au 21 mars 2012.

### 3.2.2 Mise en place de producteurs et de distributeurs indépendants d'électricité

Les réformes ont entraîné dans plusieurs pays d'ASS la libéralisation du marché de l'énergie et la création de cadres législatifs et réglementaires nationaux favorisant la participation du secteur privé. Une des réalisations majeures de ces réformes a consisté à introduire, bien qu'à une petite échelle à ce jour, des producteurs indépendants d'électricité (PIE) et des distributeurs indépendants d'électricité (DIE).

Des DIE ont été implantés en Afrique du Sud, au Cameroun, au Ghana, en Namibie, en Ouganda, en Zambie et au Zimbabwe. De même, plusieurs pays ont réussi à attirer des investisseurs privés dans le développement des PIE, notamment le Ghana, le Kenya, le Sénégal, la Tanzanie et le Togo. La Côte d'Ivoire possède deux PIE importants d'une capacité totale supérieure à 500 MW (210 MW pour CIPREL et 300 MW pour Azito) dont l'installation remonte aux années 1994-1999.<sup>24</sup>

L'introduction de partenariats public-privé en Afrique subsaharienne a donné lieu à la prise de conscience grandissante des réalités suivantes :

- Des contrats d'achat d'électricité de type d'enlèvement ferme avec les PIE ont tendance à bloquer les secteurs nationaux de l'électricité dans des marchés d'alimentation obligatoires à long terme (25 à 35 ans). La plainte la plus fréquente est que de tels contrats à long terme risquent de réprimer tout élan en vue d'expérimenter de nouvelles formes de restructuration du marché en quête de plus d'efficacité.

Les réformes ont introduit des évolutions de structure, de propriété et de gestion. Les changements structurels concernaient le processus de démantèlement de compagnies d'électricité intégrées verticalement en entités distinctes responsables de la production, du transport et de la distribution (démantèlement vertical), ou le démantèlement de grandes compagnies d'électricité publiques en compagnies plus petites (démantèlement horizontal).

Jusqu'à présent les réformes présentent des résultats mitigés et la rentabilité n'est pas encore au rendez-vous.

Bien que les résultats des réformes aient été jusque-là mitigés, ils ont cependant ouvert la voie à de nouveaux développements majeurs du secteur subsaharien de l'alimentation en électricité, conduisant en définitive à une meilleure intégration régionale de l'énergie. Cette conséquence est importante, étant donné que les experts s'accordent pour reconnaître que dans les infrastructures, comme dans de nombreux autres domaines, une approche régionale s'avère indispensable.<sup>23</sup>

Un autre impact négatif est que les échanges bilatéraux sont devenus prépondérants et qu'il s'est avéré très difficile de se départir du commerce bilatéral au profit du commerce régional, étant donné qu'aucune autre expérience n'était proposée.

- L'inefficacité ou l'inexistence d'un cadre réglementaire (c.-à.-d. les règles et les institutions) dans le secteur de l'électricité peut décourager des investisseurs privés, qui cherchent à entrer sur le marché énergétique d'un pays donné. Il est donc essentiel de développer les capacités des organismes de réglementation indépendants.

<sup>23</sup> Vivien Foster. *Overhauling the Engine of Growth: Infrastructure in Africa*. Document de travail de l'AICD. Banque mondiale. Septembre 2008. P. 4.

<sup>24</sup> La création de ces PIE en Côte d'Ivoire est quasiment le fruit du hasard, étant donné que les propriétaires de la centrale électrique d'Azito en Côte d'Ivoire ont signé un contrat avec le gouvernement à peine quelques jours avant un coup d'État.

### 3.2.3 Commerce bilatéral et multilatéral de l'électricité

La création des DIE a eu un effet considérable sur l'accroissement de la capacité d'achat d'électricité, tandis que l'implantation des PIE a permis d'augmenter la quantité d'électricité disponible à la vente en ASS. Les PIE constituent désormais une des principales sources d'impulsion du développement du commerce bilatéral de l'électricité ainsi que du transfert d'électricité dans la région.

La majorité des accords bilatéraux d'échange d'électricité ont été conclus dans les années 50 et 60, se soldant par le développement de nouvelles interconnexions et la signature d'accords d'échange supplémentaires. Toutefois, les conditions de la plupart de ces accords bilatéraux doivent être modifiées pour s'adapter au modèle actuel du secteur de l'électricité, restructuré et intégré. Les accords bilatéraux ne permettaient pas d'assurer la quantité suffisante d'électricité à exporter ou à importer dans certaines régions, d'où la nécessité d'adjoindre à ces accords bilatéraux d'autres mécanismes de partenariat :

- Planification, répartition et exploitation du système
- Mécanismes de règlement des litiges
- Fixation des prix entre les acteurs du marché
- Principes transparents de fixation des prix.

La transition des échanges énergétiques bilatéraux vers des échanges multilatéraux impliquant la mise en commun de l'énergie par plusieurs pays augmente inévitablement les coûts de transaction et de réglementation, et nécessite des capacités accrues en matière d'échanges, de règlements, de vérification et de suivi du marché.

*Cela exige en définitive un nouvel éventail de compétences, techniques et autres, pour veiller au bon fonctionnement de ce type de marché de l'électricité émergent.*

### 3.2.4 Projets énergétiques multinationaux

Un autre facteur contribuant à l'intégration et à la coopération dans le secteur de l'électricité entre pays voisins est le développement de projets multinationaux d'énergie électrique. Parmi les projets remarquables, citons le programme hydroélectrique de Manantali, qui approvisionne le Mali, le Sénégal et la Mauritanie, et le réseau interconnecté construit par la Communauté économique des pays des Grands Lacs (CEPGL) et géré par un opérateur international, la *Société Internationale d'Électricité des Grands Lacs* (SINELAC) ; le réseau interconnecte le réseau du lac Kivu à l'est de la République Démocratique du Congo avec les réseaux du Burundi et du Rwanda.

Dans certains cas, il a fallu 15 à 20 ans entre la conception d'un projet électrique multinational et sa mise en service. Néanmoins, c'est grâce à ce type de projets pour lesquels ils ont associé des ressources et partagé les risques que les participants disposent de l'expérience requise pour améliorer la sécurité et la fiabilité de l'alimentation en électricité. *Ils ont également contribué de manière significative à développer les capacités des compagnies nationales participantes, en harmonisant les exigences de leurs codes de réseau respectifs en vue de l'exploitation commune.*

## 3.3 Projet d'intégration régionale dans le secteur de l'électricité

### 3.3.1 Pools énergétiques africains

La « mise en commun de l'énergie » est un phénomène relativement récent en Afrique. Les pays d'ASS ont débuté la transition vers des marchés régionaux intégrés, après avoir constaté les avantages de l'exploitation commune des réseaux électriques aux États-Unis et en Europe. Ils se sont également appuyés sur leur propre expérience acquise au travers des réformes des secteurs nationaux de l'électricité, ainsi que dans le développement des échanges bilatéraux et l'élaboration de projets de production d'électricité multinationaux au cours des 30 à 40 dernières années.

La création des quatre pools énergétiques de la région, à savoir le SAPP, le WAPP, le PEAC et l'EAPP est à l'origine d'une tendance ayant pour effet de promouvoir le commerce régional et rendre le secteur plus favorable aux affaires, grâce à son lot d'effets positifs sur l'accès, l'efficacité du système, le coût et le développement durable.

### 3.3.2. Avantages de l'intégration régionale dans le secteur de l'électricité

Les experts africains de la mise en commun de l'énergie définissent un pool énergétique comme étant « un groupe d'organisations qui exploitent leurs systèmes électriques conjointement pour procurer des *bénéfices nets* à chaque organisation ». <sup>25</sup>

Beaucoup d'arguments ont été avancés en faveur des avantages escomptés par le développement d'interconnexions et l'exploitation de pools énergétiques sur le long terme : baisse des coûts d'exploitation et d'investissement des systèmes individuels ; amélioration de la fiabilité du système d'électricité avec le partage des réserves ; sécurité accrue de l'alimentation par l'assistance mutuelle ; et effet en cascade d'extension du service de distribution d'électricité vers des régions jusque-là hors de portée.

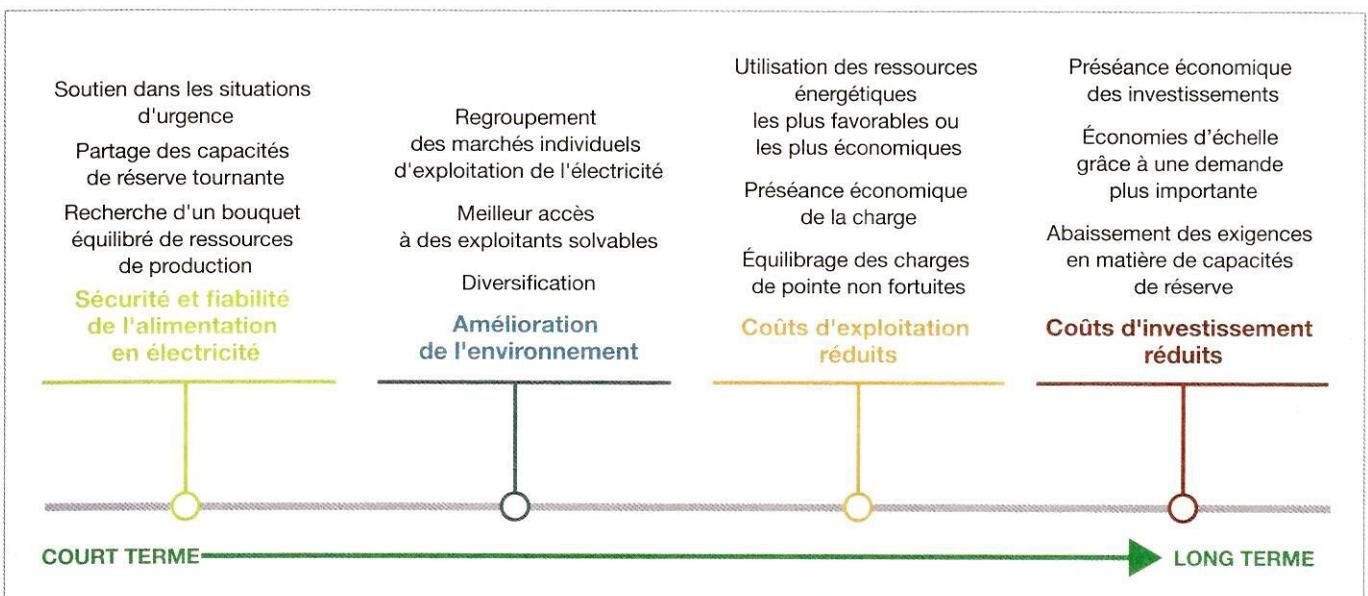
Ces avantages généraux sont reproduits dans les figures ci-dessous accompagnés d'une indication du délai nécessaire à la réalisation de certains d'entre eux par les membres du pool.

La coopération et l'intégration régionales par le biais de pools énergétiques et d'autres associations visent à favoriser le développement économique en Afrique, en garantissant une alimentation en électricité abordable, accessible et respectueuse de l'environnement. Cela représente également un pas en avant vers la coopération interrégionale dans le secteur énergétique et l'interconnexion des pools énergétiques actuels à un réseau électrique panafricain.

Cependant, dans le contexte africain, le développement des pools énergétiques a procuré d'autres avantages tangibles, à savoir :

- L'instauration d'un marché et d'un climat des affaires structurés et coordonnés dans le but de favoriser le financement de projets de production et de transport régionaux prioritaires ;
- La préparation de plans directeurs cohérents pour le développement de l'infrastructure énergétique régionale, en vue de leur présentation aux milieux financiers ;
- Renforcement proactif des capacités d'exploitation et de gestion du secteur de l'alimentation en électricité.

Figure 1  
Principaux avantages des pools énergétiques



<sup>25</sup> Dr. Lawrence Musaba et Pat Naidoo. *Power Pools in Africa*. Energize, juillet 2005, P. 38-41.

Si, d'une part, la création de pools énergétiques nécessite un renforcement ciblé des capacités, on peut alors considérer, d'autre part, l'évolution des pools énergétiques de l'ASS comme un processus à part entière de renforcement des capacités à long terme.

Par exemple, le développement actif du WAPP au cours de la décennie écoulée a contribué à faire évoluer les mentalités nationales, en les faisant passer d'une position d'indépendance énergétique nationale à tout prix à une position de coopération bénéfique avec les pays voisins.

Cette évolution est en partie due au résultat des discussions constructives au sein des groupes de travail du WAPP, lors de la phase de création initiale.

Pour préserver les avantages susmentionnés, les pools énergétiques de l'ASS doivent veiller à disposer des compétences requises pour la gestion du commerce régional de l'électricité sous de nouvelles conditions.

L'aspect relatif au renforcement des capacités fait référence à un besoin réel de préparer des spécialistes compétents, capables d'exploiter un système d'électricité dans l'environnement d'un pool énergétique.

L'intégration régionale favorise également la diffusion des meilleures pratiques, l'apprentissage mutuel et la formation.<sup>26</sup>

Par exemple, les pays du rift est-africain estiment que l'absence d'une approche régionale intégrée et globale constitue un des principaux obstacles au développement accéléré des ressources géothermiques.

## 3.4 Marchés régionaux de l'électricité en Afrique subsaharienne

Cette sous-section présente les grandes lignes de la situation actuelle des marchés régionaux de l'électricité et de leurs cadres de gouvernance respectifs en Afrique australe, de l'Ouest, de l'Est et centrale. Elle évalue les besoins globaux de capacités dans les différentes régions.

### 3.4.1 Afrique australe

#### Sources et consommation d'électricité

Le Document de stratégie d'intégration régionale (DSIR) 2011-2015 de la BAD pour l'Afrique australe caractérise le secteur énergétique régional comme suit :

- L'Afrique australe dispose d'un potentiel énorme de production d'électricité, mais la faiblesse des investissements conduit à des déficits d'approvisionnement ;
- Le manque de clarté des cadres réglementaires relatifs aux partenariats public-privé (PPP) et l'absence de contrats d'achat d'électricité (CAE) font obstacle à l'investissement ;
- La faiblesse de la production et les goulots d'étranglement du réseau entraînent des pénuries et des délestages avec des coûts économiques lourds ;
- Le charbon demeure une source importante de production d'électricité à court et à moyen terme, compte tenu des investissements passés dans les centrales à charbon et de l'existence de vastes réserves de charbon.<sup>27</sup>

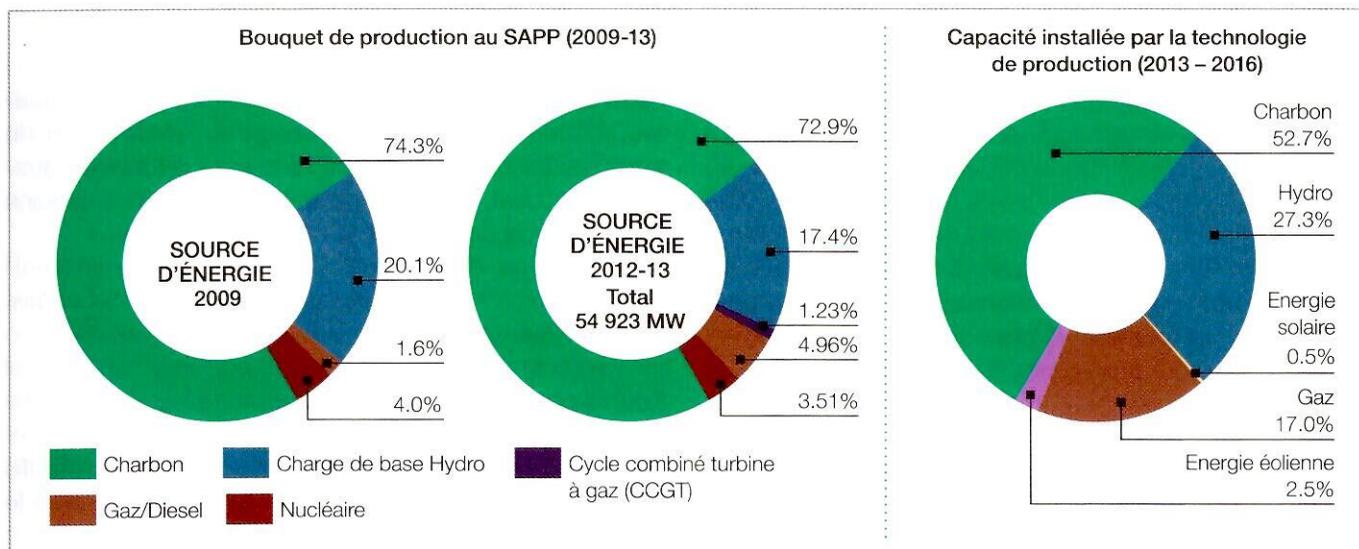
Douze pays de la région sont membres de la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC) – le moteur de l'intégration énergétique régionale, tandis que six d'entre eux appartiennent au Marché commun de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique australe (COMESA). La SADC et le COMESA partagent la vision commune d'une « prospérité économique par le biais de l'intégration régionale », menant à terme à l'établissement du Marché commun africain<sup>28</sup>.

<sup>26</sup> *Status, Strategy, Gaps and Support Programmes in the 11 Countries of the East African Rift System for development of their Geothermal Resource*. Union africaine. Avril 2010. P. 24.

<sup>27</sup> Document de stratégie d'intégration régionale 2011-2015 de la BAD pour l'Afrique australe. BAD – 2011. P. 1.

<sup>28</sup> Objectif à atteindre entre 2019 et 2023 dans le cadre du traité d'Abuja de 1991.

**Figure 2**  
Bouquet de production et capacité installée par la technologie de production au SAPP



Source: SAPP 2013 Rapport Annuel

**SAPP Contribution à la production vs demande (2012/2013)**

Country	Capacité installée (MW) en Mars 2013	Capacité disponible (MW) en Mars 2013	Demande et prévisions de la demande
Afrique du Sud	44 140	44 074	42 416
Mozambique	2 308	2 279	636
Zambie	1 870	1 845	2 287
Zimbabwe	2 045	1 600	2 267
RDC	2 442	1 170	1 398
Tanzanie	1 380	1 143	1 444
Angola	1 793	1 480	1 341
Reste	1 174	1 111	2 044
<b>TOTAL SAPP</b>	<b>53 722 MW</b>	<b>48 792 MW</b>	<b>50 636 MW</b>

Source: SAPP 2013 Rapport Annuel

La production d'énergie thermique est prépondérante dans le système d'électricité de l'Afrique australe, essentiellement en raison des centrales au charbon de l'Afrique du Sud. L'Afrique du Sud détient à elle seule au moins 76 % de la capacité totale de production installée dans la région. Les graphiques ci-dessous illustrent le bouquet de production installé, y compris les sources d'énergie thermique, hydroélectrique et nucléaire

Les données sur la consommation d'électricité montrent de grandes disparités entre les différents pays de la région, l'Afrique du Sud se plaçant en tête de la consommation électrique par habitant, suivie de la Namibie et du Botswana.

La SADC encourage une meilleure intégration régionale des secteurs de l'électricité de ses États membres, estimant qu'une telle intégration pourrait faire économiser à la région 1,1 milliard de \$ EU de coûts d'énergie. Les interconnexions de la SADC actuelles ont été héritées pour la plupart de l'époque antérieure au SAPP, et la région estime que près de 6 milliards de \$ EU seraient nécessaires pour achever les projets recensés d'interconnexion – voir la figure ci-dessous.

Le Protocole sur l'énergie de la SADC (1996) sert de cadre politique pour l'utilisation efficace et le développement de l'énergie dans la région, y compris le secteur de l'électricité.

Le SAPP vit actuellement une transition pour passer d'un pool coopératif à un pool énergétique concurrentiel. La tâche est ardue et, aux dires du SAPP, il est nécessaire de développer de manière significative les capacités des sociétés de services publics membres du pool pour voir prospérer ce marché concurrentiel.

## Capacité installée et pic de demande (2011-2013)

N°	Pays	Compagnie d'électricité	Capacité installée (MW) en Janvier 2011	Capacité disponible (MW) en janvier 2011	Capacité installée (MW) en Mars 2013	Capacité disponible (MW) en Mars 2013	Pic de demande (MW) en 2010	Pic de demande (MW) en 2012
1.	Angola	ENE	1 187	990	1793	1 480	1 100	1 072
2.	Botswana	BPC	202	190	352	322	553	578
3.	RDC	SNEL	2 442	1 170	2 442	1 170	1 081	1 040
4.	Lesotho	LEC	72	71	72	72	121	129
5.	Malawi	ESCOM	287	287	287	287	300	278
6	Mozambique	EDM	233	174	2 308	2 279	560	706
		HCB	2 075	2 075				
7	Namibie	NamPower	393	360	393	360	564	611
8	Afrique du Sud	Eskom	44 170	41 074	44 170	41 074	36 705	35 896
9	Swaziland	SEC	70	70	70	70	204	204
10	Tanzanie	TANESCO	1 008	780	1 380	1 143	833	900
11	Zambie	ZESCO	1 812	1 215	1 870	1 845	1 600	1 681
12	Zimbabwe	ZESA	2 045	1 320	2 045	1 600	2 100	2 029
<b>TOTAL SAPP</b>			<b>55 996</b>	<b>49 777</b>	<b>57 182</b>	<b>51 702</b>	<b>45 721</b>	<b>45 124</b>

Source: SAPP 2013 Rapport Annuel

## Élément intégrateur du marché régional

Le Pool énergétique de l'Afrique australe (SAPP) a été créé avec comme objectif principal d'alimenter en électricité fiable et abordable les consommateurs de tous les membres du SAPP, dans le cadre d'une utilisation des ressources naturelles raisonnable et respectueuse de l'environnement, et de faciliter le développement d'un marché de l'électricité concurrentiel.

Le SAPP, qui a démarré sous la forme d'une association de compagnies d'électricité nationales, a été fondé officiellement en août 1995 lors du sommet de la SADC qui s'est tenu en Afrique du Sud et au cours duquel les États membres (excepté Maurice) ont signé un protocole d'accord entre États. C'était le premier pool énergétique officiel en Afrique subsaharienne.

Le SAPP a pris l'initiative en 2007 d'accepter parmi ses membres des opérateurs originaires d'autres régions et compte désormais 16 membres au total, dont 11 opérationnels, 3 non opérationnels et 2 ayant un statut d'observateur.

Les principaux objectifs des membres sont notamment les suivants :

- Fournir un forum pour le développement d'un système d'électricité interconnecté de normes internationales, robuste, efficace, fiable et stable ;
- Coordonner et mettre en application les normes régionales communes de qualité de l'alimentation, les mesures et le suivi des performances des systèmes ;
- Favoriser le développement de l'expertise régionale ;
- Augmenter l'accessibilité de l'électricité dans les communautés rurales.

Un des grands succès du SAPP est sa mutation de pool énergétique de type « coopératif » en pool concurrentiel. Cela a été réalisé grâce à l'instauration du Marché de l'énergie à court terme (STEM) en avril 2001, et du Marché à 24 heures (DAM), dont les opérations ont commencé en décembre 2009.

En février 2000, le SAPP a établi son Centre de coordination à Harare au Zimbabwe, pourvu d'une équipe réduite en charge de la coordination des activités du pool énergétique. Actuellement, les opérations du SAPP reposent sur une combinaison de contrats à court et long terme, ce qui le définit effectivement comme un marché régional hybride conjuguant échanges bilatéraux et commerce concurrentiel (à une moindre échelle).

### Agence régionale de régulation

Aucune autorité de régulation régionale spécialisée n'est présente dans le secteur de l'électricité de l'Afrique australe. Toutefois, l'Association régionale des régulateurs de l'électricité de l'Afrique australe (RERA) a été fondée par la SADC, sous la forme d'une **association officielle** d'organismes de régulation de l'électricité en juillet 2002, conformément aux documents réglementaires de la SADC et dans le cadre de l'initiative élargie du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) et de la Commission africaine de l'énergie (AFREC).

L'objectif de la RERA est de favoriser l'harmonisation des politiques de régulation, des législations, des normes et des pratiques dans la région de la SADC. Ses objectifs principaux portent sur les domaines suivants :

- Développement des capacités et partage des informations ;
- Facilitation des politiques, législations et régulations ;
- Coopération sur le plan réglementaire.

Conformément aux objectifs ci-dessus, la RERA a entrepris d'importantes études techniques pour aider à configurer le terrain réglementaire et améliorer la qualité des prises de décision réglementaires dans la région. La RERA a également organisé des programmes de formation pour ses membres dans des domaines clés liés à la réglementation économique, à l'économie de la réglementation, aux énergies renouvelables et à l'efficacité énergétique dans le but de renforcer les capacités générales de ses membres.

<sup>29</sup> WAPP Business Plan, 2012-2015, P. 10.

<sup>30</sup> Regional Power Status in African Power Pools, ICA, novembre 2011, P. 65.

### 3.4.2 Afrique de l'Ouest

#### Sources et consommation d'électricité

Comptant une population d'environ 300 millions d'habitants et un PIB de 316 milliards de \$ EU, la région de la CEDEAO représente 4,5 % de la population mondiale, mais seulement 0,5 % du PIB mondial.

En Afrique de l'Ouest, la production d'électricité repose principalement sur les sources d'énergie thermique et hydroélectrique, avec une contribution négligeable provenant de sources énergétiques renouvelables. La majorité des centrales thermiques fonctionnent au diesel et au fuel lourd, à l'exception du Nigeria, de la Côte d'Ivoire et à présent du Ghana où le gaz naturel est utilisé pour alimenter les centrales électriques.

D'une manière générale le charbon n'est pas utilisé, à l'exception du Nigeria où se trouve une petite centrale au charbon de 30 MW. Bien que le Nigeria dispose d'une réserve de plus de 250 millions de tonnes de charbon, il n'en produit en moyenne que 70 000 tonnes par an.<sup>29</sup> Le Sénégal prévoit de développer 800 MW de production à base de charbon.

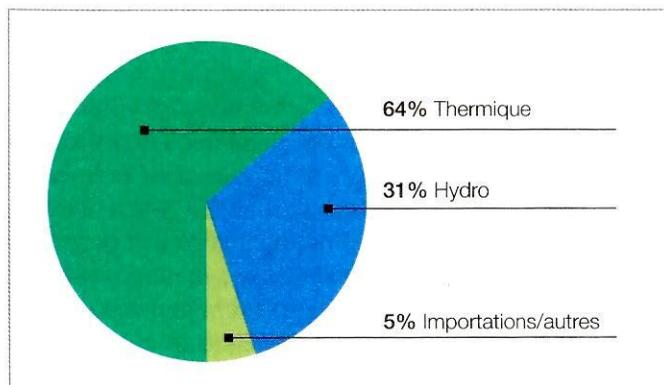
Alors qu'elle représente une des principales ressources disponibles pour la production d'électricité en Afrique de l'Ouest, l'hydroélectricité demeure largement sous-exploitée. Actuellement, la production hydroélectrique est dominée par le Nigeria (43 %), le Ghana (43,4 %) et la Côte d'Ivoire (40,9 %).<sup>30</sup> Le bouquet de production régional actuel est illustré dans le graphique 3.

Les taux d'accès à la fin de 2011 étaient estimés à 45 %.

La structure institutionnelle du secteur de l'électricité en Afrique de l'Ouest est une des plus diversifiées d'Afrique subsaharienne. Elle s'est développée sous les auspices de la Communauté économique des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), dont la Vision 2000 a pour objectif de renforcer le processus d'intégration. La Commission de la CEDEAO dispose d'un département de l'énergie à son siège d'Abuja au Nigeria, et de trois agences régionales spécialisées dans l'énergie, à savoir :

- Pool énergétique de l'Afrique de l'Ouest (WAPP)

Figure 3  
Bouquet de production Afrique de l'Ouest



Source : Perspectives du secteur de l'énergie (version préliminaire)

- Autorité de régulation régionale du secteur de l'électricité de la CEDEAO (ARREC)
- Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO (CERECEC).

En outre, l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) dont le siège se trouve à Ouagadougou au Burkina Faso, contribue également au développement des infrastructures électriques régionales. Les autorités de mise en valeur des bassins fluviaux, fleuve Gambie (OMVG), fleuve Sénégal (OMVS), fleuve Mano (Union du fleuve Mano) et fleuve Niger (ABN), prennent également part à la mise en valeur de leurs cours d'eau respectifs en vue de produire de l'électricité.

### Élément intégrateur du marché régional

Les premières lignes de transport d'électricité transfrontalières ont été mises en service en Afrique de l'Ouest en 1971. Dix ans plus tard, la CEDEAO a mis en place sa première politique régionale sur l'énergie appelée l'« énergie de survie ». En 2000, les États membres de la CEDEAO ont signé un protocole d'accord demandant la création du **Pool énergétique de l'Afrique de l'Ouest** avec pour mission de développer un système durable d'alimentation électrique régional interconnecté, afin de stimuler la croissance économique dans la région de la CEDEAO.

Les critères d'appartenance au WAPP ont d'abord été définis en avril 2002, lorsque le WAPP relevait directement du Secrétariat de la CEDEAO à Abuja. Adoptés en 2005, les Statuts ont ouvert l'accès du WAPP à un éventail plus large d'entreprises.<sup>31</sup> Ils définissent le WAPP comme « L'association de sociétés publiques et privées qui constituent l'Organisation du WAPP ». Cela a réellement marqué le départ d'une nouvelle ère en retirant aux autorités administratives le contrôle du pool énergétique pour le remettre aux mains des compagnies d'électricité qui font partie de ses membres. En 2006, le siège du WAPP a été établi à Cotonou au Bénin.

L'objectif principal du WAPP est d'intégrer les réseaux électriques nationaux dans des réseaux électriques régionaux unifiés, et de garantir aux citoyens des pays de la CEDEAO une alimentation en électricité stable et fiable à des prix compétitifs.

Parmi les pools énergétiques de l'Afrique subsaharienne, c'est le WAPP qui se fait le mieux entendre sur la scène politique, lorsqu'il promeut le développement d'une infrastructure régionale de production et de transport d'électricité. Pour parvenir à ses fins, le WAPP optimise l'utilisation des ressources humaines de ses membres par le jeu des affectations et des détachements, met en place des mécanismes innovants comme les véhicules ad-hoc (SPV) pour la mise en œuvre de projets d'infrastructure, et organise des réunions de coordination semestrielles entre les donateurs. Il est intéressant de noter que les dirigeants du SAPP avaient prévu un voyage d'études auprès du WAPP au cours du premier semestre 2013.

Le renforcement des capacités de ses membres est également une de ses priorités. À cet effet, le WAPP avait commandité une évaluation stratégique de ses besoins de développement des capacités qui a été achevée en 2008<sup>32</sup> (et qu'il faut maintenant mettre à jour), dans le but d'analyser les besoins de l'organisation en la matière. Le pool a commencé à élaborer des programmes annuels de renforcement des capacités<sup>33</sup> à mettre en œuvre sur ses ressources propres et des financements des donateurs.

<sup>31</sup> Statuts du Pool énergétique de l'Afrique de l'Ouest. Organisation et fonctions. Accra 2005.

<sup>32</sup> Capacity Building Program Initiative (CBPI) Strategy Document. Nexant, juillet 2008.

<sup>33</sup> Programme de renforcement des capacités du WAPP pour 2012. Secrétariat du WAPP. Octobre 2011.

## Agence régionale de régulation

L'**Autorité de régulation régionale du secteur de l'électricité de la CEDEAO (ARREC)** a été fondée en janvier 2008, en tant que structure régionale chargée de la régulation des échanges d'électricité transfrontaliers entre États membres de la CEDEAO. Elle est devenue une institution spécialisée de la CEDEAO disposant du « statut d'entité juridique, et dotée de l'indépendance et de l'autonomie nécessaires à l'accomplissement de ses missions ».<sup>34</sup> Elle est basée à Accra au Ghana.

L'ARREC a compétence sur le territoire de tous les États membres de la CEDEAO. Cependant, le travail préparatoire, qui a démarré en 2002, indique que certaines agences nationales de réglementation émettaient quelques craintes quant à des chevauchements possibles avec leur propre autorité dans les juridictions nationales. Pour cette raison, le WAPP s'est appliqué à soigneusement éviter les chevauchements entre les attributions réglementaires au niveau régional et national.

Dans les Statuts du WAPP, notamment l'Article 23 qui porte sur les questions réglementaires, il est stipulé que « Rien dans la formation ou le fonctionnement de l'Organisation du WAPP sous les auspices du Protocole sur l'énergie de la CEDEAO ne vise à diminuer, d'aucune façon, les compétences et les pouvoirs réglementaires des Agences des États membres de la CEDEAO ou du Bureau régional du développement réglementaire – à créer conformément à la disposition A/DEC.6/01/05 des chefs d'État et de gouvernement de la CEDEAO. Les organes de régulation de chaque État membre de la CEDEAO se réservent expressément le droit d'exercer tous les moyens légaux afin de protéger leurs compétences et pouvoirs actuels ».

Par conséquent, les opérations de l'ARREC ont débuté en juin 2008 avec les attributions spécifiques suivantes :

- Réglementation des interconnexions et du commerce transfrontaliers, notamment l'accès non discriminatoire ;
- Établissement de principes et de méthodes transparents de tarification du transport ;
- Réglementation technique ;
- Suivi des opérations du marché régional ;

- Résolution des litiges ;

- Renforcement des capacités des organismes nationaux de régulation.

**Le Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO** a été fondé par la Commission de la CEDEAO à Praia au Cap-Vert en 2009 et a démarré ses activités en juillet 2010. Il est nanti d'un mandat public en vue de promouvoir le développement durable en Afrique de l'Ouest, en créant et favorisant un environnement et un cadre propices à l'efficacité énergétique et aux marchés des énergies renouvelables, et en appuyant des activités visant à réduire les obstacles existants.

La vision et la mission du CEREEC sont alignées sur les décisions de politique énergétique de la CEDEAO. La création du CEREEC illustre l'évolution croissante en faveur d'approches régionales destinées à surmonter les difficultés de développement de la région.

Dans le domaine du développement des capacités, le Centre mène entre autres les activités suivantes :

- Évaluation des besoins en capacités de la région et élaboration d'un programme de développement des capacités pour différents secteurs et technologies ;
- Offre de formations adaptées aux différents acteurs du marché, en misant sur la valeur ajoutée qu'apportent les approches basées sur les échanges interrégionaux et les formations de formateurs.

Les activités et les programmes de formation du CEREEC ont été financés sur des fonds attribués au CEREEC au titre de l'accord entre la CEDEAO et les gouvernements espagnol et autrichien, ainsi que sur des dons de l'ONUDI.

Depuis le début de ses activités en 2010, le CEREEC a formé plus de 742 experts (140 en 2011 et 602 en 2012) parmi différents groupes cibles (experts techniques, décideurs politiques, financiers) sur des questions diverses (par exemple, les mécanismes d'incitation et les mesures politiques, les petites centrales hydroélectriques et les questions de genre).

De plus, l'Agence s'est appuyée sur une approche plus durable de formation des formateurs, comme dans le cas du fameux Logiciel d'analyse de projet sur les énergies

<sup>34</sup> Loi complémentaire établissant l'Autorité régionale de régulation du secteur de l'électricité de la CEDEAO. Ouagadougou, 18 janvier 2008.

propres de RETScreen plébiscité par la totalité des quinze pays de la CEDEAO. Les cours de formation nationaux visent à renforcer les capacités locales sur le plan de la structuration et de l'évaluation financière de projets d'énergies renouvelables (ER) et d'investissement dans l'efficacité énergétique.

Fort du succès de RETScreen, le CEREEC prépare actuellement un nouveau programme de formation de formateurs, pour accompagner la diffusion du logiciel de modélisation énergétique Homer, un outil puissant de conception et d'analyse de systèmes électriques hybrides qui associent les groupes électrogènes traditionnels, la production combinée chaleur-électricité, les éoliennes, les systèmes solaires photovoltaïques, les batteries, les piles à combustible, l'hydroélectricité, la biomasse et d'autres intrants.

Qu'il s'agisse d'un système raccordé au réseau ou hors réseau, HOMER permet de déterminer la façon dont des ressources variables comme l'énergie solaire et éolienne peuvent être intégrées de manière optimale à des systèmes hybrides. Le logiciel est actuellement utilisé dans e monde entier.

Les frais d'inscription et tous les autres coûts logistiques sont couverts par le CEREEC. En contrepartie, on exige des participants qu'ils passent un examen en ligne et organisent un cours de formation national dans leurs institutions respectives dans un délai d'un an après leur formation à Praia.

Globalement, les activités du CEREEC peuvent être considérées comme une réussite en Afrique de l'Ouest, grâce au soutien de la CEDEAO et à l'implication des institutions bénéficiaires nationales. Toutefois, le personnel d'exécution évoque également des difficultés rencontrées pour mesurer l'impact réel du programme sur le développement des ER&EE en Afrique de l'Ouest.

Dans le cadre de sa Stratégie pour l'Afrique de l'Ouest, la Banque prévoit de soutenir les initiatives de renforcement des capacités dans les ER<sup>35</sup> en collaboration avec le CEREEC, pour étendre l'utilisation des énergies renouvelables, propres et durables dans la région.

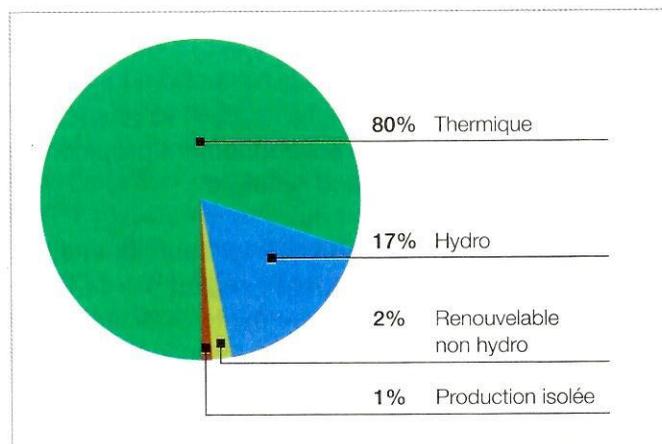
### 3.4.3 Afrique de l'Est

#### Sources et consommation d'électricité

En Afrique de l'Est, l'électricité thermique représente plus de 80 % des capacités totales de production, l'hydroélectricité 17 %, environ 2 % proviennent de sources renouvelables non hydroélectriques comme les ressources géothermiques et les éoliennes, et la production isolée s'établit à peu près à 1 %. Selon un rapport du PNUE, « le Kenya est le seul pays de l'Afrique subsaharienne où la production d'électricité provenant de sources d'énergie renouvelables non hydrauliques a joué un rôle important au cours des dix dernières années ».<sup>36</sup>

Djibouti et l'Éthiopie affichent tous deux des taux d'accès à l'électricité de 41 %, le Soudan un taux de 30 % et le Kenya un taux de 20 %, tandis que les taux des autres pays de la région se situent entre 14 % et 2,3 %.<sup>37</sup>

Figure 4  
Bouquet de production Afrique de l'Est



Source : Perspectives du secteur de l'énergie à l'horizon 2040 (version préliminaire).

#### Élément intégrateur du marché régional

Le **Pool énergétique de l'Afrique de l'Est (EAPP)** est une instance intergouvernementale basée à Addis-Abeba en Éthiopie, dont la mission consiste à mettre en commun les ressources d'énergie électrique d'une manière coordonnée et optimisée, afin d'alimenter la région en électricité abordable, durable et fiable.

<sup>35</sup> Document de stratégie régionale pour l'Afrique de l'Ouest 2011-2015. Banque africaine de développement, mars 2011.

<sup>36</sup> Rapport du PNUE, *Financing Renewable Energy in Developing Countries*, Genève, Suisse, février 2012, P. 22.

<sup>37</sup> EAPP - *Final Master Plan*, SNC Lavallin et Brinckerhoff, mai 2011.

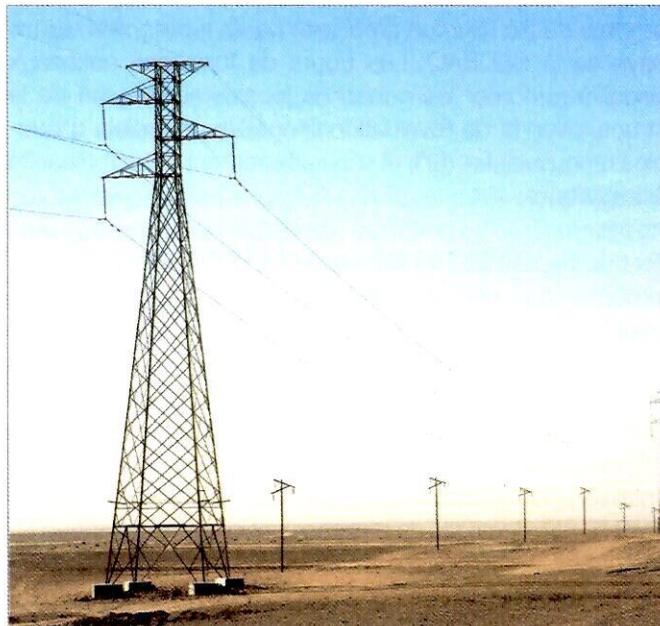
L'EAPP, le pool énergétique le plus récent en ASS, a été créé par le COMESA en 2006 en vue de promouvoir la distribution de l'énergie électrique dans la région. Actuellement, l'EAPP est constitué de 12 membres soit le Burundi, l'Égypte, l'Éthiopie, le Kenya (3), la Libye, la RDC, le Rwanda, le Soudan, la Tanzanie ainsi que la SINELAC – l'opérateur des installations de production tripartite. Les autres pays d'Afrique de l'Est qui doivent encore y adhérer sont Djibouti, l'Érythrée et l'Ouganda.

L'EAPP compte une population de 310 millions d'habitants, son produit intérieur brut s'élève à environ 127 milliards de \$ EU et sa demande en électricité atteint plus ou moins 100 000 GWh. Début 2012, la capacité totale de production installée était estimée à 36 436 MW.<sup>38</sup>

L'objectif de l'EAPP est de « mettre à la disposition des pays d'Afrique de l'Est de l'électricité abordable et fiable, en mettant en commun toutes les ressources énergétiques disponibles dans la région d'une manière optimisée et coordonnée, afin d'augmenter le taux d'accès à l'électricité de la population de la région et de promouvoir l'intégration régionale ».

L'EAPP vise à :

- Mettre en place un environnement propice aux investissements dans l'énergie ;
- Veiller à l'optimisation des ressources énergétiques au sein de la sous-région par la coordination des investissements régionaux en faveur de la production, du transport et de la distribution d'électricité ;
- Recourir aux interconnexions des systèmes électriques et aux échanges d'électricité afin de réduire le coût de l'électricité ;
- Assurer une coordination efficace et effective des différentes initiatives dans les domaines de la production, du transport et des échanges d'électricité.



### Agence régionale de régulation

Dans le cadre de la structure de l'EAPP actuelle, un **Conseil de réglementation indépendant (CRI)** a été créé, afin de réglementer le commerce international de l'électricité. Le CRI travaille sous l'autorité de la *Conference of Ministers for Electricity*, et exerce des pouvoirs qui lui sont conférés en vertu d'un accord intergouvernemental. Il est chargé de la conception des règles du marché et des codes de réseau régionaux, ainsi que du suivi, de la mise en application et du respect des règles. Il assure également l'arbitrage des litiges et la définition de tarifs réglementés pour le commerce transfrontalier.

En raison de son expérience relativement limitée dans la réglementation des marchés régionaux, il sera nécessaire de former solidement le personnel du CRI et ses parties prenantes dans les domaines de la surveillance des marchés internationaux de l'électricité, de la tarification, de la qualité des services, de la résolution des litiges et de toutes les questions qui s'y rapportent.

Au cours du processus de collecte des données, des instances de régulation nationales dans certains États membres ont exprimé le souhait d'être associées au renforcement des capacités dont bénéficiera le CRI, afin de parvenir à une meilleure synergie entre les cadres réglementaires régionaux et nationaux.

<sup>38</sup> EAPP/EAC Regional Power System Master Plan & Grid Code Study. SNC Lavalin International et Parsons Brinckerhof, 2012. Mai 2011. P.ES-8.

Indicateur	Conclusions
Évolution et activités du secteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre très élevé et diversité des activités en cours dans la région</li> <li>• Participation accrue du secteur privé, disparités considérables entre les pays</li> <li>• Accès insuffisant au financement pour les utilisateurs finaux et les entrepreneurs</li> </ul>
Développement des capacités et formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraintes de capacités techniques avec d'importantes disparités entre les pays et les sous-secteurs, avec notamment des promoteurs de projet dont les qualifications et les compétences sont insuffisantes</li> <li>• Possibilités insuffisantes de formation et de développement des capacités</li> </ul>
Institutions et cadres politiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacité institutionnelle des organismes publics améliorée mais très insuffisante</li> <li>• Cadres politiques et réglementaires améliorés mais toujours inadaptés</li> <li>• Manque d'harmonisation réelle entre les politiques et les cadres à ce jour dans la région</li> </ul>
Information et communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque crucial d'informations et de données, par ex. les données statistiques, mais aussi les informations sur les parties prenantes et leurs activités</li> <li>• Faible niveau de communication et d'échange entre les parties prenantes</li> </ul>
Sensibilisation / pertinence de la Stratégie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque de sensibilisation à la Stratégie</li> <li>• Défaut de liens entre les impacts réalisés et la Stratégie</li> </ul>

Une association des organismes de régulation de la région appelée **Energy Regulators Association of East Africa (EREA)** a été fondée en 2008, pour contribuer à l'harmonisation des cadres de réglementation de l'énergie dans les pays de l'Afrique de l'Est.

### Autres éléments intégrateurs du marché en Afrique de l'Est

On estime que l'Afrique de l'Est dispose du plus grand nombre de CER et d'organismes régionaux intergouvernementaux du continent africain.<sup>39</sup> De même dans le secteur de l'énergie, on décèle des chevauchements dans plusieurs dispositifs institutionnels. Les deux principales institutions en charge de la politique régionale sur l'énergie et du développement de l'infrastructure énergétique sont l'Initiative du Bassin du Nil (IBN), basée à Entebbe en Ouganda, et le Secrétariat de la Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE), basé à Arusha en Tanzanie.

Après avoir tiré les leçons de la préparation d'un Plan directeur du système d'électricité régional commun pour l'EAPP et la CAE (achevé grâce au financement de la BAD en 2011), la **Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE)** a jugé qu'un Plan directeur distinct (et un code de réseau) lui était nécessaire, afin d'éviter d'éventuelles complications lors de la mise en œuvre. La CAE a également dévoilé son

projet de constituer le **Pool électrique de la communauté d'Afrique de l'Est (EACPP)** sous ses auspices, ainsi qu'un centre des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. L'État autrichien s'est engagé à consacrer un million d'euros à l'implantation du centre ; l'étude de faisabilité et les documents de projet sont achevés.<sup>40</sup>

Une évaluation de l'aptitude du Secrétariat de la CAE à mettre en œuvre la Stratégie pour l'amélioration de l'accès à des services énergétiques modernes de la CAE (adoptée en 2006) a été achevée en mars 2012.<sup>41</sup> Ses conclusions sont les suivantes :

L'évaluation formule entre autres les recommandations suivantes :

- Instauration d'un système d'information contenant des données sur la CAE en matière d'accès à l'énergie, de projets, d'acteurs, de sources de financement, de meilleures pratiques, etc. ;
- Identification et hiérarchisation des besoins d'harmonisation des politiques (au niveau régional et national), suivies par le développement et la mise en œuvre d'un plan d'action ;
- Identification et mobilisation des institutions compétentes pour favoriser la mise en œuvre du renforcement des capacités ; et

<sup>39</sup> Afrique de l'Est. Document de stratégie d'intégration régionale 2011-2015. BAD. Octobre 2010.

<sup>40</sup> Voir [www.eac.int](http://www.eac.int)

<sup>41</sup> Voir le rapport final. *EAC Secretariat Capacity Assessment: Effective and Efficient Delivery of Support towards the Implementation of the EAC Strategy on Scaling Up Access to Modern Energy Services* (mars 2012). Consultable en ligne sur le site <http://www.eac.int>

- Intégration des questions liées au climat par l'identification des synergies entre atténuation du changement climatique, activités d'adaptation et promotion de l'accès à l'énergie.

L'Initiative du Bassin du Nil (IBN) a été instituée en 1999, afin de soutenir la gestion intégrée des ressources en eau parmi les pays membres. Les deux programmes phares de l'IBN dans l'énergie sont le Programme d'action subsidiaire des lacs équatoriaux du Nil (NELSAP) et le Programme d'action subsidiaire du Nil oriental (ENSAP) – qui s'avèrent cruciaux dans le « renforcement de la planification transfrontalière, la coordination de la construction du réseau de transport régional et l'incitation à une meilleure intégration du cadre réglementaire et de supervision ».

Une des réalisations majeures de l'IBN dans le secteur de l'électricité fut la promotion et l'exécution réussie du Projet de commerce régional de l'électricité du Bassin du Nil (RPTP), un programme de renforcement des capacités qui a permis à plus de 600 délégués des pays membres de l'IBN et d'autres institutions régionales de participer à des séminaires de formation, des voyages d'études et des ateliers.<sup>42</sup>

Le projet RPTP a été financé par le Fonds fiduciaire de l'IBN géré par la Banque mondiale au nom de la Banque et des autres principaux contributeurs que sont les pays membres de l'IBN, la Suède et la Norvège. Ce projet est unique, parce qu'il est passé par la phase de l'évaluation des besoins et celle de la mise en œuvre.

Des leçons très importantes peuvent être tirées de la mise en œuvre du projet RPTP. Les bons résultats obtenus par le RPTP sont avant tout dus à une préparation axée sur la demande des bénéficiaires et adaptée en fonction des besoins réels de développement des capacités des parties prenantes. Les parties prenantes ont participé en grand nombre et ont proposé d'aborder plus de 30 domaines spécifiques liés au RC. Les thèmes suivants ont été le plus fréquemment évoqués :

- Conception du marché ;
- Élaboration des tarifs ;
- Réglementation du secteur de l'électricité.

Ensuite, le personnel d'exécution a financé la participation de deux délégués par pays (avec quelques exceptions pour des États fragiles). Cependant, les pays ont envoyé davantage de délégués en formation aux frais des parties intéressées, se heurtant de ce fait à une concurrence vigoureuse pour obtenir une place. Cela permet de souligner que, souvent, le défaut de financement ne constitue pas un obstacle majeur à la mise en œuvre du renforcement des capacités, et que les parties prenantes sont prêtes à financer

À l'avenir, l'IBN reconnaît qu'il lui faudra renforcer ses capacités humaines et institutionnelles dans des domaines comme la planification et la gestion de projet, la préparation de projets hydroélectriques, le transport et la conception des postes. Elle devra également renforcer les capacités dans des domaines liés à la réglementation des services publics, à l'économie de la réglementation et à la conception de CAE.

leur personnel lorsqu'elles considèrent que les activités liées au RC apportent des solutions aux problèmes réels.

Enfin, le RPTP a été conçu au départ comme un centre d'excellence qui assumerait la responsabilité du renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité de l'IBN. Toutefois, durant le temps nécessaire à la conception du programme, il s'est avéré plus simple pour assurer la mise en œuvre du programme de constituer à cet effet une équipe d'encadrement rigoureuse. Le centre d'excellence a été suspendu en raison des considérations suivantes :

- Le caractère urgent des besoins en capacités auxquels le RPTP doit faire face ;
- L'incertitude quant à la capacité du centre d'excellence à pouvoir garantir sa viabilité financière ou quant à sa dépendance à l'égard du financement des donateurs sur le long terme ;
- L'incertitude quant à l'adoption du centre d'excellence par les parties prenantes comme d'un mécanisme de RC qui leur est commun ;
- Le manque d'expérience par rapport au concept des centres d'excellence ailleurs en Afrique.

<sup>42</sup> IBN. *Regional Power Trade Project – Phase II Project Completion Report*. Juillet 2009-décembre 2011. Dar es-Salaam, Tanzanie, décembre 2011.

Le secrétariat de l'IBN a récemment pris contact avec la Banque pour lui remettre une proposition de développement du concept de centre d'excellence – en intégrant au plan de conception du PoSSIP.

En conclusion, on peut souligner que, malgré quelques chevauchements dans le paysage institutionnel du secteur énergétique régional en Afrique de l'Est, le point auquel se heurtent toutes les parties prenantes participant au développement du marché régional est leur besoin important de renforcement des capacités.

La BAD est consciente du fait que le secteur de l'énergie en Afrique de l'Est requiert, de façon significative, un renforcement des capacités pour préparer l'avenir. Un Cadre stratégique pour le renforcement des capacités (CSRC) des institutions d'intégration régionale est en cours de préparation, pour cibler les questions immatérielles de « réforme et d'harmonisation des politiques, des réglementations, des tarifs et des codes de réseau, afin de faciliter l'intégration régionale et d'attirer ainsi des investissements en faveur du développement du secteur ».

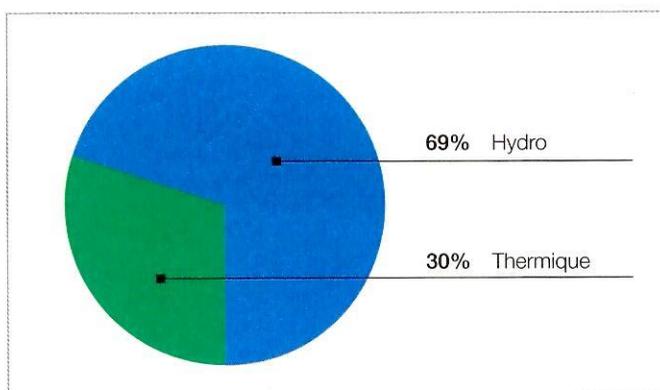
Pour les infrastructures d'énergie, « la priorité sera donnée au développement des compétences dans les domaines de la politique et des réglementations, de la planification et de la conception de projets, des accords PPP et PIE, de la négociation autour de projets transfrontaliers, de la définition des tarifs et des contrats d'achat d'énergie (CAE), des meilleures pratiques en matière d'exploitation et d'entretien des installations de production d'énergie et de gestion de projet ».<sup>43</sup>

### 3.4.4 Afrique centrale

#### Sources et consommation d'électricité

Par rapport aux autres systèmes régionaux d'électricité, c'est l'Afrique centrale qui dispose, dans son bouquet de production, de la part la plus importante d'hydroélectricité, en raison des ouvrages d'hydroélectricité au Cameroun et en République Démocratique du Congo (RDC). Actuellement, l'hydroélectricité représente environ 69,3 % du total, le thermique contribuant pour 29,7 %. La part actuelle des autres sources d'énergie renouvelable est négligeable.<sup>44</sup> Trois pays, à savoir la RDC, le Cameroun et l'Angola détiennent plus de 83 % de la capacité installée.

Figure 5  
Bouquet de production en Afrique centrale



Source : Perspectives du secteur de l'énergie à l'horizon 2040 (version préliminaire)

En moyenne les taux d'accès à l'électricité dans la région sont généralement faibles et estimés à 11 %. La consommation d'électricité par habitant fluctue entre 1 325 kWh au Gabon, 532 kWh en Guinée équatoriale, 210 kWh au Cameroun et 9 kWh au Tchad.

Deux communautés économiques sont en présence dans la région : la CEEAC et la CEMAC qui partagent des visions « complémentaires et cohérentes ».<sup>45</sup> La CEMAC étant essentiellement une union monétaire, l'intégration du secteur de l'électricité est conduite sous les auspices de la **Communauté économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC)**, constituée en 1983 et composée actuellement de dix États membres : Angola, Burundi, Cameroun, Congo, Gabon, Guinée équatoriale, République centrafricaine, République Démocratique du Congo, Sao Tomé et Tchad.

Le Traité de la CEEAC impose la coopération dans les domaines de l'énergie et de l'exploitation des ressources naturelles entre ses États membres, en particulier pour le développement des ressources hydroélectriques.

#### Élément intégrateur du marché régional

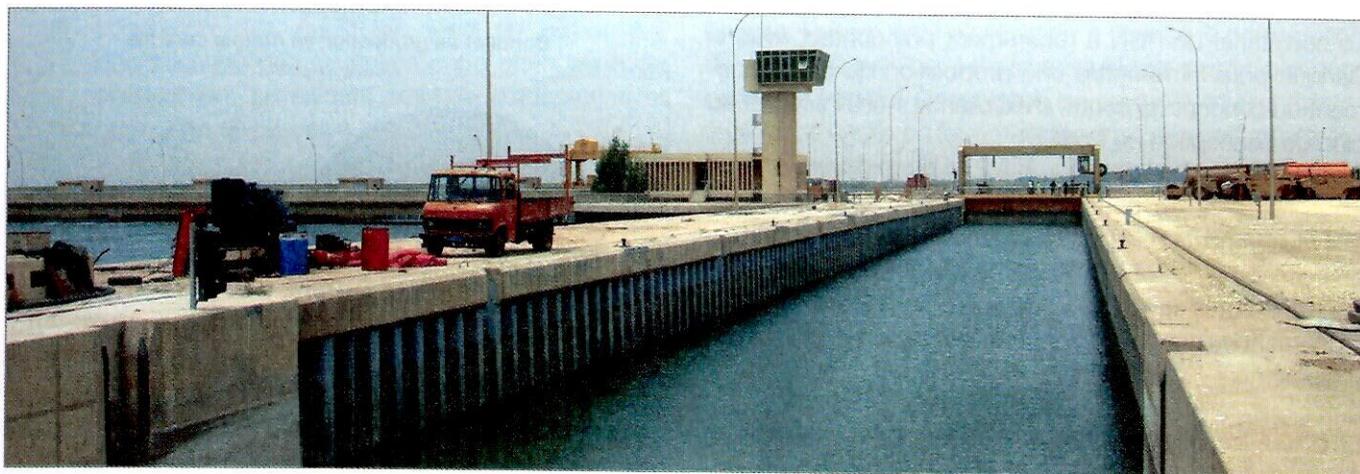
Fondé en avril 2003, le **Pool énergétique de l'Afrique centrale (PEAC)** rassemble des membres dont le potentiel hydroélectrique combiné avoisine 144 000 MW.

La mission du PEAC est de contribuer à l'établissement d'un marché régional de l'électricité, qui répond aux besoins en électricité de ses industries et de ses populations, tout en

<sup>43</sup> Idem. P. 21 - 23.

<sup>44</sup> *Regional Power Status in African Power Pools*, ICA, novembre 2011.

<sup>45</sup> Afrique centrale. Document de stratégie régionale 2011-2015. Banque africaine de développement, février 2011.



garantissant la fourniture fiable d'une électricité abordable à l'appui du développement économique et social, et dans le respect des préoccupations environnementales. Le PEAC poursuit plusieurs objectifs :

- Renforcement de la fiabilité de l'alimentation en électricité dans les pays membres de la CEEAC ;
- Amélioration de l'accès à électricité de la population et réduction de la pauvreté ;
- Amélioration des performances et de la qualité de l'alimentation des réseaux électriques de la région ;
- Création d'un forum régional de discussion autour des problèmes du secteur de l'énergie, et recherche de solutions appropriées dans le cadre des politiques en vigueur en veillant aux effets sur l'environnement ;
- Établissement d'un marché de l'énergie libéralisé.

Le PEAC constitue, au sein de la CEEAC, une institution majeure apte à mener le projet de marché régional. Cependant, l'institution souffre d'un manque de capacités humaines et institutionnelles.

Il est nécessaire de renforcer les capacités du PEAC, ainsi que celles des pays membres dans les domaines relatifs au commerce transfrontalier et régional de l'électricité.

La BAD est consciente de la stabilité politique fragile et de la qualité médiocre de la gouvernance en Afrique centrale. Elle affirme qu'« il est essentiel de renforcer les capacités des institutions régionales, surtout pour la coordination de la gestion des infrastructures ».<sup>46</sup>

Le renforcement efficace des capacités humaines et institutionnelles dans le cadre du projet actuel de RC devrait constituer un catalyseur pour le programme d'intégration du marché régional de l'électricité, et permettre de consolider l'appropriation des projets au niveau régional et des États membres. Le RC facilitera également la mise en œuvre des plans d'infrastructure régionale pour l'électricité.

### 3.5 Rôle des institutions panafricaines

La contribution d'un certain nombre d'institutions à l'intégration régionale du secteur de l'énergie s'étend à l'ensemble du continent africain. Elles jouent un rôle prépondérant dans l'amélioration des normes communes et des concepts, et la diffusion de savoir-faire dans des domaines spécifiques. Ces organismes sont l'AFUR, l'AFREC et l'UPDEA (devenue ASEAN). Nous présentons dans cette section un aperçu de ces organismes, qui joueront également un rôle majeur dans la mise en œuvre du programme de RC.

#### 3.5.1 AFUR

**Le Forum africain pour la réglementation des services publics (AFUR)** est basé à Pretoria en Afrique du Sud. Fondé en novembre 2002, il puise sa vision et ses objectifs principalement dans la Clause 110 du Document-cadre du NEPAD. La création de l'AFUR a ensuite été entérinée par une déclaration lors de la Première conférence des ministres africains chargés de l'énergie électrique, qui s'est tenue du 20 au 24 mars 2006 à Addis-Abeba en Éthiopie.

<sup>46</sup> Afrique centrale. Document de stratégie régionale 2011-2015. Banque africaine de développement, février 2011. P. iv.

La création de l'AFUR a été motivée par la nécessité de disposer d'un organisme de réglementation panafricain chargé de contribuer au renforcement de la réglementation des services publics, en favorisant l'harmonisation des politiques de réglementation, les échanges d'informations et le partage d'expériences entre les organismes de régulation. L'AFUR devait également apporter un appui au renforcement des capacités des organismes de régulation en Afrique, afin de stimuler le développement socio-économique du continent.

Les membres de l'AFUR sont des organismes de réglementation des services publics de toutes les sous-régions du continent. Dans le cadre de son initiative de renforcement des capacités, l'AFUR a cherché depuis ses débuts à améliorer les capacités de ses membres par le biais d'ateliers, de conférences, de cours sur divers thèmes tels que : la réglementation des services publics, l'économie de la réglementation, l'élaboration des tarifs, les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, les partenariats public-privé, les pools énergétiques, le commerce transfrontalier, etc. L'AFUR a également entrepris un certain nombre d'études techniques, afin d'aider les organismes nationaux de régulation dans leurs processus de prise de décisions.

À l'avenir, la position stratégique de l'AFUR, en tant qu'agence de réglementation panafricaine, pourra l'amener à dispenser des formations sur divers sujets spécialisés aux organismes de réglementation et aux sociétés d'électricité africaines appartenant au SAPP, au WAPP, à l'EAPP et au PEAC.

### 3.5.2. AFSEC

Basée également à Pretoria en Afrique du Sud, l'**African Electrotechnical Standardization Commission** a été fondée sous l'effet d'un effort concerté entre les parties prenantes depuis 2005, et entérinée par une déclaration de la Conférence des ministres africains de l'Énergie qui s'est tenue à Alger en février 2008.

Dans les domaines de l'électricité, de l'électronique et des technologies associées, l'AFSEC est chargée de l'harmonisation des normes actuelles, soit par l'adoption de normes internationales soit par leur adaptation le cas échéant aux caractéristiques de l'Afrique.

### 3.5.3 UPDEA (ASEA)

Siégeant à Abidjan en Côte d'Ivoire, l'**Union des producteurs, transporteurs et distributeurs d'énergie électrique d'Afrique (UPDEA)** est une organisation panafricaine à but non lucratif fondée en 1970, dans le but de promouvoir la croissance et l'intégration du secteur de l'électricité en Afrique. À l'occasion de la 46<sup>e</sup> Assemblée générale de l'UPDEA, qui s'est tenue à Alger du 3 au 5 décembre 2012, le rôle et le positionnement de l'Union vis-à-vis de ses membres et des pools énergétiques africains ont été révisés, conduisant ainsi à sa nouvelle dénomination, à savoir l'**Association des sociétés d'électricité d'Afrique (ASEA)**.

L'UPDEA est un membre permanent du Conseil exécutif de la Commission africaine de l'énergie (AFREC). Elle a signé des accords de partenariat avec la BAD, la Commission économique des Nations-Unies pour l'Afrique (CEA), la Commission de l'Union africaine (CUA), le NEPAD, le COMELEC, le WAPP, le SAPP et l'EAPP.

L'UPDEA vise principalement à servir de catalyseur à l'amélioration de l'accès à l'électricité sur le continent africain. Conformément à ses objectifs, l'UPDEA s'est engagée année après année à renforcer les capacités de ses membres au travers de séminaires, ateliers, conférences et voyages d'études. Elle a également entrepris au service de ses membres un certain nombre d'études techniques dans les domaines de l'exploitation des systèmes d'électricité, de la réglementation des services publics, et des réformes tarifaires.

Dans le passé, l'UPDEA/ASEA a offert un exemple instructif de projet éducatif pour le secteur africain de l'électricité en créant l'ESIE « École supérieure interafricaine d'électricité » (bilingue anglais-français) à Bingerville (Côte d'Ivoire) en 1979. L'école a formé plus de 250 ingénieurs originaires de plusieurs pays africains à l'exploitation et la planification de réseau (production, transport et distribution) sur la période allant de sa création jusqu'en 2001. La majorité des diplômés occupent actuellement des postes importants dans les services publics.

Actuellement, l'UPDEA est engagée dans une étude visant à définir et à mesurer un système africain de formation aux métiers de l'électricité, basé sur le concept de centres d'excellence régionaux ; cette étude est réalisée grâce au financement de l'Agence française de développement (AFD) et

de la Banque. Une fois les centres terminés, les formations offertes couvriront des domaines liés à la production, au transport et à la distribution d'électricité, la gestion de la clientèle et l'administration d'une manière générale. Les centres devraient également dispenser une formation spécialisée dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.<sup>47</sup>

Les principales activités de formation des centres seront axées sur les aspects techniques de l'exploitation et l'entretien des installations électriques. La direction de l'UPDEA souhaiterait y ajouter un large éventail de matières, notamment l'élaboration des tarifs, la gestion des sociétés de services publics, la qualité du service, et la conception institutionnelle des sociétés d'électricité et des pools énergétiques.

### 3.6 Vue d'ensemble des capacités des acteurs des marchés régionaux de l'électricité en ASS

Une synthèse des capacités des acteurs des marchés régionaux de l'électricité en Afrique subsaharienne figure au Tableau 1 (page 29-30).

### 3.7 Conclusions

Il est nécessaire de renforcer les capacités de toute urgence pour préparer l'avenir, étant donné que de nombreux projets d'infrastructure multinationaux dans le secteur de l'énergie prennent forme, et surtout parce qu'ils vont transformer le paysage du secteur de l'électricité en ASS. Dans la situation actuelle, il est difficile, pour les autorités du secteur de l'électricité, les compagnies d'électricité et les autres parties prenantes des pays africains d'établir des projets en adéquation avec les besoins futurs du secteur de l'électricité, car elles travaillent parfois dans des cadres institutionnels qui leur opposent des limites et des obstacles. L'intégration régionale englobe naturellement une composante de renforcement des capacités dans le processus de développement. Par conséquent, il est utile d'envisager le renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en Afrique, sous l'angle des besoins à satisfaire pour se doter

de marchés régionaux de l'électricité, et lever les obstacles qui empêchent les parties prenantes de développer activement le commerce international de l'électricité.

L'intégration du secteur de l'électricité requiert des mesures de renforcement des capacités spécifiques et ciblées pilotées par des organisations régionales du secteur de l'électricité. L'implantation de pools énergétiques et de structures de réglementation régionales a joué en faveur des initiatives de renforcement des capacités (bien que parfois onéreuses), dans la mesure où les membres du pool apprennent à travailler en équipe et parviennent à une compréhension mutuelle – quelquefois en dépit des différences de langue, d'opinion politique et de culture.

Les marchés régionaux de l'électricité de l'ASS se situent dans des phases de transition différentes. Ils sont dominés par les échanges bilatéraux, et en raison du rythme peu soutenu de l'introduction de pratiques concurrentielles, ils resteront des marchés hybrides pendant quelque temps. Le renforcement des capacités dans le domaine du commerce de l'électricité constitue un des moyens de favoriser la transition vers des marchés concurrentiels, ainsi que le démontre le cas du SAPP.

Le renforcement proactif des capacités pour appuyer l'intégration régionale du secteur de l'électricité, en ciblant des compétences spécifiques est crucial. De nombreux pays de l'ASS ont procédé à différents types de réformes du secteur, afin de doper les performances et la durabilité. Paradoxalement, il apparaît que plus les changements sont radicaux ou les investissements de grande envergure, plus il est nécessaire de renforcer les capacités pour disposer des compétences nécessaires et gérer la nouvelle situation du marché. Cela est d'autant plus vrai, lorsque les réformes sont associées à des activités au sein d'un marché régional plus large et font intervenir des acteurs privés.

Par conséquent, les parties prenantes (pools énergétiques, opérateurs individuels, autorités de planification et de réglementation au niveau régional et national) doivent être associées au processus de renforcement des capacités. Les institutions panafricaines du secteur de l'électricité jouent un rôle important pour le développement de nouvelles compétences et, en retour, ont besoin d'un appui pour poursuivre leur contribution.

<sup>47</sup> "Terms of Reference for Selection of a Consultant to support UPDEA in defining and sizing a network of Regional Centres of Excellence, Providing Training in Electrical Trades", UPDEA, 2012, P. 6.

Tableau 1

## Capacités des acteurs des marchés régionaux de l'électricité en ASS

Marché régional	Acteurs du marché	Capacités
Afrique australe	SAPP et 16 compagnies d'électricité membres RERA SADC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Vision de l'infrastructure pour 2027 et le Plan directeur pour le développement des infrastructures régionales (RIDMP) de la SADC incluent des projets de production d'électricité d'un coût compris entre 114 milliards de \$ EU et 233 milliards de \$ EU entre 2012 et 2027, avec les coûts associés d'investissement dans le transport (11 lignes prioritaires au départ), pour assurer un volume de production estimé à 540 millions de \$ EU.</li> <li>• Il est nécessaire de renforcer les capacités du Secrétariat de la SADC sur les questions de l'énergie (2 membres du personnel uniquement).</li> <li>• Le SAPP est le pool énergétique le plus développé, il a réalisé des progrès notables dans certains domaines techniques et dans la gestion environnementale.</li> <li>• Le SAPP rencontre des problèmes techniques, en particulier à la suite de l'introduction d'accords commerciaux concurrentiels, et a besoin de renforcer ses capacités dans ce sens.</li> <li>• La réglementation régionale est inexistante. La RERA offre un forum aux organismes nationaux de régulation, mais son mandat doit être renforcé. La RERA affiche des antécédents convaincants en termes de mise en œuvre du RC en Afrique australe avec le soutien de l'USAID.</li> </ul>
Afrique de l'Ouest	WAPP et 20 compagnies d'électricité membres ARREC CEREEC CEDEAO UEMOA Autorités des bassins fluviaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le WAPP a accompli des progrès dans la préparation de projets d'infrastructure régionaux en utilisant les ressources disponibles dans la région, et fourni des efforts exemplaires dans la coordination du soutien des donateurs.</li> <li>• Les exigences en matière de renforcement des capacités du pool énergétique sont définies, mais doivent être actualisées.</li> <li>• L'organe de régulation régional est très mal connu et/ou peu visible dans la région et dans l'incapacité actuellement de fournir le RC aux organismes nationaux de régulation comme il est supposé le faire.</li> <li>• Le CEDEAO et l'UEMOA disposent chacun d'un département assurant des programmes sur l'énergie.</li> <li>• Les autorités des bassins fluviaux prennent énormément de temps à promouvoir leurs ouvrages d'hydroélectricité en raison du manque de ressources compétentes</li> </ul>
Afrique centrale	PEAC et 11 compagnies d'électricité membres CEEAC CEMAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Afrique centrale se caractérise par une gouvernance globalement médiocre et un réel problème de capacité à atteindre les objectifs dans les ministères et les organismes.</li> <li>• Le secrétariat permanent du PEAC a besoin d'assistance technique, par l'entremise d'études et de conseils dans des domaines précis.</li> <li>• La CEEAC est résolue à obtenir l'aide de la BAD en faveur d'un projet distinct de renforcement des capacités.</li> <li>• De nombreux pays se situent dans les premières phases du processus de réforme de leur secteur national de l'électricité et ne disposent pas des capacités suffisantes pour gérer et réglementer les nouveaux accords.</li> </ul>

(suite page suivante)

Tableau 1 (suite)  
Capacités des acteurs des marchés régionaux de l'électricité en ASS

Marché régional	Acteurs du marché	Capacités
Afrique de l'Est	EAPP et 12 compagnies d'électricité membres CRI EREA COMESA EACPP CAE NELSAP IBN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le paysage institutionnel régional englobe diverses institutions qui ont besoin d'un renforcement des capacités – créant un certain niveau de besoins qui se chevauchent.</li> <li>L'EAPP a une vision claire de ses besoins en capacités pour le futur proche et un plan de mise en œuvre bien défini.</li> <li>Le CRI n'est pas encore opérationnel et a besoin d'une initiative de développement initial des capacités.</li> <li>L'EREA peut être considérée comme une ressource à des fins de mise en œuvre de programmes de RC.</li> <li>Les instances de régulation nationales désirent prendre part à un processus de RC portant sur la réglementation régionale.</li> <li>L'EACPP n'est pas encore constitué et aura besoin d'un renforcement initial des capacités lorsqu'il sera en place.</li> <li>En général, les membres de la CAE bénéficient du RC dans le cadre de l'EAPP et de l'IBN.</li> <li>L'IBN et le NELSAP ont acquis des expériences utiles en réalisant brillamment un programme de renforcement des capacités en faveur de leurs membres sur une période de six ans et demi, et en soutenant le développement des infrastructures.</li> </ul>
Institutions panafricaines	AFREC AFUR UPDEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les trois organisations panafricaines constituent des pourvoyeurs de capacités à part entière, exerçant une influence considérable dans leurs domaines techniques respectifs.</li> <li>Les organisations panafricaines de l'énergie doivent être considérées comme des agents parallèles de mise en œuvre du RC et il faudrait tirer parti des possibilités de synergie avec leurs programmes respectifs.</li> <li>Les projets de RC des organisations panafricaines présentent des perspectives de synergie avec les programmes de RC envisagés dans cette étude.</li> </ul>

# 4.

## Renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS

La section présente des programmes, des projets, des activités isolées et d'autres exemples de développement des capacités envisagés comme des éléments communs et transversaux, valables pour tous les marchés régionaux de l'électricité en ASS. Les principales insuffisances et les besoins les plus importants du secteur de l'électricité en ASS sont documentés ici.

### 4.1 Activités commerciales de RC dans le secteur de l'électricité en ASS

Des acteurs privés cherchant à développer leur propre créneau sur le marché offrent parfois des programmes de renforcement des capacités dans le secteur énergétique en général, et dans celui de l'électricité en particulier. La société SolarMan, une coentreprise éthiopienne-hollandaise, qui vend « des solutions technologiques d'énergie solaire adaptées et durables », en est un exemple.

Afin de stimuler la demande pour ses produits, la société « sensibilise le public à l'énergie solaire et propose une formation aux personnes disposant de connaissances techniques en électricité. Elle propose aussi des idées de développement d'entreprises aux stagiaires de tout le pays dans ses centres. Les stagiaires apprennent à assembler des équipements d'énergie solaire : batteries solaires, régulateur, lampes et installations de courant continu avec inverseur utilisées pour les haut-parleurs des églises et des mosquées. »<sup>48</sup>

On peut affirmer que le RC fourni par des opérateurs commerciaux est relativement efficace, car il présente un bon rapport qualité-prix et s'adresse aux utilisateurs finaux ainsi qu'aux revendeurs de solutions technologiques et d'équipements. Mais dans la mesure où l'alimentation en électricité constitue un service public, les activités commerciales de RC ne suffisent pas à couvrir les besoins du secteur dans sa globalité.

### 4.2 Exemples de renforcement des capacités au niveau national

L'insuffisance des capacités professionnelles nécessaires pour gérer les problèmes du secteur de l'électricité bloque la réalisation de réformes importantes. En Angola par exemple, le manque de compétence des ressources humaines a accentué les risques de retard des projets, l'absence de synchronisation et la redondance dans les investissements actuels.<sup>49</sup>

Ainsi, au-delà de l'approche classique consistant à réorganiser la structure du secteur, à investir davantage et à attirer des partenaires étrangers, le pays doit aussi renforcer ses propres ressources humaines. Le ministère de l'Énergie de l'Angola a noué un partenariat avec l'Université Agostinho Neto en vue de former des spécialistes dans les domaines techniques et juridiques appropriés.

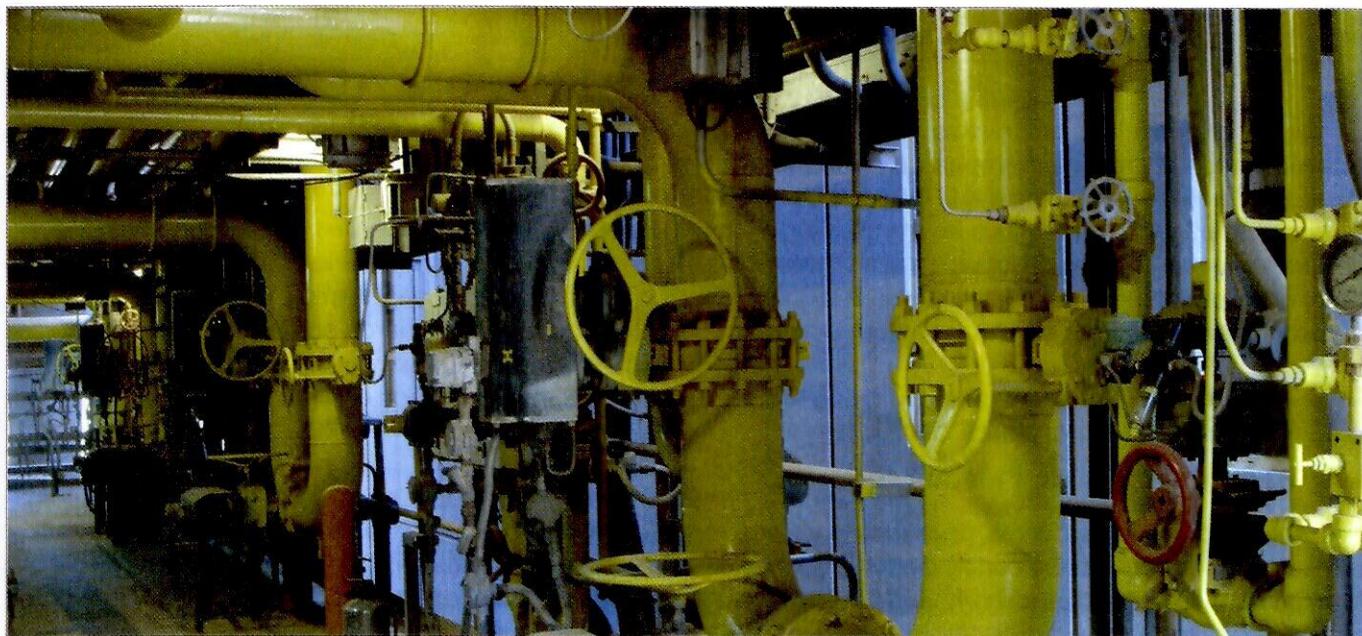
D'autres pays comme l'Éthiopie, le Rwanda ou le Cap-Vert utilisent une approche similaire, du moins en théorie. Dans ces pays, les responsables du secteur de l'énergie ont commandité diverses évaluations des capacités et des plans d'action pour le secteur national de l'énergie, en vue d'introduire les compétences requises au sein du ministère, de l'agence de régulation, de la compagnie d'électricité et chez d'autres partenaires.

« Le renforcement des capacités... ne peut être effectué uniquement par des formations de courte durée du personnel local. Il faut des mesures de renforcement des capacités institutionnelles à long terme. La formation en matière de planification sectorielle, de structuration des PPP, de suivi de la tarification, de ressources de production, de distribution du système, etc. exigera des années de formation au niveau universitaire. »

*Stratégie de développement du secteur de l'électricité 2011-2017 de la République du Rwanda)*

<sup>48</sup> « Solar Energy for Households ». The Ethiopian Herald, samedi 20 octobre 2012, p. 8.

<sup>49</sup> Stratégie et politique nationale de la sécurité de l'énergie. République de l'Angola. Ministère de l'Énergie et de l'Eau. 2011. P. 16



Le Rwanda, aidé par la Coopération technique belge, a finalisé en 2011 une évaluation des besoins en capacités de son secteur énergétique et prévoit de développer un plan directeur pour le renforcement des capacités du secteur national de l'énergie, avec une attention particulière aux besoins du sous-secteur de l'électricité.

Le Plan directeur rwandais de renforcement des capacités prévoit d'implanter des activités dans le secteur de l'énergie et de l'électricité, qui contribueront à réduire les obstacles à l'investissement et à la croissance économique.

Le projet de renforcement des capacités est destiné à combler le manque d'expertise dans le secteur énergétique rwandais, non seulement au sein du ministère, mais aussi au sein de l'Autorité rwandaise de réglementation des services publics (Rwanda Utilities Regulatory Agency, RURA) et de l'Office de l'énergie, de l'eau et de l'assainissement (Energy Water and Sanitation Authority, EWSA).

Au Cap-Vert, la Coopération Luxembourgeoise participe à la création du centre de formation pour les énergies renouvelables (éolien et solaire) et la maintenance industrielle (systèmes de réfrigération, réseaux de distribution d'eau, etc.). Établi à la suite d'une demande du gouvernement du Cap-Vert, ce centre formera des spécialistes pour le secteur de l'énergie électrique de l'île (qualification initiale) et assurera des cours de formation professionnelle continue. La construction du bâtiment qui abritera le centre de formation a commencé et sa mise en service est prévue pour janvier 2014.

Pour information, rappelons que le coût estimé du RC pour le recrutement des formateurs et la formation initiale est estimé à un peu moins de la moitié des coûts de construction et d'achat d'équipements (3 et 6,3 millions d'euros respectivement). Le centre s'efforce de coopérer avec diverses parties prenantes, afin de recruter suffisamment d'étudiants pour les cours qu'il propose. On espère aussi que le Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO, basé à Praia, utilisera ces installations pour ses propres séances de formation.

En Éthiopie, une initiative spéciale de RC est inscrite dans le programme gouvernemental de développement des ressources hydroélectriques, qui prévoit de porter la capacité installée à 10 000 MW dans le cadre du Plan quinquennal de croissance et de transformation. Huit universités locales ont été sélectionnées pour organiser des programmes d'enseignement supérieur, en jumelage avec des universités à l'étranger reconnues pour leurs formations en ingénierie hydroélectrique débouchant sur des diplômes de maîtrise et de doctorat en hydroélectricité.

Les programmes de RC proposés présenteront notamment les caractéristiques suivantes :

- Établissement d'un cadre de travail coopératif entre les institutions nationales de l'électricité et les établissements d'éducation / de formation, dans le but de développer des programmes éducatifs compatibles avec le mandat du secteur de l'énergie ;

- Recrutement d'experts internationaux spécialisés (planification du secteur de l'énergie, conseillers en transactions pour les projets de CAE et de PIE, structuration de projets dans le secteur de l'électricité, etc.) afin de former le personnel local sur place ;
- Obtention par le personnel existant des compétences et de l'expérience requises au travers de séances de formation et de missions de travail dans leur pays de résidence ou à l'étranger ;
- Introduction de mesures destinées à maintenir les capacités dans le secteur.

Il convient de souligner l'ambition de tels programmes et les efforts considérables de gestion qu'ils requièrent. Le financement est problématique, et la mise en œuvre dépend en partie des fonds des donateurs, lesquels ne sont pas simples à obtenir pour des activités de renforcement général des capacités de cette nature. À ce jour, de telles approches intégrées, certes louables, en sont encore à leurs premiers balbutiements, et aucun des programmes nationaux de RC dans le secteur de l'énergie n'a été mené à terme.

Du côté opérationnel par exemple, KEPCO, un nouveau gestionnaire du réseau de transport au Kenya, est responsable de toutes les nouvelles installations de transport du pays. La compagnie a besoin de formation pour les réparateurs et d'une certification adéquate.

En RDC, il est nécessaire de renforcer les capacités en vue d'accélérer la préparation des fameuses autoroutes de l'énergie africaines, qui reposent sur le potentiel du barrage Inga sur le fleuve Congo. La valeur totale des projets d'infrastructure dépasse les 8 milliards de \$ EU, dont plus de 100 millions de \$ EU devraient être consacrés au renforcement des capacités.<sup>50</sup> Un certain optimisme est né à la suite de l'accord conclu en mars 2013, au terme duquel l'Afrique

du Sud souhaite réserver 2 500 mégawatts pendant la première phase du projet Inga.<sup>51</sup> Les capacités limitées de la RDC sont mises en avant pour justifier en partie les retards du projet Inga.

Dans une perspective réglementaire, même si des autorités de régulation théoriquement indépendantes existent déjà dans quelques pays africains, cela ne suffit pas à obtenir les améliorations souhaitées. La mise en place d'organes de réglementation doit s'accompagner d'autres variables témoignant de la réforme du marché telles que la participation du secteur privé et la concurrence, entre autres. La plupart des agences africaines de régulation sont encore en train de développer leurs capacités et leurs aptitudes pour combler le manque de compétences et d'expérience. C'est pourquoi, il est impératif d'améliorer les capacités du personnel professionnel clé des agences de régulation<sup>52</sup>.

Selon une étude conduite en 2010 pour la Banque mondiale et l'AFUR en vue d'évaluer les performances des organes de réglementation en Afrique, « Aucune agence de régulation n'a réussi à atteindre la norme du Modèle de régulation indépendante »<sup>53</sup>. Cette conclusion est confirmée par les résultats du Diagnostic des infrastructures nationales en Afrique (AICD) qui affirmait : « En Afrique, le cadre institutionnel relatif à l'infrastructure arrive à peine à mi-chemin de la voie des meilleures pratiques ».<sup>54</sup>

De plus, de nouvelles attributions réglementaires émergent du processus de réforme, comme en Éthiopie, où la nouvelle configuration du secteur de l'électricité confie à l'organe de régulation existant – Ethiopian Electricity Agency – le rôle de résoudre les litiges. Pourtant, l'agence n'a aucune expérience en matière de résolution des litiges et a absolument besoin de formation dans ce domaine. La coopération régionale dans le secteur de l'électricité offre une réelle possibilité de renforcer les capacités de toutes les parties prenantes.

<sup>50</sup> Amélioration de la desserte en eau potable et en électricité 2012 – 2016. Besoins financiers pour le renforcement des capacités du Ministère, les études et la réalisation des projets du programme 2012-2016. République Démocratique du Congo. Kinshasa, octobre 2012.

<sup>51</sup> [http://www.businessweek.com/news/2013-03-08/south-africa-secures-energy-promise-from-congo-s-inga-dam#rshare=email\\_article](http://www.businessweek.com/news/2013-03-08/south-africa-secures-energy-promise-from-congo-s-inga-dam#rshare=email_article)

<sup>52</sup> "Econometric Assessment of the Impact of Power Sector Reforms in Africa: A Study of the Generation, Transmission and Distribution Sectors of the Power Sector", Gboney, W., City University, Londres, Roy.-Uni, 2009.

<sup>53</sup> *Overview of Africa's Infrastructure and Regulatory Frameworks*, Rapport pour l'AFUR et la Banque mondiale, 2010, Gboney, W., P.7.

<sup>54</sup> Foster, V. et Garmendia-Briceno, C. « Infrastructure africaine : une transformation impérative », un rapport phare préparé pour le Diagnostic des infrastructures nationales en Afrique, Banque mondiale 2009.

### 4.3 Renforcement des capacités au niveau régional

Nous avons indiqué plus haut que le renforcement des capacités devient indispensable, lorsque les ressources sont mises en commun à l'échelon régional. C'est pourquoi, diverses institutions régionales ont déjà évalué leurs besoins de RC, développé des plans de mise en œuvre, mais les ont rarement réalisés en vue de faciliter l'intégration du marché.

Le tableau ci-dessous présente les différents stades de préparation et de mise en œuvre des programmes de RC.

**Tableau 2**  
Vue d'ensemble des évaluations et des programmes de RC existants et planifiés au niveau régional en ASS

Institution	Nom du programme de RC et durée	Année de pré-paration	Valeur totale estimée	Cibles	Méthode préconisée	État d'avancement
<b>AFRIQUE AUSTRALE</b>						
SAPP	Besoins de renforcement des capacités relatives aux questions de marché 1 an	2012	0,92 million de \$ EU	Accélérer la transformation du pool énergétique coopératif en un conglomérat concurrentiel Présenter aux opérateurs commerciaux du SAPP la nouvelle version de la plateforme d'échanges commerciaux DAM	Formation et voyage d'études pour les commerciaux des compagnies d'électricité membres du SAPP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarification de l'énergie et stratégie d'appel d'offres</li> <li>• Formation des opérateurs commerciaux à l'utilisation du DAM (marché à 24 heures)</li> <li>• Vue d'ensemble des marchés de l'électricité</li> <li>• Équilibrage des marchés</li> <li>• Marchés financiers</li> <li>• Accès au transport et aux services auxiliaires</li> </ul>	À la recherche de financement
RERA	Évaluation par les pairs de la performance réglementaire : en cours	2010	1,55 million de \$ EU	Capacités et compétences réglementaires	Examen des performances des organes de réglementation en Afrique australe et recommandations pour l'amélioration des pratiques	À la recherche de financement
	Développement de standards et normes techniques : mise en œuvre en cours	2010	0,65 million de \$ EU	Normes techniques Amélioration de la qualité du service	Standards et normes techniques dans les domaines suivants: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Code de réseau</li> <li>• Qualité de service</li> <li>• Code de sécurité</li> <li>• Pratiques d'efficacité énergétique</li> <li>• Codes de pratiques hors réseau</li> </ul>	À la recherche de financement
	Cadre juridique et réglementaire des bonnes pratiques : en cours	2010	0,23 million de \$ EU	Amélioration des cadres juridique et réglementaire Amélioration de la législation	Cadre juridique et réglementaire des meilleures pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loi type</li> <li>• Meilleure législation sur la réglementation</li> </ul>	

(suite page suivante)

Tableau 2 (suite de la page précédente)

## Vue d'ensemble des évaluations et des programmes de RC existants et planifiés au niveau régional en ASS

Institution	Nom du programme de RC et durée	Année de préparation	Valeur totale estimée	Cibles	Méthode préconisée	État d'avancement
<b>AFRIQUE DE L'OUEST</b>						
WAPP	Programme de renforcement des capacités (CBPI) 5 ans	2008	23 millions de \$ EU	Gouvernance du WAPP Cadre de réglementation Opérationnalisation du WAPP (exploitation du système) Environnement de financement Gestion générale du programme	Essentiellement des ateliers et des cours de formation sur les thèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion</li> <li>• Développement de projet</li> <li>• Tarifs</li> <li>• PPP / CAE</li> <li>• Marchés régionaux / codes / normes d'interconnexion</li> <li>• Exploitation des pools énergétiques</li> <li>• Transport / répartition</li> </ul>	N'a pas été mis en exécution, nécessite une mise à jour.
CEREEC	Évaluation des besoins de renforcement des capacités et plan d'action à l'appui de la stratégie de développement du CEREEC Non limitée	2012	S.O.	Renforcement des capacités des acteurs du marché à implanter des programmes sur les ER et l'EE dans la région CEDEAO Partage d'informations et de connaissances sur les bonnes (et mauvaises) pratiques en matière d'ER/EE Promotion de la recherche sur les technologies et les services ER/EE dans les États membres Intensification des transferts de technologie via des programmes de liaison avec d'autres universités, institutions ou centres de recherche	Le plan d'action recommande l'introduction d'un diplôme de niveau Master en technologie hydroélectrique et en énergie solaire, éolienne et de la biomasse ; d'un diplôme de niveau Licence en traitement de la biomasse ; moteurs électriques ; turbines éoliennes ; électricité générale ; et d'un diplôme professionnel en construction et/ou industrie  Des formations de courte durée sur des sujets spécifiques touchant aux ER et à l'EE ont déjà été organisées régulièrement par le Centre dans la région	Tous les aspects de la mise en œuvre ne sont pas pleinement développés dans le plan d'action de RC.  Depuis 2010, le CEREEC a formé plus de 742 spécialistes (140 en 2011 et 602 en 2012) sur différents sujets

(suite page suivante)

Tableau 2 (suite de la page précédente)

Vue d'ensemble des évaluations et des programmes de RC existants et planifiés au niveau régional en ASS

Institution	Nom du programme de RC et durée	Année de préparation	Valeur totale estimée	Cibles	Méthode préconisée	État d'avancement
<b>AFRIQUE DE L'OUEST</b>						
ARREC	Plan stratégique régional pour le Plan stratégique de renforcement des capacités 2013-2017 et le régime régional de RC 5 ans En cours d'élaboration	2013	S.O.	Questions liées à la réglementation régionale pour l'ARREC, les ministères et les organes de régulation nationaux	Essentiellement des ateliers et des cours sur une gamme étendue de sujets : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gouvernance de la réglementation</li> <li>• Réforme du secteur de l'électricité</li> <li>• Tarification et définition des taux</li> <li>• Regroupement des pertes techniques et commerciales</li> <li>• Commerce et règlement financier</li> <li>• Règles du marché de l'électricité</li> <li>• Attribution de licences</li> <li>• Résolution des litiges</li> <li>• MDE et EE/ER</li> <li>• Rôles liés à l'accès aux réseaux et à la répartition</li> <li>• Protection des consommateurs</li> <li>• Économie des marchés concurrentiels</li> <li>• Aspects financiers des projets d'électricité</li> </ul>	L'ARREC a demandé (à la BAD) des formations sur les thèmes suivants (nombre de participants entre parenthèses) : <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Principes fondamentaux de la réglementation (200)</li> <li>b. Rôle de la réglementation dans les réformes des marchés nationaux et des échanges régionaux (600)</li> <li>c. Tarification des échanges régionaux (200)</li> <li>d. Contrats transfrontaliers (200)</li> <li>e. Résolution des litiges et audiences réglementaires (200)</li> </ul>

(suite page suivante)

Tableau 2 (suite de la page précédente)

Vue d'ensemble des évaluations et des programmes de RC existants et planifiés au niveau régional en ASS

Institution	Nom du programme de RC et durée	Année de préparation	Valeur totale estimée	Cibles	Méthode préconisée	État d'avancement
<b>AFRIQUE CENTRALE</b>						
PEAC	Aucun programme spécifique de RC annoncé	S.O.	S.O.	Le PEAC a demandé à la BAD de former au total 1 550 experts régionaux dans les domaines énumérés ci-contre.	a) E&M ou installations de production et de transport (300 experts en 5 ans) b) Aspects juridiques et institutionnels des réseaux interconnectés c) Énergies renouvelables / Efficacité énergétique d) Informatique et mesure de l'énergie dans un réseau interconnecté e) Financement et préparation de projet f) Réglementation et fixation des tarifs g) Système d'assurance qualité de la gestion du service	a) 300 experts sur 5 ans b) 250 experts sur 5 ans c) 150 experts sur 5 ans d) 80 experts sur 5 ans e) 400 experts sur 5 ans f) 400 experts sur 5 ans g) 120 experts sur 5 ans
<b>AFRIQUE DE L'EST</b>						
EAPP	Stratégie de développement institutionnel (SDI) 5 ans	2012	27 millions de \$ EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gouvernance de l'EAPP</li> <li>• Cadre de réglementation</li> <li>• Opérationnalisation de l'EAPP à l'exclusion des investissements d'infrastructure énergétique</li> <li>• Environnement de financement</li> <li>• Gestion globale du programme, y compris l'amélioration des centres de formation existants dans les compagnies membres</li> </ul>	Essentiellement des ateliers et des cours sur les thèmes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification régionale</li> <li>• Développement de projet</li> <li>• Tarifs et politique de tarification</li> <li>• PPP / CAE</li> <li>• Marchés régionaux / codes / normes d'interconnexion</li> <li>• Exploitation des pools énergétiques</li> <li>• Certification des opérateurs du système</li> <li>• Etc.</li> </ul>	Pas encore de plan d'action suivi de mise en œuvre

(suite page suivante)

Tableau 2 (suite de la page précédente)

Vue d'ensemble des évaluations et des programmes de RC existants et planifiés au niveau régional en ASS

Institution	Nom du programme de RC et durée	Année de préparation	Valeur totale estimée	Cibles	Méthode préconisée	État d'avancement
<b>AFRIQUE DE L'EST</b>						
IBN / NELSAP	Projet de commerce régional de l'électricité (RPTP)	Phase I 2005 - 2009 Phase II 2010-2012	S.O	Favoriser le développement de marchés régionaux de l'électricité dans les pays riverains du bassin du Nil  Ceci pour progresser vers l'objectif à long terme du projet : « contribuer à la réduction de la pauvreté dans la région en aidant les pays de l'IBN à développer des outils pour améliorer l'accès à une électricité fiable, peu chère, et produite de manière durable »	<p>Cours et ateliers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse multicritère des décisions</li> <li>Conception de contrats d'achat d'électricité</li> <li>Simulation et modélisation du système d'électricité</li> <li>Modèles de partenariats public-privé</li> <li>Accords de vente d'électricité et négociation des contrats</li> <li>Meilleures pratiques de planification d'un système de production et de transport</li> <li>Élaboration des tarifs et finalisation des contrats pour les opérations sur le marché de l'électricité</li> <li>Cadres juridique et réglementaire</li> <li>Conception, planification et exploitation des marchés de l'électricité</li> <li>Régimes polyvalents d'hydroélectricité</li> <li>Meilleures pratiques de gestion des insuffisances de production</li> <li>Mobilisation de ressources pour des projets d'infrastructure électrique</li> </ul> <p>Voyages d'études :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>WAPP</li> <li>SAPP / ESKOM</li> <li>Compagnie d'électricité égyptienne et centres de formation attachés</li> <li>Interconnexion Éthiopie-Soudan-Égypte</li> </ul>	<p><u>Totalement achevé.</u></p> <p>Pendant six ans et demi, plus de 600 délégués des pays membres de l'IBN et d'autres institutions régionales ont participé à des séminaires de formation, des voyages d'étude et des ateliers.</p> <p>L'IBN a présenté <u>une nouvelle demande à la BAD</u> couvrant trois objectifs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construire et renforcer les capacités régionales du secteur de l'électricité (y compris par l'établissement d'un centre d'excellence technologique régional)</li> <li>Établir une base de données régionale et réunir des informations sur le commerce régional de l'électricité</li> <li>Créer un environnement juridique et politique favorable à l'intégration du commerce régional dans le secteur de l'électricité</li> </ul>

(suite page suivante)

Tableau 2 (suite de la page précédente)

## Vue d'ensemble des évaluations et des programmes de RC existants et planifiés au niveau régional en ASS

Institution	Nom du programme de RC et durée	Année de préparation	Valeur totale estimée	Cibles	Méthode préconisée	État d'avancement
<b>TOUTE L'AFRIQUE</b>						
UPDEA	Réseau africain de centres d'excellence régionaux de formation aux métiers de l'électricité.	2013	S.O.	Formation dans les domaines suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production, transport et distribution d'électricité</li> <li>• Gestion de la clientèle</li> <li>• Gestion d'une compagnie de services publics</li> <li>• Énergies renouvelables</li> </ul>	Formation des membres de l'UPDEA à tous les niveaux Sélection de 3-4 centres d'excellence	En cours d'élaboration
AFUR	L'AFUR reçoit une assistance technique de l'USAID et de l'UE	2013-2015	S.O.	Soutien complémentaire requis pour des programmes de RC destinés à plus de 500 participants dans les domaines énumérés ci-contre	a. Développement d'une base de données b. Défis attachés à la transparence des relations entre l'organisme de régulation et les parties prenantes c. Énergies renouvelables et efficacité énergétique : enjeux politiques, institutionnels, réglementaires, économiques et financiers d. Effets du changement climatique sur l'énergie e. Conception des tarifs et modélisation financière f. Bases économiques de la réglementation g. Partenariats public-privé h. Marché de l'électricité, commerce transfrontalier et pools énergétiques	a. Consultants b. 120 participants c. 80 participants d. 80 participants e. 80 participants f. 80 participants g. 80 participants h. 120 participants
AFSEC	L'AFSEC n'a bénéficié d'aucune aide importante des donateurs et a organisé trois ateliers techniques, principalement avec ses propres fonds et avec l'appui de l'industrie locale.	2011-2012	Valeur totale estimée inférieure à 100 000 €	L'AFSEC a besoin d'un appui pour la mise en œuvre des normes techniques pour plus de 150 participants, comme détaillé ci-contre.	a. IEC 61850 en 2013 b. IEC 61968 en 2014 - 2015 c. Mesure et gestion de la qualité de l'électricité en 2014 - 2015 d. Compteurs intelligents en 2015 - 2018 e. Conception d'un réseau intelligent en 2015 - 2018	a. 30 participants b. 30 participants c. 30 participants d. 30 participants e. 30 participants

## 4.4 Évaluation critique des insuffisances et des besoins de renforcement des capacités chez les parties prenantes

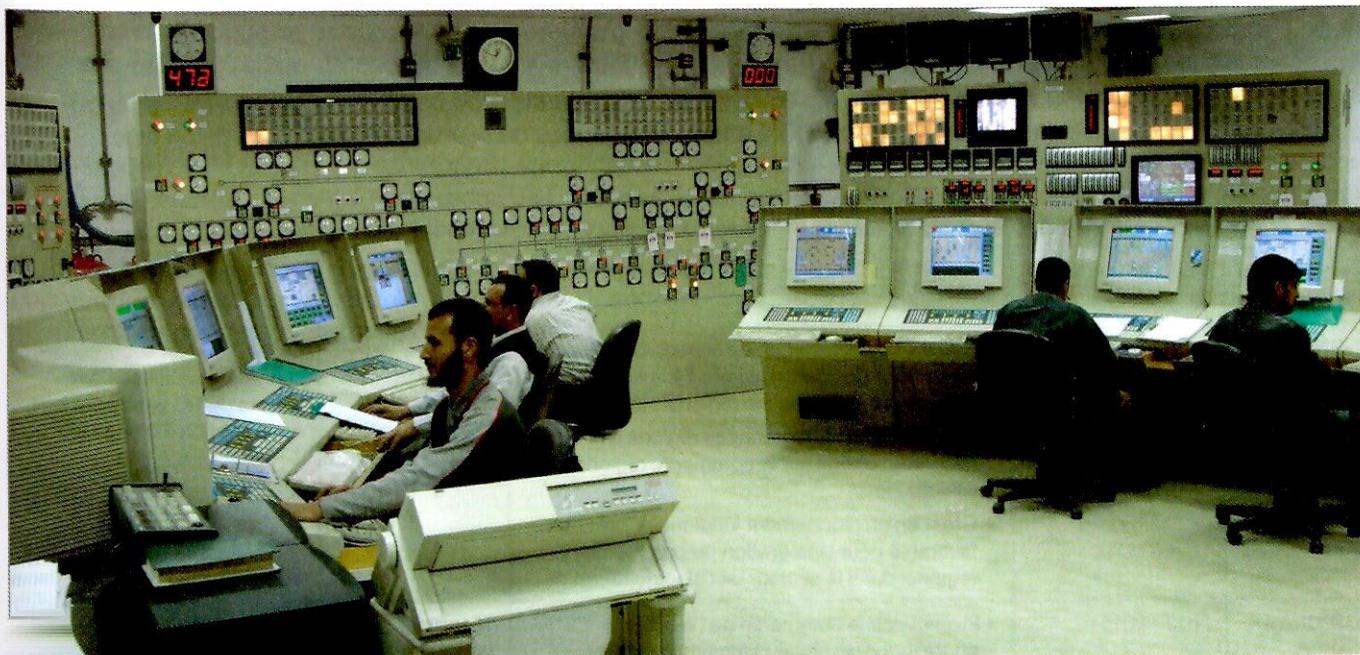
L'évaluation des besoins a montré qu'il existe des insuffisances et des goulots d'étranglement sur le plan des capacités techniques et non techniques. Ces faiblesses doivent être surmontées pour que les marchés régionaux

et le commerce de l'électricité puissent se développer et fonctionner efficacement en Afrique subsaharienne. Les domaines fonctionnels présentant des insuffisances de capacités sont répertoriés au tableau 3.

Le renforcement des capacités tant techniques que non techniques des membres des pools énergétiques contribuera à la construction d'un socle robuste pour le commerce transfrontalier de l'énergie.

**Tableau 3**  
Domaines présentant des insuffisances de capacités

Domaine	Pools énergétiques et autres organisations régionales	Compagnies d'électricité	Organismes de réglementation	Ministère / Décideurs politiques
Démarches de financement des projets régionaux (PPP, PIE, SPV)	√	√	√	√
Conception et règles du marché, codes de réseau et exploitation du système	√	√	√	√
Planification du système et techniques de prévision de charge	√	√	√	√
Commerce de l'électricité, y compris sur des marchés concurrentiels	√	√	√	
Exploitation et répartition du système de transport	√	√		
Modèle standard de contrats bilatéraux	√	√	√	√
Tarifs de transfert et de transport dans le réseau	√	√	√	√
Système d'acquisition des données et d'information de gestion (SIG)	√	√		
Qualité de l'alimentation	√	√	√	√
Réglementation économique et économie de la réglementation		√	√	√
Environnement et changement climatique	√	√	√	√



#### 4.5 Souhaits des parties prenantes concernant le RC dans le secteur de l'électricité en ASS

L'analyse critique a fait ressortir les caractéristiques recherchées par les parties prenantes dans les programmes de RC du secteur de l'électricité de l'Afrique subsaharienne :

1. Les projets de RC permanents et durables sont préférés aux initiatives limitées dans le temps.
2. Les activités favorites sont celles qui conduisent à l'acquisition de compétences spécifiques attestées.
3. Une sélection rigoureuse et ciblée des stagiaires, en fonction de leur expérience et leur formation précédentes, est souhaitée.
4. Le renforcement des capacités doit se concentrer sur le développement de compétences ou d'aptitudes fonctionnelles communes à une variété de parties prenantes.
5. Il est recommandé de tester l'assimilation des connaissances lorsque c'est réalisable.
6. L'acquisition des capacités doit emprunter des méthodes qui assurent le transfert du savoir-faire, par des accords de jumelage aux termes desquels les consultants fournissent le produit final en travaillant étroitement avec le personnel local, afin de lui transmettre les connaissances au cours du processus.
7. Les pays isolés, par exemple les petites îles, qui se sentent exclus des initiatives de RC, tireraient profit du RC dans certains domaines techniques précis communs à tous les systèmes.
8. Des réserves sont émises sur l'apprentissage à distance en raison des difficultés de connexion à Internet et de la nature concrète de nombreux aspects de la formation dans le secteur de l'électricité. Toutefois, les personnes, pour qui l'apprentissage à distance a fourni un environnement technique stimulant, sont encouragées à continuer à utiliser cette méthode.

Ces caractéristiques montrent que, globalement, la majorité des parties prenantes souhaite simplifier l'exécution des programmes de RC et obtenir des résultats mesurables, ainsi qu'un impact durable.

## 4.6 Projet présentant un potentiel d'énergie

Plusieurs demandes de RC adressées à la BAD au cours de la préparation de cette étude présentent un potentiel de synergie avec les objectifs de ce programme de RC. Le tableau 4 expose deux exemples de projets de ce type :

Tableau 4  
Réserve de demandes de RC présentées par le secteur de l'électricité en ASS

Initiateur de la demande	Période concernée	Objectifs du RC	Coût estimé	Recommandation
IBN	2013 - 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire et renforcer les capacités régionales du secteur de l'électricité par l'établissement d'un centre d'excellence régional</li> <li>• Établir une base de données régionale et réunir des informations sur le commerce régional de l'électricité</li> <li>• Créer un environnement juridique et politique favorable pour l'intégration du commerce régional dans le secteur de l'électricité</li> </ul>	9 millions de \$ EU	La BAD devrait subordonner son appui au succès des projets de RC antérieurs (voir sous-section 4.3 ci-dessus).
UPDEA / ASEA	2013 - 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir le commerce de l'électricité au travers d'un réseau africain de centres d'excellence régionaux</li> <li>• Le consultant doit présenter une enquête économique en vue de l'approbation de 3-4 centres pilotes.</li> </ul>	16 millions de \$ EU	La BAD devrait proposer une réponse simple et claire, et soutenir l'UPDEA à l'aide du programme PoSSIP en fonction du futur plan de mise en œuvre de l'UPDEA.

Il est prévu que le nouveau projet de l'IBN augmente les capacités de gestion du secteur régional de l'électricité, tout en contribuant à la construction d'une masse critique d'experts régionaux en matière de production et de transport de l'électricité à l'échelon régional. L'accent sera mis sur les programmes et les missions de formation, dans la région et à l'étranger. Il importe de souligner le caractère urgent des besoins du secrétariat de l'IBN. Le démarrage de la construction des lignes de transport entre six pays du bassin du Nil, complétant les interconnexions existantes entre Djibouti, l'Éthiopie et le Soudan, est prévu en 2013. Ce sont des projets très coûteux, dépassant 1,5 milliard de \$ EU pour les seuls interconnecteurs.

Il est prévu de dispenser le programme de l'IBN dans le cadre d'un centre d'excellence technologique régional. L'UPDEA propose aussi de créer un réseau de centres d'excellence pour encourager le commerce de l'électricité avec des sociétés intéressées, dont STEG en Tunisie, SONELGAZ en Algérie, EEHC en Égypte, ONE au Maroc, SENELEC au Sénégal, CIE en Côte d'Ivoire, VRA/GRIDCo/ECG au Ghana, AES-SONEL au Cameroun, SNEL en RDC, ZESCO en Zambie et ESKOM en Afrique du Sud. Cette liste n'est pas exhaustive.

Le concept des centres d'excellence gagne en popularité en Afrique : plusieurs bailleurs de fonds ont commencé à évaluer l'opportunité de créer de tels centres dans différentes régions, et plusieurs sites de formation ont été proposés pour devenir des centres d'excellence.

Quelques initiatives de RC dans le secteur africain de l'électricité ont obtenu des résultats remarquables et sont souvent citées comme des centres d'excellence. Par exemple, le style de gestion du Centre de formation Kafue Gorge en Zambie recueille de nombreux compliments. L'Eskom Learning Academy utilise également des systèmes innovants de formation et d'apprentissage à distance. Et l'Université virtuelle africaine développe de plus en plus ses activités commerciales.

Pourtant, on a constaté que certains centres de formation, considérés comme exemplaires pour leurs résultats, tendaient à se tourner vers la recherche de profit et devenaient moins accessibles à l'ensemble des parties prenantes qu'à leurs débuts. Cela met en lumière une contradiction inhérente entre, d'une part, le caractère efficace et la viabilité commerciale d'un centre de transfert de connaissances et, d'autre part, sa capacité à ouvrir l'accès à ce savoir au plus

grand nombre. Ces questions doivent être minutieusement examinées pendant l'étape de conception du programme (tome 2 du rapport).

Il faudrait se souvenir aussi qu'un centre d'excellence risque toujours d'accaparer une part des ressources requises pour le développement des capacités, afin de financer les structures supplémentaires nécessaires à son fonctionnement. En conséquence, les centres d'excellence doivent faire preuve d'une efficacité extrême dans leur gestion pour garantir leur viabilité financière à long terme.

Enfin, pour utiliser judicieusement les ressources, il pourrait s'avérer avantageux de transformer un établissement de formation existant pour en faire un centre d'excellence. Pour répondre aux besoins les plus urgents, il pourrait également être intéressant de recourir aux services des centres de formation existants, notamment l'*Eskom Academy of Learning*, le centre de formation Karfue Gorge ou l'Université virtuelle africaine.



# 5. Appui des donateurs au renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS

## 5.1 Rôle des institutions financières internationales

Les institutions financières internationales s'intéressent traditionnellement aux projets d'infrastructure matérielle et tendent, en général, à envisager le renforcement des capacités uniquement comme un des éléments des projets d'infrastructure de production et de transport. En outre, le financement du RC a toujours été problématique, en raison des difficultés à mesurer l'impact potentiel de ce type de programmes. Pour ces raisons, le renforcement des capacités en matière de gouvernance et d'exploitation des réseaux dans un environnement interconnecté reste assez limité.

Toutefois, un changement de paradigme émerge progressivement de cette approche, grâce au succès de la mise en service de certains projets d'infrastructure, malgré quelques difficultés mineures au moment de l'intégration au réseau régional.

Un exemple connu est celui de la ligne d'interconnexion Ikeja West – Sakete 330 kV entre le Nigeria et le Bénin, qui a été conçue pour interconnecter les systèmes de quatre pays (Nigeria, Bénin, Togo et Ghana) et s'intégrer au sous-programme «*Ligne de transport côtière*» de ce qui est ensuite devenu le WAPP. Le projet a été mis en service avec succès en février 2007, mais a provoqué de graves problèmes de synchronisation sur la ligne côtière d'interconnexion.

Il semble que la qualité des capacités disponibles dans les systèmes techniques et réglementaires dans lesquels ce projet complexe allait s'intégrer a été surestimée. On estime qu'il faudrait un montant supplémentaire à hauteur de 30 millions de \$ EU, pour résoudre le problème de synchronisation découlant principalement du Nigeria.

Actuellement, les partenaires au développement commencent à reconnaître plusieurs faits :

- L'impact de l'infrastructure reste souvent modéré jusqu'à ce que des conditions favorables et des institutions adaptées soient mises en place ou renforcées.

- Une infrastructure d'électricité achevée ne peut pas être considérée comme un succès, si elle ne fonctionne pas efficacement ou au plein potentiel prévu lors de sa conception.
- Il est indispensable de concevoir et d'appliquer des mesures de renforcement des capacités, pour être sûr de disposer des compétences requises pour bien exploiter la nouvelle infrastructure.
- C'est pourquoi, le renforcement des capacités doit être envisagé comme une nécessité permanente qui vient s'ajouter aux projets d'infrastructure.

Les paragraphes qui suivent présentent une brève évaluation des leçons à retenir de diverses initiatives de renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité financées par des donateurs – lesquelles ont fourni des enseignements précieux pour la conception du présent programme. Si certaines IFI soutiennent activement les programmes d'expansion régionale de l'électricité et collaborent prioritairement avec les pools énergétiques, plusieurs agences bilatérales préfèrent aider des pays ou des opérateurs individuels.

## 5.2 Groupe de la Banque mondiale

La Banque mondiale est consciente du fait que la communauté internationale des donateurs a longtemps perçu le renforcement des capacités du secteur public comme un objectif secondaire, et non comme un objectif primordial à part entière.<sup>55</sup>

Une évaluation de l'action de la Banque mondiale en matière de RC en Afrique a été conduite en 2005. Elle a révélé que, pendant la décennie précédente, la Banque mondiale avait versé environ 9 milliards de \$ EU de prêts et quelque 900 millions de \$ EU de dons et de budget administratif en appui au RC en Afrique.<sup>56</sup>

Dans un souci d'innovation, la Banque mondiale a créé depuis 1999 quatorze centres d'apprentissage en Afrique «*comme moyen d'étendre la portée de la formation et du partage des connaissances*».

<sup>55</sup> Renforcement des capacités en Afrique : une évaluation par l'OECD de l'appui de la Banque mondiale. Banque mondiale, Washington, D.C. 2005. P. 5.

<sup>56</sup> Idem. P. 9.

Il y a plusieurs leçons à retenir de l'expérience de la Banque mondiale en matière de RC, en relation avec la présente étude :

- L'amélioration des capacités doit être perçue comme un objectif à part entière, et pas simplement comme un moyen d'atteindre d'autres objectifs de développement.
- Le RC est un processus à long terme qui nécessite une approche systémique, afin d'améliorer les performances du secteur public par la mise en place d'organisations structurées et de personnel qualifié.
- Parce que les enjeux du renforcement des capacités varient selon les secteurs et les pays, il faut encourager les démarches de renforcement des capacités spécifiquement sectorielles (par opposition à des approches multisectorielles).
- Le renforcement des capacités doit s'appuyer sur des évaluations des besoins adéquates et des objectifs clairs, afin d'adapter et de cibler la préparation et l'exécution des programmes de RC.
- L'aide extérieure ne peut pas influencer directement les normes culturelles et l'économie politique qui sous-tendent la demande de performance dans le secteur public.
- Certains outils traditionnels tels que l'assistance technique ou la formation s'avèrent souvent inefficaces, pour développer des capacités durables dans le secteur public, à cause de la difficulté à coordonner le développement des capacités individuelles et le changement à l'échelon des organisations.



Dans le secteur de l'électricité, la Banque mondiale n'a pas réussi à mettre en place des programmes de renforcement des capacités « comme un objectif primordial à part entière », en dépit de son appui à quelques organisations régionales.

Par exemple, le WAPP négocie, depuis un moment avec la Banque mondiale, un programme de renforcement des capacités incluant des services spécifiques de conseil pour développer les procédures opérationnelles du WAP, des directives pour l'exploitation du pool et des règles d'harmonisation du marché, en vue de l'élaboration et de la mise en œuvre du programme de formation et de certification pour les répartiteurs du WAPP. Le programme attend d'être mis en œuvre.

Un effet positif a été obtenu en Afrique de l'Ouest en 2005-2007, lorsque la Banque mondiale a ajouté, à la ratification du Protocole de l'énergie de la CEDEAO par les États membres, une condition relative à l'accès d'un pays bénéficiaire au programme de prêt adaptable, qui pourrait être utilisé pour le développement des infrastructures dans le WAPP. Cela a accéléré l'adoption du Protocole de l'énergie de la CEDEAO.

Ce dernier point explique, du moins en partie, pourquoi les ateliers et les séminaires de RC (notamment pour un public multisectoriel), bien que capables de transmettre des connaissances aux participants individuels, ne produisent pas d'impact significatif sur les institutions.

Les ateliers et les séminaires sont souvent largement dissociés des cadres de développement des organisations, nécessitant une approche globale de la gestion des RH – dont la formation individuelle – pour obtenir certaines compétences particulières.

Un autre exemple positif de RC concerne la centrale électrique à charbon Morupule B au Botswana, financée conjointement par la Banque mondiale, la BAD et la Standard Bank. Le projet comprend diverses activités d'assistance technique, dont les suivantes :

- 1) Le prestataire, China National Electric Equipment Corporation and Shenyang Blower (CNEEC-SBW) doit envoyer environ 240 personnes qui formeraient près de 300 nouveaux employés de la Botswana Power Corporation (BPC) pendant 24 mois aux activités d'exploitation et d'entretien. BPC devrait ainsi être en mesure de gérer la technologie de combustion sur lit fluidisé circulant (CFBC). Le coût de la formation, qui s'est déroulée au Botswana et en Chine, a été estimé à 1,3 million de \$ EU.
- 2) Deux consultants financés par la Banque mondiale devraient aider à l'établissement d'une autorité de régulation indépendante pour l'énergie et l'eau ; ils devraient recruter son personnel et renforcer ses capacités, de manière à ce que la compagnie fixe des tarifs appropriés pour être à la fois viable du point de vue commercial et durablement attractive pour les investisseurs privés du secteur.
- 3) La Banque mondiale a financé le transfert des compétences au travers d'une assistance technique pour le réseau de transport (logiciel de contrôle automatique de la production, études d'harmonisation du système, création d'une zone de contrôle) ; six techniciens de BPC ont suivi une formation officielle et effectué des voyages d'études au bureau de conception de la société de conseil Fitchner à Stuttgart.

### 5.3 NORAD

L'Agence norvégienne de coopération au développement (NORAD) est un pourvoyeur important de RC dans le secteur de l'électricité en ASS. Sous l'autorité du ministère norvégien des Affaires étrangères, l'agence organise ses activités par l'intermédiaire des ambassades norvégiennes à l'étranger.

En Afrique de l'Est, par exemple, l'EAPP a bénéficié de l'aide norvégienne entre 2009 et 2001 grâce à un don de 2,2 millions de \$ EU versé par le ministère norvégien des Affaires étrangères, en vue d'atteindre les objectifs suivants :

- Intensifier le commerce de l'électricité par la mise en œuvre d'un projet d'interconnexion prioritaire ;

- Rendre opérationnel le Centre de coordination (CC) de l'EAPP et du Conseil de réglementation indépendant (CRI) :

- Établir des structures organisationnelles et la documentation correspondante (descriptions de postes, règles pour le personnel et manuels opérationnels) ;
- Développer les capacités humaines requises dans les institutions et l'infrastructure nécessaire (base de données et communication) pour faciliter le commerce de l'électricité.

Le personnel d'exécution du projet d'assistance retient de cette expérience la nécessité de fixer des résultats et des produits réalistes ainsi qu'un budget approprié pour chaque activité. L'opérationnalisation du Centre de coordination (CC) de l'EAPP et du Conseil de réglementation indépendant (CRI) n'a pas été achevée pendant la période du projet. Toutefois, le projet a fourni une contribution significative au développement de la conception institutionnelle du marché de l'électricité en Afrique de l'Est, ainsi qu'au renforcement des capacités, par des formations dans les domaines suivants :

- Planification, conception et exploitation d'un pool énergétique ;
- Cadre politique et réglementaire d'un pool énergétique ;
- Formulation et négociation des accords et contrats d'un pool énergétique (achat d'électricité, construction et exploitation) ;
- Élaboration d'un code de réseau pour le commerce transfrontalier ;
- Formulation et évaluation préalable d'un projet transfrontalier ;
- Évaluation financière, financement de projet et tarification au titre de projets transfrontaliers.

La NORAD prépare un programme de suivi d'une valeur totale de 2,6 millions de \$ EU. Ce programme sur trois ans sera axé sur les thèmes suivants :

- Développement institutionnel et renforcement des capacités (formation pour le personnel du CC et du CRI) ;

- Développement du marché régional (règles et logiciel de commercialisation) ;
- Harmonisation de l'environnement réglementaire ;
- Harmonisation des pratiques et des normes d'exploitation des systèmes d'électricité.
- Conception et mise en œuvre de systèmes d'information et de communication par Internet et autres, en vue de faciliter les activités du pool et du marché (PEAC) ;
- Réalisation d'études de faisabilité, d'impact environnemental et autres pour les sites de production et de transport nécessaires (SAPP) ;
- Réalisation d'études de faisabilité et de conception pour l'électrification transfrontalière.

Précédemment (2003-2011), la NORAD avait déjà aidé le SAPP à développer le marché à 24 heures (DAM) par la création de la plateforme commerciale DAM, avec la formation et les voyages d'études connexes, pour un montant total de plus de 10 millions de \$ EU.

## 5.4 USAID

L'Agence américaine pour le développement international (USAID) est sans doute le premier à avoir contribué au développement des pools énergétiques et du commerce régional de l'électricité en Afrique subsaharienne, grâce au renforcement des capacités, par différents moyens et à plus ou moins long terme.

L'assistance de l'USAID aux pools énergétiques africains se concentre sur certains points :

- Modélisation économique et analyses de l'alimentation, de la sécurité et de la rentabilité du pool énergétique et du développement du marché régional (par ex. les plans de développement du WAPP et du PEAC) ;
- Appui à l'exploitation du pool énergétique et au développement des installations (par ex. développement du WAPP ; création du Centre de coordination du SAPP ; équipement, mobilier et frais de personnel de l'EAPP) ;
- Conception de structures de gouvernance nationales et régionales autorisant les transactions commerciales et la participation du secteur privé à l'activité du secteur (par ex. décisions/protocoles du WAPP et du PEAC, accords régionaux du SAPP) ;
- Définition des règles techniques du pool énergétique et des opérations du marché, recrutement du personnel des organisations, informatisation et évaluation de l'impact environnemental, et renforcement des capacités des contreparties africaines, afin d'appliquer et de faire respecter ces règles (EAPP, SAPP) ;

De plus, l'USEA (United States Energy Association) a organisé des voyages d'études pour les experts africains participant à la mise en œuvre des pools énergétiques et a instauré des partenariats entre des pools énergétiques en Afrique et aux États-Unis.

Entre 1996 et 2007, des partenariats énergétiques ont été conclus entre les compagnies d'électricité de pays comme l'Angola, le Botswana, le Ghana, le Kenya, le Mozambique, la Namibie, le Nigeria, le Sénégal, la Tanzanie et la Zambie dans le but de développer les capacités dans un certain nombre de domaines techniques, économiques et réglementaires.

L'assistance de l'USAID se concentrait auparavant sur le renforcement des capacités et la création d'un environnement plus favorable dans le secteur ; ses nouveaux programmes d'aide visent désormais à mobiliser de nouveaux investissements dans la production et le transport, outre les formules habituelles d'aide au renforcement des capacités.

Un programme couramment utilisé pour fournir une assistance technique sectorielle spécifique au secteur de l'électricité est le programme AIP (Africa Infrastructure Program). Sa priorité est de contribuer à la mobilisation de plus d'un milliard de dollars de nouveaux investissements dans le secteur de l'électricité au cours des prochaines années.

Parallèlement, l'AIP continue à participer au renforcement des capacités des quatre pools énergétiques régionaux d'ASS par le biais d'une assistance technique ciblée fournie aux pools et à certaines organisations régionales concernées.

L'agence a également achevé en 2012 un projet de 2,4 millions de \$ EU intitulé « Powering Progress Project for EAPP » en Afrique de l'Est, axé sur des ateliers (développement du marché, énergies renouvelables et efficacité

**Tableau 5**  
Aide d'USAID aux pools énergétiques

Région	Nom du programme, période et valeur (\$ EU)	Nature de l'aide
Afrique australe	2010 – 2014 Renforcement des capacités, réforme structurelle et réglementaire du secteur de l'énergie, et service de conseil en transactions pour encourager le déploiement de technologies énergétiques propres 4 050 000 \$ EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conseil pour la préparation de la législation encadrant la création du système ISMO (Independent System and Market Operator) en Afrique du Sud et pour l'élaboration du plan de ressources intégrées d'Afrique du Sud en 2010.</li> <li>Renforcement des capacités en vue d'intégrer les énergies renouvelables aux cadres réglementaires en vigueur en Mozambique, en Namibie et au Lesotho.</li> </ul>
	2011 – 2014 Programme de partenariat des compagnies d'énergie 350 000 \$ EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assistance au SAPP et aux compagnies d'électricité membres, par des voyages d'études aux États-Unis et dans d'autres compagnies sœurs dans le monde pour découvrir les meilleures pratiques mondiales en matière d'efficacité énergétique, de maîtrise de la demande d'électricité (MDE) et de commerce de l'énergie.</li> <li>Aide au SAPP pour l'amélioration des cadres politiques et juridiques, en vue d'établir des conditions de marché favorables pour le secteur privé et gestion environnementale.</li> </ul>
	2011 – 2015 Initiative pour les technologies climatiques - Réseau consultatif pour le financement privé 300 000 \$ EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>À l'intention des projets de taille moyenne dans les domaines de l'énergie propre, des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique allant de 1 à 50 millions de \$ EU, dont les promoteurs n'ont pas d'autres possibilités d'accès à des services financiers ou de conseil.</li> </ul>
	2010 – 2014 Centre pour le commerce de l'Afrique australe (SATH) 3-4 millions de \$ EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aide à l'évaluation des politiques et des cadres relatifs aux énergies renouvelables au Botswana, à Maurice et en Namibie, et formation des planificateurs de l'énergie de la SADC aux États-Unis.</li> <li>Conception d'une feuille de route pour la création de l'Autorité de régulation de l'énergie du Swaziland (SERA), exécution du programme initial de renforcement des capacités et développement du contenu des cours de formation des professionnels de la réglementation (SATH et RERA).</li> </ul>
Afrique de l'Ouest	Tous les ans, pour une valeur annuelle estimée à 0,5 million de \$ EU au maximum Bureau extérieur du Ghana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financement d'activités de renforcement des capacités (conseil et formation) gérées directement par le secrétariat du WAPP au titre d'un accord de don stratégique séparé.</li> </ul>
Afrique de l'Est	2013 – 2016 USAID Addis-Abeba Estimé à 4 297 444 \$ EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aide à l'établissement d'un inventaire des ressources en énergies renouvelables à inclure dans le plan directeur régional, avec l'énergie solaire en premier, puis l'énergie éolienne.</li> <li>Renforcement des institutions pour pérenniser l'EAPP. Fourniture de ressources pour la communication, la planification et les activités opérationnelles de l'EAPP. Les salaires du personnel du CC et du CRI devraient également être couverts à partir du deuxième trimestre 2013.</li> </ul>
Afrique centrale	S.O.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financement USAID du Plan d'action pour la mise en œuvre du PEAC, du traité énergétique régional, des systèmes informatiques et comptables pour le réseau électrique du PEAC et d'autres projets divers entre 2004 et 2010.</li> <li>Aucune nouvelle activité n'est actuellement planifiée pour le PEAC en Afrique centrale (selon le bureau d'USAID à Kinshasa).</li> </ul>

énergétique) et des voyages d'études (PJM, WAPP), ainsi que sur le développement du marché et du commerce de l'électricité, l'introduction des contrats d'achat d'électricité et l'application des normes de transport harmonisées définies dans le code de réseau.

Les principales activités du projet ont consisté à identifier les écarts entre les pratiques en vigueur dans le réseau national et les dispositions du code de réseau de l'EAPP. Il était prévu également que le projet conduise à des contrats d'achat d'électricité plus avantageux sur au moins trois contrats. Des lignes directrices et des modèles ont été élaborés dans le cadre de ce projet, pour permettre aux compagnies d'électricité d'identifier les écarts entre les pratiques d'exploitation de leur système d'électricité et les dispositions du code de réseau de l'EAPP. L'Éthiopie et le Kenya ont été sélectionnés pour le projet pilote. Le personnel d'exploitation et de planification des deux pays a suivi une formation sur les procédures avant d'être déployé pour exécuter le projet pilote.

Le tableau 5 (page 49) répertorie les autres programmes d'appui aux pools énergétiques de l'ASS organisés par USAID ou encore à l'étude.

## 5.5 Union européenne

L'Union européenne (UE) soutient activement les pays africains dans le cadre de la Stratégie conjointe UE-Afrique 2007 (SCUA), adoptée par 80 chefs d'État et de gouvernement africains et européens à Lisbonne en décembre 2007.

Un des premiers objectifs de la SCUA se rapporte à la promotion de la coopération à l'échelon régional et continental, puisqu'il est clair que l'intégration régionale joue en faveur de la paix, de la stabilité et de la croissance. Ses multiples effets positifs concernent aussi l'Europe en tant que continent voisin de l'Afrique. Le second Plan d'action 2011-2013 de la Stratégie définit huit secteurs couverts par les partenariats stratégiques. L'énergie en fait partie.

Le Partenariat Afrique-UE pour l'énergie (PAEE) vise à instaurer un dialogue sur l'accès à l'énergie et la sécurité énergétique, la disponibilité accrue de services d'énergie fiables, sûrs, abordables, respectueux de l'environnement et durables sur les deux continents ainsi que l'augmentation des investissements dans les infrastructures énergétiques, y compris la promotion des énergies renouvelables

et de l'efficacité énergétique. Le PAEE compte parmi ses partenaires et parties prenantes la Commission de l'Union africaine, la Commission européenne, les pays membres africains et européens, les communautés économiques régionales d'Afrique (COMESA, SADC, UEMOA, EAC et CEDEAO), les pools énergétiques régionaux et les institutions spécialisées dans l'énergie ainsi que le secteur privé, la société civile et la communauté des chercheurs.

Plus précisément, au cours des trois dernières années, les financements fournis par un des mécanismes du PAEE ont permis au WAPP de réaliser plusieurs projets d'électrification transfrontalière de moyenne tension en Afrique de l'Ouest, dans les régions frontalières Ghana-Togo, Ghana-Burkina Faso, Bénin-Togo et Côte d'Ivoire-Libéria.

En outre, l'UE assure directement le renforcement des capacités en fournissant une assistance technique sur place ou à l'extérieur à tous les pools énergétiques de l'Afrique subsaharienne et au Forum africain pour la réglementation des services publics. Le tableau ci-dessous reprend les principaux éléments des contrats d'assistance technique dont la valeur totale avoisine 16 millions d'euros.

En Afrique de l'Ouest, des programmes ont été spécifiquement mis au point pour répondre aux besoins urgents de formation des opérateurs anglophones des systèmes nationaux d'électricité LEC (Libéria), NAWEC (Gambie) et NPA (Sierra Leone) et des employés francophones de l'EAGB (Guinée Bissau) et l'ECG (Guinée Conakry), afin de relever le niveau de compétence professionnelle des personnels techniques.

Les séances de formation ont été élaborées et dispensées par des compagnies d'électricité sœurs, à savoir, la compagnie ghanéenne d'électricité ECG et la société SENELEC du Sénégal.

En 2010, quatre-vingts ingénieurs et techniciens en électricité ont été formés dans les domaines suivants :

- Entretien et réparation des transformateurs et des postes.
- Entretien des lignes aériennes et techniques de câblage souterrain.
- Conception de l'ingénierie du système de distribution, protection, exploitation et gestion SCADA.

Une analyse de la mise en œuvre concrète de la formation a fait ressortir des avantages évidents générés par de telles initiatives dans la région.

Cette formation s'est révélée non seulement très efficace grâce au degré élevé de personnalisation de son contenu suite à une analyse méticuleuse des besoins des

participants, mais également économique par rapport aux autres programmes poursuivant des objectifs similaires en dehors de l'Afrique de l'Ouest.

Un autre point important à retenir concerne le souhait des participants d'inclure des outils qu'ils pourront utiliser, lorsqu'ils retourneront travailler dans leurs sociétés respectives.

**Tableau 6**  
Assistance technique et soutien au renforcement des capacités fournis par l'UE

Bénéficiaire	Période de l'aide	Nature de l'aide	Montant (millions €)
SAPP	2008 – 2012 Achevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement des capacités d'exploitation du réseau et de planification du système</li> <li>• Transfert de savoir-faire à partir de l'expérience du commerce en Europe</li> <li>• Renforcement de la participation du secteur privé via des PPP</li> <li>• Développement des capacités de gestion des sociétés de services publics.</li> </ul>	€0,80
	2012 – 2015 En cours sur 30 mois		€1,20
WAPP	2008 – 2012 Achevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement des compétences techniques du secrétariat du WAP (infrastructure, préparation de projet, développement institutionnel, coordination des donateurs, etc.)</li> <li>• Renforcement des capacités par transfert de savoir-faire et développement des compétences via des programmes de formation (membres du WAPP et personnel du secrétariat)</li> </ul>	€1,78
	2013 – 2016 En préparation sur 24 mois		€1,52
EAPP	2008 – 2012 Achevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de la capacité du secrétariat de l'EAPP à contribuer à une meilleure intégration des marchés de l'électricité, en vue de la création d'un marché régional de l'électricité</li> <li>• Renforcement de la capacité de l'EAPP à résoudre les problèmes de planification et les difficultés techniques liés aux réseaux interconnectés, ainsi que les problèmes de réglementation, notamment à l'échelon régional</li> </ul>	€2,70
	2012 – 2015 En cours sur plus de 30 mois		€1,70
PEAC	2009 – 2012 Achevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de l'intégration du marché de l'électricité en Afrique centrale en vue de la création d'un marché régional</li> <li>• Renforcement des capacités du secrétariat du PEAC et des compagnies d'électricité membres du pool : i) Exploitation des réseaux haute tension interconnectés ; ii) Réglementation des systèmes d'électricité ; iii) électrification transfrontalière moyenne tension</li> </ul>	€1,50
	2013 – 2016 En préparation sur 24 mois		€1,58
AFUR	2009 – 2011 Achevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assistance à la formation des organismes de réglementation membres de l'AFUR en matière de régulation pour les opérateurs du système régional de transport</li> <li>• Aide pendant des tables rondes en vue d'encourager la discussion sur des sources d'énergie renouvelable, le MDP, la diffusion des informations réglementaires et la participation de la population, etc.</li> </ul>	€1,25
	2012 – 2014 En cours sur plus de 24 mois		€1,82
TOTAL			€15,95

Cette demande a été reprise par d'autres parties prenantes, notamment les ingénieurs formés à l'utilisation des outils logiciels de planification et d'optimisation des systèmes d'électricité. Ils ont exprimé le désir d'emmener avec eux les outils logiciels qu'ils avaient appris à utiliser.

Un des principaux investissements futurs de l'UE concerne l'opérationnalisation du Centre d'information et de coordination du WAPP (WAPP ICC) estimée à 60 millions de euros.

L'Union européenne agit également sur le plan du RC dans le secteur de l'électricité en Afrique, par le biais d'institutions associées telles que la Banque européenne d'investissement, l'Agence française de développement ou les agences KfW et GIZ qui, toutes, soutiennent activement divers projets d'intégration régionale dans le secteur de l'électricité.

## 5.6 Agence française de développement

L'AFD est un pourvoyeur expérimenté de programmes ciblés de renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS. L'agence française a ainsi géré seule la conception et le financement de l'Autorité de régulation régionale du secteur de l'électricité de la CEDEAO (ARREC). Le projet a été exécuté entre 2005 et 2007 pour un budget total de 5 millions de euros. Il s'agit d'un excellent exemple d'établissement d'une fonction régionale de réglementation dans une région de l'ASS.

L'AFD contribue également à l'élaboration de cadres contractuels et tarifaires clairs en Afrique de l'Ouest, en apportant un appui permanent à l'ARREC.

De plus, l'AFD aide l'UPDEA à définir les modalités d'un système africain de formation aux métiers de l'électricité – qui s'appuiera sur le réseau des centres d'excellence régionaux. Le principal résultat, attendu en 2013, devrait décrire des mécanismes de formation couvrant différents domaines tels que la production, le transport et la distribution de l'électricité, la gestion de la clientèle et l'administration. Les besoins de formation relatifs aux énergies renouvelables feront l'objet d'une attention particulière.

## 5.7 JICA

L'Agence japonaise de coopération internationale œuvre en faveur du RC au travers de ses relations bilatérales avec certains pays. Elle vient par exemple de terminer un projet de promotion de l'électrification au Malawi, et poursuit d'autres projets dans le secteur de l'électricité en ASS au Ghana et en Zambie (voir tableau 7).

La contribution la plus notable de la JICA au RC – d'une valeur estimée à 3 millions de \$ EU – bénéficie à l'Electricity Company of Ghana (ECG) pour moderniser et améliorer le système de formation du centre de formation de l'ECG, un des plus performants de toute l'ASS, mais dont les équipements deviennent obsolètes. Le but global du projet est d'améliorer l'exploitation et l'entretien du système de distribution d'ECG. Le projet débouchera sur un renforcement des capacités de formation en matière d'exploitation et d'entretien du système de distribution au sein d'ECG et, par extension et sur l'insistance du secrétariat du WAPP, dans quelques pays voisins.<sup>57</sup> La JICA défend une approche intégrée du développement des capacités, en imposant un cadre de coopération à long terme au niveau des personnes, des organisations et des institutions.<sup>58</sup>

Le Japon propose un exemple instructif d'une démarche proactive de renforcement des capacités menée au moment de la naissance du secteur de l'électricité. « Le Japon a absorbé le système institutionnel et les technologies des pays développés en envoyant des délégations en Europe et aux États-Unis, en embauchant des experts étrangers et en envoyant des étudiants dans les pays développés aux frais de l'État. »

L'objectif était d'importer les technologies et le savoir-faire. Les Japonais ont également développé un système combinant formation initiale (diplômes d'ingénieur et de technicien dans le système éducatif) et formation en cours d'emploi (stages, formation continue) afin d'assurer une solidité durable à leur secteur de l'électricité naissant du point de vue du renforcement des capacités.

Source : *The History of Electric Power Industry in Japan. Case Studies in Capacity Development in Power Sector with South-South Cooperation Components*

<sup>57</sup> Pour donner suite à un projet de formation pour les trois pays anglophones en situation difficile que le WAPP a réalisé au Ghana, avec des fonds de l'UE et d'USAID en 2010/11, comme détaillé plus haut.

<sup>58</sup> *Capacity Development Handbook for JICA Staff, Task Force on Aid Approach*, JICA, mars 2004.

**Tableau 7**  
Aide de la JICA au renforcement des capacités

Pays	Projet	Bénéficiaire	Période
Ghana	Projet EETA (Formation d'ingénieurs en électricité dans les pays africains)	Centre de formation de l'Electricity Company of Ghana (ECG) Ltd à Tema, Greater Accra, Ghana	2012 - 2015
Zambie	Développement des capacités pour l'électrification rurale	Ministère de l'Énergie et du Développement de l'eau et Agence d'électrification rurale	Août 2009 - Août 2013
Zambie	Projet d'amélioration de l'accès aux services d'électricité	ZESCO Ltd	Mars 2009 - Décembre 2013

## 5.8 Enseignements tirés de la communauté des donateurs

On peut retenir de ce qui précède plusieurs leçons clés en matière de RC :

- 1) Le RC doit être envisagé comme un objectif primordial à part entière et non comme un objectif secondaire.
- 2) Le RC doit être envisagé comme un projet d'investissement avec une rentabilité à long terme.
- 3) Le RC est plus efficace lorsqu'il est dirigé vers un secteur précis.
- 4) Des acteurs externes ne peuvent développer seuls les capacités dans un pays partenaire. Des initiatives communes, avec la participation des partenaires au développement concernés, sont nécessaires.
- 5) Les parties prenantes doivent s'approprier le RC, lequel doit s'appuyer autant que possible sur l'expertise locale ou régionale.

En conclusion, nous retenons qu'il existe un large éventail de méthodes de RC, depuis des cours de formation sur des thèmes spécifiques, des voyages d'études à l'étranger, des accords de jumelage avec des structures similaires à l'étranger jusqu'à l'affectation d'assistants techniques résidents à une institution bénéficiaire ou au paiement des salaires des experts. L'impact des activités dépend du climat qui règne au sein de l'institution bénéficiaire et de la manière dont chaque projet d'assistance technique est mené. Des possibilités de coopération avec des partenaires tels que la Banque mondiale, l'USAID, la NORAD, la JICA, l'AFD et l'UE pourront se présenter à l'avenir. Ces partenaires agissent déjà sur le terrain. Toutefois, cette idée repose uniquement sur la prise en considération de l'étendue des activités de RC passées et présentes organisées par ces institutions, ainsi que sur les priorités de leur assistance technique en faveur du secteur de l'électricité en ASS.



# 6. Appui de la BAD au renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS

## 6.1 Contexte de la politique du secteur de l'énergie de la BAD

Depuis longtemps, la Banque africaine de développement fait bénéficier les pays africains de ses programmes de renforcement des capacités. La Stratégie décennale (2013-2022) de la Banque, la Stratégie de renforcement des capacités (2010-2014) et la Revue à mi-parcours de la Stratégie de renforcement des capacités placent le renforcement des capacités au cœur de la transformation structurelle de l'Afrique. Les documents de stratégie perçoivent la Banque comme un moteur du renforcement des capacités dans le domaine de l'infrastructure.

La Politique du secteur de l'énergie de la BAD (2012) est formelle : « Le renforcement des capacités et la gestion des connaissances sont des facteurs clés de succès pour les projets et les programmes visant à améliorer l'accès à l'énergie, à sa sécurité et à sa durabilité. Par ailleurs, la recherche, le développement et l'innovation sont indispensables en vue de développer les capacités technologiques et industrielles du continent, afin de générer des solutions innovantes et rentables pour produire, stocker, transporter et utiliser l'énergie, en particulier dans le sous-secteur des énergies renouvelables. »<sup>59</sup>

Conformément à ces principes, les politiques pays de la BAD plaident en faveur d'un appui au renforcement des capacités au niveau national. Le Kenya en offre un exemple, avec des projets mis en œuvre avec l'aide de la BAD qui incluaient une composante de RC. Le Kenya a un potentiel géothermique en excès de 7 000 MW réparti sur plus de 14 sites. Le gouvernement a prévu d'en exploiter 5 000 MW au travers de projets PPP d'ici à 2030.

La BAD apporte son appui à des projets de production d'électricité géothermique à hauteur de 120 millions de \$ EU. On ne dispose pas d'informations détaillées sur le futur programme de RC, mais sa valeur est évaluée à 7 millions

de \$ EU et on sait qu'il fournira un simulateur pour former le personnel de forage, ainsi qu'un programme de renforcement des capacités de négociation avec des opérateurs privés.<sup>60</sup>

L'appui proactif de la Banque au RC est aussi illustré par sa participation à la création d'institutions panafricaines dédiées au RC dans différents domaines. **La Fondation pour le renforcement des capacités en Afrique (ACBF)** créée en 1991, en est un exemple<sup>61</sup>.

Un autre exemple est fourni par le rôle joué par la BAD dans la création de l'**Université virtuelle africaine (UVA)**, dont le siège est à Nairobi (Kenya), pour introduire l'apprentissage par Internet en vue de l'obtention de certifications professionnelles en Afrique.<sup>62</sup>

Depuis sa création en 1997, l'UVA a formé plus de 40 000 étudiants, en agissant par delà les frontières nationales et linguistiques en Afrique anglophone, francophone et lusophone. Dans le domaine de l'énergie, l'UVA prépare à un Certificat en énergie renouvelable, option Production d'électricité, englobant la production d'électricité à partir de l'énergie solaire photovoltaïque ou éolienne ainsi que la micro-hydroélectricité.

## 6.2 Soutien de la BAD au développement des capacités dans le secteur de l'électricité en ASS

À l'image d'autres institutions de financement du développement, en dépit d'une participation active et significative au financement de l'infrastructure de production et de transport de l'électricité, la Banque africaine de développement ne dispose pas d'un programme autonome complet pour développer les capacités dans le secteur de l'électricité de l'Afrique subsaharienne.

<sup>59</sup> Politique du secteur de l'énergie. Banque africaine de développement, 2012, P. 18.

<sup>60</sup> Ce projet de RC est préparé en coopération avec la Geothermal Development Company (GDC) créée en 2008 par le gouvernement, afin de couvrir les risques du forage. Le fait que GDC emploie des pratiques de gestion saines facilite la réalisation de ce projet de RC. Pour en savoir plus sur les activités de GDC, rendez-vous sur le site [www.gdc.co.ke](http://www.gdc.co.ke).

<sup>61</sup> <http://acbf-pact.org>

<sup>62</sup> <http://www.avu.org>

La Banque intègre cependant régulièrement une composante de renforcement des capacités dans ses projets d'appui à l'infrastructure, mais elle doit à présent généraliser cette pratique et veiller à tenir compte des leçons tirées de l'expérience. Le Plan d'action prioritaire (PAP) du Programme pour le développement des infrastructures en Afrique (PIDA), qui concerne l'ensemble du continent, répertorie 51 projets d'infrastructure, dont 15 en lien avec l'énergie, centrés sur les principaux sites de production d'hydroélectricité et les principales lignes de transport ainsi que sur les gazoducs et les oléoducs.

La composante de renforcement des capacités fait partie intégrante du processus de mise en œuvre du PDIA, qui exige que soient développées les capacités à « exécuter efficacement le PAP-PDIA » des équipes concernées au sein des CER, de la Commission de l'Union africaine (CUA), de l'Agence de planification et de coordination du NEPAD (NPCA), ainsi que d'autres institutions importantes.

De fait, cette exigence a déjà été mise en action au profit de la Communauté économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC), avec l'inclusion dans la mise en œuvre du PAP-PDIA en Afrique centrale d'une composante de renforcement des capacités. Elle figure dans le plan proposé pour financer la mise en place de « capacités institutionnelles, humaines et opérationnelles » avec un don du FAD de 7 millions d'UC sur la période 2013-2016.<sup>63</sup>

Il est assez difficile d'évaluer l'impact du RC dans ce type d'approche où le renforcement des compétences est mené, sans véritablement impliquer les réels exécutants du projet et les décideurs politiques.

Par ailleurs, en dépit de sa portée continentale, le PDIA exclut les pays insulaires du Cap Vert, Madagascar, Sao Tomé et Príncipe, Seychelles, Maurice et les Comores.<sup>64</sup> Concrètement, cela signifie que les systèmes d'électricité indépendants de ces pays d'Afrique ne bénéficient pas des initiatives de renforcement des capacités actuellement définies dans le cadre du PDIA.

### 6.3 Réserve de projets de renforcement des capacités

La Banque a accepté d'étudier quelques projets de RC dans le secteur de l'électricité, en raison de leur importance du point de vue de la compréhension d'une tendance générale qui se développe au sein de la Banque en matière de RC, car ces projets présentent des orientations stratégiques similaires.

Un de ces projets porte sur le **développement des compétences et la création d'emplois dans le secteur de l'électricité au Rwanda**.<sup>65</sup> D'une valeur de 800 000 \$ EU, le programme conçoit des formations pour le personnel du secteur de l'électricité dans l'objectif d'optimiser l'efficacité et la gestion du secteur de l'électricité au Rwanda, ainsi que pour fournir aux compagnies des équipes techniques compétentes pour l'entretien et l'exploitation des centrales. Ce projet complète le prêt de 25 millions de \$ EU fourni en 2011 à KivuWatt pour la construction d'un site d'extraction de gaz méthane et d'une centrale électrique à gaz méthane de 25 MW. Il a été spécifiquement conçu pour réduire les risques au minimum, en développant des compétences techniques pour le secteur de l'électricité au plan local.

Il s'agit d'une opération pilote centrée sur la conception du programme ; les composantes concrètes de la formation seront financées par les parties prenantes (sociétés, États et étudiants participants). Le projet sera documenté à des fins de transposition et de déploiement dans d'autres secteurs et pays. Un don est nécessaire pour tester le modèle et identifier les facteurs de succès ainsi que les leçons à retenir.

Cette aide au RC est conforme aux deux piliers de la stratégie de développement du secteur privé de la Banque et du FAPA, à savoir la construction d'une infrastructure compétitive et le développement des PME. Elle est également alignée sur la décision de la Banque de se concentrer davantage sur le développement inclusif dans la totalité de ses opérations. Enfin, cette aide est en phase avec la nouvelle Stratégie de développement du capital humain de la Banque. Si ce projet est approuvé et exécuté, il débouchera sur un programme de RC pour lequel la BAD travaillera en coopération avec l'assistance technique du Japon et de l'Autriche.

<sup>63</sup> Appui au renforcement des capacités institutionnelles de la CEEAC (PARCI-CEEAC). Rapport d'évaluation du projet. Septembre 2012.

<sup>64</sup> Étude du Programme pour le développement des infrastructures en Afrique (PDIA). Rapport de la Phase III - Secteur de l'énergie. SOFRECO-led Consortium. 2011. P. 4.

<sup>65</sup> Note d'évaluation préliminaire pour les propositions d'assistance technique (Usage interne uniquement) BAD, Tunis. Août 2012.



Un autre programme intéressant, le **Projet d'appui à l'amélioration de la qualité et de la pertinence de l'enseignement supérieur des sciences et de la technologie au Kenya**<sup>66</sup> vise à améliorer la qualité et la pertinence des facultés d'ingénierie, conformément aux priorités de la Vision 2030 du Kenya en matière de sciences, de technologie et d'innovation, et de répondre aux aspirations de la Communauté de l'Afrique de l'Est en matière de ressources humaines. Il a été conçu pour répondre à la demande croissante de développement des compétences et d'un enseignement supérieur des sciences et de la technologie de bonne qualité.

Le projet sera financé par un prêt du FAD au gouvernement du Kenya d'un montant de 28 millions d'UC. On estime que 12 600 étudiants au total bénéficieront du projet, dont 11 900 obtiendront un diplôme de niveau Licence (BSc), 500 un Master et 200 un Doctorat.

## 6.4 Projets de RC problématiques

Le projet **Nigeria - Renforcement des capacités pour les PPP dans le secteur de l'infrastructure (CB4PPPi)**<sup>67</sup> est un projet intéressant qui n'a malheureusement pas été mis en œuvre.

Les PPP peuvent contribuer à combler l'immense déficit d'infrastructure du Nigeria. La Banque mondiale a approuvé un prêt de 150 millions de \$ EU sur cinq ans au profit du gouvernement fédéral du Nigeria en vue de renforcer les capacités pour les PPP. Le DFID a également versé au gouvernement fédéral du Nigeria un don de 19,5 millions de GBP incluant des composantes de renforcement général des capacités et de conseils directs.

Depuis 2001, la BAD a fourni au gouvernement du Nigeria des projets d'appui institutionnel (PAI) dans les domaines de la gouvernance, du renforcement des capacités et de la réduction de la pauvreté. Le projet CB4PPPi répond aux demandes répétées du gouvernement du Nigeria, suite à une mission d'identification de haut niveau de la Banque à Abuja et Lagos qui recommandait de lancer un projet plus large de renforcement des capacités pour les PPP dans le secteur de l'infrastructure au Nigeria.

<sup>66</sup> Projet d'appui à l'amélioration de la qualité et de la pertinence de l'enseignement supérieur des sciences et de la technologie au Kenya. Pays : Kenya. Mémoire au Conseil d'administration. BAD, Tunis. 25 octobre 2012.

<sup>67</sup> Renforcement des capacités pour les PPP dans le secteur de l'infrastructure (CB4PPPi). Pays : Nigeria. Rapport d'évaluation du projet. BAD, Tunis. Août 2010.

L'objectif stratégique du projet est de développer les capacités pour les projets PPP dans les ministères, les départements et les agences au niveau fédéral et des États sur trois (3) ans, pour un coût total de 22,89 millions d'UC. Le projet a été bloqué suite à des questions soulevées par des parlementaires nigériens à propos de la rentabilité d'un tel projet de sensibilisation générale des responsables gouvernementaux en matière de RC. L'impact du RC sur le secteur de l'électricité au Nigeria sera difficile à mesurer en l'absence de tout critère de performance visible. Certains ont soutenu que, puisque les activités de la Banque étaient déterminées par la demande, « on a constaté une baisse de la demande des pays membres (certainement en termes d'emprunts) concernant la résolution des problèmes de formation et de renforcement des capacités en lien avec l'infrastructure immatérielle ».<sup>68</sup>

Fait intéressant, une des mesures suggérées afin de lutter contre la perception négative du projet au sein du gouvernement a été de changer son nom pour éviter toute référence au renforcement des capacités. Cela démontre qu'un renforcement des capacités non ciblé, destiné à une sensibilisation générale, est difficile à défendre et peut être perçu comme du gaspillage.

## 6.5 Activités de RC spécifiques dans le secteur de l'électricité en ASS

Certains domaines d'expertise présentent une importance évidente pour l'expansion de l'infrastructure régionale interconnectée et le développement des marchés. L'attention se porte le plus souvent sur des initiatives telles que les partenariats public-privé (PPP) et les contrats d'achat d'électricité (CAE). Les premiers, comme le démontre l'exemple de RC au Nigeria ci-dessus, sont considérés comme la solution la plus convaincante de mise en œuvre de projets d'infrastructure électrique, tandis que les seconds offrent un outil efficace pour le commerce de l'électricité.

**S'agissant des PPP**, l'Institut africain de développement (EADI) a préparé et dispensé, en collaboration avec le Département du NEPAD, de l'intégration et du commerce (ONRI), plusieurs séminaires sur les PPP depuis cinq ans en Afrique, notamment à Maurice (2009) et en Afrique du Sud (2010).

Une des leçons à retenir des deux sessions de formation est qu'il n'est pas toujours pratique de réunir dans un même atelier des participants appartenant à des secteurs distincts (transports, ports, électricité), et qu'il est préférable de favoriser une approche sectorielle. Ainsi, à la demande du secrétariat du WAPP, l'EADI a réservé la séance de formation suivante au Ghana en septembre 2011 aux seuls délégués du WAPP.

La formation était de grande qualité et riche en contenus utilisables ultérieurement pour référence. Le coût par atelier, incluant les coûts d'enseignement et la logistique, peut être estimé grossièrement à environ 200 000 \$ EU. En général, ces ateliers s'étalaient sur cinq jours. Des séances de suivi ont été organisées par les équipes de l'EADI quelque temps plus tard. La BAD a conservé les modules de formation en vue d'une diffusion ultérieure.

L'EADI continue de préparer de nouveaux programmes de formation couvrant différents secteurs et domaines de connaissances, avec notamment cinq ateliers sur les PPP prévus pour les pools énergétiques africains et les CER courant 2013.<sup>69</sup>

**En matière de CAE**, la Banque n'a dispensé aucune formation spécifique aux professionnels de l'électricité en Afrique, même si ce sujet devrait faire partie de la formation sur les PPP. Il existe cependant une étude-diagnostic de l'assistance technique pour la négociation des contrats d'achat d'électricité publiée en 2011 par le Consortium pour les infrastructures en Afrique (ICA).

Le rapport indique que, si tous les pays étudiés ont négocié avec succès des CAE avec 14 PIE et que 27 autres sont en cours de négociation, il n'existe pas de programme de RC spécifique pour les négociations des CAE, dont le besoin a pourtant été confirmé par tous les pays. Il conclut en déclarant : « Toutes les institutions ont un besoin important de soutien dans les domaines suivants : i) formation de qualité pour les employés ; ii) appui des donateurs pour l'élaboration d'un cadre réglementaire et d'une politique de l'énergie adéquats ; et [bien entendu] iii) financement du développement de l'électricité. »<sup>70</sup>

Les formes de RC les plus faciles citées comme les plus adéquates sont les « programmes renouvelables de renforcement des capacités », ce qui souligne l'importance du caractère continu de l'appui au RC.

<sup>68</sup> *Power Sector Soft Infrastructure Programme (PoSSIP)*. Banque africaine de développement. Département du NEPAD, de l'intégration régionale et du commerce. Décembre 2011. P. 9.

<sup>69</sup> EADI - Training Programme & Related Activities, 2013.

<sup>70</sup> *Diagnostic of Technical Assistance for the Negotiation of Power Purchase Agreements*. ICA, mars 2011. P. 11.

Pour conclure, rappelons que les questions touchant aux PPP et aux CAE sont souvent complexes et exigent des connaissances spécialisées et, surtout, une application pratique régulière pour maintenir le niveau de compétence. Pourtant, en raison de la longueur du cycle de vie d'un projet d'électricité, un responsable gouvernemental n'a souvent qu'une occasion de négocier un PPP durant toute sa carrière professionnelle. C'est pourquoi une démarche ciblée de sélection du public est essentielle pour dispenser une formation efficace dans le domaine des PPP – ainsi que pour toutes les formations en général, évidemment.

L'EADI a tenté d'accroître l'impact de la formation par un suivi des participations quelque temps après la fin du cours. Malheureusement cette démarche est restée limitée en raison de l'absence de liens officiels entre les parties et de la pression du travail quotidien à accomplir.

Des certificats d'achèvement ont été délivrés aux participants des cours sur les PPP. Ces certificats n'ont cependant qu'une valeur professionnelle limitée, tant aux yeux des stagiaires que des employeurs, puisqu'ils ne sont conditionnés à aucun examen et ne sont pas accrédités par un organe de certification officiel. Cela confirme la nécessité de confier ce type de formation (à moyen et long terme) à des institutions de certification telles que les centres d'expertise et les universités – la Banque servant de financier initial et de fournisseur d'assistance technique et d'expertise.

## 6.6 Analyse de la position de la BAD à l'égard des programmes de RC

En général, on considère dans le Groupe de la BAD que le renforcement des capacités tourné exclusivement vers la préparation de projets d'infrastructure spécifiques ne suffit pas à assurer l'efficacité et la viabilité des opérations, ni la rentabilité des marchés de l'électricité en général.

L'analyse de l'expérience de la Banque, au travers de l'exécution de ses programmes de RC dans le secteur de l'électricité en Afrique, fournit quelques conclusions utiles pour l'élaboration d'un nouveau programme de renforcement des capacités dans le secteur de l'électricité de l'Afrique subsaharienne. Le tableau suivant présente une analyse des positions de la BAD à l'égard du RC dans le secteur de l'électricité en ASS.

**Tableau 8**  
**Analyse de la position de la BAD à l'égard du RC dans le secteur de l'électricité en ASS**

No.	Observation	Conclusion / Action à adopter
1	La BAD est consciente de la nécessité d'accompagner le développement des infrastructures par les capacités nécessaires pour gérer et exploiter les nouvelles infrastructures ainsi que pour régler les accords commerciaux modernes.	La Banque est en bonne voie avec le développement d'un programme de RC pour le secteur de l'électricité en ASS.
2	L'effort de renforcement des capacités de la BAD est fourni au travers d'un certain nombre d'initiatives, mais il n'existe pas de programme sectoriel spécifique pour le secteur de l'électricité en ASS axé sur l'introduction de certaines fonctions ou compétences précises.	Un programme de RC pour le secteur de l'électricité en ASS doit adopter une approche intégrée ciblant des lacunes et des insuffisances spécifiques.
3	La BAD tend à participer à des projets complexes destinés à renforcer les capacités de personnes qui seront elles-mêmes chargées de développer les capacités d'autres personnes.	Il faut donner la préférence aux programmes centrés sur les personnes directement impliquées dans le développement de l'infrastructure ou des conditions du marché, plutôt que d'utiliser des mécanismes complexes de transmission des connaissances.
4	Certains espèrent que le RC se traduira par des avancées remarquables dans certains projets d'infrastructure complexes ou bloqués.	Il faut comprendre que le RC ne résoudra pas immédiatement tous les problèmes d'infrastructure. Le RC doit être envisagé comme une activité à long terme.
5	Il existe une conviction au sein de la BAD que le RC doit davantage faire appel à l'expertise africaine.	L'appui mutuel et les échanges intra-africains de bonnes pratiques sont à favoriser pour le RC lorsque c'est possible, mais en reconnaissant que les expériences hors de l'Afrique ont également leur intérêt.
6	La BAD souhaiterait voir le RC évoluer de manière innovante.	Il faut intégrer l'utilisation d'outils modernes (comme l'apprentissage par Internet) dans la conception des programmes, par exemple dans le cadre des centres d'excellence.
7	Certains acteurs du secteur africain de l'énergie électrique sont sceptiques quant à la capacité des IFD à fournir des financements pour des solutions de renforcement des capacités au moment requis et avec l'efficacité souhaitée.	Il faut inverser le sentiment répandu chez les parties prenantes concernant la longueur des délais de préparation à la BAD et dans les autres IFD.
8	Il se passe presque un an entre l'évaluation des besoins et l'obtention des ressources dans le cadre du FAD XIII – durant ce temps, les bénéficiaires peuvent trouver ailleurs des ressources pour des projets spécifiques de RC.	Le dialogue avec les parties prenantes doit être permanent. Il faut aussi discuter du PoSSIP avec d'autres partenaires au développement.

# 7. Principes fondamentaux de conception d'un programme de renforcement des capacités

## 7.1 Principales caractéristiques du programme de RC envisagé

À partir de l'analyse qui précède, il est recommandé d'appliquer les principes directeurs suivants au programme de RC de la BAD :

- Répondre aux besoins réels du secteur de l'électricité par la promotion des pools énergétiques régionaux et des marchés de l'électricité, en vue d'encourager le commerce régional de l'électricité et de résoudre les problèmes transversaux qui affectent les parties prenantes dans le secteur ;
- Développer les capacités « immatérielles » des compagnies d'électricité nationales qui constituent le socle et le fondement des pools énergétiques régionaux ;
- Prendre en compte les problèmes de capacité dans l'ensemble de la chaîne de l'électricité (production, transport, distribution – avec les questions associées de tarification, de mesure, de facturation et de service aux clients, d'exploitation et d'entretien, d'activités commerciales, de normes et de qualité de service, de réglementation et de cadre juridique à toutes les étapes) ;
- Préférer une implantation durable qu'une action sur une période limitée ;
- Veiller à pouvoir en permanence actualiser le programme de formation proposé en fonction des nouveaux besoins émergents ;
- S'associer à des institutions éducatives reconnues à des fins d'accréditation et de certification dans certains domaines professionnels spécifiques ;
- Soumettre les participants à des examens théoriques et pratiques validant l'acquisition des connaissances ;
- Fournir un RC pertinent par rapport aux besoins du secteur, afin que les participants puissent appliquer directement le savoir-faire acquis à leurs tâches quotidiennes ;
- Entretien des relations mutuellement bénéfiques entre les systèmes d'éducation et les besoins du secteur de l'électricité, afin d'harmoniser la théorie et la pratique pour répondre aux besoins du secteur de l'alimentation en électricité en Afrique ;
- Veiller à l'efficacité du RC, en orientant directement les programmes vers les institutions bénéficiaires et non des tierces parties ;
- Rester accessible à toutes les parties prenantes du secteur africain de l'alimentation en électricité sans restriction, qu'il s'agisse de réseaux électriques interconnectés ou de réseaux nationaux indépendants ;
- Favoriser l'assistance mutuelle et la coopération interafricaines entre les opérateurs, les organismes de régulation et les autorités nationales de l'électricité, et diffuser les bonnes pratiques en vigueur localement ;
- Reconnaître le caractère multilingue et multiculturel des nations africaines ;
- Définir une période de préparation de 9 à 12 mois ;
- Se positionner comme un projet visionnaire et innovant qui transforme significativement le secteur africain de l'alimentation en électricité, et qui pourra être reconnu internationalement comme un label pour l'Afrique et en conséquence pour la BAD ;
- Intégrer le RC dans tous les projets énergétiques de la Banque.

## 7.2 Caractère mesurable des résultats

Les observations suivantes doivent être prises en considération pour évaluer le caractère mesurable de l'impact du RC :

- Les parties prenantes sont parfois réticentes à assumer la responsabilité des programmes de RC, lorsqu'il est difficile d'en mesurer les résultats.
- Pour être efficace, le caractère mesurable d'un programme doit être intégré au processus de RC.

- Il est difficile de mesurer l'impact du renforcement des capacités des participants à la formation, et cela devient pratiquement impossible lorsque les connaissances acquises ne sont ni évaluées ni certifiées.
- Des procédures officielles de certification par des institutions reconnues renforceront l'impact et la valeur d'une initiative de RC et seraient bien accueillies par les parties prenantes du secteur.
- Pour produire un impact mesurable, une initiative de RC doit être crédible aux yeux des parties prenantes africaines concernées.
- Les employeurs qui font bénéficier leur personnel de programmes de RC offrant un savoir-faire spécifique validé et certifié doivent proposer des mesures d'incitation, afin de retenir ces experts après la formation (surtout après une formation de longue durée).

### 7.3 Sélection des thèmes du RC

Le choix des secteurs concernés par les programmes de renforcement des capacités doit s'appuyer sur les critères suivants :

- Des faiblesses importantes en matière de connaissances et d'expérience doivent être décelées chez un nombre substantiel de parties prenantes dans la région.
- Les insuffisances identifiées affaiblissent le marché régional et/ou la participation à l'exploitation et la planification du pool énergétique, et non pas uniquement le fonctionnement d'une compagnie individuelle ou d'un pays.
- Un programme de formation ou de réforme réalisable doit remédier aux insuffisances du secteur de l'électricité en créant une règle, en définissant une nouvelle fonction ou en transférant des connaissances et un savoir-faire.

Dans le même registre, la sélection des thèmes et des programmes potentiels doit aussi reposer sur l'analyse approfondie des critères suivants :

- Ce sont des sujets qui risquent, s'ils ne sont pas traités, d'empêcher la participation effective de certains pays aux pools énergétiques.

- Ce sont des points qui peuvent être abordés immédiatement ou dans un avenir très proche.
- Ce sont des points qui vont provoquer un impact négatif substantiel (habituellement un coût ou un retard supplémentaire important dans les investissements d'infrastructure énergétique), si la résolution du problème est reportée de plusieurs années, jusqu'à ce que les marchés régionaux soient complètement développés et fonctionnels.

### 7.4 Critères de sélection des activités de RC

La sélection des types d'activité de renforcement des capacités du programme reposera sur les critères suivants :

- Complexité de l'activité ;
- Disponibilité de l'expertise requise pour la formation ;
- Disponibilité du matériel de formation pratique des participants ;
- Étendue de l'impact sur le secteur de l'électricité en Afrique ;
- Durée prévue jusqu'au déclenchement de l'impact ;
- Viabilité opérationnelle et financière du programme de RC ;
- Potentiel de transposition à d'autres secteurs ;
- Degré d'interaction ou de chevauchement avec d'autres activités du programme ;
- Étendue de l'implication locale dans la mise en œuvre de l'activité (potentiel d'échange d'expériences et de diffusion des meilleures pratiques) ;
- Impact positif sur la cohésion et la coopération régionales dans le secteur de l'électricité ;
- Rentabilité et niveau de participation de l'employeur bénéficiaire dans le financement de l'activité ;
- Potentiel de synergie avec d'autres programmes de RC en réserve (BAD ou autres sources) au niveau de la mise en œuvre et de l'impact.

# Références bibliographiques

- 1) Actualisation du Plan Directeur Révisé des moyens de production et de transport d'énergie électrique de la CEDEAO (en 4 tomes). Tractebel. Octobre 2011.
- 2) Amélioration de la desserte en eau potable et en électricité 2012 – 2016. Besoins financiers pour le renforcement des capacités du Ministère, les études et la réalisation des projets du programme 2012-2016. République Démocratique du Congo. Kinshasa, octobre 2012.
- 3) Appui au renforcement des capacités institutionnelles de la CEEAC (PARCI-CEEAC). Rapport d'évaluation du projet. Septembre 2012.
- 4) Assistance technique et renforcement des compétences du Pool Énergétique de l'Afrique Centrale (PEAC). Rapport final de la mission (EUROPEAID). WYG International. Juin 2012.
- 5) Au Centre de la transformation de l'Afrique. Une stratégie à long terme du Groupe de la Banque africaine de développement, 2013-2022 (version révisée), Groupe de la Banque africaine de développement, février 2012.
- 6) *Capacity Building for Sustainable Development*. Document de stratégie n° 1, GTZ, mars 2003.
- 7) *Capacity Building Program Initiative (CBPI) Strategy Document*. Nexant, juillet 2008.
- 8) *Capacity Development Handbook for JICA Staff, Task Force on Aid Approach*, JICA, mars 2004.
- 9) *Case Studies in Capacity Development in Power Sector with South-South Cooperation Components*. Rapport final. JICA, mars 2011.
- 10) Christine Héraux. L'Électricité au cœur des défis africains. Manuel sur l'électrification en Afrique. Paris 2010.
- 11) *Commercial and Capacity Building Study for the West African Power Pool*. PA Consulting Group, septembre 2002.
- 12) *Diagnostic of Technical Assistance for the Negotiation of Power Purchase Agreements*. Consortium pour les infrastructures en Afrique, mars 2011.
- 13) Document de stratégie d'intégration régionale (DSIR) pour l'Afrique centrale 2011 – 2015. Banque africaine de développement, février 2011.
- 14) Document de stratégie d'intégration régionale (DSIR) pour l'Afrique de l'Est 2011 – 2015. Banque africaine de développement, octobre 2010.
- 15) Document de stratégie d'intégration régionale pour l'Afrique australe 2011 – 2015. Banque africaine de développement, 2011.
- 16) Document de stratégie d'intégration régionale pour l'Afrique de l'Ouest 2011 – 2015. Banque africaine de développement, mars 2011.
- 17) *EAPP - Final Master Plan*, SNC Lavalin et Brinckerhoff, mai 2011.
- 18) *EAPP/EAC Regional Power System Master Plan & Grid Code Study*. SNC-Lavalin, Parsons Brinkerhoff. Février 2011.
- 19) *Econometric Assessment of the Impact of Power Sector Reforms in Africa: A Study of the Generation, Transmission and Distribution Sectors of the Power Sector*, Gboney W., City University, Londres, Roy.-Uni, 2009.
- 20) *ENTSO-E Policy 8: Operational Training*. Mars 2008.
- 21) *Eskom Academy of Learning - Brochure 2011-2012 pour la faculté d'ingénierie*. 2011,
- 22) Étude du Programme de développement des infrastructures en Afrique (PDIA). Rapport de la Phase III - Secteur de l'énergie. SOFRECO-led Consortium. 2011.
- 23) Étude du Programme de développement des infrastructures en Afrique (PDIA) : Perspectives du secteur de l'énergie en Afrique à l'horizon 2040 (version préliminaire), SOFRECO. Juillet 2011.

- 24) *Financing Renewable Energy in Developing Countries*, rapport du PNUÉ. Genève (Suisse), février 2012.
- 25) *IBN. Regional Power Trade Project – Phase II Project Completion Report*. Juillet 2009 – décembre 2011. Dar es-Salaam, Tanzanie, décembre 2011.
- 26) *Infrastructure Investor Africa: An Intelligence Report*. Un rapport préparé pour l'ICA par PEI Media, février 2011.
- 27) *Infrastructures africaines : une transformation impérative*. Un rapport phare préparé pour le Diagnostic des infrastructures nationales en Afrique, Foster V. et Garmendia-Briceno C., Banque mondiale 2009.
- 28) *Institutional Development Strategy (IDS) for the Eastern Africa Power Pool*. Nexant, janvier 2012.
- 29) *Kafue Gorge Regional Training Centre Training of SAPP System Controllers*, juin 2010
- 30) Livre Blanc de la CEDEAO sur l'accès aux services énergétiques des populations rurales et périurbaines dans l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement. CEDEAO-UMEOA. Janvier 2006.
- 31) Loi complémentaire établissant l'Autorité régionale de régulation du secteur de l'électricité de la CEDEAO. Ouagadougou, 18 janvier 2008.
- 32) *Making Sense of Africa's Infrastructure Endowment*. Document de travail n° 1 de l'AICD. Banque mondiale. Janvier 2008.
- 33) *NAPTIN Graduate Skills Development Programme in Distribution, Transmission and Generation*, Abuja, 2012
- 34) *National Energy Security Strategy and Policy*. République de l'Angola. Ministère de l'Énergie et de l'Eau. 2011.
- 35) *NERC System Operator Certification and Training Program Accreditation. Development and Implementation Plan. Report to the Operating Committee*. North American Electric Reliability Council. Juillet 1997
- 36) *Nile Basin Initiative, Needs Assessment for Technology Centre of Excellence*. Rapport final, novembre 2011. Préparé par CORE International, Washington D.C., USA.
- 37) Note d'évaluation préliminaire pour les propositions d'assistance technique. BAD, Tunis. Août 2012.
- 38) *Operation Manual for WAPP Interconnected Power System*. WAPP. Juillet 2007.
- 39) *Overhauling the Engine of Growth: Infrastructure in Africa*. Document de travail de l'AICD. Banque mondiale. Septembre 2008.
- 40) *Overview of Africa's Infrastructure and Regulatory Frameworks*, Rapport pour l'AFUR et la Banque mondiale, 2010. Gboney W.
- 41) Politique du secteur de l'énergie. Banque africaine de développement, 2012.
- 42) *Power Pools in Africa*. Dr. Lawrence Musaba et Pat Naidoo. Energize, juillet 2005.
- 43) *Power Sector Soft Infrastructure Programme (PoSSIP)*. Banque africaine de développement. Département du NEPAD, de l'intégration régionale et du commerce. Décembre 2011.
- 44) Programme de développement des infrastructures en Afrique. Interconnecter, intégrer et transformer un continent. BAD, UA, CE pour l'Afrique. 2012.
- 45) Programme de renforcement des capacités du SAPP. Rapport final (EUROPEAID). SOFRECO 2012.
- 46) Projet d'appui à l'amélioration de la qualité et de la pertinence de l'enseignement supérieur des sciences et de la technologie au Kenya. Pays : Kenya. Mémoire au Conseil d'administration. BAD, Tunis. 25 octobre 2012.
- 47) *Protocol on Energy in the Southern Africa Economic (SADC) Region*. Maseru, Lesotho. 24 août 1996.
- 48) Protocole sur l'énergie de la CEDEAO. A/P4/1/03. CEDEAO 2005.
- 49) Rapport sur la région Afrique. Les scénarios mondiaux de l'énergie à l'horizon 2050. Conseil mondial de l'énergie. 2007.

- 50) *Regional Power Status in African Power Pools*. Consortium pour les infrastructures en Afrique, 2011.
- 51) *Relever le défi posé par le renforcement des capacités. Évoluer vers de bonnes pratiques*. OCDE 2006.
- 52) *Renforcement des capacités en Afrique : une évaluation par l'OEC de l'appui de la Banque mondiale*. Banque mondiale, Washington, D.C. 2005.
- 53) *Renforcement des capacités pour les PPP dans le secteur de l'infrastructure (CB4PPPI)*. Pays : Nigeria. Rapport d'évaluation du projet. BAD, Tunis, août 2010.
- 54) *RERA Publication on Electricity Tariffs and Selected Performance Indicators for SADC Region*, 2009.
- 55) *SAPP 2012 Annual Report*.
- 56) *SAPP Capacity Building Requirements on Market Issues*. Rapport préliminaire. SAPP, janvier 2012.
- 57) *SAPP Proposed Training for Quality of Supply Working Group*, 2012.
- 58) *Solar Energy for Households*. The Ethiopian Herald, samedi 20 octobre 2012.
- 59) *Status, Strategy, Gaps and Support Programmes in the 11 Countries of the East African Rift System for development of their Geothermal Resource*. Union africaine. Avril 2010.
- 60) *Sub-Saharan Africa's Power Pools; Development Framework*. Livre Blanc. PA Consulting pour USAID. Mai 2008.
- 61) *Technical Assistance and Capacity Building for WAPP*. Rapport final d'attribution (EUROPEAID). AETS. Mai 2012.
- 62) *Technical Assistance and Capacity Building to the Eastern Africa Power Pool (EAPP)*. Rapport final (EUROPEAID). Mercados. Décembre 2011.
- 63) *The CAPP Demonstration Long-Term Planning Model Potential: Capacity Expansion Planning and Electricity Trading in Central Africa, 2005-2025*. Sparrow F.T. et B.H. Bowen. Purdue University. 2005.
- 64) *WAPP Business Plan 2012 – 2015*. Septembre 2012.
- 65) *WAPP Capacity Building Programme for 2012*. WAPP. Octobre 2011.
- 66) *WAPP Capacity Building Programme Initiative (CBPI)*. Document de stratégie. Nexant, juillet 2008.



# Annexe A

## Termes de référence





## Département du NEPAD, de l'intégration régionale et du commerce

### Étude relative au diagnostic et à l'évaluation des besoins de renforcement des capacités du secteur de l'énergie, septembre 2012

#### 1. Contexte

1.1 La fiabilité et le prix abordable de l'alimentation électrique sont des critères essentiels pour assurer la compétitivité et le lancement d'activités génératrices de revenus qui mènent au développement économique. Même si l'économie de l'Afrique subsaharienne (ASS) connaît une des croissances les plus rapides au monde, elle est confrontée à des défis majeurs dans le secteur de l'électricité qui nécessitent une réponse collective de la part des partenaires au développement, des gouvernements et du secteur privé.

1.2 La Banque africaine de développement (BAD) a accordé une priorité élevée à l'appui au développement du secteur de l'électricité en Afrique. Entre 1967 et 2008, 12 % des approbations de la BAD (4,5 millions de \$ EU) concernaient le secteur de l'énergie, avec près de 90 % du montant total destinés à améliorer l'alimentation en électricité. Les projets incluaient un appui aux pools énergétiques régionaux pour la préparation de plans directeurs de développement de l'électricité régionale et de cadres PPP régionaux visant à encourager la participation privée dans le secteur de l'électricité. D'autres projets d'appui ciblaient l'électrification rurale, les interconnexions de réseaux internationaux, le développement des énergies renouvelables ou encore les réformes sectorielles.

1.3 La viabilité financière et opérationnelle des compagnies d'électricité est le pivot du développement du secteur. Des sociétés de services publics rentables et fiables fonctionnent plus efficacement et peuvent en conséquence attirer des investissements, tout en allouant des ressources à l'entretien et à l'expansion du système. De plus, des entreprises nationales de services publics robustes constituent les piliers des marchés de l'énergie régionaux. La Banque s'intéresse de très près à la promotion du commerce de l'énergie et au développement des marchés régionaux de l'énergie sous l'impulsion des pools énergétiques régionaux. Cela permettrait de mettre fin aux pénuries d'électricité fréquentes dans certains pays africains et de libérer un potentiel d'exportation inutilisé dans d'autres nations, stimulant la compétitivité économique en général et la réduction de la pauvreté.

La Banque soutient depuis longtemps le financement du développement de l'infrastructure énergétique matérielle, mais elle reconnaît aussi la nécessité d'améliorer son soutien à la résolution des problèmes d'« infrastructure immatérielle » (réformes de la réglementation, renforcement des institutions et développement des marchés de l'énergie). Le Consortium pour les infrastructures en Afrique (ICA) vient de réaliser récemment un *Diagnostic de l'aide technique pour la négociation des contrats d'achats d'électricité (CAE) dans cinq pays pilotes* et une *Étude de la situation régionale de l'électricité dans les pools énergétiques africains*. Au cours de ce processus, les cinq « pools énergétiques » – PEAC, COMELEC, EAPP, SAPP et WAPP – ont été consultés. Le programme de renforcement des capacités proposé dans cette étude devrait contribuer à combler les insuffisances en matière d'infrastructure immatérielle et compléter le travail de l'ICA, ainsi que les activités de formation de courte durée de la Banque et son travail sur les aspects économiques dans le secteur de l'énergie électrique.

#### 2. Objectifs

2.1 Le cabinet de conseil aidera ONRI à élaborer un programme de renforcement des capacités pour le secteur de l'électricité. Deux résultats principaux sont attendus de la part du cabinet de conseil, à savoir :

- i. Entreprendre un diagnostic et une évaluation des besoins en vue d'identifier les insuffisances existantes pour lesquelles la Banque pourrait fournir un programme de renforcement des capacités et une assistance technique aux compagnies d'électricité, aux institutions de réglementation et aux pools énergétiques, afin d'améliorer leurs opérations, ainsi que des cadres juridiques et réglementaires ;
- ii. Selon les résultats de cette évaluation, les consultants proposeront leurs recommandations et un plan de conception pour un programme pluriannuel de la Banque (comprenant des mesures à court, moyen et long terme) destiné à apporter un appui au renforcement des capacités des institutions nationales et régionales du secteur de l'électricité, et pour renforcer le cadre réglementaire en vue d'améliorer le commerce régional de l'électricité et la performance du secteur.

2.2 L'étude relative au diagnostic et à l'évaluation des besoins s'appuiera sur les études précédentes de la Banque et des institutions partenaires. Elle vise à produire un programme complet à l'intention de l'ensemble de la Banque, axé sur les questions d'« infrastructure immatérielle » dans le secteur de l'électricité. Elle viendra compléter le travail effectué par la Banque pour développer l'infrastructure énergétique matérielle et accélérer la croissance des marchés de l'électricité nationaux et régionaux, ainsi que du commerce transfrontalier de l'électricité. L'« infrastructure immatérielle » englobe les questions touchant, entre autres, à l'environnement politique et réglementaire, à la transparence, à l'efficacité et la prévisibilité de l'administration de l'électricité, et à la qualité du climat des affaires. Elle concerne divers organismes qui jouent un rôle essentiel dans l'efficacité et le dynamisme du secteur de l'électricité. Spécifiquement axée sur les quatre pools énergétiques, les sociétés de services publics et les organismes de régulation de l'énergie, l'initiative proposée viendra compléter les objectifs d'autres initiatives de la Banque telles que le PDIA et l'ICA. Les finalités du programme sont de plaider pour un accès élargi aux énergies propres et de développer les marchés de l'électricité ainsi que le commerce de l'énergie au plan régional.

### 3. Étendue des services

3.1 Le travail se divise en deux composantes liées. Avec l'aide d'ONRI et en consultation avec les autres départements de la Banque concernés, le cabinet de conseil devra exécuter les tâches suivantes :

- A. Entreprendre un diagnostic et une évaluation des besoins en vue d'identifier les insuffisances existantes pour lesquelles la Banque pourrait fournir un programme de renforcement des capacités et une assistance technique aux compagnies d'électricité **sélectionnées**, aux institutions de réglementation et aux pools énergétiques de l'**Afrique subsaharienne**, afin d'améliorer leurs opérations, ainsi que des cadres juridiques et réglementaires. Un objectif clé sous-jacent concerne la manière dont l'appui aux acteurs et aux activités mentionnés ci-dessus permettrait de développer le commerce régional de l'énergie en Afrique. Le rapport devra tenir compte des initiatives passées et présentes de développement des capacités et d'assistance technique en lien avec les cadres juridiques et réglementaires, qui ont été menées par les pays africains et les pools énergétiques régionaux avec l'appui de la Banque africaine de développement et d'autres partenaires au développement.

En fonction des résultats de l'évaluation, le cabinet de conseil :

- B. proposera des recommandations et un plan de conception pour un programme pluriannuel de la Banque (comprenant des mesures à court, moyen et long terme) destiné à apporter un appui au renforcement des capacités des institutions nationales et régionales du secteur de l'électricité, et à renforcer le cadre réglementaire en vue d'améliorer le commerce régional de l'électricité et la performance du secteur. Le cabinet de conseil **avancera des raisons pour justifier ses recommandations et précisera les hypothèses et les risques** susceptibles d'affecter le succès du programme.

3.2 Le plan de conception du programme consistera à :

- Proposer un nom pour le programme ;
- Définir les bénéficiaires ;
- Effectuer une brève évaluation des activités précédentes de renforcement des capacités menées par la Banque dans le secteur de l'énergie, à partir des informations fournies par ONEC, ONRI, OPSM, EADI et OPEV qui seront transmises au consultant par la Banque pendant la réunion de lancement du projet ;
- Identifier les interventions d'appui que devra fournir la BAD à court terme (moins d'un an), à moyen terme (1-3 ans) et à long terme (3-5 ans) ;
- Suggérer un ordre de priorité de ces interventions ;
- Proposer différentes démarches de renforcement des capacités, par exemple une approche régionale spécifique ou une approche axée sur un groupe pilote de pays exportateurs d'énergie, etc. ;
- Envisager d'utiliser des programmes d'infrastructure de la Banque, par exemple le Programme de développement des infrastructures en Afrique (PIDA) ou des projets du secteur de l'électricité comme véhicules de renforcement des capacités ;
- Indiquer pour chacune des interventions proposées les objectifs, les résultats escomptés, les activités, les hypothèses et les risques ;

- Fournir une **estimation des ressources requises** pour mener à bien ce programme (ressources humaines, compétences, financements, etc.) ;
- Présenter un bref exposé des activités de renforcement des capacités menées par d'autres partenaires au développement dans le secteur de l'énergie en matière d'intégration régionale de l'électricité ;
- Proposer des recommandations à la BAD pour **tirer profit des partenariats** avec d'autres organisations de développement pendant la mise en œuvre de ce programme, afin d'éviter les doubles emplois et de bénéficier des ressources communes et des enseignements tirés ;
- Fournir des conseils à la Banque pour l'utilisation des fonctionnalités de **l'apprentissage par Internet** et d'autres techniques innovantes de formation pendant l'exécution du programme, en s'appuyant sur les échanges avec EADI ;
- Proposer des idées de partenariat entre la Banque et des institutions d'enseignement supérieur en Afrique ou ailleurs dans le monde, en vue de développer des activités de formation et de recherche en appui à ce programme.

- 2) Rép. Dém. du Congo (compagnie nationale, ministère de l'Énergie, organisme de régulation)
- 3) Éthiopie (pool énergétique de l'Afrique de l'Est (EAPP), compagnie nationale d'électricité, ministère de l'Énergie, organisme de régulation)
- 4) Kenya (compagnie nationale, ministère de l'Énergie, organisme de régulation)
- 5) Secrétariat de la CAE
- 6) Kenya (compagnie nationale, ministère de l'Énergie, organisme de régulation)
- 7) Namibie (RERA, compagnie nationale, organisme de régulation)
- 8) Afrique du Sud (AFUR, compagnie nationale, organisme de régulation)
- 9) Secrétariat de la SADC
- 10) Zimbabwe (pool énergétique de l'Afrique australe (SAPP), compagnie nationale d'électricité, ministère de l'Énergie, organisme de régulation)
- 11) Bénin (pool énergétique de l'Afrique de l'Ouest (WAPP), compagnie nationale d'électricité, organisme de régulation)
- 12) Côte d'Ivoire (UPDEA, ANARE, compagnie nationale d'électricité, organisme de régulation)
- 13) Nigeria (compagnie nationale, organisme de régulation, CEDEAO)
- 14) Ghana (ARREC, compagnie nationale, ministère de l'Énergie, organisme de régulation)
- 15) Cap-Vert (compagnie nationale, ministère de l'Énergie, organisme de régulation)

## 4. Rapports et calendrier

4.1 La mission nécessitera les services du cabinet de conseil pour une période de **quatre (4) mois** et devra débuter **au plus tard le 22 octobre 2012**.

4.2 Le cabinet de conseil débutera sa mission à Tunis avant de se rendre sur le terrain et d'effectuer des recherches informatiques depuis les différents sites où il est implanté. Le cabinet de conseil devra rencontrer les parties prenantes indiquées ci-dessous, qui constituent un échantillon équilibré de pays sur le plan de la couverture géographique et du niveau de développement (incluant des États fragiles ou sortant d'un conflit, des pays insulaires, des pays moins avancés, des pays à revenu intermédiaire, des pays importateurs ou exportateurs nets d'électricité, etc.) :

- 1) Congo-Brazzaville (pool énergétique de l'Afrique centrale (PEAC), compagnie nationale d'électricité, ministère de l'Énergie, organisme national de régulation)

Les moyens électroniques et autres devront être utilisés en fonction des besoins. Le cabinet de conseil consultera également différents partenaires au développement. Les frais liés aux déplacements nécessaires à cette mission seront pris en charge par ONRI. Des activités complémentaires pourront être ajoutées par ONRI pour contribuer au succès de cette mission.

Pour mener à bien cette mission, le cabinet de conseil travaillera en étroite collaboration avec ONRI et les autres départements de la Banque concernés par le secteur de l'électricité. Il rendra compte de son travail à **M. Calvin Manduna, coordonnateur d'activités (ONRI.2)**.

### 4.3 Livrables

Au cours de la mission, le cabinet de conseil fournira à la BAD les documents suivants :

- i. Un **bref rapport intermédiaire** sera présenté au plus tard le 14 décembre 2012.
- ii. Un **premier rapport préliminaire** sera présenté pour commentaires au plus tard le 14 janvier 2013.
- iii. Un **rapport final et un plan de conception du programme** seront présentés le 8 février 2013. Le rapport de diagnostic et d'évaluation des besoins inclura, entre autres, un résumé exposant les principales conclusions, une présentation de la méthodologie utilisée, le texte principal accompagné d'une liste des institutions et des personnes individuelles consultées en annexe, ainsi qu'un exemple du ou des instruments d'enquête utilisés. Le texte principal du rapport contiendra des recommandations et le plan de conception d'un programme ciblé de la BAD destiné à renforcer les capacités du secteur de l'électricité en Afrique subsaharienne, comme détaillé plus haut dans la section 3 (Étendue des services).
- iv. Le cabinet de conseil participera à un **atelier de validation** à Tunis le 15 février 2013.
- v. Le cabinet de conseil sera invité à participer à une réunion du groupe d'experts organisée par la Banque, **au plus tard quatre mois après l'atelier de validation** pour présenter les conclusions du rapport et le programme recommandé.

Le rapport final sera révisé et diffusé au sein de la Banque et sur les sites Internet appropriés.

## 5. Qualifications et expérience requises

5.1 L'équipe du projet devra posséder une expérience éprouvée dans les domaines suivants : secteur de l'électricité et les réformes du secteur en Afrique ; meilleures pratiques internationales et expériences en matière de renforcement des capacités comparables ; environnement juridique et réglementaire des différents pays africains ; pools énergétiques régionaux et associations du secteur de l'électricité en Afrique ; collecte de données sur le secteur national de l'électricité et production de rapports ; bonne maîtrise de l'anglais et/ou du français. Plus précisément, l'équipe du projet devra posséder l'expertise nécessaire aux fonctions suivantes :

- i. **Expert en chef / Chef d'équipe** avec au moins 15 ans d'expérience dans le développement du secteur de l'électricité et au moins 10 ans d'expérience et d'évolution professionnelle dans des projets du secteur de l'électricité en Afrique. L'expert en chef doit disposer d'excellentes compétences d'analyse et de rédaction. Il a une solide expérience du travail en Afrique avec les compagnies d'électricité, les services de l'énergie, les ministères et les organismes de régulation des pays membres, les institutions régionales de l'énergie telles que les pools énergétiques et les autres associations du secteur de l'électricité.
- ii. **Spécialiste du secteur de l'énergie** avec au moins 15 ans d'expérience dans le développement du secteur de l'électricité et au moins 10 ans d'expérience et d'évolution professionnelle dans des projets du secteur de l'électricité en Afrique.
- iii. Fonction de **support et de soutien logistique**, assumée par un directeur de projet pour veiller à l'attribution efficace des ressources et du temps, à la livraison dans les délais des résultats du projet, à la bonne communication entre l'équipe du projet et la BAD, et afin d'identifier et de résoudre les problèmes susceptibles d'affecter la bonne exécution de la mission.

## Annexes : documents de référence

- A. Rapport de l'ICA *Regional Power Status in African Power Pools* (2011)
- B. Annexes au rapport de l'ICA *Regional Power Status in African Power Pools* (2011)
- C. Étude du Programme pour le développement des infrastructures en Afrique (PIDA) : Perspectives du secteur de l'énergie en Afrique à l'horizon 2040 (version préliminaire, juillet 2011)
- D. *Diagnostic of Technical Assistance for the Negotiation of Power Purchase Agreements* (mars 2011)



# Annexe B

## Questionnaire d'évaluation des besoins de renforcement des capacités



## Introduction

Le présent questionnaire est une enquête ouverte qui vous permet de fournir des renseignements pour exposer le plus clairement possible les besoins de renforcement des capacités de votre organisation.

Dans ce contexte, un besoin peut correspondre à la nécessité de renforcer les compétences existantes ou d'en acquérir de nouvelles par la formation ou au travers d'autres activités de développement des capacités, de manière à améliorer les fonctions existantes ou à en créer de nouvelles au sein de votre organisation. Il peut s'agir d'améliorer les performances internes de votre organisation, de veiller à la qualité de ses interactions avec d'autres organisations (dans un pool énergétique par exemple), de développer un cadre et/ou un environnement favorables pour le financement de l'infrastructure, le développement des marchés et la réglementation, ou d'assurer l'exploitation des réseaux régionaux, etc.

Toutes les propositions seront examinées et vos contributions seront utilisées pour concevoir des activités qui permettront à votre organisation de participer à la mise en œuvre du programme de renforcement des capacités financé par la Banque africaine de développement.

Ce programme est spécifiquement destiné au secteur africain de l'électricité et conçu comme une initiative autonome de renforcement des capacités. Il vise à répondre à un large éventail de besoins urgents dans le secteur de l'électricité en Afrique, pour développer des expertises et des compétences spécifiques en vue d'améliorer les performances des opérateurs individuels et parallèlement de préparer une exploitation efficace et sûre des réseaux interconnectés dans un environnement de pool énergétique.

Le programme est destiné aux professionnels africains représentant les instances nationales responsables de l'énergie, les autorités réglementaires nationales et régionales, les opérateurs du secteur de l'électricité et les autres parties prenantes. Les activités seront structurées sur le court terme (moins d'un an), le moyen terme (1-3 ans) et le long terme (3-5 ans).

En remplissant le questionnaire, souvenez-vous que plus la description des besoins de renforcement des capacités requis dans votre organisation sera large et approfondie, plus vous aurez de chances qu'ils soient pris en compte par le programme.

Veuillez joindre des copies électroniques de tous les documents en votre possession qui décrivent d'une manière ou une autre les besoins de renforcement des capacités de votre organisation et/ou vos plans pour y répondre à l'avenir. Soyez assurés que tous les documents joints à ce questionnaire seront traités avec la plus grande confidentialité et serviront exclusivement à la conception du programme de renforcement des capacités de la BAD pour le secteur de l'électricité en Afrique. Les informations qu'ils contiennent ne seront pas communiquées à des tiers sans votre consentement préalable.

Le questionnaire est au format Word – n'hésitez pas à modifier la taille des cases (lignes ou colonnes) en fonction du volume d'informations ou des commentaires que vous voulez nous communiquer. Ce questionnaire a été préparé pour des organisations de différents types dans le secteur de l'électricité. Veuillez répondre S.O. (sans objet) aux questions ou aux sections qui ne vous concernent pas.

Nous vous prions de bien vouloir renvoyer le questionnaire complété par e-mail aux destinataires suivants avant le vendredi 12 novembre 2012 au soir. Pour toute question, n'hésitez pas à contacter une des personnes indiquées ci-après à son adresse e-mail :

Calvin Manduna: [c.manduna@afdb.org](mailto:c.manduna@afdb.org)

Igor Zakharov: [i\\_zakharov@yahoo.co.uk](mailto:i_zakharov@yahoo.co.uk)

William Gboney: [wkgboney@yahoo.com](mailto:wkgboney@yahoo.com)

Merci d'envoyer le questionnaire complété à ces mêmes adresses de destinataires.

• Nom de votre pays

• Nom et adresse de votre organisation

• Renseignements sur la personne qui remplit ce questionnaire

Nom
Fonction
Adresse e-mail
Numéro de téléphone

• Évaluation des besoins de renforcement des capacités

Y a-t-il déjà eu une évaluation des besoins de renforcement des capacités dans votre organisation ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Si Oui, veuillez préciser :		
En quelle année a-t-elle été achevée ?		
Quel était l'intitulé complet du programme ou du projet ?		
Avec quels financements a-t-elle été exécutée (fonds propres, nom du donateur) ?		
Par qui a-t-elle été exécutée ? (nom du ou des consultants)		
Êtes-vous satisfait du résultat final ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Si Non, indiquez les raisons de votre insatisfaction : Si Oui, veuillez préciser (facteurs de satisfaction) :		
Acceptez-vous de fournir une copie du document à la BAD ? (Si votre réponse est Oui, n'oubliez pas de joindre une copie électronique du document à votre message)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

### • Expériences en matière de renforcement des capacités pendant les 5 dernières années (2007-2012)

Veillez indiquer tous les projets de renforcement des capacités mis en œuvre dans votre organisation les cinq dernières années.

*(Ajoutez des lignes supplémentaires si nécessaire ou joignez une version électronique des documents justificatifs.)*

Nom et objectifs du projet	Forme de l'activité de renforcement des capacités	Lieu et année	Nombre de participants	Montant du projet et sources de financement

Présentez brièvement les leçons tirées de ces activités. *(Vous pouvez aussi joindre des copies électroniques des documents associés à un rapport d'évaluation du projet ou aux enseignements que vous en avez tirés.)*

A posteriori, quelles sont les activités de renforcement des capacités qui vous paraissent les plus fructueuses pour votre organisation, et pourquoi ?

Parmi les activités passées de renforcement des capacités, lesquelles ont été infructueuses ou moins réussies que prévu ? Pourquoi ?

Connaissez-vous d'autres programmes de renforcement des capacités ou d'assistance technique particulièrement intéressants ou qui ont été mis en œuvre avec succès que vous aimeriez proposer à la BAD pour examen ? Veuillez préciser.

• Formes préférées de renforcement des capacités

Merci d'indiquer quelles formes de renforcement des capacités sont en usage dans votre organisation :

Séminaires, ateliers ou formation des responsables à l'étranger	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Séminaires, ateliers ou formation des responsables dans le pays (programmes de formation sur site)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Séminaires, ateliers ou formation du personnel dans d'autres pays africains	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Experts internationaux résidents de longue durée (plus de 6 mois)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Conseillers internationaux de courte durée (moins de 6 mois)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Voyages d'études à l'étranger	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Missions de travail dans d'autres organisations	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Accords de jumelage avec d'autres organisations	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Formation en ligne (Internet)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Accès à des sites Internet contenant des données, de la documentation et des informations en ligne	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>

Autres (Précisez)

Merci d'indiquer quelles formes de renforcement des capacités vous préférez et pourquoi ?

### • Projets de renforcement des capacités dans les 5 prochaines années (2013-2018)

Veillez indiquer les domaines dans lesquels votre organisation souhaiterait mettre en place des mesures de renforcement des capacités ou d'assistance technique dans les cinq ans à venir. (Ajoutez des lignes supplémentaires, si nécessaire.)

Indiquez tous les domaines dans lesquels de futures initiatives de renforcement des capacités pourraient contribuer à la création de marchés régionaux interconnectés et à leur réglementation efficace (exploitation des pools énergétiques, développement du système – gestion de projet, normes techniques et standards de qualité, réglementation, cadres juridiques, tarification, modélisation financière, accréditation des répartiteurs et formation linguistique) ; ou à l'amélioration des performances des sociétés individuelles (conception et protection du système d'électricité, réseaux de lignes électriques et de câbles souterrains, entretien de la production, sécurité au travail, service aux consommateurs, réductions des défaillances techniques et des pertes commerciales, etc.).

Veillez répertorier toutes les activités, de formation ou autres (par ex. l'assistance technique).

Domaine / Sujet	Activité ou programme proposé	Période de mise en œuvre souhaitée (2013 ; 2014-15 ; 2015-2018)	Nombre de participants escompté

Indiquez comment, selon vous, il serait possible d'augmenter l'efficacité du renforcement des capacités fourni par la BAD ?

**• Disposition à coopérer avec le programme de renforcement des capacités de la BAD**

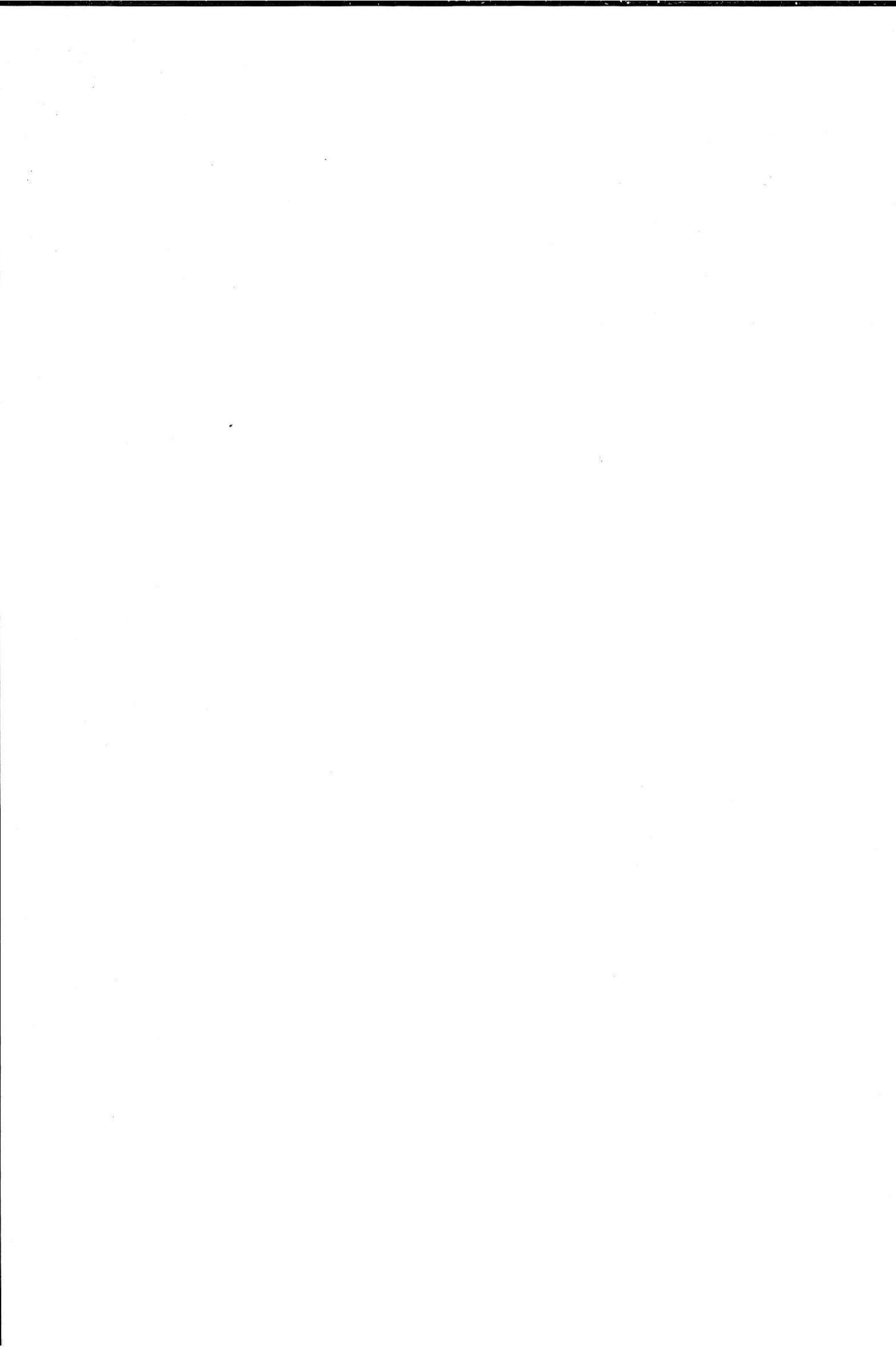
Votre institution possède-t-elle les installations requises (centre de formation) pour accueillir des sessions de formation et de renforcement des capacités ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Si Oui, décrivez brièvement les installations, le lieu et indiquez les coordonnées des personnes à contacter :		
Si votre organisation possède des installations de formation appropriées, accepteriez-vous d'accueillir le personnel d'autres organisations (par ex. des employés de compagnies d'électricité d'autres pays africains) pour des sessions de renforcement des capacités ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Si Oui, veuillez indiquer les domaines/sujets spécifiques qui peuvent être traités dans votre centre de formation :		
Pouvez-vous citer des bonnes pratiques spécifiquement liées à l'amélioration des performances ou de l'interconnectivité que votre organisation accepterait de partager ?	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Si Oui, veuillez préciser :		
<p><b>• Date</b></p>		
(Espace réservé pour la date)		

Fin du questionnaire

1. *Abuja Electricity Distribution Company* - Nigeria
2. *African Forum for Utility Regulators* – Afrique du Sud
3. Agence de coopération au développement du Luxembourg (LUXDEV) – Praia, Cap-Vert
4. Agence de régulation du secteur de l'Electricité (ARSEL) – Brazzaville, Congo
5. Agence nationale de l'électrification rurale (ANER) – Brazzaville, Congo
6. *Agência de regulação económica* – Praia, Cap-Vert
7. Autorité de régulation régionale du secteur de l'électricité de la CEDEAO (ARREC) – Ghana
8. Autorité Nationale de Régulation du Secteur de l'Electricité (ANARE) – Côte d'Ivoire
9. *AZITO Thermal Power Company* – Côte d'Ivoire
10. Banque mondiale – Gabarone, Botswana
11. *Botswana Power Corporation* – Botswana
12. *Cabeolica S.A.* – Praia, Cap Vert
13. Centre de formation de la Communauté Electrique du Bénin – Calavi, Bénin
14. Centre des Métiers de l'Electricité, CIE – Bingerville, Côte d'Ivoire
15. Centre d'excellence régional – Côte d'Ivoire
16. Centre pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique de la CEDEAO – Praia, Cap-Vert
17. *CIPREL Thermal Power Company* – Côte d'Ivoire
18. Communauté électrique du Bénin (CEB) – Cotonou, Bénin
19. Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE) – Abidjan, Côte d'Ivoire
20. Département de l'énergie (DOE) – Afrique du Sud
21. Direction Générale de l'Energie – Cotonou, Bénin
22. *Electra SARL* - Praia, Cap-Vert
23. *Electricity Company of Ghana (ECG)*
24. *Electricity Control Board (ECB)*, Namibie
25. Énergies de Côte d'Ivoire (CI-ENERGIES)
26. *Energy and Water Utilities Regulatory Authority*, Tanzanie
27. *Energy Commission of Ghana*
28. *Energy Commission of Nigeria*
29. *Energy Regulatory Commission (ERC)* – Nairobi, Kenya
30. *Energy Water and Sanitation Authority (EWSA)* – Kigali, Rwanda
31. Eskom – Afrique du Sud
32. *Eskom Academy of Learning* – Afrique du Sud
33. *Ethiopian Electric Power Corporation (EEPSCO)* - Addis-Abeba, Éthiopie
34. *Ethiopian Electricity Agency* – Addis-Abéba, Éthiopie
35. *Federal Ministry of Power*, Nigeria
36. Fond du développement du Secteur de l'Electricité (FDSEL) – Brazzaville, Congo
37. *Geothermal Development Company (GDC)* – Nairobi, Kenya
38. *Initiative du bassin du Nil (IBN). NELSAP / Regional Interconnection Project* – Kigali, Rwanda
39. *Kenya Electricity Transmission Co. Ltd (KETRACO)* – Nairobi, Kenya
40. *Kenya Power & Light Company (KPLC)* – Nairobi, Kenya
41. Ministère des Ressources Hydrauliques et Electricité – Kinshasa, RDC
42. *Ministério do Turismo, Industria e Energia* – Praia, Cabo Verde
43. *Ministry of Energy* – Ghana
44. *Ministry of Energy and Hydraulics* – Congo
45. *Ministry of Energy and Power* – Zimbabwe
46. *Ministry of Finance* – Namibie
47. *Ministry of Finance and Development Planning* – Botswana
48. *Ministry of Infrastructure. Capacity Building Advisory* – Kigali, Rwanda
49. *Ministry of Minerals, Energy and Water Resources* – Botswana
50. *Ministry of Mines and Energy* – Côte d'Ivoire

51. *Ministry of Mines and Energy* – Namibie
52. *Ministry of Water and Energy. Energy Study & Development Follow-up Directorate* – Addis-Abéba, Éthiopie
53. *Namibia Power Company (NamPower)* – Namibie
54. *National Bulk Electricity Trading (PLC)* – Nigeria
55. *National Electricity Liabilities Management Company of Nigeria (NELMCO)*
56. *National Energy Regulator of South Africa (NERSA)*
57. *National Grid Company of Ghana (GRIDCo)*
58. *National Power Training Institute of Nigeria (NAPTIN)*
59. *National Training Centre* – Zimbabwe
60. NEPAD NPCA – Afrique du Sud
61. *Nigeria Electricity Regulatory Commission (NERC)*
62. PNUD – Gaborone, Botswana
63. Pool énergétique de l'Afrique australe (SAPP) – Zimbabwe
64. *Power Holding Company of Nigeria (PHCN)*
65. *Regional Electricity Regulators Association (RERA)* – Namibie
66. Représentation de la Banque mondiale – Namibie
67. Représentation de l'Union européenne – Namibie
68. *Rwanda Utilities Regulatory Agency (RURA)* – Kigali, Rwanda
69. *SADC Secretariat* – Gaborone, Botswana
70. Secrétariat de la Communauté économique d'Afrique de l'Est (CAE) – Arusha, Tanzanie
71. Secrétariat du CEDEAO, Département de l'énergie – Nigeria
72. Secrétariat du Pool énergétique de l'Afrique de l'Ouest (WAPP) – Cotonou, Bénin
73. Secrétariat permanent du Pool énergétique de l'Afrique centrale (PEAC) – Brazzaville, Congo
74. Secrétariat permanent du Pool énergétique de l'Afrique de l'Est (EAPP) – Addis-Abeba, Éthiopie
75. Société Béninoise d'Énergie Électrique (SBEE) – Bénin
76. Société Nationale d'Électricité (SNE) – Brazzaville, Congo
77. *Transmission Company of Nigeria (TCN)*
78. ONUDI – Windhoek, Namibie
79. Union africaine. Division de l'infrastructure et l'énergie – Addis-Abeba, Éthiopie
80. Union des producteurs, transporteurs et distributeurs d'énergie électrique d'Afrique (UPDEA)
81. Union européenne – Gaborone, Botswana
82. *Universidade Cabo Verde (UNICV)* - Praia, Cap Vert
83. USAID – Gaborone, Botswana
84. USAID – *Southern African Region*
85. *Volta River Authority (VRA)* – Ghana
86. *Zimbabwe Energy Regulatory Authority (ZERA)*
87. *Zimbabwe Power Company (ZPC)*
88. *Zimbabwe Transmission and Distribution Company (ZETDC)*

Tome 2  
Programme d'infrastructure immatérielle  
du secteur de l'énergie électrique  
(PoSSIP)



# Table des matières

	Sigles et abréviations	103
	Résumé	105
<hr/>		
1	Plan de conception d'un programme de renforcement des capacités	
	1.1 Base d'évaluation	111
	1.2 Évaluation des besoins et analyse des insuffisances	113
	1.3 Cadre juridique et réglementaire	113
	1.4 Exploitation du système et répartition des opérations	116
	1.5 Conditions de financement favorables	117
	1.6 Évaluation des besoins de RC des sociétés d'électricité : production, transport et distribution	119
	1.7 Évaluation des besoins de RC des institutions de formation	122
<hr/>		
2	Plan de mise en œuvre et budget estimé	
	2.1 Plan de conception du programme de RC	129
	2.2 Titre proposé pour le programme de RC	129
	2.3 Activités de RC	131
	2.4 Approches d'exécution des programmes de formation et de RC	135
	2.5 Estimation des coûts du RC liés aux besoins en ressources	136
	2.5.1 <i>Compétences dans le cadre de la réglementation</i>	137
	2.5.2 <i>Compétences en matière d'exploitation du système</i>	138
	2.5.3 <i>Conditions de financement favorables</i>	139
	2.5.4 <i>Renforcement institutionnel des sociétés d'électricité</i>	139
	2.5.5 <i>Modernisation des centres d'excellence</i>	140
	2.6 Coût estimatif total	140
	2.7 Proposition de modèle de financement du RC	141
	2.8 Sources de financement du programme de RC	141
	2.9 Proposition d'accords de mise en œuvre du programme de RC	142
<hr/>		
3	Liste des activités de renforcement des capacités proposées	
	3.1 Activités à court terme	145
	3.2 Activités à moyen terme	146
	3.3 Activités à long terme	147
	Références bibliographiques	149
<hr/>		

## Tableaux et figures

**Tableaux**

Tableau 1 :	Processus de sélection des pools énergétiques – Cadre réglementaire	113
Tableau 2 :	Pays africains dépourvus d'organismes de régulation du secteur de l'énergie	114
Tableau 3 :	Formation et services de conseils pour l'économie de la réglementation	115
Tableau 4 :	Résultats du classement – Cadre réglementaire et économie de la réglementation	115
Tableau 5 :	Analyse des insuffisances – Exploitation du système et répartition des opérations	116
Tableau 6 :	Processus de sélection – Exploitation du système et répartition des opérations	117
Tableau 7 :	Analyse des insuffisances – Conditions de financement	118
Tableau 8 :	Procédure de sélection – Conditions de financement favorables	119
Tableau 9 :	Analyse des insuffisances des sociétés d'électricité membres : production, transport et distribution	120
Tableau 10 :	Procédure de sélection – Sociétés de production, de transport et de distribution	121
Tableau 11 :	Centres d'excellence dans certains pays et enseignements à retenir	122
Tableau 12 :	Critères d'éligibilité pour la sélection des institutions de formation	124
Tableau 13 :	Institutions candidates potentielles pour des centres d'excellence	126
Tableau 14 :	Construction et renforcement du cadre réglementaire	131
Tableau 15 :	Formation sur l'exploitation du système et la répartition des opérations	132
Tableau 16 :	Conditions de financement favorables	133
Tableau 17 :	Renforcer les sociétés de production, de transport et de distribution	134
Tableau 18 :	Estimation du coût de l'amélioration des compétences dans le cadre de la réglementation	137
Tableau 19 :	Estimation du coût de l'amélioration des compétences d'exploitation du système	138
Tableau 20 :	Estimation du coût de l'environnement de financement	139
Tableau 21 :	Estimation du coût du renforcement des sociétés d'électricité	139
Tableau 22 :	Estimation du coût de modernisation des centres d'excellence	140

---

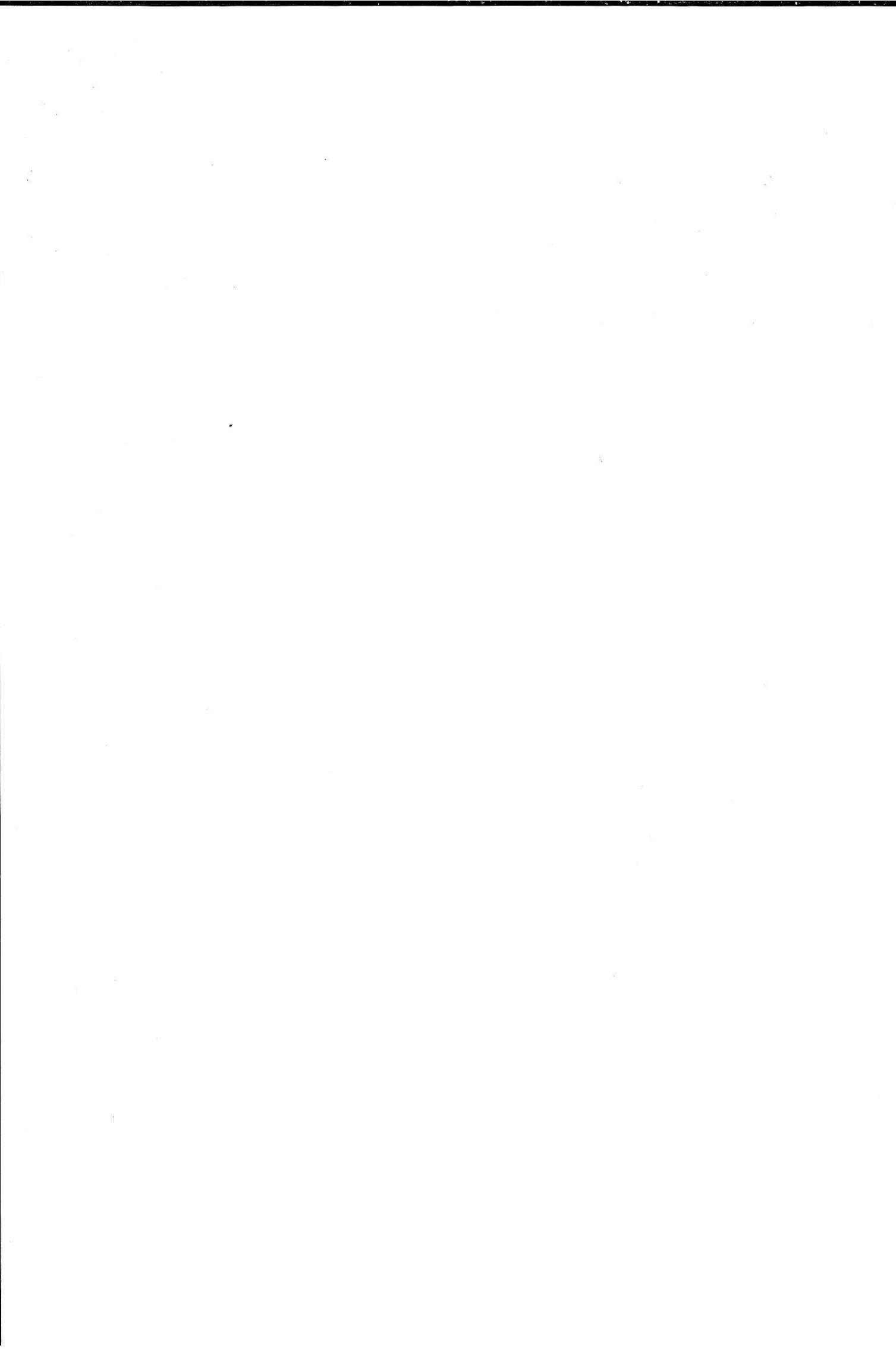
Tableau 23 : Coût estimatif total du programme PoSSIP	140
Tableau 24 : Activités à court terme	145
Tableau 25 : Activités à moyen terme	146
Tableau 26 : Activités à long terme	147

---

**Figures**

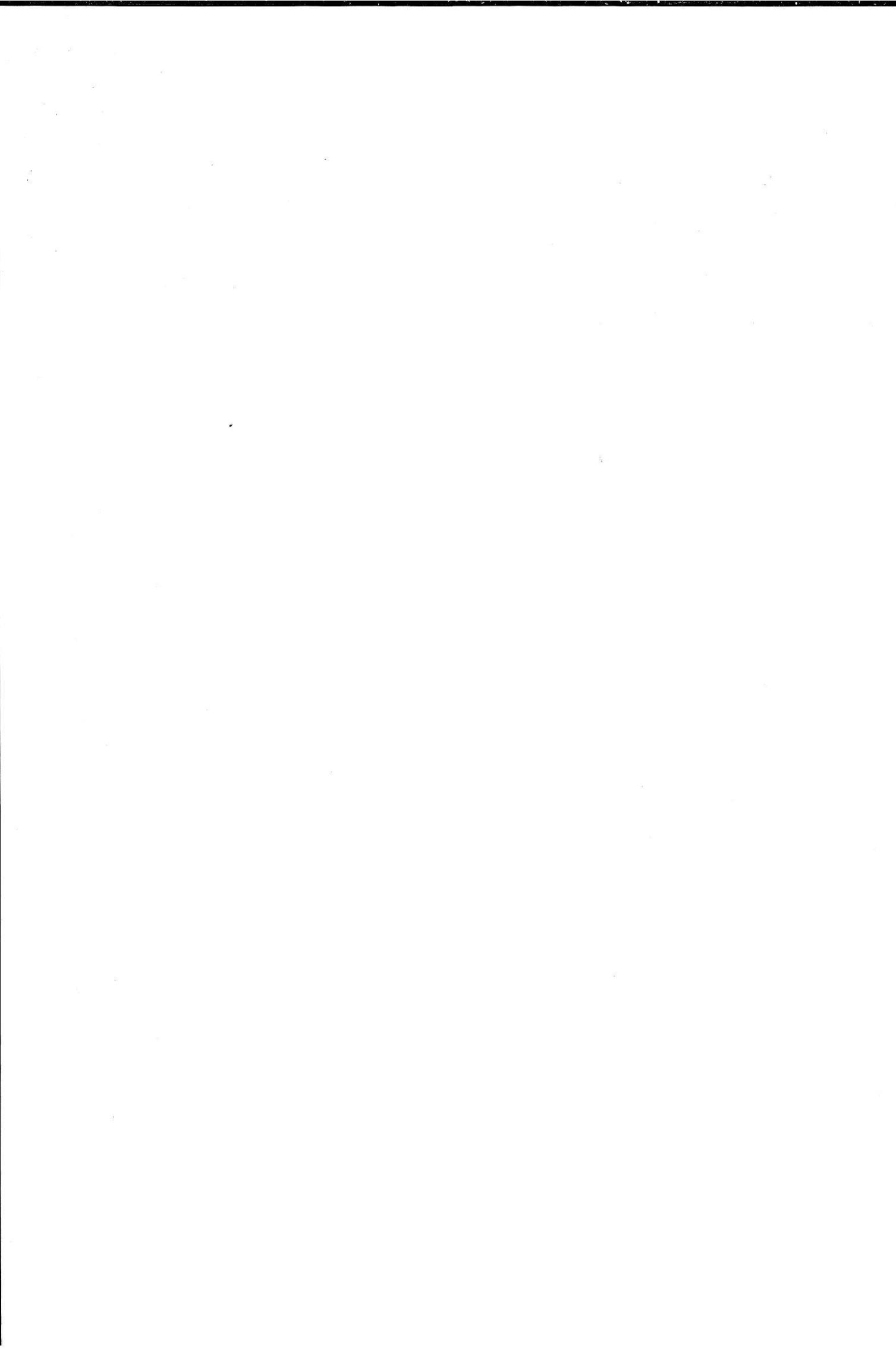
Figure 1 : Éléments clés d'un marché régional de l'électricité efficace	112
Figure 2 : Relations entre les organes de régulation nationaux et régionaux au cours de la mise en œuvre des règles	115
Figure 3 : Relations dans le cadre d'une mise en œuvre modulaire	143

---



# Sigles et abréviations

AFD	Agence Française de Développement	ECG	<i>Electricity Company of Ghana</i>
AFUR	Forum africain pour la réglementation des services publics	ER	Énergie renouvelable
APUA	Association des sociétés d'électricité d'Afrique (ex-UPDEA)	PEAC	Pool Énergétique de l'Afrique Centrale
ARREC	Autorité de régulation régionale du secteur de l'électricité de la CEDEAO	PIE	Producteur indépendant d'électricité
ASS	Afrique subsaharienne	RC	Renforcement des capacités
AT	Assistance technique	RERA	Autorité de régulation régionale du secteur de l'électricité
BAD	Banque africaine de développement	SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe
CAE	Contrat d'achat d'électricité	UPDEA	Union des producteurs, transporteurs et distributeurs d'énergie électrique d'Afrique
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest	USAID	Agence américaine pour le développement international
COMELEC	Comité maghrébin de l'Électricité	VRA	Autorité du fleuve Volta
CRI	Conseil de réglementation indépendant	WAPP	Pool énergétique de l'Afrique de l'Ouest



Il apparaît clairement que les quatre régions de l'Afrique subsaharienne ont, toutes, besoin de disposer d'un pool énergétique pleinement opérationnel, qui fonctionne au niveau requis pour promouvoir l'intégration régionale de l'électricité, afin d'offrir aux citoyens africains, de façon durable et à un prix abordable, l'électricité dont ils ont besoin.

L'équipe de consultants a effectué un diagnostic approfondi de tous les pools énergétiques, afin de déterminer leurs besoins en capacités concernant les principales compétences opérationnelles indispensables pour le développement des échanges transfrontaliers. Ces éléments, présentés plus en détail ci-dessous, forment le **Programme d'infrastructure immatérielle du secteur de l'énergie électrique (PoSSIP)**. Les différents éléments sont *complémentaires et doivent coexister* pour assurer une intégration régionale efficace du secteur de l'électricité et développer le commerce de l'électricité.

## 1. Appui à l'établissement d'un cadre juridique et réglementaire solide en vue des objectifs suivants :

- Création de cadres réglementaires nationaux solides dans les pays constituant les pools énergétiques. Cela devrait encourager les producteurs indépendants d'électricité (PIE) à investir dans le secteur de l'électricité des pays membres.
- Harmonisation des principes et des méthodes de tarification entre les pays membres d'un pool énergétique, afin de faciliter le commerce régional de l'électricité. Cela catalysera la participation du secteur privé à des projets régionaux d'électricité.
- Harmonisation des règles et des normes techniques, afin de stimuler le commerce de l'énergie.
- Introduction d'une réglementation tarifaire efficace et collaboration avec les organismes nationaux de régulation, pour assurer la viabilité financière des sociétés d'électricité membres. Cela constituera pour les PIE un surcroît de garanties en termes de crédibilité, transparence, cohérence et légitimité du processus réglementaire.

## 2. Formation à l'exploitation du système et à la répartition des opérations en vue des résultats suivants :

- Exploitation sûre et fiable du réseau électrique interconnecté. ;
- Harmonisation des codes et des normes en appui à l'intégration du marché régional ;
- Harmonisation des manuels opérationnels techniques afin de doper le commerce régional de l'électricité ;
- Échange efficace d'informations pour stimuler le commerce de l'énergie.

## 3. Mise en place de conditions de financement favorables pour soutenir :

- Les investissements du secteur privé ;
- La création, la mise en œuvre et le suivi des projets ;
- Le financement de projets régionaux d'électricité par le biais de partenariats avec des établissements commerciaux de financement.

## 4. Appui en vue de la solidité financière et de la compétence technique des sociétés d'électricité membres des pools énergétiques :

- Personnel professionnel bien formé pour accompagner l'intégration du secteur régional de l'électricité ;
- Viabilité commerciale pour permettre l'avènement du commerce régional de l'électricité.

Les résultats de l'analyse des insuffisances de capacités et les recommandations pour les combler sont résumés ci-après. Ces recommandations ont été élaborées après un examen minutieux des programmes soumis à l'équipe de consultants par l'AFUR, la RERA et l'ARREC ainsi que par les quatre pools énergétiques (WAPP, EAPP, PEAC et SAPP).

Renforcement du cadre réglementaire

Domaine principal	Court terme (Année 1)	Moyen terme (Années 2 et 3)	Long terme (Années 4 et 5)
Développement de cadres juridiques et réglementaires robustes	Cadre juridique et réglementaire	Étude analytique de la réglementation	Étude analytique de la réglementation
	Modèle de création d'un <i>cadre juridique et réglementaire sain et robuste dans les pays membres.</i>	Pour renforcer les performances des organismes nationaux de régulation africains et la conformité aux meilleures pratiques de réglementation.	Pour renforcer les performances des organismes nationaux de régulation africains et la conformité aux meilleures pratiques de réglementation.
	<b>Appui aux organismes de régulation :</b>  Soutien en vue de l'établissement de cadres juridiques et réglementaires dans les pays dépourvus d'organisme de régulation (4 pays)  Soutien au renforcement des organismes de régulation régionale tels que la RERA, l'AFUR, etc.	<b>Appui aux organismes de régulation :</b>  Soutien en vue de l'établissement de cadres juridiques et réglementaires dans les pays dépourvus d'organisme de régulation (4 pays)  Soutien au renforcement des organismes de régulation régionale tels que la RERA, l'AFUR, etc.	<b>Appui aux organismes de régulation :</b>  Soutien en vue de l'établissement de cadres juridiques et réglementaires dans les pays dépourvus d'organisme de régulation (4 pays)  Soutien au renforcement des organismes de régulation régionale tels que la RERA, l'AFUR, etc.
	<b>Élaboration de règles de tarification harmonisées</b>	<b>Application des règles</b>	<b>Élaboration et application des règles</b>
	Élaborer et harmoniser les règles, les principes et les méthodes de définition des tarifs  Élaboration de règles d'accès au réseau de transport, y compris celles relatives aux coûts de transit  Préparation d'un cadre tarifaire harmonisé pour le développement des ER	Mise en œuvre des règles et des méthodes de tarification  Mise en œuvre des principes et méthodes de tarification des services auxiliaires	Élaboration des règles de suivi et de surveillance des pools énergétiques  Élaboration de directives comptables réglementaires
	<b>Programmes de formation</b>	<b>Programmes de formation</b>	<b>Programmes de formation</b>
	Les énergies renouvelables au niveau régional (inspiré du programme de travail préliminaire 2013 de l'EADI)  Analyse réglementaire, économique, technique et financière des technologies ER  Principes fondamentaux de la conception des tarifs  Marchés de l'électricité, commerce transfrontalier, pools énergétiques	Règles du marché, commerce de l'électricité, marchés financiers et résolution des litiges  Régulation et gouvernance des pools énergétiques. Rôle des opérateurs du système.	Aspects économiques des réseaux électriques  Cours supérieur de conception de tarifs avec formation pratique

## Formation à l'exploitation du système et à la répartition des opérations

Domaine principal	Court terme (Année 1)	Moyen terme (Années 2 et 3)	Long terme (Années 4 et 5)
Formation à l'exploitation du système et à la répartition des opérations	<b>Règles et réglementations techniques</b>	<b>Application des règles techniques</b>	<b>Études techniques</b>
	Réalisation d'un manuel des opérations techniques relatif aux codes de pratiques d'exploitation du système  Élaboration de directives de réglementation technique et de normes pour les interconnexions transfrontalières et le commerce de l'électricité  Directives de qualité de service	Application et opérationnalisation des manuels techniques destinés aux opérateurs du système  Applications des règles techniques et des normes relatives à l'interconnexion transfrontalière et au commerce de l'électricité	Études sur l'analyse du réseau électrique et la gestion des encombrements  Étude sur la stabilité du réseau et l'impact d'une pénétration accrue des technologies ER
	<b>Programmes de formation</b>	<b>Programmes de formation</b>	<b>Programmes de formation</b>
	Cours accrédités pour les opérateurs du système	Mise en œuvre de cours de certification pour les opérateurs du système  Règles et normes pour les interconnexions et le commerce de l'électricité	Mise en œuvre de cours de certification pour les opérateurs du système

## Mise en place de conditions de financement favorables

Domaine principal	Court terme (Année 1)	Moyen terme (Années 2 et 3)	Long terme (Années 4 et 5)
Conditions de financement favorables	<b>Élaboration d'un modèle de CAE</b>	<b>Mise en œuvre du modèle de CAE</b>	
	CAE standard adaptable et applicable à chacun des pools énergétiques régionaux	Mise en œuvre et adoption du modèle de CAE	
	<b>Programme de formation</b>	<b>Programme de formation</b>	<b>Programme de formation</b>
	PPP (inspiré du programme préliminaire 2013 de l'EADI) pour le WAPP, le PEAC, le SAPP, l'EAPP et le COMELEC.  Inclut un programme visant à « Améliorer les capacités de négociation pour devenir un négociateur efficace dans le secteur de l'électricité ».  Simulation pratique : Hypothèses de mise en œuvre et d'achèvement du projet (Programme préliminaire 2013 de l'EADI).	Concepts de CAE et de PIE et application au secteur de l'électricité. Inclut un programme visant à « Améliorer les capacités de négociation pour devenir un négociateur efficace dans le secteur de l'électricité ».  Financement de projet, évaluation économique des projets d'infrastructure	Aspects économiques et financiers de l'ingénierie

**Renforcement institutionnel des sociétés d'électricité : production, transport et distribution**

Domaine principal	Court terme (Année 1)	Moyen terme (Années 2 et 3)	Long terme (Années 4 et 5)
Capacités techniques	Études du système	Études du système	Projet
	Planification intégrée des ressources de chaque région. Études existantes à mettre à jour.	Étude des facteurs de puissance, utilisation efficace de l'électricité et impact sur la stabilité du réseau	Application des résultats des études des facteurs de puissance en vue de réduire les pertes techniques et de renforcer la stabilité du réseau
	Prévision de demande et de charge		
	Formation	Formation	Formation
	Pratiques modernes d'entretien des sites de production	Conception des postes	Pratiques d'entretien des lignes modernes (câbles sous tension) et des postes
	Pratiques d'entretien des lignes modernes (câbles sous tension) et des postes	Conception de centrales hydroélectriques et thermiques	
	Protection et contrôle		
Amélioration des performances financières et des compétences commerciales	Études	Études	Études
	Définition des critères de référence des performances des compagnes d'électricité de chaque région	Études sur les pertes dans chaque région : Pertes techniques et commerciales.  Prépaiement et réduction des pertes commerciales : Réduction des erreurs de facturation et de mesure, des vols d'électricité.	Évaluation de la qualité de service de chaque pool énergétique régional
	Projets	Projets	
	Évaluation de la qualité de service de chaque pool énergétique régional	Prépaiement et réduction des pertes commerciales : Réduction des erreurs de facturation et de mesure, des vols d'électricité.	Évaluation de la qualité de service

**Transformation des établissements de formation existants en centres d'excellence**

Le programme de RC a identifié cinq établissements de formation existants qui peuvent devenir des centres d'excellence. Le coût de transformation de ces institutions a été estimé comme indiqué au tableau ci-dessous.

Activité	Durée	Coût (\$ EU)	Coût total (\$ EU)
Modernisation de 5 établissements de formation pour en faire des centres d'excellence, y compris en améliorant leurs capacités dans le domaine des TIC	2 ans	1 000 000 par an	2 000 000
Aide à l'élaboration des plans de développement et de commercialisation dans une optique de viabilité à long terme	2 ans	500 000 par centre par an	2 500 000
Achat d'équipement pour les laboratoires et les ateliers de 5 centres de formation	2 ans	250 000 par centre par an	2 500 000
<b>TOTAL</b>			<b>7 000 000</b>

L'équipe de consultants suggère que l'équipe dédiée au RC au sein de la Banque collabore avec les établissements de formation, afin de mettre en place des affiliations à des centres d'enseignement supérieur reconnus en ASS. Cela contribuerait à renforcer la *viabilité à long terme* du programme et à mettre en place un système d'accréditation et de certification des programmes de RC. À partir du moment où le programme sera accrédité, les centres de formation auront acquis le statut de « centres d'excellence ».

L'obtention de ce statut est cruciale pour la viabilité financière de ces établissements, car la reconnaissance internationale leur permettra de dispenser des formations destinées non seulement aux professionnels du secteur de l'électricité en ASS, mais également dans d'autres pays en développement, voire dans des pays développés.

### Coût total estimé

Les besoins totaux de financement pour la mise en œuvre du programme de RC ont été estimés comme suit :

### Proposition de modèle de financement du RC

Le modèle financier suivant est proposé pour assurer la viabilité financière du programme de RC :

- Les coûts de la modernisation des centres d'excellence et de l'achat de l'équipement des laboratoires et des ateliers devront être financés par la BAD, d'autres bailleurs de fonds et les sociétés d'électricité.
- Les donateurs pourraient prendre en charge le coût de la préparation et une partie des coûts d'organisation des cours, tandis que les parties prenantes paieraient le solde des coûts d'organisation (déplacement jusqu'au lieu de la formation).
- Mise en place d'un modèle commercial sur le principe du « paiement à l'acte » à partir de la 4<sup>e</sup> année jusqu'à ce que l'intégralité des coûts ait été recouvrée. La viabilité financière du programme à long terme devrait ainsi être assurée à partir de la 5<sup>e</sup> année.

Élément principal	Court terme (\$ EU)	Moyen terme (\$ EU)	Long terme (\$ EU)	Total (\$ EU)
Cadre réglementaire juridique et régional, y compris le développement et le renforcement des organismes nationaux de régulation	4 320 000	3 480 000	3 280 000	11 080 000
Exploitation du système et répartition des opérations	2 160 000	2 322 000	2 002 000	6 484 000
Conditions de financement favorables	1 580 000	950 000	640 000	3 170 000
Renforcement des sociétés d'électricité membres des pools énergétiques	4 760 000	3 680 000	2 440 000	10 880 000
Sous-total	12 820 000	10 432 000	8 362 000	31 614 000
Coût total de modernisation des centres d'excellence				7 000 000
<b>TOTAL PoSSIP</b>				<b>38 614 000</b>

## Recommandations pour l'exécution du programme de RC

Le rapport contient également des recommandations concernant l'exécution du programme de RC :

### ■ Mise en œuvre hybride

Une approche hybride associera des cours magistraux, des cours pratiques sur des études de cas et des exercices pratiques, des stages et des visites sur le terrain.

### ■ Utilisation des technologies de l'information et de la communication

Les technologies de l'information et la communication (TIC) peuvent être utilisées par les centres d'excellence comme plateformes d'exécution pour des « salles de cours virtuelles » ou des programmes d'apprentissage par Internet. Cette option permettrait d'offrir assez rapidement aux participants des cours magistraux en classe à un coût abordable.

### ■ Création d'une équipe de recherche dédiée aux marchés, aux politiques et à la réglementation de l'énergie

Les consultants recommandent la création d'une équipe dédiée incluant des employés de la Banque, pour entreprendre des recherches sur « **les marchés, les politiques et la réglementation de l'énergie** ». Cette équipe de recherche permettrait de renforcer simultanément les capacités de recherche de la Banque dans le secteur de l'énergie, en collaborant avec d'autres ressources, par exemple le Fonds fiduciaire pour la coopération Sud-Sud financé par le Brésil<sup>1</sup>, qui vise à favoriser le partage et la diffusion des connaissances, de l'expertise et des technologies appropriées

entre les pays membres régionaux et d'autres régions en développement hors d'Afrique dans le cadre d'une coopération Sud-Sud. Il importe aussi d'utiliser les résultats des recherches pour accompagner le développement des infrastructures énergétiques matérielles en Afrique. À cet égard, la Banque devrait envisager des partenariats avec d'autres agences telles que l'ONUDI en Afrique du Sud, afin de développer des mécanismes pour commercialiser les résultats des recherches et appuyer les efforts de la Banque.

### ■ Mise en place d'une équipe dédiée à la mise en œuvre du programme

Afin de déployer fructueusement le programme, il est recommandé de constituer une *équipe dédiée incluant des employés de la Banque* appartenant à différents départements, qui sera chargée de la mise en œuvre du programme de RC. Les professionnels de cette équipe devront avoir des compétences dans les domaines suivants :

- Développement des ressources humaines, avec une formation en renforcement des capacités
- Connaissances et expérience spécialisées dans des domaines spécifiques – par exemple un ingénieur possédant une expérience des aspects économiques des réseaux électriques, de l'exploitation des réseaux et de l'intégration régionale de l'électricité, ou bien un économiste de la réglementation avec une expérience dans les réformes de réglementation et la conception des tarifs.

### ■ Appui logistique

Il est également recommandé d'utiliser une approche modulaire dans les initiatives de renforcement des capacités, avec différents modules pour différents domaines de spécialisation au sein des classes traditionnelles.

<sup>1</sup> En juin 2011, le gouvernement du Brésil et la Banque ont signé un accord prévoyant la création d'un fonds fiduciaire avec un don non lié de 6 millions de \$ EU pour promouvoir la coopération Sud-Sud.

# 1. Plan de conception d'un programme de renforcement des capacités

## 1.1 Base d'évaluation

Conformément aux termes de référence, le programme de RC proposé doit tenir compte des critères suivants :

- Les besoins de RC doivent être communs à toutes les parties prenantes.
- Le programme de RC doit exercer un impact direct sur la mise en œuvre de projets d'électricité ayant une incidence sur l'intégration régionale du marché de l'électricité.
- Le RC doit stimuler le commerce régional de l'électricité.

L'évaluation approfondie des besoins de RC a été menée en adoptant une approche en trois étapes, à savoir :

**Étape 1:** Identification des besoins de RC à partir de l'analyse des insuffisances

**Étape 2:** Procédure de sélection pour le classement des besoins de RC par ordre de priorité

**Étape 3:** Plan de mise en œuvre et ressources nécessaires

L'évaluation des besoins de RC a révélé que quatre exigences essentielles président au développement d'un pool énergétique régional, indépendamment du type de structure institutionnelle adoptée. Ces ingrédients, exposés ci-dessous, sont complémentaires et doivent *coexister* afin de contribuer à l'intégration efficace du secteur régional de l'électricité et au développement du commerce de l'électricité par le biais des pools énergétiques :

### 1. Cadre juridique et réglementaire robuste en vue des objectifs suivants :

- Création de cadres réglementaires nationaux solides dans les pays constituant les pools énergétiques. Cela devrait inciter les producteurs indépendants d'électricité (PIE) à investir dans les pays membres.

- Harmonisation des principes et des méthodes de tarification entre les membres d'un pool énergétique, afin de soutenir le commerce régional de l'électricité. Cela catalysera la participation du secteur privé à des projets régionaux d'électricité.
- Harmonisation des règles et des normes techniques, afin de stimuler le commerce de l'énergie.
- Introduction d'une réglementation tarifaire efficace et collaboration avec les organismes nationaux de régulation pour assurer la viabilité financière des sociétés d'électricité membres. Cela constituera pour les PIE un surcroît de garanties en termes de crédibilité, transparence, cohérence et légitimité du processus réglementaire.

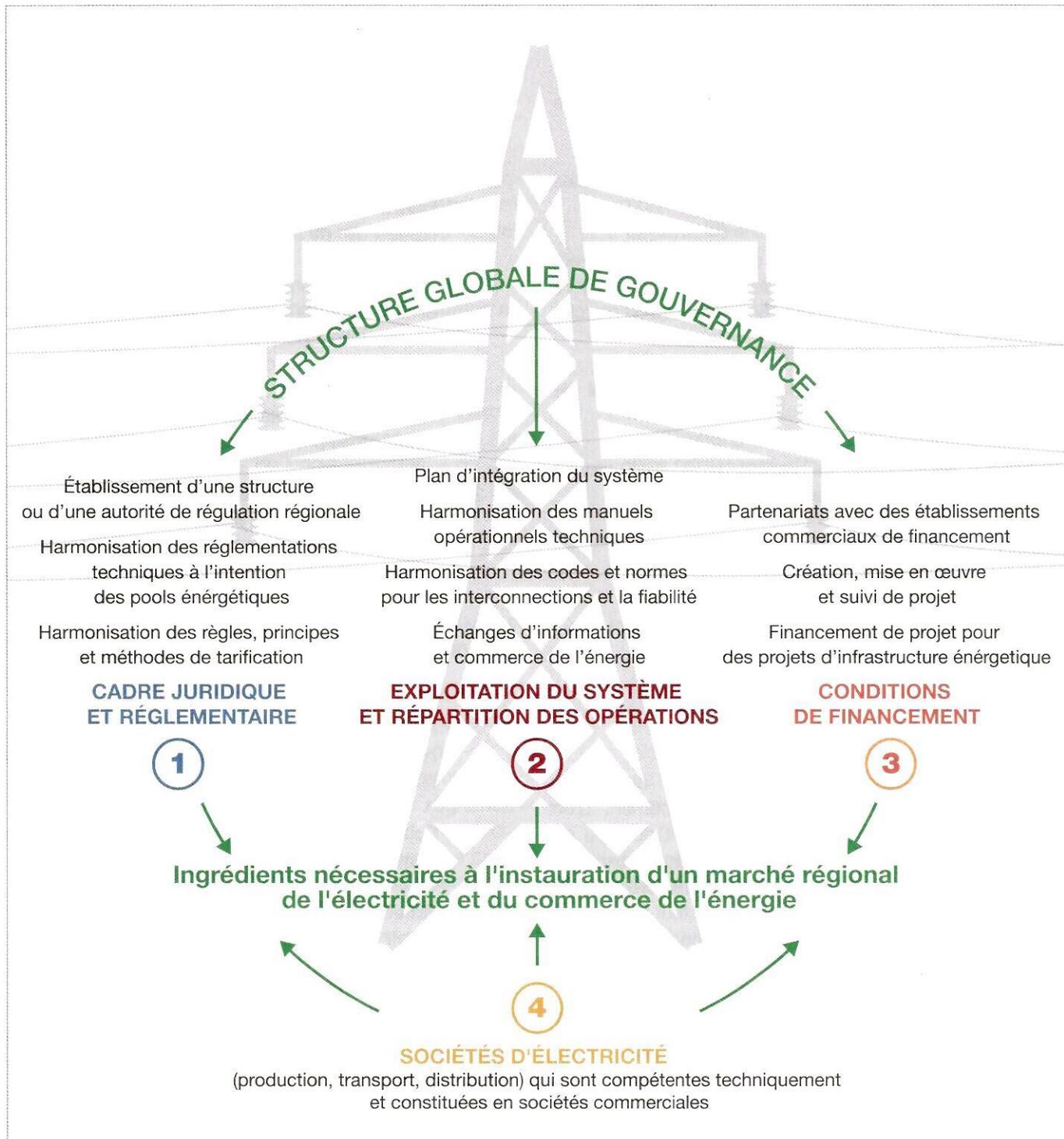
### 2. Exploitation du système et répartition des opérations en vue des résultats suivants :

- Exploitation sûre et fiable du réseau électrique interconnecté ;
- Harmonisation des codes et des normes en appui à l'intégration du marché régional ;
- Harmonisation des manuels opérationnels techniques afin de doper le commerce régional de l'électricité ;
- Échange efficace d'informations pour stimuler le commerce de l'énergie.

### 3. Conditions de financement favorables pour soutenir :

- Les investissements du secteur privé ;
- La création, la mise en œuvre et le suivi des projets ;
- Le financement de projets régionaux d'électricité par le biais de partenariats avec des établissements commerciaux de financement.

Figure 1  
Éléments clés d'un marché régional de l'électricité efficace



**4. Solidité financière et compétences techniques des sociétés d'électricité membres des pools énergétiques :**

- Personnel professionnel bien formé pour accompagner l'intégration du secteur régional de l'électricité ;
- Viabilité commerciale pour permettre l'avènement du commerce régional de l'électricité.

Les deux facteurs susmentionnés permettent d'identifier et de hiérarchiser les besoins de RC des différents pools énergétiques et des autres parties prenantes. La figure 1 ci-dessous met en exergue les éléments clés indispensables à l'instauration d'un marché régional de l'électricité et d'un commerce de l'énergie efficaces.

**1.2 Évaluation des besoins et analyse des insuffisances**

À partir de l'analyse des questionnaires et des commentaires recueillis lors des entretiens, l'équipe de consultants a été en mesure d'identifier les insuffisances qui risquent d'entraver l'exploitation des pools énergétiques si l'on n'y

remédie pas. Les résultats de l'analyse des insuffisances ont servi à classer les besoins de RC par ordre de priorité. Le processus de sélection s'est déroulé en trois étapes :

**Étape 1:** Identification des principaux domaines et sous-domaines du RC

**Étape 2:** Classification de chaque « sous-domaine » en court terme (CT), moyen terme (MT) ou long terme (LT), en fonction de l'urgence du besoin de RC. La pondération a favorisé les besoins de RC urgents et immédiats (c.-à-d. le CT).

**Étape 3:** Des pondérations ont été attribuées à chaque domaine et « sous-domaine » de RC principal. Les besoins de RC ont alors été classés par ordre de priorité selon les notes moyennes pondérées.

**1.3 Cadre juridique et réglementaire**

Un *ingrédient* important et indispensable au fonctionnement efficace d'un pool énergétique est la création de *cadres de réglementation régionaux et nationaux solides*. Les résultats du processus de sélection relatif au cadre de réglementation sont présentés au tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1**  
Processus de sélection des pools énergétiques – Cadre réglementaire

Domaine principal de RC identifié	Pondération	Sous-domaines ou insuffisances	Sous-pondération <sup>2</sup>	CT 40%	MT 35%	LT 25%
Mise en place de cadres de réglementation régionaux	1	Appui institutionnel à 12 pays en faveur de la création de cadres juridiques et réglementaires, mise en place d'organismes de régulation (voir le tableau 2 ci-dessous) ; aide aux pays afin de renforcer leurs cadres réglementaires actuels	0,2	8,0	7,0	5,0
		Élaboration de règles, principes et méthodes harmonisés de tarification du transport, notamment des tarifs de rachat, et de politiques dédiées à la promotion des ER	0,2	8,0	7,0	
		Élaboration des règles de tarification des services auxiliaires	0,2	8,0	7,0	5,0
		Élaboration des règles de suivi et de surveillance des pools énergétiques	0,2			5,0
		Élaboration des règles du marché, y compris des règles d'accords financiers		8,0	7,0	5,0
		Élaboration des manuels opérationnels et des règles techniques	0,2	8,0	7,0	5,0
TOTAL			1,00	40,0	35,0	25,0

<sup>2</sup> La somme de toutes les sous-pondérations pour chacun des domaines principaux de RC doit être égale à 1,00.

**Tableau 2**  
Pays africains dépourvus d'organismes de régulation  
du secteur de l'énergie<sup>3</sup>

	Pays	Remarques
1	Bénin	Assistance technique recommandée
2	Botswana	Instauration d'un organisme de régulation en cours
3	Cap-Vert	Assistance technique recommandée
4	Comores	
5	Djibouti	
6	Érythrée	
7	Gabon	
8	Guinée	Assistance technique recommandée
9	Guinée équatoriale	
10	Guinée-Bissau	Assistance technique recommandée
11	Liberia	Assistance technique recommandée
12	Libye	
13	Madagascar	Assistance technique recommandée
14	Maroc	
15	République centrafricaine	Assistance technique recommandée
16	République du Congo	Assistance technique recommandée
17	São Tomé-et-Principe	
18	Seychelles	Assistance technique recommandée
19	Sierra Leone	Assistance technique recommandée
20	Somalie	Assistance technique recommandée
21	Soudan	
22	Soudan du Sud	
23	Tchad	Assistance technique recommandée
24	Tunisie	

Le tableau 2 affiche la liste des pays africains dépourvus d'organismes de régulation du secteur de l'énergie. Le tableau indique également les pays pour lesquels l'équipe de consultants pour l'assistance technique (AT) recommande l'établissement d'organismes de régulation.

Une évaluation empirique des performances des organismes de régulation africains a été réalisée pour l'AFUR et la Banque mondiale en 2010. Le résultat de cette étude a montré que la majorité de ces organismes de régulation naissants 'en Afrique avaient besoin de renforcement des capacités, afin de développer et renforcer leurs compétences. Les principales conclusions de cette étude empirique se résument de la façon suivante : *en Afrique, aucune agence de réglementation n'a été en mesure d'atteindre la norme du Modèle de régulation indépendante*<sup>4</sup>. Cette conclusion est confirmée par les résultats du Diagnostic des infrastructures nationales en Afrique (AICD) qui affirmait qu'en Afrique, le cadre institutionnel, notamment le *cadre réglementaire relatif à l'infrastructure, arrive à peine à mi-chemin des meilleures pratiques*.<sup>5</sup>

Le tableau 3 (page 5) présente les résultats du processus de sélection du RC pour l'économie de la réglementation.

Le tableau 4 (page 5) classe l'importance du RC pour le cadre réglementaire et l'économie de la réglementation.

Au vu des résultats ci-dessus, il apparaît clairement que la plupart des questions liées au cadre réglementaire doivent être abordées à court et moyen terme. Des retards dans la résolution de ces problèmes peuvent, par une réaction en chaîne, en reporter certains sur le long terme. De même, il est évident que des cours de formation sur l'économie de la réglementation sont d'une importance cruciale pour tous les organes de régulation régionaux et nationaux, en raison de leur impact sur l'efficacité des pools énergétiques.

Par conséquent, il est important que les organismes nationaux de régulation développent une compréhension approfondie des questions liées à l'économie de la réglementation. La figure ci-dessous illustre les relations entre les organes de régulation régionaux et nationaux au cours du processus de mise en œuvre des règles.

<sup>3</sup> Source : Secrétariat de l'AFUR, Pretoria, Afrique du Sud. La liste des pays est correcte à la date du 22 avril 2013.

<sup>4</sup> *Overview of Africa's infrastructure and regulatory frameworks: prospects and challenges*, Gboney, W. Une étude réalisée pour l'AFUR et la Banque mondiale en 2010.

<sup>5</sup> Voir les détails dans Foster, V. et Garmendia-Briceno, C. « Infrastructure africaine : une transformation impérative », un rapport préparé pour le Diagnostic des infrastructures nationales en Afrique (AICD), 2009.

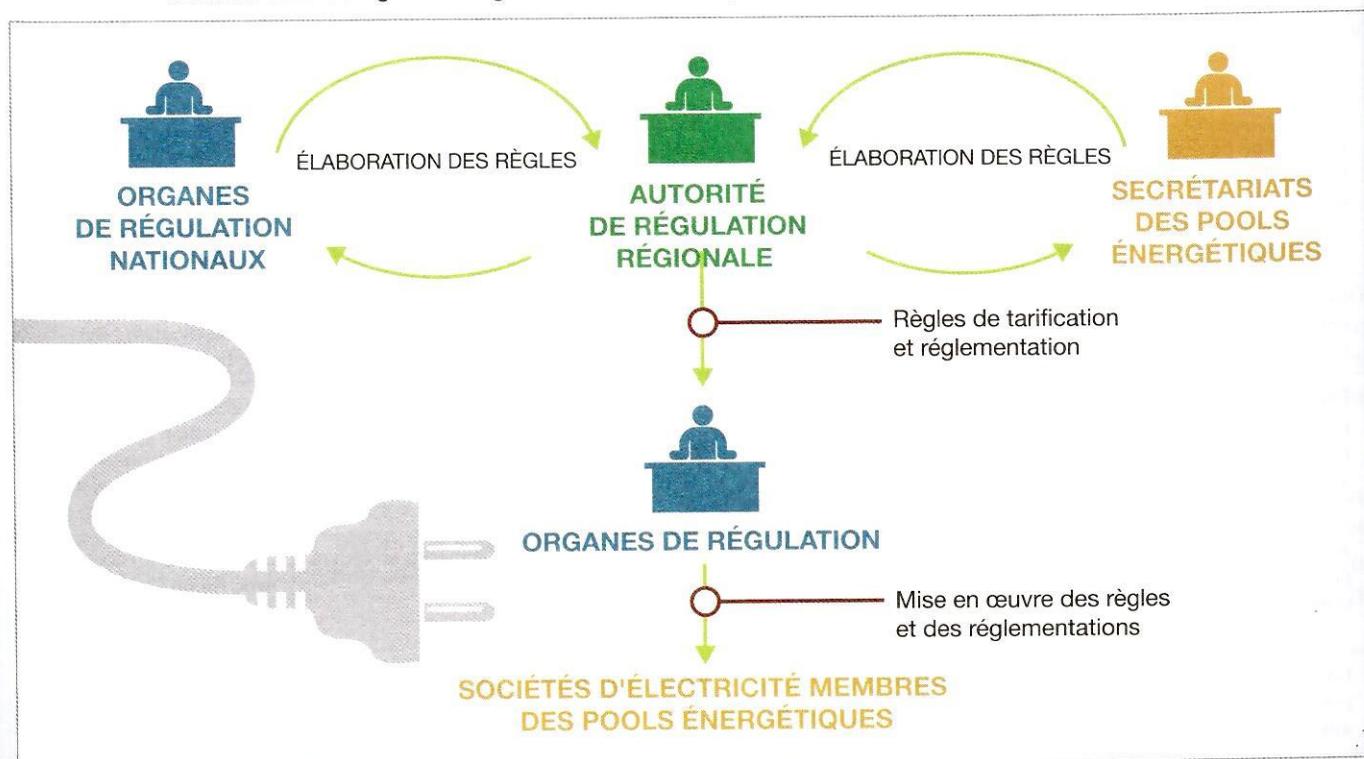
**Tableau 3**  
Formation et services de conseils pour l'économie de la réglementation

Domaine principal de RC	Pondération	Sous-domaines ou insuffisances	Sous-pondération	CT 40%	MT 35%	LT 25%
Économie de la réglementation	1	Économie de la réglementation, réglementation et gouvernance des marchés de l'électricité	0,25	10,0	8,75	6,25
		Techniques de tarification et d'élaboration des tarifs de l'électricité, y compris la tarification de l'accès au transport	0,25	10,0	8,75	6,25
		Économie du réseau électrique, analyse des flux de charge	0,25	10,0	8,75	6,25
		Modélisation financière pour l'élaboration des tarifs	0,25	10,0	8,75	6,25
<b>TOTAL</b>			<b>1,00</b>	<b>40,0</b>	<b>35,0</b>	<b>25,0</b>

**Tableau 4**  
Résultats du classement – Cadre réglementaire et économie de la réglementation

Domaine principal	CT	MT	LT
Cadre de réglementation	40,0	35,0	25,0
Économie de la réglementation	40,0	35,0	25,0
<b>TOTAL</b>	<b>80,0</b>	<b>70,0</b>	<b>50,0</b>

**Figure 2**  
Relations entre les organes de régulation nationaux et régionaux au cours de la mise en œuvre des règles



## 1.4 Exploitation du système et répartition des opérations

L'exploitation d'un système interconnecté doit être effectuée dans des *conditions sûres, stables et fiables*. Cela implique que les *règles et les réglementations pour l'exploitation du système et la répartition des opérations* doivent être élaborées et appliquées. En outre, les capacités techniques des opérateurs du système, au niveau régional et national, doivent être améliorées par le biais de programmes de formation adaptés.

L'équipe de consultants a examiné tous les documents disponibles concernant les quatre pools énergétiques subsahariens (c.-à.-d. le WAPP, le PEAC, l'EAPP et le SAPP), et a identifié un besoin urgent d'élaborer des manuels techniques et des politiques, qui exposent les principes, les procédures et les exigences pour garantir la sécurité de l'exploitation des systèmes interconnectés.

Les résultats de l'analyse des insuffisances des quatre pools énergétiques sur le plan de l'exploitation du système sont présentés au tableau 5 ci-dessous.

Les résultats du tableau 5 indiquent clairement que le SAPP est le pool énergétique africain le plus développé. La plupart des difficultés techniques que rencontrent le WAPP, l'EAPP et le PEAC dans le domaine de l'exploitation du système et de la répartition des opérations peuvent être résolues avec l'aide du SAPP. Pour cette raison, les consultants estiment que la « courbe d'apprentissage » des trois pools énergétiques émergents peut être raccourcie, à condition de mettre en place des mécanismes efficaces de transfert des connaissances et de partage des expériences entre le SAPP et les autres pools énergétiques.

Les résultats de l'analyse ont également révélé un besoin urgent de développer un programme d'accréditation et de certification, afin d'améliorer les compétences des

**Tableau 5**  
Analyse des insuffisances – Exploitation du système et répartition des opérations

Besoins de RC	WAPP	PEAC	EAPP	SAPP
Manuel d'exploitation du système : Codes de pratiques pour les opérateurs du système	Version préliminaire d'un manuel des opérations techniques déjà élaborée avec l'aide de la Banque mondiale. Document en cours d'examen par l'ARREC pour adoption, dans le cadre d'un financement de l'AFD.	Manuel des opérations techniques à élaborer et à mettre en œuvre, et codes de pratiques à harmoniser	Manuel d'exploitation du système à élaborer et à mettre en œuvre	Manuel des opérations du système déjà élaboré, présentant les règles d'exploitation.  Ces documents nécessiteront cependant d'être révisés et actualisés.
Élaboration de codes et de normes harmonisés pour les opérateurs du système	Processus non achevé totalement	À développer	À développer	Codes et normes techniques bien fonctionnels mis en œuvre à l'aide des directives opérationnelles
Centre de contrôle et de coordination du système fonctionnel	Non mis en œuvre en dépit de l'acquisition d'un site au Bénin	À mettre en œuvre	À mettre en œuvre	Centre de contrôle et de coordination bien fonctionnel
Élaboration d'un programme de formation pour les opérateurs du système	À mettre en œuvre	À mettre en œuvre	À mettre en œuvre	Soumission et approbation par le SAPP d'un programme approfondi de formation pour Kafue Gorge
Accréditation du programme pour les opérateurs du système	À mettre en œuvre	À mettre en œuvre	À mettre en œuvre	Discussions en cours avec Kafue Gorge au sujet de l'accréditation du programme
Formation et certification pour les opérateurs du système	À mettre en œuvre	À mettre en œuvre	À mettre en œuvre	À mettre en œuvre

**Tableau 6**  
Processus de sélection – Exploitation du système et répartition des opérations

Domaine principal	Pondération	Sous-domaines	Sous-pondérations	CT	MT 35%	LT 25%
Manuel des opérations du système	1	Réalisation d'un manuel d'exploitation du système ou de codes de pratiques pour les opérations	0,34	13,6		
		Élaboration de réglementations et de normes pour les interconnexions transfrontalières	0,33	13,2		
		Formation et certification des opérateurs du système en vue d'une reconnaissance internationale	0,33	13,2	11,6	8,3
<b>NOTE TOTALE</b>			<b>1,00</b>	<b>40,0</b>	<b>11,6</b>	<b>8,3</b>

opérateurs du système dans les centres de coordination du pool énergétique et dans les pays membres. Ce processus est crucial, si l'on veut s'assurer que le réseau électrique interconnecté est exploité d'une manière sûre et fiable par un personnel technique bien formé. Le tableau 6 ci-dessous fait état des réponses proposées aux insuffisances identifiées.

Selon les résultats de tableau 6, il apparaît clairement que les problèmes relatifs à l'élaboration des manuels des opérations et à l'harmonisation des codes et des normes constituent des problèmes à court terme, qui doivent être résolus pour éviter qu'ils n'entravent le fonctionnement des pools énergétiques. La formation des opérateurs du système se poursuit à court, moyen et long terme. La portée de la formation et l'accréditation des opérateurs du système ont été reconnues par les quatre pools énergétiques de l'ASS durant la phase des entretiens.

## 1.5 Conditions de financement favorables

Le troisième ingrédient important et indispensable au fonctionnement efficace d'un pool énergétique est la mise en place de conditions favorables au financement des infrastructures. Cela est nécessaire pour catalyser la participation du secteur privé et encourager les partenariats public-privé en faveur de projets régionaux. De telles conditions de financement doivent englober les principaux éléments relatifs aux CAE, PPP et PIE. Elles doivent également couvrir les questions concernant le développement, le suivi et l'évaluation de projet.

Les résultats de l'analyse des insuffisances concernant la création d'un environnement de financement favorable sont présentés au tableau 7 (page 8).

En ce qui concerne les cadres réglementaires favorisant le financement de projets régionaux, l'ARREC élabore actuellement les directives et les méthodes tarifaires nécessaires à l'intégration du marché régional de l'électricité pour la CEDEAO. Ce projet est financé dans le cadre d'un Accord de prêt de l'AFD qui couvre les « études sur la réglementation ». Les études sur la tarification du réseau de transport et le développement de projet abordent les thèmes suivants :

- Élaboration des règles d'accès au réseau régional par tous les clients admissibles;
- Élaboration d'une méthode de tarification des coûts de transport régionaux ;
- Élaboration de bonnes pratiques contractuelles.

Dans le cas de l'EAPP, un Conseil de réglementation indépendant (CRI) a été établi avec l'aide de l'AT norvégienne. Un effort supplémentaire est également nécessaire, afin de contribuer au renforcement des capacités du CRI nouvellement fondé et d'accélérer sa mise en œuvre.

Comme l'indique le tableau 7 (page 8), le PEAC n'a pas encore établi de cadre réglementaire régional. Il doit de même élaborer les politiques et les méthodes tarifaires nécessaires à l'établissement de la tarification de l'accès au transport pour le commerce régional de l'électricité.

**Tableau 7**  
Analyse des insuffisances – Conditions de financement

Besoins de RC	WAPP	PEAC	EAPP	SAPP
Création de cadres réglementaires favorisant le financement des infrastructures énergétiques	Autorité de régulation régionale, l'ARREC a été établie indépendamment du WAPP.	L'autorité de régulation régionale n'est pas établie actuellement.	Un Conseil de réglementation indépendant a été établi au sein de l'EAPP.	Un appui est fourni à la SADC afin qu'elle révise l'Energy Protocol and Cooperation Policy Agreement, pour permettre à la RERA de devenir une autorité de réglementation.  Il est nécessaire d'élaborer des directives et des méthodes de tarification des services auxiliaires.
	L'ARREC s'applique actuellement à développer une méthode de tarification pour le WAPP incluant les tarifs du réseau et des services auxiliaires.	Aucune méthode de tarification régionale pour les services du réseau et les services auxiliaires n'a encore été développée.	Une assistance technique est fournie actuellement pour renforcer les capacités du CRI et des projets de Centre de coordination (Norvège 2012-2015).	Il est nécessaire de réviser et d'actualiser la méthode de tarification du transport et de fixer de façon définitive les principes de répartition des pertes.
Développement, mise en œuvre et suivi de projet	Une meilleure compréhension du processus de développement de projet est requise.  L'organisation et la négociation des CAE sont insuffisamment comprises en ce qui concerne les projets régionaux d'électricité.	Une meilleure compréhension du développement, de la mise en œuvre et du suivi de projet est requise.  Les connaissances doivent être enrichies dans le domaine des CAE, des PPP et des aspects financiers et commerciaux de l'exploitation du pool énergétique.	Une meilleure compréhension du développement, de la mise en œuvre et du suivi de projet est nécessaire.  De meilleures connaissances dans le domaine de la conception de CAE, des négociations sont nécessaires.	Il est nécessaire d'améliorer les compétences dans le développement, la mise en œuvre et le suivi de projet.
	Les connaissances liées à l'exécution de diligences raisonnables et à la gestion des contrats pour des projets d'électricité sont limitées.	Des connaissances sont requises pour l'exécution de diligences raisonnables pour des projets d'électricité.	Les connaissances sur les aspects juridiques, financiers et commerciaux de l'exploitation du pool énergétique sont à approfondir.  Des connaissances sont requises dans le domaine de l'exécution de diligences raisonnables pour des projets régionaux.	

**Tableau 8**  
Procédure de sélection – Conditions de financement favorables

Domaine principal	Pondération	Sous-domaines	Sous-pondérations	CT	MT 35%	LT 25%
Cadre réglementaire robuste  Création, mise en œuvre et suivi de projet	1	Établissement d'une Autorité de régulation régionale	0,20	0,80	-	-
		CAE, PPP, et négociation et gestion des contrats	0,20	8,0	7,0	5,0
		Financement de projet	0,20	8,0	7,0	5,0
		Création, mise en œuvre et suivi de projet	0,20	8,0	7,0	5,0
		Diligences raisonnables pour des projets régionaux d'électricité	0,20	8,0	7,0	5,0
		<b>NOTE TOTALE</b>	<b>1,00</b>	<b>40,0</b>	<b>28,0</b>	<b>20,0</b>

Le SAPP est actuellement le seul pool énergétique d'ASS à avoir réussi à élaborer une politique tarifaire régionale du transport. Toutefois, le cadre tarifaire pour les services auxiliaires du SAPP est encore en cours d'élaboration. À la suite des entretiens avec le secrétariat de la SADC (division de l'Énergie) et la RERA, il était, de l'avis de tous, opportun pour le SADC de réexaminer le protocole et la politique de coopération à l'origine de la constitution de la RERA, en vue de relever son statut d'Association régionale à celui d'une Autorité de régulation régionale. Le nouveau statut doit conférer davantage de pouvoirs à la RERA et garantir que ses décisions et ses recommandations sur les questions techniques soient contraignantes pour les pays membres.

L'analyse des insuffisances montre également de manière évidente que les quatre pools énergétiques doivent perfectionner leurs compétences dans des domaines tels que le développement, la gestion, la mise en œuvre et le suivi de projet. Une procédure de sélection a également été mise en œuvre en plus de l'analyse des insuffisances, afin de classer les différents domaines de RC par ordre de priorité. Le résumé des résultats est indiqué au tableau 8 ci-dessus.

## 1.6 Évaluation des besoins de RC des sociétés d'électricité : production, transport et distribution

L'équipe de consultants a également interrogé un certain nombre de sociétés d'électricité membres des pools énergétiques d'ASS, afin d'identifier leurs besoins de RC. L'équipe a estimé, étant donné que les pools énergétiques étaient constitués de sociétés d'électricité, que les opérations techniques et la viabilité financière de ces dernières étaient essentielles à la survie et à l'exploitation des pools énergétiques.

L'équipe a observé qu'un des obstacles majeurs qui a empêché l'élaboration et la mise en œuvre en temps voulu des projets régionaux (et nationaux) d'électricité est la *faiblesse des capacités des sociétés d'électricité publiques et des ministères concernés en matière de réglementation et de développement de projet*. Le blocage de certains projets a eu un impact direct sur l'intégration du marché régional de l'électricité et le commerce de l'électricité parmi les pays membres.

Les responsables politiques (c.-à-d. les ministères du secteur) ont indiqué qu'ils souhaitaient acquérir une compréhension approfondie de toutes les questions liées aux pools énergétiques, à l'économie de la réglementation, aux opérations des sociétés d'électricité et au financement de projets. L'équipe de consultants a pris en compte cette demande, afin que les responsables politiques bénéficient également des programmes découlant de cette étude.

Cette approche permettra aux ministères du secteur d'élaborer à l'avenir des politiques robustes en vue de développer le secteur de l'électricité.

On s'aperçoit, en dehors des questions de RC liées à la planification et au développement des réseaux électriques ainsi qu'aux performances des sociétés d'électricité, que

toutes les autres insuffisances de RC sont transversales et affectent également les organes de régulation régionaux et nationaux. Les résultats de l'évaluation des besoins de RC des sociétés d'électricité membres sont indiqués au tableau 9 ci-dessous.

**Tableau 9**  
Analyse des insuffisances des sociétés d'électricité membres : production, transport et distribution

Domaine principal	Insuffisances identifiées
<b>Système de production</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement des capacités du personnel relatives aux pratiques d'entretien des centrales modernes</li> <li>• Renforcement des capacités dans la conception de systèmes d'énergie hydroélectrique et thermique : projets nationaux et régionaux</li> <li>• Gestion de l'entretien des centrales électriques</li> </ul>
<b>Entretien des systèmes du réseau : transport et distribution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement des capacités du personnel technique dans l'application de pratiques d'entretien modernes, par exemple, l'entretien des lignes sous tension</li> <li>• Formation des ingénieurs et des techniciens dans la conception des postes, l'entretien des transformateurs et des postes</li> <li>• Protection et contrôle du réseau électrique</li> <li>• Conception et entretien des lignes à haute, moyenne et basse tension</li> </ul>
<b>Performances du système de distribution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compteurs de mesure et impact sur la réduction des pertes non commerciales</li> <li>• Formation aux services et à l'assistance à la clientèle</li> <li>• Techniques de définition des critères de référence des performances dans les domaines suivants :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertes commerciales</li> <li>- Pertes techniques</li> <li>- Performances techniques</li> <li>- Performances financières</li> <li>- Qualité de service : durée et fréquence des interruptions</li> </ul> </li> </ul>
<b>Réglementation économique et économie de la réglementation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilité de la réglementation des services publics</li> <li>• Exploitation des marchés de l'électricité et des pools énergétiques</li> <li>• Techniques de base de la fixation du prix des services publics</li> <li>• Coûts d'accès au transport et de transit</li> <li>• Tarification des services auxiliaires</li> <li>• Modélisation financière</li> <li>• Définition des critères de référence des performances des sociétés d'électricité (par exemple l'expérience SAPP / RERA) avec l'aide de l'USAID</li> </ul>
<b>Opérations du marché</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codes de réseau et manuels techniques</li> <li>• Règles du marché</li> <li>• Commerce de l'énergie</li> </ul>
<b>Gestion de projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Questions juridiques, contractuelles et financières</li> <li>• Création, gestion et suivi de projet</li> <li>• CAE</li> <li>• Financement de projet et PIE</li> </ul>
<b>Planification et développement de projets de production et de transport d'électricité – Techniques de prévision de charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévision de la demande pour différentes catégories de clients, à l'aide de méthodes techniques et économétriques</li> <li>• Développement de la planification intégrée des ressources</li> <li>• Prévision et modélisation de la charge</li> <li>• Planification et élaboration de projets de production régionaux : énergie hydroélectrique et thermique</li> </ul>

Tableau 10

## Procédure de sélection – Sociétés de production, de transport et de distribution

Domaine principal	Pondération	Sous-domaines ou insuffisances	Sous-pondérations <sup>6</sup>	ST 40%	MT 35%	LT 25%
Système de production	1	Entretien d'une centrale électrique et gestion de l'entretien	0.10	4.0	3.5	2.5
		Conception de centrales hydroélectriques et thermiques	0.10		3.5	2.5
Entretien des systèmes du réseau : transport et distribution		Pratiques d'entretien des postes et des lignes modernes	0.10	4.0	3.5	2.5
		Conception et entretien des transformateurs et des postes	0.10			2.5
		Acquisition de biens – bonnes pratiques, normes	0.10	4.0	3.5	
		Protection et contrôle	0.10	4.0	3.5	2.5
		Compteurs prépayés et réduction des pertes commerciales	0.10	4.0	3.5	2.5
Système de distribution et performances		Réduction des pertes techniques	0.10	4.0	3.5	2.5
		Définition des critères de performance et suivi de la qualité de service	0.10	4.0	3.5	2.5
		Prévision de demande et de charge	0.05	2.0	1.75	1.25
Planification et développement de projets de production et de transport d'électricité – Techniques de prévision de charge		Planification et élaboration de projets régionaux	0.05	2.0	1.75	1.25
		<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>	<b>32.0</b>	<b>31.50</b>	<b>22.50</b>

L'analyse des insuffisances du tableau 9 (page 10) a été utilisée dans la procédure de sélection présentée au tableau 10 ci-dessus.

Les résultats de la procédure de sélection indiquent que les capacités des sociétés d'électricité membres des pools énergétiques doivent être renforcées à court, moyen et long terme, afin de s'assurer qu'elles sont financièrement viables et techniquement compétentes pour exécuter efficacement leurs opérations.

Au cours des visites dans les pays, les sociétés d'électricité ont également déclaré qu'elles avaient besoin de connaissances de base sur des questions liées à la réglementation économique, l'économie de la réglementation, le commerce de l'énergie et la gestion de projet. Étant donné qu'il s'agit de questions transversales, le renforcement des capacités pour les sociétés dans ces domaines sera intégré et synchronisé avec le programme pour les organes de régulation régionaux et nationaux, durant la phase de conception du RC.

<sup>6</sup> La somme des sous-pondérations doit être égale à 1,00.

## 1.7 Évaluation des besoins de RC des institutions de formation

L'ASS manque actuellement d'une masse critique de centres d'excellence régionaux capables de dispenser des formations de haut niveau pour appuyer le développement et la mise en œuvre de projets régionaux (et nationaux) d'interconnexion du marché régional de l'électricité. C'est dans cette optique que l'équipe de consultants a décidé de se rendre dans diverses institutions de formation afin d'y évaluer les ressources affectées à la formation.

L'équipe a également procédé à des recherches dans certains centres d'excellence implantés dans des pays développés et en développement, afin d'en tirer des enseignements utiles pour édifier des centres d'excellence dans le cadre du plan de conception actuel du RC. Le résultat de ce travail est présenté au tableau 11 ci-dessous.

**Tableau 11**  
Centres d'excellence dans certains pays et enseignements à retenir

Institution	Programmes offerts	Enseignements à retenir	Implications pour le programme de RC
Japan Electric Power Information Centre (JEPIC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux de recherche</li> <li>• Programmes d'échanges</li> <li>• Coopération internationale</li> <li>• Publications de recherche</li> </ul>	Le Centre sert de moyen de diffusion des connaissances et des informations. Il est également en relation avec d'autres organisations aux États-Unis, en Europe et en Asie.	L'équipe de recherche proposée au sein de la BAD peut établir un lien avec le JEPIC, pour des échanges réguliers d'informations et de conclusions des recherches sur les aspects techniques du secteur de l'électricité, et les questions liées aux réformes du secteur de l'électricité.
National Power Training Institute, Inde (NPTI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offre des cours de formation à long et court terme dans le thermique, l'hydroélectrique, le transport, la distribution.</li> <li>• Offre également des cours de gestion de l'entretien.</li> <li>• Organise un cursus universitaire allant jusqu'au doctorat en liaison avec le secteur.</li> </ul>	<p>Le programme a été initié par le gouvernement indien.</p> <p>Le financement initial a aussi été fourni par le gouvernement indien.</p>	Les gouvernements peuvent contribuer à l'implantation de centres d'excellence régionaux.
Power Management Institute, Inde (PMI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours de gestion</li> <li>• Cours techniques</li> <li>• Programmes de développement professionnel des employés</li> <li>• Systèmes d'électricité thermique</li> <li>• Programmes de doctorat en collaboration avec des institutions universitaires</li> </ul>	L'institut a été créé au départ par une société de production d'électricité afin de combler ses besoins en main-d'œuvre. Il a servi ensuite à dispenser des formations sous forme de cours techniques et de gestion au profit d'autres institutions dans le secteur de l'électricité.	Les sociétés d'électricité membres du pool énergétique pourraient jouer un rôle clé dans l'implantation des centres d'excellence et leur pérennisation à long terme.

(suite page suivante)

**Tableau 11** (suite de la page précédente)  
**Centres d'excellence dans certains pays et enseignements à retenir**

Institution	Programmes offerts	Enseignements à retenir	Implications pour le programme de RC
China Electric Power Research Institute (CEPRI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrepren des recherches</li> <li>• Fournit des conseils techniques et se consacre au développement de produits</li> <li>• Possède un centre national de recherche d'ingénierie axé sur le transport et la distribution de l'électricité, et l'efficacité énergétique</li> <li>• Possède un centre de service technologique</li> <li>• Dispose d'une école d'études supérieures et d'un centre de recherche</li> <li>• Fait paraître des publications techniques sur les résultats des recherches</li> </ul>	A débuté sous la forme d'un petit centre de recherche, mais s'est fortement agrandi grâce au soutien du secteur.	Les sociétés d'électricité membres des pools énergétiques doivent envisager la mise en place de centres de recherche technique dans certains centres d'excellence. Cela peut être réalisé en collaboration avec les universités et la BAD.
Central Research Institute of Electric Power Industry, Japon	<p>Entrepren des recherches dans les domaines suivants</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie nucléaire</li> <li>• Technologie d'approvisionnement stable en électricité</li> </ul>	Le travail de recherche s'efforce de trouver des solutions aux problèmes du secteur de l'électricité.	Les sociétés d'électricité membres des pools énergétiques pourraient financer le travail de recherche visant à résoudre les problèmes communs du secteur de l'électricité en Afrique.
Centre of Excellence in Power Engineering, Sydney, Australie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrepren des recherches dans le secteur de l'électricité.</li> </ul>	Le Centre d'excellence a été établi au départ au sein d'un département d'ingénierie de l'électricité d'une université afin de tirer parti de son expertise.	Les pays membres ou les sociétés membres doivent se rapprocher afin de mettre en place des centres de recherche en collaboration avec des universités et la BAD.
National Renewable Energy Centre Limited (NAREC), Royaume-Uni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Créé pour soutenir les ER et le secteur de l'électricité en général, il s'efforce de développer les systèmes technologiques et les réseaux électriques pour s'adapter à l'évolution des caractéristiques des ressources énergétiques.</li> <li>• Contribue également à commercialiser une technologie viable pour le secteur de l'électricité.</li> </ul>	Le NAREC a été créé pour fournir un appui aux sources ER intégrées au réseau. Il fournit à présent des formations et des solutions aux problèmes liés à l'utilisation des sources ER.	<p>Les pays membres et les sociétés d'électricité doivent se rapprocher pour créer des centres de recherche semblables sur les ER en ASS.</p> <p>L'aide du NAREC à cet égard serait appréciable.</p>

**Tableau 12**  
**Critères d'éligibilité pour la sélection des institutions de formation**

N°	Critère principal	Critères secondaires
1	Infrastructures et ressources	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hébergement approprié pour cadres supérieurs, intermédiaires et débutants</li> <li>• Bureaux administratifs</li> <li>• En mesure d'assurer la restauration sur place</li> <li>• Site central, proche d'un axe de transport, commode d'accès</li> </ul>
2	Salles de cours, de séminaire et de conférence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salles de cours, de séminaire et de conférence adéquates</li> <li>• Laboratoire informatique équipé pour les étudiants</li> <li>• Équipement pour l'enseignement à distance</li> </ul>
3	Ateliers et laboratoires techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratoires adaptés pour tous les étudiants</li> <li>• Équipement comparable à celui que les étudiants utiliseront sur le lieu de travail</li> <li>• Simulateurs</li> </ul>
4	Commercialisation et promotion du centre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site Internet actualisé régulièrement</li> <li>• Catalogue des programmes de formation disponible en ligne</li> <li>• Brochure offrant des informations sur les programmes de formation</li> </ul>
5	Administration du centre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directeur du centre de formation à temps plein</li> <li>• Plus de la moitié des instructeurs disposent des qualifications et de l'expérience appropriées</li> <li>• Grâce à des partenariats externes, en particulier avec des universités, des partenaires au développement et le secteur privé, le centre peut fournir des instructeurs externes et mobiliser des ressources supplémentaires, le cas échéant.</li> </ul>
6	Types de cours offerts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours qui traitent de la mise en œuvre de projets régionaux d'électricité</li> <li>• Réglementation économique des sociétés d'électricité</li> <li>• Questions financières liées aux projets régionaux d'électricité</li> <li>• Cours techniques de mécanique, pour techniciens et ingénieurs</li> <li>• Gestion de projet</li> <li>• Programmes de formation des professionnels et des cadres de direction dans les domaines suivants : ressources humaines, finance et comptabilité, passation de marchés, gestion du risque et gestion d'entreprise</li> </ul>
7	Qualité de la formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certification du centre de formation ou non (par exemple ISO ou son équivalent)</li> <li>• Actualisation régulière du contenu des cours</li> <li>• Accréditation et certification des cours</li> </ul>
8	Traduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Est en mesure de fournir un programme de formation dans au moins deux langues de la région</li> </ul>
9	Viabilité et appui financiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selon que le centre a investi ou non dans des équipements de laboratoire et d'atelier</li> <li>• Est aidé par des sociétés d'électricité publiques</li> <li>• A noué un partenariat avec des fournisseurs d'équipement</li> <li>• Autofinancement</li> </ul>
10	Renforcement des centres de formation existants appartenant à des sociétés d'électricité <sup>7</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aide au développement des plans d'activité afin de garantir la viabilité financière à long terme</li> <li>• Amélioration des programmes actuels en fonction des évolutions dans le secteur de l'électricité</li> <li>• Amélioration des pratiques comptables, financières et commerciales de l'entreprise</li> <li>• Investissement dans un matériel de formation moderne et amélioration globale des équipements de formation pour atteindre un niveau de reconnaissance international</li> <li>• Optimisation des relations avec d'autres partenaires au développement comme l'AFD, afin de bâtir des institutions de formation solides et robustes</li> </ul>

<sup>7</sup> Ces centres doivent également intéresser les pools énergétiques régionaux.

Une évaluation critique a été réalisée, afin de déterminer quelles institutions offraient les meilleures perspectives de devenir des centres d'excellence, en tirant parti des ressources existantes. L'évaluation repose sur les critères d'éligibilité présentés au tableau 12 (page 14).

Les consultants ont pris en compte, outre les critères d'éligibilité susmentionnés, les principes essentiels suivants :

- **Le centre d'excellence ne doit pas être envisagé comme un projet vierge.**

Mettre en route un nouveau centre d'excellence à partir de zéro implique des coûts de démarrage élevés. Cela retarderait également d'au moins trois ans l'achèvement du projet, le temps que le centre soit prêt à dispenser le programme de RC qui fait cruellement défaut.

- **Le centre d'excellence doit être abrité au sein d'une institution existante.**

Le centre doit être installé dans une institution existante, comme une université ou un centre de formation. Si le centre ne possède pas l'infrastructure de base et les équipements de formation, certaines améliorations et une assistance technique devront lui être apportées, afin d'acquérir l'équipement et les simulateurs modernes nécessaires au programme de RC.

Sur la base des critères d'éligibilité et des principes essentiels énoncés ci-dessus, un certain nombre d'établissements, indiqués au tableau 13 (page 16), ont été sélectionnés en tant que candidats potentiels pour des centres d'excellence.

Les institutions de formation doivent s'appliquer à mettre en place des affiliations et des partenariats avec des centres d'enseignement supérieur reconnus et des organisations de développement en ASS et à l'étranger, en particulier ceux possédant une expertise dans un secteur précis. Ces relations contribueront à garantir la *viabilité à long terme*

du centre d'excellence, et serviront également de plateforme en vue de l'accréditation et de la certification des programmes de formation offerts par les différents centres d'excellence. Une fois que les programmes auront obtenu l'accréditation et pourront fournir des certifications validées par les universités, les centres de formation auront acquis le statut de « centre d'excellence ». L'obtention de ce statut est cruciale pour la viabilité financière de ces établissements, car la reconnaissance internationale leur permettra de dispenser des formations destinées non seulement aux professionnels du secteur de l'électricité en ASS, mais aussi dans d'autres pays en développement et dans les pays développés.

Il est important de noter que l'UPDEA (APUA)<sup>8</sup> a déjà entamé un travail de consultation dont l'objectif est de *définir et de délimiter un réseau de centres d'excellence régionaux appelés « pôles d'excellence »* (c.-à.-d. de sélectionner plusieurs pôles d'excellence pilotes), afin de dispenser une formation aux métiers de l'électricité, dans le cadre d'un projet financé par la BAD et l'AFD. À l'exception du centre d'excellence régional du Bassin du Nil proposé, toutes les autres institutions de formation au tableau 13 ci-dessus ont également été désignées par l'APUA comme des candidates potentielles pour les pôles d'excellence pilotes proposés.

Les résultats de la consultation de l'APUA auront sans nul doute des répercussions sur la sélection des centres d'excellence retenus pour le programme de RC des professionnels à tous les niveaux des métiers de l'électricité. En effet, la mission actuelle dans le cadre du RC vise à déterminer quelles institutions pourraient parvenir au statut de centre d'excellence, afin de dispenser la formation destinée à soutenir le commerce régional de l'électricité et promouvoir la mise en œuvre de projets régionaux, tandis que la consultation de l'APUA vise à identifier les centres qui peuvent être utilisés pour la formation de professionnels dans le commerce de l'électricité.

Par conséquent, les résultats de cette consultation peuvent aider la BAD à identifier d'autres institutions qui pourraient être utilisées pour dispenser des programmes de certification aux opérateurs du système.

<sup>8</sup> L'UPDEA est désormais appelée APUA. Le changement d'appellation est intervenu en décembre 2012.

**Tableau 13**  
**Institutions candidates potentielles pour des centres d'excellence**

N°	Institution, Région	Forces et faiblesses de l'institution
1	<i>Regional Technology Centre of Excellence for the Nile Basin Initiative (IBN), Afrique de l'Est</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ce projet repose sur une demande particulière de l'IBN auprès de la BAD.</li> <li>• Une fois achevé, le projet doit contribuer à soutenir le renforcement des capacités régionales dans le secteur de l'électricité, et à catalyser l'intégration de l'électricité à l'échelon régional.</li> <li>• Chef de file possible en matière de formation sur les systèmes d'énergie hydroélectrique et thermique.</li> <li>• Il pourrait figurer parmi les institutions de premier plan dans la conception de centrales hydroélectriques et thermiques.</li> </ul>
2	<b>Centre de Formation Professionnelle et de Perfectionnement de la CEB, Bénin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il dispose de l'infrastructure de base (construite par l'État français), et il est installé à un endroit stratégique près du WAPP à Cotonou.</li> <li>• Il doit acquérir de nouveaux équipements et des simulateurs.</li> <li>• Les programmes doivent être actualisés afin d'élaborer des cours adaptés aux opérateurs du système, à l'économie de la réglementation et aux questions financières qui influencent le commerce régional de l'électricité.</li> <li>• L'infrastructure du centre doit être modernisée.</li> <li>• De l'assistance technique est requise pour développer des plans d'activité garants de la viabilité financière à long terme.</li> <li>• Il pourrait devenir l'un des centres de formation régionaux pour les opérateurs du système en raison de la proximité immédiate du Secrétariat du WAPP et du Centre de coordination.</li> <li>• Il peut également faire office de centre de formation sur les systèmes à haute et basse tension.</li> </ul>
3	<i>ECG Training Centre Tema (Ghana) ou VRA Training School Akuse (Ghana)<sup>9</sup></i>	<p><b>ECG Training School</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le centre possède l'infrastructure de base.</li> <li>• Les programmes doivent être actualisés pour s'appliquer à l'intégration régionale du marché de l'électricité.</li> <li>• Il peut servir de centre de formation sur des matières techniques.</li> <li>• L'infrastructure du centre doit être modernisée.</li> <li>• De nouveaux équipements pour la formation doivent être achetés.</li> <li>• Chef de file possible dans la formation de techniciens et d'ingénieurs en conception et entretien des systèmes de distribution.</li> </ul> <p><b>VRA Training Centre existant à Akuse :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour servir de centre d'excellence, l'école actuelle devra être modernisée.</li> <li>• Les programmes de formation devront être mis à niveau pour offrir des formations d'ingénieurs diplômés dans les domaines de la conception de réseau électrique et de postes.</li> <li>• Il faudra également revoir les programmes actuels afin qu'ils reflètent l'évolution de la structure du marché du secteur de l'électricité et des réformes de la réglementation.</li> <li>• Une fois modernisé, le centre peut constituer une des premières institutions de formation sur les systèmes d'énergie hydroélectrique.</li> <li>• Le centre pourrait devenir une des principales institutions de formation des ingénieurs d'études pour les réseaux électriques.</li> </ul>

*(suite page suivante)*

<sup>9</sup> L'Autorité du fleuve Volta a entamé la construction d'un nouveau centre de formation à Akuse (Ghana) destiné à devenir un centre d'excellence. Au moment de la visite des consultants au Ghana, la société effectuait une étude de faisabilité du projet.

**Tableau 13** (suite de la page précédente)  
**Institutions candidates potentielles pour des centres d'excellence**

N°	Institution, Région	Forces et faiblesses de l'institution
4	Centre d'excellence en énergie, Abidjan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'infrastructure est en place.</li> <li>• Les installations de formation ne sont pas utilisées, car le centre n'a pas encore acquis l'équipement de laboratoire et les simulateurs.</li> <li>• L'équipement pour la formation doit être modernisé.</li> <li>• L'appui d'un expert est nécessaire afin d'entreprendre une analyse complète des besoins et des coûts financiers associés dans le cadre d'un plan stratégique et commercial.</li> <li>• Le centre représente un chef de file possible dans la formation des ingénieurs sur les systèmes d'énergie hydroélectrique et thermique.</li> <li>• Le centre peut constituer l'une des institutions de formation du personnel technique sur l'entretien des lignes à haute et basse tension.</li> <li>• Le centre peut également devenir une des principales institutions de formation des ingénieurs d'études.</li> </ul>
5	AES-SONEL Training Centre, Cameroun	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'infrastructure est en place, mais il est nécessaire de la moderniser et d'acquérir des simulateurs et des équipements modernes.</li> <li>• Les programmes doivent être mis à niveau en fonction de l'évolution du secteur de l'électricité.</li> <li>• Le centre peut constituer une des principales institutions de formation du personnel technique sur l'entretien des lignes à basse et haute tension.</li> </ul>
6	ZESA Training School (Zimbabwe) ou Nampower Training Facility (Namibie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'infrastructure est en place, mais il est nécessaire de la moderniser et d'acquérir des simulateurs et des équipements modernes.</li> <li>• Des conditions agréables d'hébergement et des bureaux administratifs sont en place.</li> <li>• Les programmes doivent être mis à niveau afin qu'ils reflètent l'évolution du secteur de l'électricité, notamment la formation sur les problèmes de réglementation et les aspects économiques de l'énergie, le financement, la gestion de projet.</li> <li>• Un plan commercial est requis pour garantir la santé financière.</li> <li>• Avec la mise en place de toutes les fonctionnalités, ces installations seront idéales pour la formation régionale en raison de la proximité du SAPP à Harare ou de la RERA à Windhoek.</li> </ul>



## 2.1 Plan de conception du programme de RC

Le programme est conçu pour faciliter le RC des institutions de l'Afrique subsaharienne du secteur de l'énergie, dans le contexte du commerce régional de l'électricité, afin d'aider les pays membres à surmonter les défis communs auxquels ils font face. Les programmes de RC prioritaires ont été répartis sur trois périodes.

**Court terme (1 an) :** Cette période s'attelle aux *besoins de RC prioritaires* décelés pendant l'étape de sélection. Ces programmes de RC urgents concernent notamment *le développement par les organismes de régulation régionale des règles techniques et des méthodes de tarification nécessaires* pour l'élaboration, la planification et la mise en œuvre des projets régionaux d'électricité et pour l'avènement du commerce régional de l'électricité.

**Moyen terme (2-3 ans) :** Ces programmes de RC s'appuieront sur ceux de la première année. Au cours de cette phase, les règles et réglementations techniques et les méthodologies tarifaires élaborées pendant la première année devront être mises en œuvre par les organismes nationaux de régulation dans les différents pays.

**Long terme (4-5 ans) :** La quatrième et la cinquième année seront consacrées à l'approfondissement des questions réglementaires, techniques et financières qui influencent le commerce régional de l'électricité.

## 2.2 Titre proposé pour le programme de RC

L'équipe de consultants recommande comme intitulé pour ce programme de RC :

### **Programme d'infrastructure immatérielle du secteur de l'énergie électrique (PoSSIP)**

Les activités prioritaires du programme de RC ont été déterminées en fonction des *facteurs clés de l'intégration régionale du secteur de l'électricité* présentés ci-dessus,

tels qu'exposés dans la section I du présent rapport. Les programmes visent aussi à assurer la viabilité financière à long terme des sociétés d'électricité qui constituent le socle des pools énergétiques (sociétés de production, de transport et de distribution).

### **1. Existence d'un cadre réglementaire régional robuste en vue des objectifs suivants :**

- Élaborer des cadres réglementaires nationaux solides pour les pays membres ;
- Harmoniser les principes et les méthodes de tarification entre les pays membres d'un pool énergétique afin de soutenir le commerce régional de l'électricité ;
- Harmoniser les règles et les normes techniques afin de stimuler le commerce de l'énergie et l'intégration de l'électricité à l'échelon régional ;
- Introduire une réglementation tarifaire efficace pour assurer la viabilité financière des sociétés membres, en consultation avec les agences nationales de régulation.

### **2. Exploitation du système et répartition des opérations en vue des résultats suivants :**

- Exploitation sûre et fiable du réseau électrique interconnecté ;
- Harmonisation des codes et des normes afin d'appuyer l'intégration du marché régional et la qualité du service ;
- Harmonisation des manuels opérationnels techniques afin de stimuler le commerce régional de l'électricité ;
- Échange efficace d'informations pour stimuler le commerce de l'énergie.

**3. Conditions de financement favorables pour soutenir :**

- Les investissements privés dans des projets régionaux et nationaux ;
- La création, la mise en œuvre et le suivi des projets ;
- Le financement de projets régionaux d'électricité par le biais de partenariats avec des établissements commerciaux de financement.

**4. Renforcement des capacités des sociétés d'électricité membres des pools énergétiques :**

- Améliorer leurs capacités et leurs compétences techniques ;
- Garantir leur viabilité financière et commerciale à long terme.

## 2.3 Activités de RC

Les tableaux 14, 15, 16 et 17 qui suivent présentent les activités de RC considérées comme cruciales pour l'intégration du marché régional de l'électricité et le développement du commerce de l'électricité.

**Tableau 14**  
Construction et renforcement du cadre réglementaire

Domaine principal	Court terme (Année 1)	Moyen terme Années 2 et 3)	Long terme (Années 4 et 5)
Création de cadres réglementaires robustes et formation sur l'économie de la réglementation	<p><b>Cadre juridique et réglementaire :</b></p> <p><i>Mise en place d'un cadre juridique et réglementaire sain et robuste dans les pays membres</i></p> <p>Le modèle peut être utilisé pour améliorer les cadres existants. Il pourra également servir à créer les futurs organismes de régulation.</p>	<p><b>Mécanisme d'évaluation des organismes de régulation par les pairs :</b></p> <p>Étude en vue de renforcer les performances des organismes de régulation africains et de mesurer la conformité avec les meilleures pratiques réglementaires.</p> <p>Cette étude pourra être coordonnée par l'AFUR, la RERA et les structures régionales de régulation</p>	<p><b>Mécanisme d'évaluation des organismes de régulation par les pairs :</b></p> <p>Étude en vue de renforcer les performances des organismes de régulation africains et de mesurer la conformité avec les meilleures pratiques réglementaires.</p> <p>Cette étude pourra être coordonnée par l'AFUR, la RERA et les structures régionales de régulation.</p>
	<p><b>Nouveaux cadres réglementaires :</b></p> <p>AT pour la création de nouveaux cadres juridiques et réglementaires (4 pays)</p>	<p><b>Nouveaux cadres réglementaires :</b></p> <p>AT pour la création de nouveaux cadres juridiques et réglementaires (4 pays)</p>	<p><b>Nouveaux cadres réglementaires :</b></p> <p>AT pour la création de nouveaux cadres juridiques et réglementaires (4 pays)</p>
	<p><b>Renforcement des structures régionales de régulation</b></p>	<p><b>Renforcement des structures régionales de régulation</b></p>	<p><b>Renforcement des structures régionales de régulation</b></p>
	<p><b>Élaboration de règles de tarification harmonisées</b></p> <p>Élaboration et harmonisation des règles, des principes et des méthodes de définition des tarifs</p> <p>Élaboration de règles d'accès au réseau de transport, y compris celles relatives aux coûts de transit</p> <p>Préparation d'un cadre tarifaire harmonisé pour le développement des ER</p>	<p><b>Application des règles</b></p> <p>Mise en œuvre des règles et des méthodes de tarification</p> <p>Mise en œuvre des principes et méthodes de tarification des services auxiliaires</p>	<p><b>Élaboration et application des règles</b></p> <p>Élaboration des règles de suivi et de surveillance des pools énergétiques</p> <p>Élaboration de directives comptables réglementaires</p>
<p><b>Programmes de formation</b></p> <p>Les énergies renouvelables au niveau régional (<b>programme de travail préliminaire 2013 de l'EADI</b>)</p> <p>Analyse économique, technique et financière des technologies d'ER</p> <p>Principes fondamentaux de la conception des tarifs</p> <p>Concepts associés aux marchés de l'électricité, au commerce transfrontalier et aux pools énergétiques</p>	<p><b>Programmes de formation</b></p> <p>Règles du marché, commerce de l'électricité, marchés financiers et résolution des litiges</p> <p>Régulation et gouvernance des pools énergétiques. Rôle des opérateurs du système.</p>	<p><b>Programmes de formation</b></p> <p>Aspects économiques des réseaux électriques</p> <p>Cours supérieur de conception et de modélisation de tarifs avec formation pratique</p>	

**Tableau 15**  
Formation sur l'exploitation du système et la répartition des opérations

Domaine principal	Court terme (Année 1)	Moyen terme Années 2 et 3)	Long terme (Années 4 et 5)
Exploitation du système et répartition des opérations	<p>Élaboration de règles et de réglementations techniques</p> <p>Réalisation d'un manuel des opérations techniques relatif aux codes de pratiques d'exploitation du système</p> <p>Élaboration de directives de réglementation technique et de normes pour les interconnexions transfrontalières et le commerce de l'électricité</p> <p>Élaboration des directives de qualité de service</p>	<p>Application des règles techniques</p> <p>Application et opérationnalisation des manuels techniques destinés aux opérateurs du système</p> <p>Applications des règles techniques et des normes d'interconnexion transfrontalière et de commerce de l'électricité</p>	<p>Études techniques</p> <p>Études sur l'analyse du réseau électrique et la gestion des encombrements</p> <p>Lancement d'une étude sur la stabilité du réseau et l'impact d'une pénétration accrue des technologies ER</p>
	<p><b>Programmes d'efficacité énergétique :</b></p> <p>Lancement d'un <b>audit énergétique</b> des gros clients et des industries dans une sélection de pays</p>	<p><b>Programmes d'efficacité énergétique :</b></p> <p>Application des résultats de l'audit énergétique de l'année 1 pour réduire les pics de charge dans les pays</p>	<p><b>Programmes d'efficacité énergétique :</b></p> <p>Mise en œuvre d'un programme de correction du facteur de puissance afin d'améliorer l'efficacité énergétique dans le monde industriel</p>
	<p><b>Programmes de formation</b></p> <p>Élaboration de cours accrédités pour les opérateurs du système mise en œuvre de toutes les procédures administratives requises pour pouvoir lancer le programme la 2<sup>e</sup> année.</p>	<p><b>Programmes de formation</b></p> <p>Mise en œuvre de cours de certification pour les opérateurs du système</p> <p>Règles, réglementations et normes pour les interconnexions et le commerce de l'électricité</p>	<p><b>Programme de formation</b></p> <p>Mise en œuvre de cours de certification pour les opérateurs du système</p>

**Tableau 16**  
Conditions de financement favorables

Domaine principal	Court terme (Année 1)	Moyen terme Années 2 et 3)	Long terme (Années 4 et 5)
Conditions de financement favorables et stimulantes	<p><b>Élaboration d'un modèle de CAE</b></p> <p>Élaboration d'un CAE standard ou d'un modèle adaptable et adoptable par tout type d'entité, dans toutes les régions.</p> <p>Cela accélérera la structuration et les négociations des futurs CAE dans le secteur de l'électricité.</p>	<p><b>Mise en œuvre du modèle de CAE</b></p> <p>Mise en œuvre et adoption du modèle de CAE.</p> <p>Coordonné par l'AFUR, la RERA et les structures régionales de régulation.</p>	
	<p><b>Programme de formation</b></p> <p>Fondé sur le programme de travail préliminaire 2013 de l'EADI ; PPP (Secteur de l'énergie) :</p> <p>1 programme par région : pour le WAPP, le PEAC, le SAPP, l'EAPP et le COMELEC. Améliorer les capacités de négociation pour devenir un négociateur efficace dans le secteur de l'électricité.</p> <p>Simulation pratique : Modélisation d'un scénario d'achèvement de projet et hypothèses de mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Région francophone</li> <li>- Région anglophone</li> <li>- Région lusophone</li> </ul>	<p><b>Programme de formation</b></p> <p>Comprendre les concepts de CAE et de PIE et leur application au secteur de l'électricité. Améliorer les capacités de négociation pour devenir un négociateur efficace dans le secteur de l'électricité.</p> <p>Financement de projet, évaluation économique des projets d'infrastructure</p>	<p><b>Programme de formation</b></p> <p>Aspects économiques et financiers de l'ingénierie</p>

**Tableau 17**  
Renforcer les sociétés de production, de transport et de distribution

Domaine principal	Court terme (Année 1)	Moyen terme Années 2 et 3)	Long terme (Années 4 et 5)
<b>Capacités techniques</b>	<p><b>Études du système</b></p> <p>Planification intégrée des ressources de chaque région. Études existantes à mettre à jour.</p>	<p><b>Études du système</b></p> <p>Études prévisionnelles de la demande et la charge pour chaque région</p>	<p><b>Projet</b></p> <p>Étude des facteurs de puissance, utilisation efficace de l'électricité et impact sur la stabilité du réseau</p>
	<p><b>Formation</b></p> <p>Pratiques modernes d'entretien des sites de production d'électricité</p> <p>Pratiques d'entretien des lignes modernes (câbles sous tension) et des postes</p> <p>Protection et contrôle</p>	<p><b>Formation</b></p> <p>Conception et entretien des postes</p> <p>Conception de centrales hydroélectriques et thermiques</p>	<p><b>Formation</b></p> <p>Pratiques d'entretien des lignes modernes (câbles sous tension) et des postes</p>
<b>Viabilité financière et commerciale</b>	<p><b>Études</b></p> <p>Définition des critères de référence des performances des compagnies d'électricité de chaque région</p>	<p><b>Études</b></p> <p>Études sur les pertes du système dans chaque région : Évaluation des pertes techniques et commerciales.</p> <p>Prépaiement et réduction des pertes commerciales : Réduction des erreurs de facturation et de mesure, des vols d'électricité.</p>	<p><b>Études</b></p> <p>Application des résultats des études des facteurs de puissance en vue de réduire les pertes techniques et de renforcer la stabilité du réseau</p>
	<p><b>Projets</b></p> <p>Évaluation de la qualité de service de chaque pool énergétique régional</p>	<p><b>Projets</b></p> <p>Prépaiement et réduction des pertes commerciales : Réduction des erreurs de facturation et de mesure, des vols d'électricité.</p>	<p>Évaluation de la qualité de service de chaque pool énergétique régional</p>

## 2.4 Approches d'exécution des programmes de formation et de RC

Indépendamment du modèle institutionnel retenu, certains principes fondamentaux doivent être appliqués pour l'exécution des activités de RC, à savoir :

### ■ Mise en œuvre hybride

Une approche hybride de formation associerait plusieurs éléments ::

- i. Cours magistraux et présentations dans des salles de cours
- ii. Cours pratiques, à l'aide d'études de cas et d'exercices pratiques
- iii. Stages professionnels
- iv. Visites de sites

### ■ Utilisation des technologies de l'information et de la communication

Les technologies de l'information et la communication (TIC) doivent être utilisées par les centres d'excellence comme plateformes d'exécution pour des « salles de cours virtuelles » ou des programmes d'apprentissage par Internet. Pour que les TIC soient opérationnelles, il est impératif de développer pleinement les compétences TIC des centres d'excellence sélectionnés. Cette option permettrait d'offrir assez rapidement aux participants des cours magistraux en classe à un coût abordable..

### ■ Constitution d'une équipe de recherche dédiée aux marchés, aux politiques et à la réglementation de l'énergie, incluant des employés de la Banque

Une constante observée lors des visites dans les pays concerne la faiblesse du niveau de recherche en Afrique subsaharienne sur les questions relatives aux marchés de l'énergie, à la juridiction et la réglementation, aux énergies renouvelables et au changement climatique. Cela a eu un impact sur le partage des meilleures pratiques et la diffusion des enseignements acquis dans d'autres pays africains

au sujet des problèmes les plus critiques du secteur de l'électricité. Il a également été noté que l'insuffisance de la recherche avait contribué au ralentissement du rythme d'harmonisation des tarifs, des règles techniques et des normes applicables à l'exploitation des réseaux électriques interconnectés en ASS.

Les consultants ont mis en évidence plusieurs projets de recherche intéressants, par exemple le projet pilote de l'ONUDI pour le développement d'un parc industriel de production à base d'énergie renouvelable à Durban (Afrique du Sud) ou d'autres projets de commercialisation de biocarburants au Malawi et au Mozambique. C'est dans cette perspective que l'équipe de consultants recommande à la Banque de constituer une *équipe de recherche dédiée incluant des employés de la Banque* qui effectuera des travaux de recherche sur « **les marchés, les politiques et la réglementation de l'énergie** ».

L'équipe de recherche pourra être mandatée par la Banque pour effectuer les tâches suivantes :

- i. Réunir des universitaires et des chercheurs (de niveau master ou doctorat) pour effectuer des recherches stratégiques et diffuser leurs résultats dans des publications ou des formations de courte durée, des conférences et des ateliers. Le centre devra collaborer étroitement avec des universités en Afrique et ailleurs dans le monde.
- ii. Accélérer l'application des conclusions des recherches aux activités de la Banque dans le secteur de l'énergie.
- iii. Effectuer des travaux de recherche sur les modèles de marchés de l'électricité en Afrique, en vue de développer la transparence des marchés de l'électricité et d'encourager les investissements privés.
- iv. Entreprendre des études régionales sur les tarifs pratiqués dans le secteur de l'électricité par les sociétés membres des pools énergétiques.
- v. Établir des critères de référence pour évaluer les performances des sociétés membres des pools énergétiques.
- vi. Constituer des partenariats de recherche et d'échange de connaissances avec d'autres organisations de développement.

À l'avenir, le travail effectué par l'équipe de recherche proposée permettrait aussi de renforcer les capacités de recherche de la Banque, en s'appuyant sur des partenariats existants comme le Fonds fiduciaire pour la coopération Sud-Sud financé par le Brésil.<sup>10</sup> Le Fonds fiduciaire vise à favoriser le partage et la diffusion des connaissances, de l'expertise et des technologies appropriées entre les pays membres régionaux et d'autres régions en développement hors d'Afrique dans le cadre d'une coopération Sud-Sud. Le développement d'un tel centre propulserait également la Banque à une place prépondérante sur tout le continent en matière de connaissances sur le secteur de l'énergie, à l'instar d'autres banques de développement sœurs. L'application des conclusions de la recherche est également essentielle pour améliorer le développement et l'exploitation des infrastructures énergétiques africaines.

## 2.5 Estimation des coûts du RC liés aux besoins en ressources

Dans cette section, nous allons estimer les ressources nécessaires pour mettre en œuvre les programmes de RC à court, moyen et long terme. Pour simplifier l'analyse, les estimations de coûts ont été classées par catégories :

- Cadre réglementaire, y compris le renforcement institutionnel des agences régionales et nationales de régulation
- Exploitation du système et répartition des opérations
- Conditions de financement favorables
- Consolidation des capacités techniques et financières des sociétés membres
- Modernisation des centres d'excellence.

<sup>10</sup> En juin 2011, le gouvernement du Brésil et la Banque ont signé un accord prévoyant la création d'un fonds fiduciaire avec un don non lié de 6 millions de \$ EU pour promouvoir la coopération Sud-Sud.

### 2.5.1. Compétences dans le cadre de la réglementation

Le tableau 18 présente une estimation du coût de l'amélioration des compétences en matière de réglementation sur cinq ans.

**Tableau 18**  
Estimation du coût de l'amélioration des compétences dans le cadre de la réglementation

Activité	Année 1 (CT)	Coût (\$ EU)	Années 2 et 3 (MT)	Coût (\$ EU)	Années 4 et 5 (LT)	Coût (\$ EU)
Cadre juridique et réglementaire	Établissement d'un cadre politique, juridique et réglementaire solide	200 000	Examen de la réglementation : Évaluation des performances  (2 régions)	400 000	Examen de la réglementation : Évaluation des performances  (2 régions)	400 000
	Soutien au renforcement des organismes de régulation régionaux tels que la RERA, l'AFUR, etc.	400 000	Soutien au renforcement des organismes de régulation régionaux tels que la RERA, l'AFUR, etc.	400 000	Soutien au renforcement des organismes de régulation régionaux tels que la RERA, l'AFUR, etc.	400 000
Élaboration de règles de tarification harmonisées	Élaboration et harmonisation des principes tarifaires, y compris les règles d'accès au réseau et les coûts de transit	600 000	Principes et méthodologie de tarification des services auxiliaires	400 000	Application des règles de tarification des services auxiliaires	200 000
	Établissement de règles et de principes de tarification pour les technologies ER	600 000	Application de règles de tarification et de méthodologies des coûts de transit harmonisées	200 000	Élaboration et application des directives comptables réglementaires en vue de renforcer la réglementation des sociétés d'électricité	600 000
Élaboration des règles du marché	Élaboration et mise en œuvre des règles du marché	600 000	Règles de suivi et de surveillance des pools énergétiques	400 000		
Renforcement institutionnel et appui à de nouveaux cadres juridiques et réglementaires	Appui aux réformes de la réglementation dans les pays avec de nouvelles agences de régulation (4 pays)	800 000	Appui aux réformes de la réglementation dans les pays avec de nouvelles agences de régulation (4 pays)	800 000	Appui aux réformes de la réglementation dans les pays avec de nouvelles agences de régulation (4 pays)	800 000
Cours de formation : Préparation des cours	3 cours par région	720 000 (60 000 par cours)	2 cours par région	480 000 (60 000 par cours)	2 cours par région	480 000 (60 000 par cours)
Organisation des cours	2 programmes par région ou 8 programmes au total	400 000 (50 000 par programme)	2 programmes par région ou 8 programmes au total	400 000 (50 000 par programme par an)	2 programmes par région ou 8 programmes au total	400 000 (50 000 par programme)
TOTAL		4 320 000		3 480 000		3 280 000

## 2.5.2 Compétences en matière d'exploitation du système

Le tableau suivant présente l'estimation du coût de l'amélioration des compétences d'exploitation du système.

**Tableau 19**  
Estimation du coût de l'amélioration des compétences d'exploitation du système

Activité	Année 1 (CT)	Coût (\$ EU)	Années 2 et 3 (MT)	Coût (\$ EU)	Années 4 et 5 (LT)	Coût (\$ EU)
<b>Exploitation du système et répartition des opérations</b>	Élaboration d'un manuel des opérations techniques et de codes de pratiques	400 000	Mise en œuvre des manuels techniques et des codes de pratiques	400 000	<b>Études techniques :</b> Réseaux électriques et encombrements	600 000
	Directives et règles des interconnexions transfrontalières et du commerce de l'électricité	400 000	Application des directives et des règles du commerce transfrontalier	400 000	<b>Étude technique :</b> Impact d'une pénétration accrue des ER sur la stabilité du réseau dans chaque région	600 000
	Élaboration de directives de qualité de service pour les systèmes interconnectés	600 000				
	Études et audit de l'efficacité énergétique	600 000	Mise en œuvre de l'efficacité énergétique	400 000	Mise en œuvre de l'efficacité énergétique	400 000
<b>PROGRAMME DE FORMATION</b>  Programme d'accréditation pour les opérateurs du système	Élaboration du programme.  <i>(Examen du programme du SAPP pour Kafue Gorge et actualisation du programme)</i>	80 000				
<b>Préparation des cours :</b> Cours pour les opérateurs du système, débouchant sur une certification	2 cours par région ou 8 cours au total	80 000				
<b>Organisation des cours :</b> (sur la base des estimations de Kafue Gorge pour le SAPP)			2 programmes par région ou 8 programmes au total pour 20 étudiants	402 000	2 programmes par région ou 8 programmes au total	402 000
<b>AUTRES FORMATIONS :</b> Préparation des cours			1 cours par région	240 000 (60 000 par cours)		
Organisation des cours			2 programmes par région ou 8 programmes au total par an	480 000 (ou 60 000 par programme)		
	<b>TOTAL</b>	<b>2 160 000</b>		<b>2 322 000</b>		<b>2 002 000</b>

### 2.5.3. Conditions de financement favorables

L'estimation du coût de l'amélioration des compétences, en vue de l'établissement d'un environnement de financement favorable, est résumée au tableau 20 ci-dessous.

**Tableau 20**  
Estimation du coût de l'environnement de financement

Activité	Année 1 (CT)	Coût (\$ EU)	Années 2 et 3 (MT)	Coût (\$ EU)	Années 4 et 5 (LT)	Coût (\$ EU)
Conditions de financement favorables	Élaboration d'un modèle de CAE : Élaboration d'un CAE standard ou d'un modèle adaptable et applicable à chacune des régions	300 000	Mise en œuvre du concept de modèle de CAE	150 000		
COURS DE FORMATION : Préparation des cours	2 cours par région ou 8 cours au total (programmes de l'EADI)	640 000 (80 000 par cours)	2 cours par région ou 8 cours au total	400 000 (50 000 par cours)	1 cours par région ou 4 cours au total	240 000 (60 000 par cours)
Organisation des cours	2 programmes par région ou 8 programmes au total	640 000 (80 000 par cours)	2 programmes par région ou 8 programmes	400 000 (50 000 par programme)	2 programmes par région ou 8 programmes	400 000 (50 000 par programme)
	<b>TOTAL</b>	<b>1 580 000</b>		<b>950 000</b>		<b>640 000</b>

### 2.5.4 Renforcement institutionnel des sociétés d'électricité

Les besoins de RC pour améliorer les compétences techniques et la viabilité commerciale des sociétés de production, de transport et de distribution et les estimations de coûts correspondantes sont exposés au tableau 21 ci-après.

**Tableau 21**  
Estimation du coût du renforcement des sociétés d'électricité

Activité	Année 1 (CT)	Coût (\$ EU)	Années 2 et 3 (MT)	Coût (\$ EU)	Années 4 et 5 (LT)	Coût (\$ EU)
Études techniques	Planification intégrée des ressources	1 000 000	Facteur de puissance : impact sur l'efficacité énergétique et la stabilité du réseau	1 000 000	Mise en œuvre des programmes d'amélioration du facteur de puissance	1 000 000
	Études prévisionnelles de la demande et de la charge	1 000 000				
Projets	Définition des critères de référence des performances des compagnes d'électricité	1 000 000	Études des pertes et impact sur le coût du service	1 000 000	Évaluation de la qualité de service	800 000
	Compteurs prépayés et réduction des pertes commerciales	800 000	Compteurs prépayés et réduction des pertes commerciales	800 000		
Programme de formation Préparation des cours	2 cours par région ou 8 cours au total	480 000 (60 000 par cours)	2 cours par région ou 8 cours au total	480 000 (60 000 par cours)	1 cours par région ou 4 cours au total	240 000 (60 000 par cours)
Organisation des cours	2 programmes par région ou 8 programmes au total	480 000 (60 000 par cours)	2 programmes par région ou 8 programmes au total	400 000 (50 000 par programme)	2 programmes par région ou 8 programmes	400 000 (50 000 par programme)
	<b>TOTAL</b>	<b>4 760 000</b>		<b>3 680 000</b>		<b>2 440 000</b>

## 2.5.5 Modernisation des centres d'excellence

En plus des coûts qui précèdent, il faudrait aussi prévoir les dépenses supplémentaires nécessaires pour moderniser les centres d'excellence, conformément aux normes internationales en vigueur. L'estimation du coût pour les *cinq centres d'excellence* indiqués à la section 1.7 est présentée au tableau 22 ci-dessous.

**Tableau 22**  
Estimation du coût de modernisation des centres d'excellence

Activité	Durée	Coût (\$ EU)	Coût total (\$ EU)
Modernisation de 5 établissements de formation pour en faire des centres d'excellence, y compris en améliorant leurs capacités dans le domaine des TIC	2 ans	1 000 000 par an	2 000 000
Aide à l'élaboration des plans de développement et de commercialisation dans une optique de viabilité à long terme	2 ans	500 000 par centre par an	2 500 000
Achat de matériel pour les laboratoires et les ateliers de 5 centres de formation	2 ans	250 000 par centre par an	2 500 000
		<b>TOTAL</b>	<b>7 000 000</b>

## 2.6 Coût estimatif total

Le tableau 23 ci-dessous présente une estimation des besoins totaux de financement pour la mise en œuvre du programme de RC.

**Tableau 23**  
Coût estimatif total du programme PoSSIP

Élément principal	Court terme (\$ EU)	Moyen terme (\$ EU)	Long terme (\$ EU)	Total (\$ EU)
Cadre réglementaire juridique et régional, y compris le développement et le renforcement des organismes nationaux de régulation	4 320 000	3 480 000	3 280 000	11 080 000
Exploitation du système et répartition des opérations	2 160 000	2 322 000	2 002 000	6 484 000
Conditions de financement favorables	1 580 000	950 000	640 000	
Renforcement des sociétés d'électricité membres des pools énergétiques	4 760 000	3 680 000	2 440 000	3 170 000
Sous-total	12 820 000	10 432 000	8 362 000	31 614 000
			<b>Coût total de modernisation des centres d'excellence</b>	<b>7 000 000</b>
			<b>TOTAL PoSSIP</b>	<b>38 614 000</b>

Le coût total du programme de RC, incluant tous les éléments clés indiqués ci-dessus au tableau 23 est estimé à près de **38,6 millions de \$ EU**.

## 2.7 Proposition de modèle de financement du RC

Les sociétés d'électricité membres des pools énergétiques et d'autres acteurs du secteur ont déjà bénéficié de différents programmes d'AT, dont des programmes de formation. La plupart de ces formations se sont déroulées dans le cadre de voyages d'études ou de séjours du personnel à l'étranger dans des établissements de formation internationaux. Selon les commentaires recueillis pendant les entretiens, certains de ces cours à l'étranger n'étaient pas toujours adaptés aux besoins immédiats du secteur national et régional de l'électricité, en dépit de leur coût élevé.

Pour cette raison, l'évaluation actuelle s'efforce d'identifier les besoins de capacités transversaux ou communs à l'ensemble de la région, en vue de contribuer à la mise en œuvre de projets de dimension régionale. Cela permettrait de concevoir des projets d'infrastructure électrique bancables, en vue de catalyser l'investissement du secteur privé dans la région. Le modèle financier décrit ci-après est proposé pour assurer la viabilité financière du programme de RC

- Les coûts de la modernisation des centres d'excellence et de l'achat du matériel des laboratoires et des ateliers devront être financés par la BAD, d'autres partenaires au développement et les sociétés d'électricité bénéficiaires.
- Partage des coûts d'organisation du programme de RC entre la BAD, d'autres partenaires au développement et les parties prenantes bénéficiaires (secrétariats des pools énergétiques, organismes de régulation nationaux et régionaux, sociétés d'électricité membres) à court et moyen terme. Les partenaires au développement pourraient prendre en charge le coût de la préparation et une partie des coûts d'organisation des cours, tandis que les parties prenantes paieraient le solde des coûts d'organisation.

- Mise en place d'un modèle commercial sur le principe du « paiement à l'acte » à long terme (à partir de la 3e ou la 4e année) jusqu'à ce que l'intégralité des coûts d'organisation d'un programme de RC ait été recouvrée. La viabilité financière du programme devrait ainsi être assurée à partir de la 5e année. L'expérience a montré que les sociétés d'électricité sont prêtes à payer pour des programmes de formation, s'ils sont *de bonne qualité, appropriés, certifiés et accrédités*.

## 2.8 Sources de financement du programme de RC

Le capital initial du programme devra être obtenu auprès du Fonds africain de développement et d'autres ressources des Fonds fiduciaires de la BAD. La BAD devra également se rapprocher d'autres partenaires au développement pour mobiliser des fonds en faveur du programme de RC.

L'équipe de consultants a appris que la Banque dispose d'un portefeuille de 7 milliards de \$ EU pour des projets d'énergie. Elle pourrait en réserver environ 0,5 % (soit 35 millions \$ EU) pour renforcer les capacités du secteur de l'énergie, dans le cadre de la 13<sup>e</sup> reconstitution des ressources de son Fonds africain de développement.

Ces fonds contribueraient utilement à consolider les institutions du secteur de l'électricité, à améliorer le cadre réglementaire général et à favoriser la création de structures de marché. Le secteur de l'électricité gagnerait en dynamisme et en viabilité financière, et se montrerait ainsi plus attractif pour les investisseurs privés. Ces budgets permettraient aussi d'améliorer l'exécution, l'exploitation et l'entretien des projets d'infrastructure

## 2.9 Proposition d'accords de mise en œuvre du programme de RC

Pour le bon déroulement du programme, il est recommandé de constituer une *équipe dédiée incluant des employés de la Banque*, qui sera chargée de la mise en œuvre du programme de RC. Les professionnels de cette équipe devront avoir des compétences dans les domaines suivants :

- Expertise dans le domaine du renforcement des capacités avec une expérience dans le développement des ressources humaines ;
- Connaissances et expérience spécialisées dans des domaines spécifiques, par exemple : un ingénieur possédant une expérience des aspects économiques des réseaux électriques, de l'exploitation des systèmes et de l'intégration régionale de l'électricité, ou bien un économiste de la réglementation avec une expérience dans les réformes de réglementation et la conception des tarifs ;
- Appui logistique approprié.

Les initiatives de renforcement des capacités devront s'appuyer sur différents modules pour les divers domaines de spécialisation au sein des classes traditionnelles, et libérer des experts accrédités dans un domaine particulier pour une période donnée. Il est préférable d'employer un nombre limité de modules au départ pendant la mise en place des programmes. Lorsqu'ils auront atteint une masse critique ou acquis une certaine réputation, il sera possible d'ajouter de nouveaux modules supplémentaires et d'améliorer le ou les modules pilotes.

Les modules suivants pourront être proposés en fonction des conclusions de l'étude :

1. Formation et certification pour les répartiteurs de transport
2. Planification des réseaux électriques
3. Surveillance du marché régional de l'électricité
4. Réglementation économique et technique
5. Préparation et/ou développement d'un projet hydroélectrique
6. Gestion et suivi de projet. Formation sur les CAE, les PPP et les PIE.

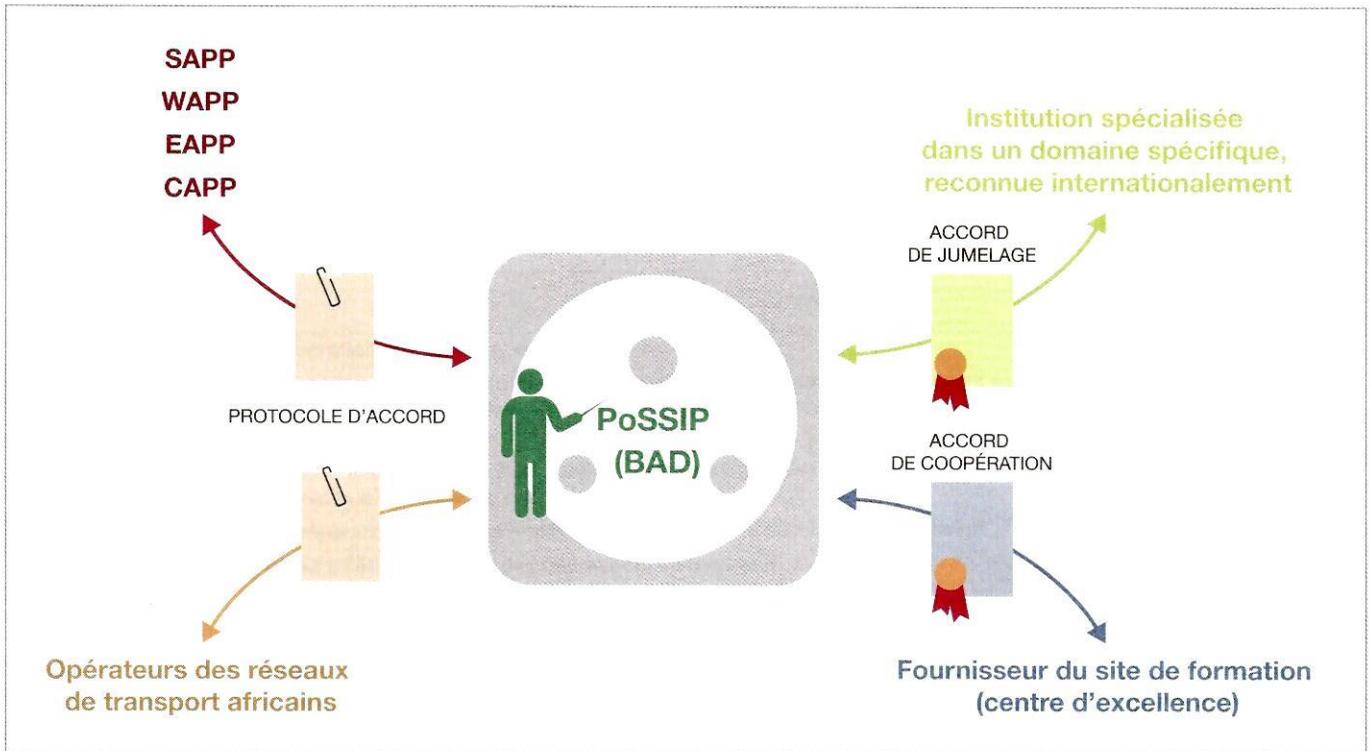
Il est recommandé d'étaler chaque module/programme sur une période de 6 ou 9 mois, en combinant des cours par Internet et en salle avec des stages pratiques dans un établissement de formation sélectionné. Il sera préférable de choisir un établissement de formation approprié pour chaque module dans un des centres d'excellence africains proposés.

Il conviendra de prévoir des contrôles officiels en cours de formation et un examen de certification/d'accréditation à l'issue de chaque module.

Pour la mise en œuvre de chacun des modules du RC, la BAD pourrait nouer des partenariats avec diverses organisations :

- Avec les pools énergétiques, en vue d'encourager l'acceptation et l'appropriation du programme. Les partenariats permettront d'établir un cadre de coopération et des objectifs de performance pour la BAD et les différents pools énergétiques.
- Avec les opérateurs qui fourniront les équipements de formation en salle et les séances d'expérience pratique pour certains cours.
- Par des jumelages avec des institutions de formation reconnues à l'échelon international et spécialisées dans certains domaines spécifiques. Par exemple, la formation des répartiteurs pourrait bénéficier d'un jumelage avec ENTSO-E en Europe ou avec NERC aux États-Unis. Cela ouvrira l'accès aux technologies et techniques de formation les plus récentes et contribuera à donner à la formation une crédibilité internationale.

Figure 3  
Relations dans le cadre d'une mise en œuvre modulaire



Le modèle recommandé pour les accords contractuels est illustré dans la figure ci-dessus.

De plus, le PoSSIP pourra se servir des plateformes d'apprentissage par Internet de la BAD ou d'autres institutions africaines spécialisées, telles que l'Université virtuelle africaine (UVA) au Kenya et les centres d'excellence du secteur de l'énergie.

La mise en œuvre des modules individuels sera initialement financée par la BAD avec la contribution des sociétés d'électricité participantes, si possible par la prise en charge des frais de déplacement et des frais de subsistance des stagiaires, qui doivent se rendre dans des centres de formation externes pour des périodes de formation pratique ou des examens.

Il convient également de partager les coûts avec d'autres partenaires au développement impliqués dans le financement des projets d'infrastructure électrique en ASS, tout en introduisant des mesures pour parvenir à la viabilité financière selon un principe de paiement à l'acte.

La stratégie de mise en œuvre conseillée présente plusieurs avantages :

1. Réponse rapide aux insuffisances de compétences constatées dans les pools énergétiques et chez les opérateurs et d'autres acteurs ;
2. Système d'examens et de certification officielle fournissant un cadre clair pour la mesure des résultats ;
3. Rentabilité par l'optimisation des coûts et le partage des frais ;
4. Potentiel à devenir un projet avec un nom simple à reconnaître, conceptualisé et soutenu par la BAD.



## 3.

# Liste des activités de renforcement des capacités proposées

Les diverses activités à court, moyen et long terme requises pour mettre en œuvre le programme de RC sont récapitulées ci-dessous aux tableaux 24 à 26.

## 3.1 Activités à court terme

Tableau 24  
Activités à court terme

Élément principal	Actions
Renforcement du cadre juridique et réglementaire	<p><b>Élaboration des règles et des directives :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'un modèle destiné aux organismes de régulation nouvellement existants et à venir, en vue de créer un cadre juridique et réglementaire robuste. Les organismes existants pourront aussi s'inspirer de ce modèle pour améliorer leurs cadres réglementaires actuels.</li> <li>• Élaboration de règles et de méthodologies de tarification harmonisées, en incluant les règles d'accès au réseau ainsi que les règles de calcul des coûts de transit</li> <li>• Préparation d'un cadre tarifaire harmonisé pour le développement des ER</li> </ul> <p><b>Appui à l'établissement des cadres réglementaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au moins 4 pays ciblés</li> <li>• Renforcement des structures régionales de régulation</li> </ul> <p><b>Programme de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme régional sur les ER (inspiré du programme de travail préliminaire 2013 de l'EADI). Analyse réglementaire, économique, technique et financière des technologies ER incluse dans le programme.</li> <li>• Principes fondamentaux de la conception des tarifs</li> <li>• Marchés de l'électricité, commerce transfrontalier et pools énergétiques</li> </ul>
Exploitation du système et répartition des opérations	<p><b>Élaboration des règles et réglementations techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation d'un manuel des règles opérationnelles pour les opérateurs du système</li> <li>• Élaboration et application des directives pour les interconnexions transfrontalières et le commerce de l'électricité</li> <li>• Élaboration de directives de qualité de service pour les interconnexions transfrontalières</li> </ul> <p><b>Cours de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise au point d'un programme d'accréditation et de certification pour les opérateurs du système et les contrôleurs. Mise en œuvre de toutes les procédures administratives requises pour pouvoir lancer le programme la 2<sup>e</sup> année.</li> </ul>
Conditions de financement favorables	<p><b>Élaboration d'un CAE standard ou d'un modèle :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Élaboration d'un CAE standard ou d'un modèle adaptable et applicable à chaque entité dans toutes les régions</li> </ul> <p><b>Cours de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours de formation sur les Contrats d'achat d'électricité (inspiré du programme préliminaire 2013 de l'EADI). Inclut un programme visant à « Améliorer les capacités de négociation pour devenir un négociateur efficace dans le secteur de l'électricité ».</li> <li>• Simulation pratique : Modélisation d'un scénario d'achèvement de projet et hypothèses de mise en œuvre (inspiré du programme de l'EADI).</li> </ul>
Renforcement des sociétés d'électricité membres	<p><b>Études et projets techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification intégrée des ressources</li> <li>• Études prévisionnelles de la demande et de la charge</li> <li>• Définition des critères de référence des performances</li> <li>• Compteurs prépayés et réduction des pertes commerciales</li> </ul> <p><b>Programme de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pratiques modernes d'entretien des centrales électriques</li> <li>• Pratiques modernes d'entretien des lignes (par ex. la maintenance des câbles sous tension)</li> <li>• Conception des postes</li> <li>• Protection et contrôle</li> </ul>

### 3.2 Activités à moyen terme

**Tableau 25**  
Activités à moyen terme

Élément principal	Actions
<b>Renforcement du cadre juridique et réglementaire</b>	<p><b>Études réglementaires et mise en œuvre des règles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mécanisme d'examen de la réglementation.</b> L'étude s'efforce d'évaluer les performances de tous les organismes de régulation couverts par l'AFUR, pour vérifier leur conformité aux meilleures pratiques de réglementation, afin de pouvoir prendre des mesures correctives si nécessaire.</li> <li>• Application et diffusion des règles, de la méthodologie et des directives tarifaires du réseau, y compris concernant les coûts de transit</li> <li>• Étude en vue de développer des règles, des directives et des méthodes de tarification des services auxiliaires</li> </ul> <p><b>Appui à l'établissement des cadres réglementaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au moins 4 pays ciblés</li> <li>• Renforcement des structures régionales de régulation</li> </ul> <p><b>Cours de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Règles du marché, commerce de l'électricité, marchés financiers et résolution des litiges</li> <li>• Régulation et gouvernance des pools énergétiques</li> </ul>
<b>Exploitation du système et répartition des opérations</b>	<p><b>Application des règles techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre et opérationnalisation des manuels techniques et des codes de pratiques</li> <li>• Application des règles et des réglementations pour les interconnexions transfrontalières et le commerce de l'électricité</li> </ul> <p><b>Cours de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours de certification pour les opérateurs du système</li> <li>• Règles, réglementations et normes d'interconnexion</li> </ul>
<b>Conditions de financement favorables</b>	<p><b>Mise en œuvre du modèle de CAE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre et diffusion du concept de modèle de CAE</li> </ul> <p><b>Programme de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les CAE, les PIE et leurs implications (y compris un cours sur les capacités de négociation en vue de devenir un négociateur efficace dans le secteur de l'électricité)</li> <li>• Financement de projet et évaluation économique des projets</li> </ul>
<b>Renforcement des sociétés d'électricité membres</b>	<p><b>Études et projets techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Études des facteurs de puissance et impact sur l'efficacité énergétique et la stabilité du réseau</li> <li>• Étude des pertes du réseau : Pertes techniques et autres</li> <li>• Compteurs prépayés et impact sur la réduction des pertes commerciales</li> <li>• Évaluation de la qualité de service</li> </ul>

### 3.3 Activités à long terme

Tableau 26  
Activités à long terme

Élément principal	Actions
Renforcement du cadre juridique et réglementaire	<p><b>Études réglementaires et mise en œuvre des règles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mécanisme d'examen de la réglementation. L'étude s'efforce d'évaluer les performances de tous les organismes de régulation couverts par l'AFUR, pour vérifier leur conformité aux meilleures pratiques de réglementation, afin de pouvoir prendre des mesures correctives si nécessaire.</li> <li>• Élaboration des règles et réglementations de suivi et de surveillance des pools énergétiques</li> <li>• Élaboration d'un modèle de directives comptables réglementaires, adaptable et applicable par tous les organismes de régulation et les sociétés d'électricité membres des pools énergétiques</li> </ul> <p><b>Appui à l'établissement des cadres réglementaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au moins 4 pays ciblés</li> <li>• Renforcement des structures régionales de régulation</li> </ul> <p><b>Programme de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspects économiques des réseaux électriques</li> <li>• Cours supérieur de conception et de modélisation de tarifs avec formation pratique</li> </ul>
Exploitation du système et répartition des opérations	<p><b>Études techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse du réseau électrique et étude des encombrements</li> <li>• Étude d'évaluation de l'impact d'une pénétration accrue des technologies ER sur la stabilité du réseau</li> </ul> <p><b>Programme de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours de certification pour les opérateurs du système</li> </ul>
Conditions de financement favorables	<p><b>Mise en œuvre du modèle de CAE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuivre la mise en œuvre et la diffusion du concept de modèle de CAE</li> </ul> <p><b>Programme de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspects économiques et financiers de l'ingénierie</li> </ul>
Renforcement des sociétés d'électricité membres	<p><b>Études techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet d'application de la correction du facteur de puissance en vue de stabiliser le réseau et de renforcer l'efficacité énergétique</li> <li>• Évaluation de la qualité de service</li> </ul> <p><b>Programme de formation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pratiques d'entretien des lignes modernes (câbles sous tension) et des postes</li> </ul>



# Références bibliographiques

- 1) Actualisation du Plan Directeur Révisé des moyens de production et de transport d'énergie électrique de la CEDEAO (en 4 tomes). Tractebel. Octobre 2011.
- 2) *Capacity Building for Sustainable Development*. Document de stratégie n° 1, GTZ, mars 2003.
- 3) *Capacity Building Program Initiative (CBPI) Strategy Document*. Nexant, juillet 2008.
- 4) *Commercial and Capacity Building Study for the West African Power Pool*. PA Consulting Group, septembre 2002.
- 5) Compte-rendu de la réunion entre la Banque africaine de développement et le secrétariat de l'Initiative du Bassin du Nil, mars 2013, Tunis
- 6) *Diagnostic of Technical Assistance for the Negotiation of Power Purchase Agreements*. Consortium pour les infrastructures en Afrique, mars 2011.
- 7) IBN. Projet de commerce régional de l'électricité – Rapport d'achèvement de la Phase II du projet. Juillet 2009 – décembre 2011. Dar es-Salaam, Tanzanie, décembre 2011.
- 8) Infrastructures africaines : une transformation impérative. Un rapport phare préparé pour le Diagnostic des infrastructures nationales en Afrique, Foster V. et Garmendia-Briceno C., Banque mondiale 2009.
- 9) Initiative du Bassin du Nil, Assessment of Capacity Building Programme of the Regional Power Trade Project: Key Findings and Outlook for the Future, Entebbe, mars 2012.
- 10) Initiative du Bassin du Nil, Needs Assessment for Technology Centre of Excellence. Rapport final, novembre 2011. Préparé par CORE International, Washington D.C., USA.
- 11) *Institutional Development Strategy (IDS) for the Eastern Africa Power Pool*. Nexant, janvier 2012.
- 12) *Kafue Gorge Regional Training Centre Training of SAPP System Controllers*, juin 2010.
- 13) *NAPTIN Graduate Skills Development Programme in Distribution, Transmission and Generation*, Abuja, 2012
- 14) *NERC System Operator Certification and Training Program Accreditation. Development and Implementation Plan. Report to the Operating Committee*. North American Electric Reliability Council. Juillet 1997
- 15) *Operation Manual for WAPP Interconnected Power System*. WAPP. Juillet 2007.
- 16) *Power Sector Soft Infrastructure Programme (PoSSIP)*. Banque africaine de développement. Département du NEPAD, de l'intégration régionale et du commerce. Décembre 2011.
- 17) Programme de renforcement des capacités du SAPP. Rapport final (EUROPEAID). SOFRECO
- 18) Renforcement des capacités en Afrique : une évaluation par l'OCDE de l'appui de la Banque mondiale. Banque mondiale, Washington, D.C. 2005.
- 19) Renforcement des capacités pour les PPP dans le secteur de l'infrastructure (CB4PPPi). Pays : Nigeria. Rapport d'évaluation du projet. BAD, Tunis, août 2010.
- 20) *SAPP Capacity Building Requirements on Market Issues*. Rapport préliminaire. SAPP, janvier 2012.
- 21) *SAPP Proposed Training for Quality of Supply Working Group*, 2012.
- 22) *Technical Assistance and Capacity Building to the Eastern Africa Power Pool (EAPP)*. Rapport final (EUROPEAID). Mercados. Décembre 2011.
- 23) *Training Outputs Assessment Report for EAPP*, Knud Johansen, Danemark, novembre 2011.
- 24) *WAPP Business Plan 2012 – 2015*. Septembre 2012.
- 25) *WAPP Capacity Building Programme for 2012*. WAPP. Octobre 2011.
- 26) *WAPP Capacity Building Programme Initiative (CBPI)*. Document de stratégie. Nexant, juillet 2008.

## À propos de la BAD

La Banque africaine de développement est une institution multilatérale de développement, créée en 1963 par accord de ses États membres et ayant pour mission de contribuer au développement économique et au progrès social durables de ses pays membres régionaux (PMR) en Afrique. Les membres de la Banque, au nombre de soixante-dix-huit (78) en ce moment, comprennent 54 PMR et 24 pays membres non régionaux. Les principales fonctions de la Banque sont les suivantes :

- i) l'utilisation de ses ressources pour le financement de projets et programmes d'investissement se rapportant au développement économique et social de ses PMR ;
- ii) la fourniture de l'assistance pour la préparation et l'exécution des projets et programmes de développement ;
- iii) la promotion de l'investissement de capitaux publics et privés en Afrique aux fins de développement ;
- et iv) la satisfaction des demandes d'assistance dans la coordination des politiques et plans de développement des PMR.

Contacts :

Avenue du Ghana  
Angle des Rues Pierre de Coubertin  
et Hédi Nouria  
BP 323  
Tunis Belvédère 1002  
Tunisia  
Tél: (+216) 71 10 21 56  
Fax: (+216) 71 33 26 94  
Email: [m.mupotola@afdb.org](mailto:m.mupotola@afdb.org)  
Website: [www.afdb.org](http://www.afdb.org)



9 789938 882285



GRUPE DE LA BANQUE AFRICAINE  
DE DEVELOPPEMENT



1964 201

50 ANS AU SERVICE DE L'AFRIQUE