

# ANNEXE

**STRATEGIE DE RESOLUTION DURABLE DE LA CRISE  
DE L'ENERGIE ELECTRIQUE DANS LES ETATS  
MEMBRES DE L'UEMOA :**

**INITIATIVE REGIONALE POUR  
L'ENERGIE DURABLE (IRED)**

*Septembre 2009*



<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>I. ETAT DES LIEUX ET DYNAMIQUE ACTUELLE DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE DANS LES ETATS MEMBRES DE L'UEMOA.....</b>	<b>4</b>
<b>II. PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE LA DEMANDE ET DE L'OFFRE D'ELECTRICITE A MOYEN ET LONG TERME .....</b>	<b>5</b>
<b>III. INITIATIVE REGIONALE POUR L'ENERGIE DURABLE (IRED) : VISION, AXES STRATEGIQUES ET AGENDA POUR LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE DE L'UEMOA.....</b>	<b>8</b>

---

## INTRODUCTION

L'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) regroupe actuellement huit (08) Etats Membres : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo avec une population de plus de 83 millions d'habitants.

Depuis plus d'une décennie, les Etats membres de l'UEMOA éprouvent, à des degrés divers, des difficultés persistantes pour satisfaire leurs besoins locaux en énergie électrique. En dépit des tentatives de réponse individuelle ou concertée à cette situation, les Etats membres de l'UEMOA, à l'exception de la Côte d'Ivoire, connaissent encore de nombreuses et fortes perturbations dans la distribution de l'énergie électrique. Récemment, dans certains Etats membres, les périodes cumulées de délestage dépasseraient parfois douze heures par jour. Les déficits, bien que difficilement quantifiables, sont estimés sur la base des délestages, à plus de 100 GWh par an dans certains cas. Cette crise qui est devenue finalement structurelle, est aggravée par la conjoncture internationale défavorable pour les pays importateurs de pétrole en raison des fluctuations continues des prix des produits pétroliers. La crise de l'énergie électrique a un impact négatif sur la compétitivité et partant, sur l'activité et la croissance économiques.

Cette crise du secteur de l'électricité que vivent la plupart des Etats membres de l'UEMOA a déjà amené les Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'Union à mettre en œuvre des solutions d'urgence visant à soulager à court terme leurs économies et leurs populations, parmi lesquelles la location de groupes électrogènes à des coûts prohibitifs, l'utilisation en base des turbines à gaz (TAG) fonctionnant avec des combustibles coûteux (distillat, jet A1), etc. Ces solutions apparaissent bien insuffisantes.

Ainsi, la 12<sup>ème</sup> session ordinaire de la Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement du 17 janvier 2008 a salué les initiatives prises par la Commission de l'UEMOA pour apporter des réponses appropriées à la crise de l'énergie dans les Etats membres. C'est ainsi qu'elle a exhorté la Commission de l'UEMOA à aller au-delà de la situation d'urgence, pour s'inscrire dans une démarche stratégique permettant de trouver des solutions optimales et durables dans un horizon de moyen et long terme, à savoir le renforcement des capacités de production et l'utilisation, à terme, de sources d'énergie alternatives.

Au-delà des orientations définies dans le cadre de la résolution de la crise de l'énergie, la Conférence des Chefs d'Etat de l'UEMOA a décidé de la mise en place d'une Commission placée sous la présidence de Son Excellence, le Docteur Boni YAYI, Président de la République du Bénin. Cette Commission comprend les Organes et Institutions de l'Union. Elle est composée de deux sous-commissions. La sous-commission « Energie » avait principalement pour mandat de proposer des solutions durables aux questions liées à la crise de l'énergie.

A l'issue de ses travaux, la Commission susvisée a proposé une stratégie de résolution durable de la crise de l'Energie dans l'UEMOA intitulée Initiative Régionale pour l'Energie Durable (IRED). Partant de l'évaluation de la situation énergétique de l'Union, des perspectives d'évolution de l'offre récente et de la demande ainsi que des potentialités en ressources énergétiques de l'Union, l'IRED propose des solutions à court terme tout en s'inscrivant dans une optique de résolution durable de la crise.



## **I. ETAT DES LIEUX ET DYNAMIQUE ACTUELLE DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE DANS LES ETATS MEMBRES DE L'UEMOA**

L'état des lieux du secteur de l'électricité montre que les systèmes électriques nationaux de l'UEMOA sont aujourd'hui dans une impasse. Avec une offre insuffisante représentée par une puissance installée en stagnation de 2 642 MW en 2006 et 2 638 MW en 2007, l'UEMOA traverse une crise sans précédent.

**L'accès à l'électricité est très faible** ▶ seuls 17% de la population a accès à l'électricité, avec un déséquilibre marqué entre les villes et les campagnes.

**Le coût de l'électricité est un des plus chers au monde** ▶ notamment du fait d'une part prépondérante du thermique qui constitue 2/3 du parc. A titre d'illustration, l'électricité *Moyenne Tension* de la zone UEMOA coûte 5 fois plus cher qu'en Afrique du Sud et 2 fois plus cher qu'en Tunisie et au Nigéria.

**Le parc électrique est vétuste et subit d'énormes pertes** ▶ plus de la moitié de la production étant assurée par des centrales de plus de vingt ans d'âge avec des pertes élevées.

**L'investissement public a été insuffisant pour faire face à la croissance de la demande** ▶ ce qui s'est traduit progressivement par un déficit chronique de l'offre par rapport à la demande, ceci quasiment dans tous les Etats membres.

**La taille des systèmes électriques nationaux est trop faible pour attirer l'investissement privé** ▶ seuls deux Etats membres disposent d'un marché ayant la taille critique pour permettre une production privée rentable. Cette situation s'explique notamment par la raréfaction des ressources publiques durant les phases d'ajustement structurel et des conditionnalités draconiennes sur les ressources concessionnelles.

**Les réformes institutionnelles engagées n'ont généralement pas abouti** ▶ malgré la volonté politique ; les faiblesses structurelles des marchés nationaux n'ont pas souvent permis de mettre en œuvre de façon satisfaisante les réformes (suppression du monopole dans la production, privatisation des opérateurs).

**La plupart des opérateurs publics d'électricité sont dans une situation financière précaire** ▶ situation devenue aujourd'hui critique à la faveur des récentes augmentations insupportables du prix du pétrole (jusqu'à 140 USD/baril en 2008) entraînant celle des combustibles pétroliers. Elles ne sont pas rentables, sont fortement endettées et le plus souvent sous-capitalisées, connaissant des situations de trésorerie des plus difficiles. Elles sont par ailleurs handicapées dans leur gestion quotidienne par leur mode de gouvernance et des politiques de tarification inadaptées.

**Les faiblesses institutionnelles freinent également la mise en œuvre des nouveaux projets** ▶ une cinquantaine de projets sont prévus dans l'UEMOA dans les 5 prochaines années et plus de 100 projets d'ici 2020. Jusque là, les projets connaissent en moyenne un retard de 3 à 5 ans dans la mise en œuvre, notamment du fait des insuffisances organisationnelles dans la gouvernance des projets.

**Le profil de consommation énergétique, en particulier le poids des factures pétrolières, constitue un fardeau de plus en plus insupportable** ▶ pour les finances publiques et hypothèque la compétitivité des économies de l'UEMOA.

## II. PERSPECTIVES D'EVOLUTION DE LA DEMANDE ET DE L'OFFRE D'ELECTRICITE A MOYEN ET LONG TERME

La demande potentielle d'électricité dans les Etats membres de l'UEMOA est aujourd'hui très importante, mais bridée par l'insuffisance et le coût élevé de l'offre. En fonction du développement de l'offre, l'évolution de la demande a été évaluée sur la base de projections des demandes de pointe et des hypothèses de demande élaborées au niveau des Etats membres.

D'ici 2030, trois scénarii d'évolution de la demande ont été ainsi envisagés: **i) la demande bridée** : la croissance annuelle moyenne de la demande se limite à 7% par an, car bridée par une offre insuffisante et chère, s'appuyant sur un parc vétuste et des opérateurs peu performants, **ii) la demande au fil de l'eau** : la croissance annuelle moyenne est de 11% grâce à une offre plus importante, mieux organisée et de meilleure qualité, portée notamment par certains Etats membres (Côte d'Ivoire), mais avec une prédominance de contrats inter Etats et bilatéraux, **iii) la demande libérée** : la croissance annuelle moyenne atteint au minimum 12%, grâce à une offre plus importante et à un coût beaucoup plus compétitif, qui stimule la demande des ménages et l'investissement industriel.

Aussi, le niveau de la demande a été ajusté d'une hausse de 25% pour tenir compte de la nécessité d'aligner une offre permettant d'assurer une sécurité de la couverture énergétique. Ce niveau de sécurité prend en compte le risque d'indisponibilité des groupes en production - plus élevé en Afrique qu'ailleurs -, les planning de maintenance programmée ... Ce niveau de sécurité est en général pris en compte par les critères N - 1 et N - 2 correspondant à l'hypothèse selon laquelle la puissance disponible permet de couvrir la demande si l'on perd le groupe le plus puissant du parc (critère N - 1), ou si l'on perd les deux groupes les plus puissants du parc (critère N - 2).

La demande de puissance de pointe, majorée de 25% (sécurité) représentera 11 235 MW en 2030 dans le scénario de demande « bridée », 25 314 MW dans le scénario de demande « au fil de l'eau » et 32 047 MW dans le scénario de demande « débridée ».

Quel que soit le scénario, le niveau de demande en 2030 sera donc élevé. Il représentera, en effet, cinq fois le niveau de demande actuelle dans le scénario le plus faible et treize fois dans le scénario le plus élevé.

Le scénario de demande au fil de l'eau a été retenu comme référence pour dimensionner l'offre à installer d'ici 2030. Dans ce scénario, la demande s'accélère à partir de 2015 profitant de la mise en œuvre de projets d'énergie à meilleur coût.

Pour faire face à cette demande, 104 projets liés à l'offre sont programmés d'ici 2030 à l'échelle des Etats membres, dans le cadre d'organisations inter-étatiques (CEB, OMVS, OMVG) et dans le cadre du WAPP [Système d'Echanges d'Energie Electrique de l'Afrique de l'Ouest (EEEEOA) de la CEDEAO]. La mise en œuvre effective de ces projets, en tenant en compte du déclassement des unités de production dont la durée de vie a expiré, permet de doubler le parc électrique de l'UEMOA d'ici 2012 et de le multiplier par 3,3 d'ici 2030.

La capacité totale installée en 2007 dans l'UEMOA est de 2 638,6 MW.



## Perspectives d'offre additionnelle par Etat membre (en MW)

	2008-2012	2013-2020	2021-2030	Total
Bénin & Togo	393	511,5	126,8	1031,3
Burkina Faso	144	300		444
Côte d'Ivoire	650	1254		1904
Guinée Bissau	15	37,4		52,4
Mali	270	542,97	205	1017,97
Niger	93	325		418
Sénégal	658,5	526,26		1184,76
<b>Total UEMOA</b>	<b>2223,5</b>	<b>3497,13</b>	<b>331,8</b>	<b>6052,43</b>

Cependant, cette offre additionnelle ne permettra pas de couvrir le déficit à très court terme ni de satisfaire la demande à long terme.

En effet, la confrontation de l'offre et de la demande montre un état de déficit à court terme qui risque de perdurer jusqu'en 2010 du fait de l'inertie dans la mise en œuvre des projets. Entre 2010 et 2020, la couverture de la demande par l'offre est adéquate, à la condition d'une réalisation à date des projets. L'offre à long terme n'est par contre guère prise en charge, au regard du faible nombre de projets et de l'importance du déficit à couvrir à l'horizon 2030.

## Gap offre - demande (en MW)

### Phase d'urgence 2009 - 2012

	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012
Demande faible	2 594	2 772	2 963	3 167	3 384
Demande moyenne	2 624	2 839	3 071	3 322	3 594
Demande forte	2 713	3 033	3 391	3 791	4 239
Évolution de l'offre	2 390	2 796	3 500	3 778	4 340
Gap offre - demande Faible	- 205	23	537	611	956
Gap offre - demande Moyenne	- 234	- 43	429	456	746
Gap offre - demande Forte	- 324	- 237	109	- 13	102

### Phase d'investissements et de transformation 2012 - 2020

	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
Demande faible	164	173	181	190	4 416	4 720	5 045	5 393	5 764
Demande moyenne	181	193	207	227	5 259	5 881	6 576	7 355	8 226
Demande forte	207	228	251	276	6 630	7 416	8 296	9 281	10 383
Évolution de l'offre	191	191	191	516	6 096	6 146	6 161	6 338	7 744
Gap offre - demande Faible	26	18	10	326	1 679	1 425	1 115	945	1 980
Gap offre - demande Moyenne	10	- 2	- 16	288	836	265	- 416	- 1 017	- 482
Gap offre - demande Forte	- 17	- 37	- 60	240	- 534	- 1 270	- 2 135	- 2 943	- 2 639

## Phase de développement durable (long terme) 2020 - 2030

	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030
Demande faible	6 162	6 587	7 041	7 526	8 046	8 601	9 195	9 830	10 509	11 235
Demande moyenne	9 201	10 293	11 515	12 884	14 416	16 132	18 053	20 205	22 615	25 314
Demande forte	11 618	13 001	14 549	16 282	18 224	20 399	22 835	25 564	28 621	32 047
Évolution de l'offre	7 826	7 826	7 826	7 841	8 046	8 046	8 075	8 075	8 075	7 945
Gap offre - demande Faible	1 665	1 240	786	314	-0	-556	-1 120	-1 755	-2 434	-3 290
Gap offre - demande Moyenne	-1 375	-2 467	-3 689	-5 043	-6 370	-8 086	-9 978	-12 130	-14 540	-17 369
Gap offre - demande Forte	-3 792	-5 174	-6 722	-8 442	-10 179	-12 353	-14 761	-17 490	-20 547	-24 102

### ■ Offre déficitaire ■ Offre excédentaire

\* : l'offre sur ces graphiques représente l'offre répertoriée comprenant les 104 projets portés à l'échelle des différents Etats membres de l'UEMOA, d'organisations interétatiques (type OMVS, OMVG, CEB), du WAPP (programme d'urgence)

Ces projets sont adossés principalement sur des ressources d'hydroélectricité et sur le gaz de la Côte d'Ivoire et du Nigeria. Par contre, ils ne prennent pas suffisamment en compte le potentiel important de ressources énergétiques renouvelables dont dispose l'UEMOA, notamment le solaire thermique, dont la technologie est en plein développement et qui devrait arriver à maturité dans la période 2015-2020 avec un coût du kWh de 30 FCFA pour une centrale de grande taille (900 MW), la biomasse, l'éolien ou même la petite et moyenne hydroélectricité dans les collectivités locales ou les petits centres urbains isolés. De même, il ne tient pas compte du potentiel dans le nucléaire civil, bien que l'UEMOA soit la cinquième zone au monde en termes de réserves d'uranium.

Les projets connaissent en moyenne un retard de 3 à 5 ans dans la mise en œuvre, notamment du fait de faiblesses institutionnelles ou de la difficulté à mobiliser les financements dans les délais. La couverture de la demande par l'offre répertoriée n'est cependant envisageable que si les projets se réalisent à date en conformité avec les prévisions et que les financements requis soient mobilisés dans les délais, notamment les investissements privés.

### III. L'INITIATIVE REGIONALE POUR L'ENERGIE DURABLE : VISION, AXES STRATEGIQUES ET AGENDA POUR LE DEVELOPPEMENT DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE DE L'UEMOA

La vision d'avenir porte une ambition forte du secteur de l'électricité de l'UEMOA et met fin à la longue période de crise du secteur, marquée par la petite taille des systèmes électriques, une production insuffisante et des délestages récurrents, de longues pauses d'investissements ponctuées de solutions coûteuses, peu accessibles et non durables.

La Vision d'avenir du secteur de l'électricité de l'UEMOA sera donc :

**« En 2030, l'ensemble des citoyens de l'Union accédera à une énergie à bas prix, au sein d'un vaste marché d'échanges d'énergie électrique intégré et harmonisé à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest, produisant une énergie propre et s'appuyant sur un partenariat public-privé dynamique ».**

Cette vision est déclinée en une feuille de route, des axes stratégiques et en agenda de mise en œuvre.

La feuille de route met progressivement en œuvre trois ambitions : **(i)** rendre l'énergie disponible (période 2009-2012), **(ii)** réaliser le tournant de l'énergie compétitive (période 2012-2020) et **(iii)** instituer une offre d'énergie durable (période 2020-2030).

#### Feuille de route pour la réalisation de la Vision Electricité 2030

**L'objectif majeur de la phase 2009-2012 est de rendre l'énergie disponible.** Le programme de résorption du déficit 2009-2012 comporte un programme d'urgence dont l'objectif est de soulager à court terme les Etats membres et les populations des nombreux délestages vécus et liés à une insuffisance de production. Ce programme d'urgence, défini à l'échelle régionale, comportera pour chaque Etats membres de l'Union une stratégie très claire pour gérer l'urgence d'ici 2010 et mettre en œuvre des mesures dont l'effet sera presque immédiat.

C'est dans cette phase que des dispositions préalables sont prises pour permettre une adéquation entre offre et demande à moyen et long terme, notamment la conclusion de partenariats stratégiques : mise en place d'une centrale nucléaire à l'horizon 2025-2030, émergence d'une grappe solaire, sites pilotes de solaire thermique de grandes capacités.

**La phase 2012-2020 vise à rendre l'énergie compétitive.** Elle permettra à l'UEMOA de sortir du « cercle vicieux » de coûts de production élevés. En effet, avec un parc constitué aux 2/3 de groupes fonctionnant avec des combustibles pétroliers et un coût du pétrole particulièrement élevé (exemple : 140 USD/baril en 2008), l'équilibre des finances publiques, la santé financière des opérateurs d'électricité et la paix sociale sont fortement menacées.

Ce programme 2012 - 2020 consacre donc le tournant vers une électricité compétitive, servant de catalyseur au développement économique avec une demande qui s'accroît dès 2015 à un taux de 11,9% en moyenne.

**La phase 2020-2030 marque l'évolution vers une offre d'énergie durable et respectueuse de l'environnement.** Le secteur électrique devient très faiblement émetteur de CO<sub>2</sub> et fait profiter à la zone UEMOA des ressources captées sur le marché du carbone et des incitations initiées dans le cadre des Mécanismes de Développement Propre (MDP).



L'offre permet de satisfaire de façon durable une demande dynamisée par une énergie moins coûteuse et plus compétitive, à partir de trois sources majeures : l'hydro-électricité qui aura fait l'objet d'investissements très importants, les énergies renouvelables (solaire thermique, biomasse, éolien, petite et moyenne hydroélectricité) mais aussi l'énergie nucléaire.

**L'ambition portée par la Vision se décline en trois objectifs stratégiques prioritaires :** le taux d'électrification dans l'UEMOA, le prix moyen de l'électricité et la part des énergies renouvelables dans le parc de production.

- L'objectif de taux d'électrification dans l'UEMOA est de passer de 17% en 2007 à 80% en 2020 et 100% en 2030 (accès universel au service de l'électricité).
- Le prix moyen de l'électricité dans l'espace UEMOA est réduit à 30 Francs CFA le kWh à l'horizon 2030.
- La proportion d'énergies renouvelables et durables (hydroélectricité, solaire, biomasse, éolien) dans le parc de production passera de 36% en 2007 à 82% en 2030.

Pour mettre en œuvre la Vision d'avenir 2030, l'Initiative Régionale pour l'Energie Durable (IRED) est lancée autour quatre axes stratégiques.

#### **AXE STRATEGIQUE 1 : Développer une offre diversifiée, compétitive et durable**

**La stratégie d'offre prend en compte des projets déjà répertoriés et apporte des solutions aux situations de déficit dans le court terme (2009 et 2010) et surtout dans le long terme (au-delà de 2020).**

**Dans le court terme (2009-2012)**, les solutions d'offre pour résorber le déficit portent sur la réhabilitation et la réparation de groupes existants, l'accélération de projets nouveaux en cours d'implémentation, des appuis appropriés aux opérateurs d'électricité tels que la garantie de l'approvisionnement en combustibles aux conditions d'une tarification adéquate, la transformation des groupes pour l'utilisation de combustibles moins coûteux, etc. En effet, la mise en place de ces types d'intervention devrait se faire très rapidement.

Pour renforcer l'offre prévue dans un horizon de court terme, il est proposé trois nouveaux projets additionnels.

Premièrement, la transformation d'ici 2010 des turbines à gaz de la CIPREL en Côte d'Ivoire en cycle combiné apportera **+160 MW** supplémentaires tout en gardant le niveau de consommation actuel en gaz, soit un gain de 50% de puissance supplémentaire.

La deuxième recommandation majeure porte sur le doublement du projet charbon au Sénégal (**+250 MW**), projet porté par l'IPP suédois NYCOMB CYNERGETICS. La négociation de l'extension pourrait se faire avec les investisseurs actuels, surtout si le préfinancement du projet est facilité par le Dispositif Financier de l'IRED. Une voie possible est celle du leasing sous forme d'un contrat O & M avec l'exploitant suédois. La garantie pourra être levée par le Dispositif Financier de l'IRED. La livraison pourrait se faire en deux tranches entre 2010 et 2011, pour s'aligner sur le programme actuel.

Enfin, il est également prévu un projet de construction d'une centrale thermique à charbon de **200 MW** à Salkadamna. Le projet consiste en l'exploitation et en la mise en valeur du charbon de Salkadamna, région située à 80 km au nord ouest de Tahoua. Il comporte deux volets : (i) la production d'énergie électrique à partir d'une centrale



thermique au charbon d'au moins 200 MW en plusieurs unités et (ii) la production de 100 000 tonnes de briquettes au charbon par an destinées à un usage domestique. La mise en service de la centrale de Salkadamna est prévue pour 2011.

Pour combler le déficit d'ici 2010, les solutions d'offre ne suffiront pas sans être associées à un large programme d'économie d'énergie intéressant l'ensemble des Etats membres de l'UEMOA. Un ambitieux programme de réduction de la pointe d'éclairage à travers une campagne de distribution de Lampes Basse Consommation (L.B.C.) dans tous les Etats membres. Une facilité de crédit permettra d'étendre le programme de maîtrise de la consommation d'énergie électrique aux administrations publiques, collectivités locales, entreprises industrielles, secteur touristique... tout en appuyant l'installation d'entreprises industrielles et de services d'économies d'énergie (ESCO).

**La période 2012-2020** constitue un tournant pour la satisfaction de la demande dans des conditions de meilleure compétitivité. Cela passe en particulier par l'augmentation du parc hydroélectrique - *passage de l'hydroélectrique de 38% de la puissance installée en 2008 à 45% en 2020* - et la réduction de moitié du parc à base de combustibles pétroliers - *baisse de 38% en 2008 à 14% en 2020*. La part des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) reste toutefois élevée dans la production - *47% de la production en 2020*. 2/3 de ce parc repose cependant sur une ressource gaz disponible au plan régional et dans une moindre mesure sur le charbon, avec la mise en exploitation des mines de SALKADAMNA au Niger. Cette nouvelle donne rend la configuration de l'offre meilleure mais non pérenne.

**L'UEMOA dispose d'un potentiel important et inexploité de ressources énergétiques renouvelables pour prendre le relais des ressources fossiles non pérennes et répondre à une demande en croissance forte et continue dans un horizon de long terme (2020-2030).**

**Le solaire** ▶ Le niveau d'ensoleillement est très élevé et intense en zone sahélienne, avec plus de 3000 heures d'ensoleillement par an et un productible de 5,8 kWh par m<sup>2</sup>. L'UEMOA dispose de larges étendues de surfaces vierges de toutes activités et disponibles à faible coût (savane et désert) du fait d'une absence de compétition sur ces terres (agriculture, habitat).

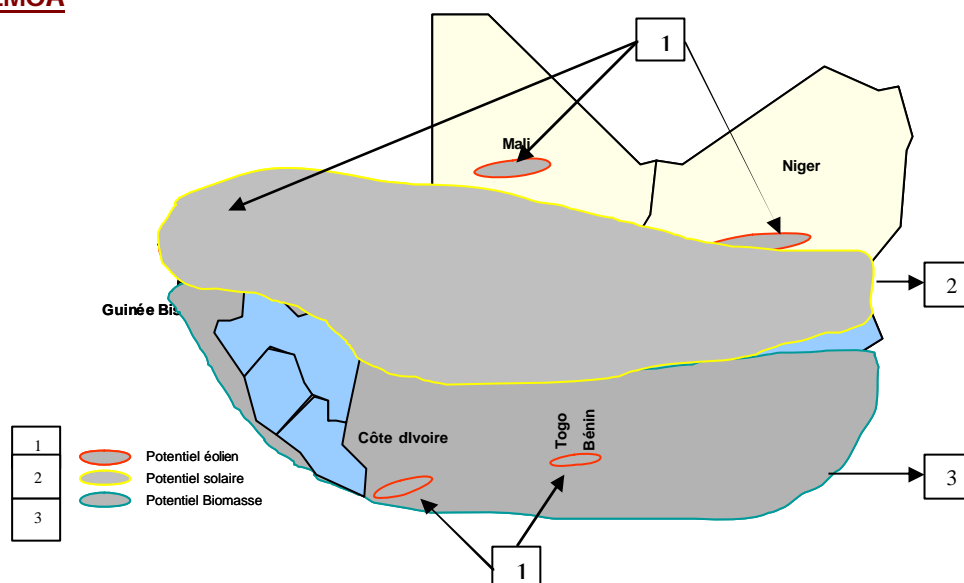
L'évaluation actuelle des sources d'énergie renouvelables mettrait au premier plan la technologie de solaire thermique aujourd'hui en plein développement et devant arriver à pleine maturité dans la période 2015-2020. Le solaire thermique est attendu à un coût du kWh se situant autour de 30 FCFA en 2020 pour une centrale de grande taille (900 MW). Il est vrai que son productible reste handicapé chaque jour par une période nocturne sans ensoleillement. Cette limite peut être repoussée grâce à un système de stockage de l'énergie. Il pourrait être envisagé de stocker la chaleur par du sel fondu chauffé à des températures élevées, permettant de produire de la vapeur et de l'électricité la nuit. Le solaire thermique s'adapte particulièrement bien aux échanges dans le cadre d'un réseau interconnecté d'échanges d'énergie électrique comme le WAPP. Il produit de l'électricité aux heures les plus chaudes de la journée quand la demande est forte. Quand la demande n'est pas forte, l'énergie solaire non consommée peut être stockée en alimentant un système de pompage - turbinage permettant de renforcer une production hydroélectrique qui prendra le relais la nuit par exemple.

**La biomasse** ▶ Le potentiel de biomasse de l'espace UEMOA reste faiblement exploité à des fins de production d'électricité. Ce potentiel se situe à plusieurs niveaux : **(i) Résidus agricoles** : bagasse issue de la production sucrière, coques de café et cabosses de cacao, coques de noix de palmiste, tiges ..., **(ii) Production dédiée** : tubercules comme le manioc mais en concurrence avec l'alimentation humaine, **(iii) Ressources ligneuses** : bois, **(iv) Biomasse aquatique** : typha



**L'éolien** ▶ Dans l'espace UEMOA, le potentiel éolien existe mais reste assez mal connu en l'absence d'études permettant d'identifier les vents dominants ainsi que leur force et leur régularité. On a identifié un potentiel sur la façade atlantique (nord du Sénégal) avec des vents assez constants qui se situent entre 5,5 à 7 mètres par seconde. Un potentiel existerait sur d'autres zones côtières et continentales (Cotonou, Lomé) avec des vents de moindres amplitudes et moins constants.

**Cartographie du potentiel en énergies renouvelables (solaire, éolien, biomasse) dans la zone UEMOA**



**La petite et moyenne hydroélectricité** ▶ Il existe à l'échelle de différents Etats membres un potentiel de développement de la petite et moyenne hydroélectricité. Les collectivités locales, les petits centres urbains isolés devraient pouvoir tirer pleinement parti de la valorisation de cette ressource à l'instar d'autres pays tels que le Maroc.

De plus, le **nucléaire** représentera en 2030 l'option la plus crédible, à côté de l'hydroélectricité et du solaire thermique, ce qui justifie que l'UEMOA entame dès à présent les actions nécessaires pour développer et bâtir des partenariats stratégiques adéquats pour sa réalisation. Ces choix stratégiques de diversification permettront ainsi à l'UEMOA de se doter à partir de 2020 d'une énergie à la fois compétitive et inscrite sur des bases durables.

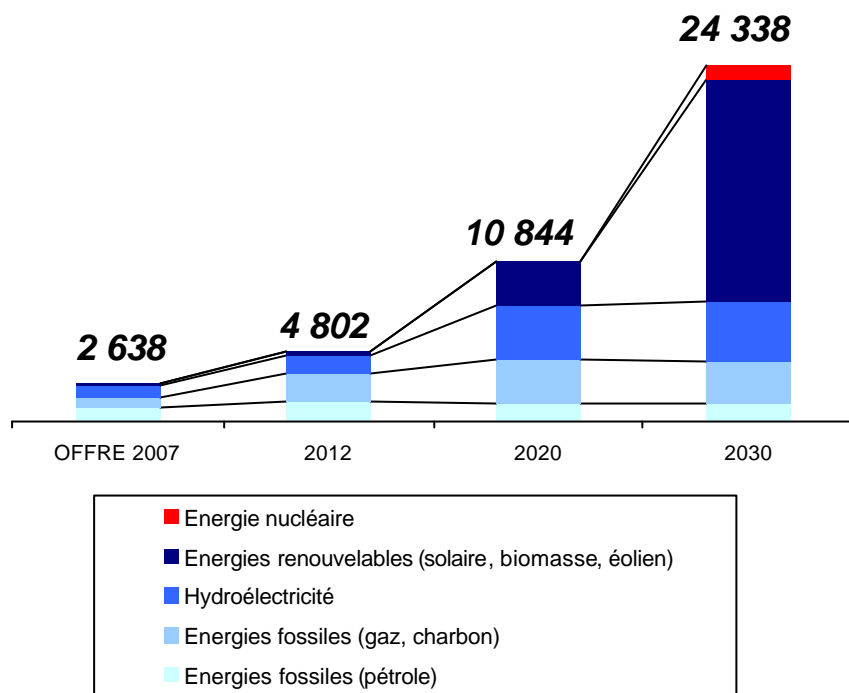
**Ces options doivent garantir une énergie en quantité suffisante, à un coût compétitif et surtout durable. La valorisation de ces ressources participera de façon importante à l'atteinte de l'objectif d'accès universel à l'électricité.**

L'option d'hydroélectricité reste cependant sujette à des incertitudes plus fortes liées aux changements climatiques : baisse de l'hydraulicité due à des périodes de sécheresse plus longues et plus sévères, phénomènes d'inondation récurrents, ...

Au final, l'offre d'énergie dans l'espace UEMOA épouse les contours d'une demande moyenne contrainte durant les premières années, 2008-2015, et qui s'accélère progressivement avec la compétitivité et la durabilité de l'offre.



## Evolution de la configuration de l'offre par source d'énergie (en MW)



## Evolution de la configuration de l'offre par source d'énergie (en %)

	OFFRE 2007	OFFRE 2012	OFFRE 2020	OFFRE 2030
Energies fossiles (pétrole)	38%	30%	13%	5%
Energies fossiles (gaz, charbon)	22%	40%	27%	12%
Hydroélectricité	38%	25%	34%	16%
Energies renouvelables (solaire, biomasse, éolien)	2%	4%	27%	62%
Energie nucléaire	0%	0%	0%	4%

La mise en place de cette offre nécessitera une puissance additionnelle de 21 984 MW à l'horizon 2030. Elle requiert des investissements à hauteur de plus de 20 000 milliards de F CFA (33,5 milliards d'euros).

## Puissances additionnelles et investissements requis

Puissances additionnelles (en MW)	2008-2012	2013-2020	2021-2030	Total
Énergies fossiles (pétrole)	508	-	-	<b>508</b>
Énergies fossiles (gaz, charbon)	1 358	952	40	<b>2 350</b>
Hydroélectricité	212	2 483	285	<b>2 981</b>
Énergies renouvelables (solaire, biomasse, éolien)	146	2 700	12 300	<b>15 146</b>
Énergie nucléaire	-	-	1 000	<b>1 000</b>
	<b>2 224</b>	<b>6 135</b>	<b>13 625</b>	<b>21 984</b>

Investissements requis (en milliards de F CFA)	2 098	6 557	11 483	20 138



**L'élaboration et la mise en œuvre de stratégies globales et volontaristes pour le développement de filières à haut potentiel constitue un levier majeur de réussite de la stratégie de développement d'une offre diversifiée, compétitive et durable.**

Au-delà de la production électricité de grande capacité (solaire thermique), le solaire est appelé à jouer un rôle central dans les politiques de maîtrise des consommations et d'efficacité énergétique.

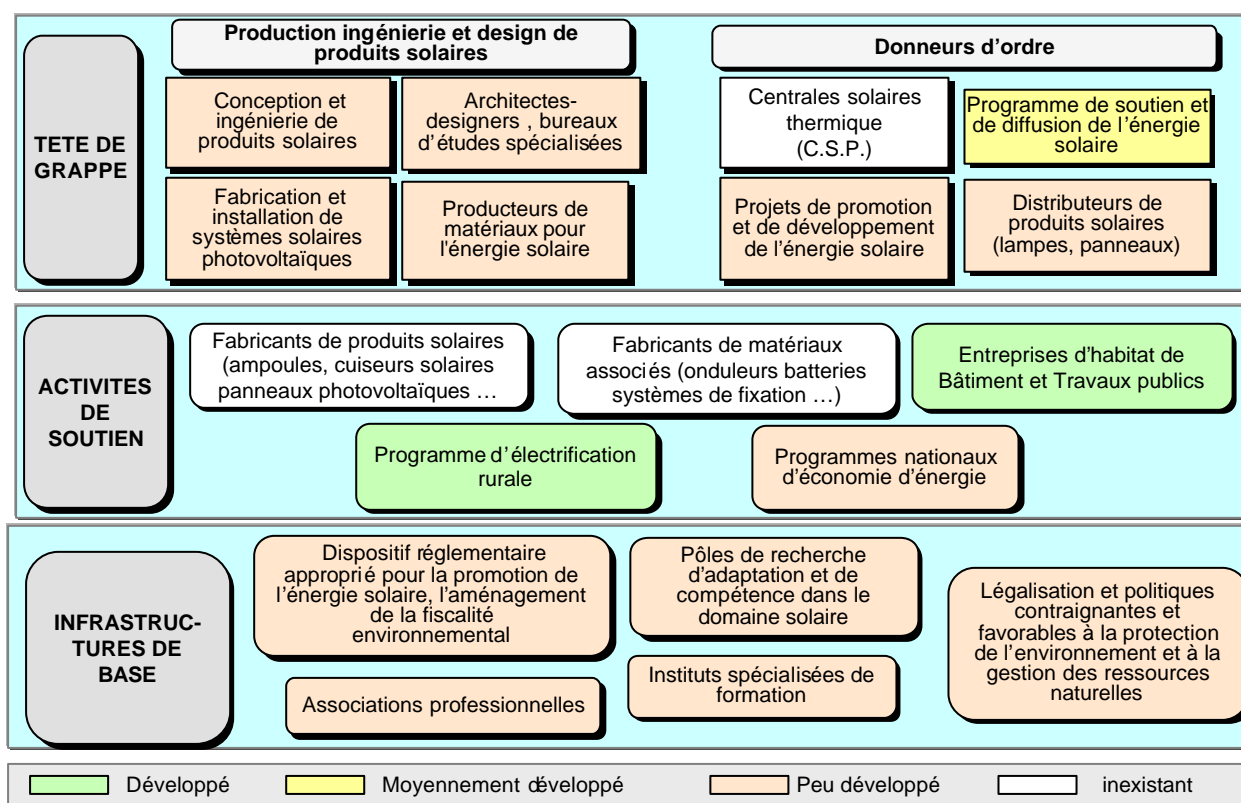
Cela passera par la mise en œuvre d'une stratégie globale et cohérente permettant l'émergence d'une grappe intégrée avec des activités de soutien et la mise en place d'une infrastructure de base adaptée comme les centres de formation et pôles d'excellence, une réglementation incitative.

Ces politiques ciblent en particulier les administrations publiques, les collectivités locales, les industries et autres secteurs de prédilection comme l'habitat ou l'hôtellerie. Pour réussir de telles politiques, il est indispensable de conclure des partenariats stratégiques avec des pays en avance sur la technologie solaire comme l'Allemagne, les Etats -Unis l'Espagne ou Israël.

Actuellement, la grappe solaire dans l'UEMOA n'est aujourd'hui qu'au stade de la pré-grappe, avec une présence d'activités très faible dans les secteurs de tête et les activités de soutien. L'infrastructure de base est aussi quasi-inexistante.

Un dispositif de financement est prévu dans le Fonds de Développement Energie pour stimuler le développement des activités de production et de service, et stimuler la fonction crédit au profit des bénéficiaires et porteurs de projets.

**Cartographie de la grappe solaire dans l'UEMOA**



Un autre centre d'intérêt est l'émergence au plan régional d'une industrie pour la fabrication de lampes basse consommation, grâce notamment à l'établissement de partenariats avec des pays comme la Chine, premier producteur de lampes au monde avec plus de 2/3 du marché mondial.

### AXE STRATEGIQUE 2 : Mettre en place un plan régional de maîtrise de la consommation d'électricité et d'amélioration de l'efficacité énergétique

**La mise en œuvre de politiques de maîtrise de la demande d'énergie et d'efficacité énergétique vise à rendre plus efficiente la consommation énergétique.**

Ces politiques sont tirées des enseignements issus des meilleures pratiques de maîtrise de la demande. Elles doivent être initiées par et au profit **des Etats & Collectivités locales**, les **opérateurs d'électricité** et les **consommateurs finaux** (ménages et entreprises).

A l'instar de pays phares dans la mise en œuvre de politiques d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique, l'UEMOA cible des objectifs ambitieux : une économie de 20% de la consommation énergétique grâce à un Programme Régional d'Economie d'Energie, dont une première phase à court terme (2009-2010) vise à réduire de 10% la puissance de pointe.

### Eventail de mesures de maîtrise de la demande et d'efficacité énergétique à mettre en œuvre

	Etats et Collectivités locales	Opérateurs d'électricité	Consommateurs finaux
<b>Mesures d'économie d'énergie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Initier un programme Information, Education et Communication pour le changement de comportement (IEC) ;</li> <li>- Lancer des programmes d'économie d'énergie dans les locaux administratifs, les écoles, hôpitaux et collectivités (casernes)</li> <li>- Mettre en place un programme d'acquisition des LBC</li> <li>- Favoriser une fiscalité discriminatoire pour les appareils basse consommation, les matériaux pour le bâtiment (éclairage, eau chaude, ...)</li> <li>- Lancer l'utilisation des LBC et kits solaires pour l'éclairage public</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- élaborer et mettre en œuvre un plan d'économie des consommations à tous les niveaux (consommation des auxiliaires, consommations spécifiques, ...)</li> <li>- réhabiliter les réseaux de transport et distribution pour réduire les pertes techniques</li> <li>- élaborer et mettre en œuvre des plans de déclassement des centrales dont le niveau de consommation spécifique est élevé</li> <li>- faire respecter les plannings de maintenance des centrales et autres sites de production, transport et distribution d'électricité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- campagnes de sensibilisation pour inciter les consommateurs à effacer certains appareils à la pointe</li> <li>- Déploiement de kits solaires et utilisation de lampes basse consommation (LBC) chez les consommateurs et sur l'éclairage public</li> </ul> <p>Les LBC peuvent se mettre en place rapidement en partenariat avec des fabricants (fabrication dans la région) et avec un financement partiel par les Fonds Carbone et une suspension temporaire des taxes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encourager/promouvoir des ESCO (entreprises de services éco-énergétiques) et mettre à leur disposition des lignes de crédit</li> <li>- Audit énergétique dans l'industrie, les entreprises de service</li> </ul>

	État & Collectivités locales	Opérateurs d'électricité	Consommateurs finaux
Mesures de maîtrise de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser l'audit énergétique des industries et bâtiments publics</li> <li>• Favoriser la fiscalité sur les matériaux et appareillages de basse consommation</li> <li>• Taxer plus les importations d'appareillages usagés fortement consommatrices d'énergie et polluantes</li> <li>• Définir et faire appliquer de nouvelles normes de construction qui tiennent compte des mesures d'économie d'énergie</li> <li>• Promouvoir la mise en place d'Agences nationales de Maîtrise de l'Énergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderniser les sites de production</li> <li>• Initier des projets de diversification des sources primaires de production d'électricité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopter dans les projets privés et d'habitat des matériaux et appareils économes d'énergie ayant un rapide retour sur investissement</li> </ul>

### **AXE STRATEGIQUE 3 : Accélérer l'émergence d'un marché régional d'échanges d'énergie électrique de l'Afrique de l'Ouest**

Le troisième axe de la stratégie vise à accélérer l'émergence d'un marché régional d'échanges d'énergie électrique de l'Afrique de l'Ouest, en ligne avec les objectifs du WAPP (EEEOA).

Face à la faible taille des systèmes électriques nationaux, le renforcement de la coopération régionale et la mutualisation des ressources s'avèrent indispensables pour attirer plus d'investissement privé dans le secteur de l'électricité de l'UEMOA. Pour cela, l'environnement institutionnel et réglementaire du secteur doit être amélioré avec :

- la mise en place de conditions d'un marché d'échanges d'énergie attractif pour l'investissement privé, à travers la mutualisation des marchés de petite taille dans le cadre du WAPP ;
- l'harmonisation des cadres institutionnels et réglementaires du secteur électrique des Etats membres de l'UEMOA et la mise en place d'un cadre régional propice au développement des partenariats publics-privés
- l'encouragement et la promotion de partenariats publics - privés permettant de mobiliser à la fois des financements privés et concessionnels
- la mise en œuvre de réformes institutionnelles garantissant une amélioration de la gouvernance des sociétés d'électricité et de la performance du secteur
- la restructuration des sociétés d'électricité et éventuellement le dégroupage des métiers de la chaîne de valeur opérationnelle du système électrique (production - transport - distribution) et le développement de l'accès aux tiers.
- L'émergence de structures de régulation du secteur indépendantes et disposant d'une autorité suffisante en matière d'arbitrage et de gestion des litiges et conflits, ainsi

qu'une coordination renforcée entre les structures nationales de régulation et l'autorité de régulation régionale du WAPP avec une claire définition des rôles et responsabilités de chaque structure.

Le renforcement des dynamiques de coopération régionale permet d'optimiser l'utilisation des ressources primaires pour la génération d'électricité. Cette dynamique régionale facilite la multiplication des projets à caractère régional, accélère l'unification du marché régional et l'accès des réseaux aux tiers.

Une telle coopération régionale répond aux insuffisances liées à la taille des systèmes électriques.

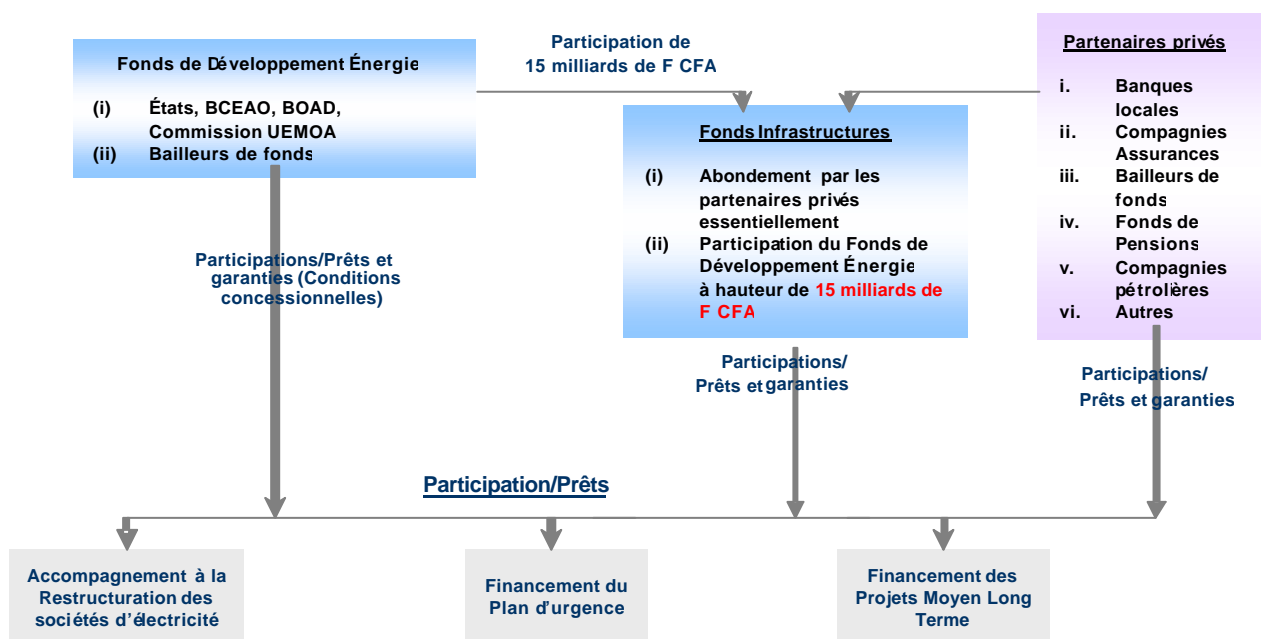
#### AXE STRATEGIQUE 4 : Mettre en place un mécanisme dédié de financement du secteur de l'électricité.

L'importance des financements à mobiliser pour le développement de l'offre - plus de 20 000 milliards de F CFA à l'horizon 2030 dont 10% à mobiliser pour le programme d'urgence 2008-2012 - requiert l'indispensable participation des bailleurs de fonds institutionnels, des fonds d'investissements privés et le développement de partenariats publics - privés.

Les investissements privés seront stimulés grâce à l'érection d'un fonds d'investissement privé totalement dédié au financement des projets d'infrastructures. Il bénéficie de l'appui d'un Fonds de Développement Energie, fonds à caractère concessionnel initié à partir de ressources communautaires.

Le schéma global du financement de l'Initiative Régionale pour le Développement Durable comprend donc un **Fonds de Développement Energie** et un fonds d'investissement, le **Fonds Infrastructures**, en plus des **banques** et autres **partenaires financiers**.

#### Schéma global du mécanisme de financement du secteur de l'électricité



## Fonds de Développement Energie

Le Fonds de Développement Energie (FDE) servira à amorcer la mise en œuvre de l'Initiative Régionale pour l'Energie Durable (IREDD) en contribuant au financement des projets de renforcement de l'offre, en prenant en charge le Programme Régional d'Economie d'Energie, en accompagnant les programmes de restructuration des sociétés d'électricité (prépaiement et appui à des projets rentables).

Le FDE sera également un des initiateurs du *Fonds Infrastructures* en participant à l'abondement dudit fonds.

Le FDE est un fonds à caractère concessionnel. Il est abondé par des ressources provenant des États de l'Union, des grandes institutions régionales (BCEAO, BOAD, Commission de l'UEMOA) et des bailleurs de fonds. Il interviendrait à des conditions concessionnelles, à l'image du fonds FAD de la BAD et du fonds IDA de la Banque Mondiale.

Le montant total requis pour l'abondement du FDE est de 500 milliards de FCFA. Il fera l'objet d'une dotation initiale et immédiate de 250 milliards de FCFA dont 235 seront consacrés aux projets de renforcement de l'offre (production et réseau), à l'accompagnement des programmes de restructuration et d'assainissement des sociétés d'électricité et au financement d'un Programme Régional d'Economie d'Energie. Les 15 milliards restants serviront de participation au Fonds Infrastructures.

La dotation initiale par les Etats et Institutions de l'UEMOA constitue un levier majeur permettant de mobiliser des ressources complémentaires auprès des partenaires au développement.

L'amorçage du financement et une gouvernance transparente du FDE, géré par la BOAD, sont des conditions sine qua non de réussite de la mise en œuvre diligente du programme d'urgence et de la stratégie de développement durable du secteur de l'électricité des Etats membres de l'UEMOA.

### **Détail des emplois du Fonds de Développement de l'Energie (indicatif)**

	<b>EMPLOIS</b>
	<b>Financement requis</b>
<b>Renforcement de l'offre</b>	
Production : réhabilitation et projets nouveaux	180 milliards de F CFA
Réseau : réhabilitation et extension	
<b>Accompagnement - Restructuration - Assainissement des sociétés d'électricité</b>	
Prépaiement	40 milliards de F CFA
Appui aux programmes de réformes et projets rentables	
<b>Programme Régional d'Economie d'Energie (20% d'économie sur la puissance de pointe)</b>	
Lampe Basse Consommation – LBC (objectif : 10% d'économie dès 2009)	4 milliards de F CFA
Maîtrise consommation et Efficacité énergétique (objectif : 10% d'économie supplémentaire)	11 milliards de F CFA
<b>Mise en place du Fonds Infrastructures</b>	
Prise de participations du FDE dans le Fonds Infrastructures	15 milliards de F CFA

