

# Aperçu du marché électrique: Cameroun

## CONTEXTE

Le Cameroun est le pays le plus peuplé de la région CEMAC et connaît une forte croissance démographique. La plupart de sa population vit dans les régions Centrale et Littorale. Sa croissance économique expérimenta un ralentissement en 2009, mais regagna le rythme des années précédentes en 2010. Malgré son déclin, le secteur extractif demeure une source importante de revenu pour le pays.

La demande électrique ne représente qu'une petite partie de la consommation énergétique totale. Une grande partie des zones rurales n'ont pas encore été électrifiées. L'équilibre entre l'offre et la demande électrique demeure fragile du fait de la forte croissance de cette dernière. La situation s'aggrave pendant la période de sécheresse lorsque que la capacité hydroélectrique diminue. Le pays jouit désormais d'un grand potentiel en biomasse et est le deuxième pays en Afrique avec les plus grandes réserves hydroélectriques.

Le présent aperçu a été préparé dans le contexte d'un atelier organisé à Yaoundé le 4 Décembre 2013 par le Gouvernement Camerounais, l'EUEI-PDF, l'ARE et Practical Action. Ce document a comme objectif principal d'informer les participants sur le potentiel du secteur électrique national afin de stimuler leur participation dans ce dernier.

### Général<sup>1</sup>

Surface (km <sup>2</sup> )	466,650
Population (millions)	19.4
Densité Démographique (hab/km <sup>2</sup> )	41.6
Croissance démographique annuelle (%)	2.8
Part de la population urbaine (%)	52.7.6
PIB (milliards de \$)	25,538
PIB per capita (\$)	2,400
Croissance du PIB (%)	3.8
Part de l'Aide au Dév. dans PNB	2.4
Développement Humain (rang)	150/186
Niveaux de gouvernance (rang)	118.1/600
Ease of doing business (rang)	161/185

### Secteur électrique<sup>2</sup>

Taux d'électrification (%)	57%
Taux d'électrification rurale (%)	~449
Usage d'électricité p.c./an (kWh)	771
Demande électrique totale (GWh)	4,863
Génération électrique totale (GWh)	5,834
Part élec. dans production énergétique (%)	4
Part hydro dans production électrique	73
Capacité installée (MW)	1926
Grid losses (%)	25
Potentiel hydroélectricité (MW)	20
Potentiel biomasse (MW)	>100

<sup>1</sup> Sources: UN, CIA, WB 2010-2012

<sup>2</sup> Sources: ESMAP, MEWD, 2008-2012

## CADRE POLITIQUE, LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE<sup>3</sup>

Dans sa "Vision 2035", le Cameroun s'est donné comme objectif principal de devenir un pays émergent. Parmi les sub-objectifs dans le secteur énergétique, le Cameroun a prévu d'achever l'accès universel à l'énergie en 2035.

La Stratégie de Croissance et Emploi couvrant la première décennie (2010-2020) de cette initiative inclut aussi des objectifs énergétiques spécifiques. La stratégie vise à améliorer la sécurité dans l'approvisionnement au moindre coût possible et à renforcer la capacité des parties prenantes dans le secteur. Le Gouvernement s'est donné aussi des objectifs pour les énergies renouvelables tels que l'achèvement 3000 MW d'hydroélectricité en 2020.

Le Cameroun a établi une politique de long terme pour le secteur électrique sous le cadre du plan de Développement du Secteur Énergétique 2030. Ce plan se focalise sur l'achèvement d'un taux d'électrification totale de 75% et rurale de 20% en 2030. Le Plan Master pour l'Électrification Rurale vise à électrifier 660 localités à travers l'extension du réseau, mais aussi la construction de mini-réseaux alimentés par des groupes électrogènes et des stations hydroélectriques.

L'un des principaux objectifs du Gouvernement est d'achever la stabilité financière. Par exemple, dans les dernières années, le Gouvernement a fortement réduit les subventions au kérosène et gaz pour son usage productif. Le Cameroun a des tarifs électriques parmi les plus élevés en Afrique Centrale.

Catégorie <sup>4</sup>		Tranche	€/kWh
BT		<110 kWh	0.08
		>801 kWh	0.15
Illumination publique		Toutes les tranches	0.10
MT	Heures Normales	0-200 heures par mois	0.11
		>401 heures	0.09
	Heures pic	Toutes les tranches	0.13
HT		Négocié au cas par cas	

<sup>3</sup> Pour plus d'information sur les lois et la réglementation, veuillez consulter le site web du MINEE ([www.minee.cm](http://www.minee.cm))

<sup>4</sup> Pour plus d'information: Décision Numéro 0096 of 28 May 2012 de l'ARSEL

Le Cameroun a aussi approuvé des mesures spéciales afin d'attirer l'investissement privé. Notamment, des mesures fiscales et à l'importation spéciales ont été approuvées pour les fabricants d'équipement. Le Fonds d'Énergie Rurale subventionne le 80% et 70% des études et des investissements dans les projets d'énergie rurale respectivement. Le Gouvernement a prévu la création du nouveau Fonds de Développement du Secteur de l'Électricité.

## DEMANDE

En 2010, sa consommation énergétique s'élevait à 5747 ktoe<sup>5</sup>, 70% desquelles était consommé par les foyers, 16% par le transport et 6% par le secteur industriel. Le bois qui représente 72,6% de la consommation énergétique totale, demeure la source primaire. La demande énergétique en biomasse croît presque au même rythme que la demande énergétique totale (2,4%/an). Malgré son constant déclin depuis la moitié des années 1980s, la demande de produits pétroliers demeure la deuxième source la plus consommée (20%). Par exemple, on estime que les lampes à kérosène continuent à être utilisées par les deux tiers de la population rurale et 10% de la population urbaine.

Malgré son évolution continue, l'électricité ne représentait que 7,3% de la consommation énergétique totale en 2010. Pendant la période 2005-2011, le taux d'électrification du pays a augmenté de 49,7% jusqu'à 57% grâce aux efforts de la part du Gouvernement dans l'extension et la densification du réseau. Cependant, alors que la focalisation du Gouvernement dans l'électrification centralisée a eu des effets très positifs dans les zones urbaines, le taux d'électrification rurale demeurent à 19% ayant même expérimenté une légère baisse depuis 2005.

En 2010, la demande totale d'électricité se situait à 4863 GWh. Le secteur résidentiel ne représentait que 20% (986 GWh). L'industrie demeurait le secteur principal avec 2781 GWh, notamment les secteurs de l'aluminium (48%) et extractif (18%). Cependant,

<sup>5</sup> Pour plus d'information sur la composition de la consommation énergétique finale, veuillez consulter SIE Cameroon 2010

dû aux coupures d'électricité régulières, l'industrie a investi dans l'autoproduction avec des groupes électrogènes.

Bien que la part de l'autoproduction est moindre (9480 MWh) que celle de la consommation interconnectée (986485 MWh), l'électricité du réseau représente 12% de la facture, alors que l'autoproduction représente 18%. Ceci s'explique du fait des hauts coûts de production des groupes électrogènes décentralisés (746 FCFA/kWh) comparée à ceux de du réseau (69 FCFA/kWh).

## OFFRE

En 2010, la production totale d'électricité représentait 5834 GWh avec une capacité installée totale de 1925,86 MW. Le Cameroun avait une capacité interconnectée de 1323,96 MW, deux tiers desquels sont hydroélectricité et le reste thermique (604,96 MW). La capacité installée au Cameroun a très faiblement varié depuis le début des années 2000s. Le pays compte avec trois grandes stations hydroélectriques Song Loulou (384 MW), Edéa (263 MW) et Lagdo (72 MW) ayant une capacité totale de 719 MW. Les stations hydroélectriques sont complétées par trois réservoirs situés au niveau de trois tributaires de la rivière Sanaga (Mbakaou, Mape, Bamendjin) avec une capacité totale de stockage de 7,6 milliards de m<sup>3</sup>. En 2011, les stations hydroélectriques produisent 73% de l'électricité totale, alors que les stations thermales ne produisent que 10%. Le déclin dans la demande d'électricité produite à partir de groupes électrogènes s'expliquent de par leur coût plus élevé.

En 2010, 586 MW de capacité thermique additionnelle furent installés pour l'autoproduction, desquels 562 MW étaient onshore et 24 MW offshore. Les autoproducteurs détenaient 37% de la capacité installée et produisaient 17% de l'électricité. La biomasse était aussi utilisée pour l'autoproduction par l'agro-industrie comme SODECOTON, SOCAPALM, CDC et SOSUCAM dans le secteur cotonnier, de l'huile de palme et du sucre. Ces secteurs utilisent les déchets pour la cogénération avec une production électrique totale de 88 GWh par an. 3,8% des foyers ont aussi des groupes électrogènes chez eux pour l'autoproduction. La part

des groupes électrogènes parmi les foyers ruraux représente 6,1%, alors que seulement 1.7% des foyers urbains les utilisent.

De plus, il y a 26 mini-réseaux diesels avec une capacité totale de 15,3 MW et une production totale de 42765 MWh en 2011. Un nombre de projets micro- et pico-hydroélectriques avec une capacité totale de 515,5 kW ont été développés par Action pour un Développement Équitable, Intégré et Durable (ADEID)<sup>6</sup>. Malgré le grand potentiel solaire du pays, il n'y a que l'évidence d'un mini-réseau solaire développé par Global Village Cameroon (GVC) dans la zone rurale de Ngan-ha avec une capacité installée de 9,5 kW qui donne de l'électricité à 75 foyers et des bâtiments publics. Le potentiel éolien du Cameroun est restreint à quelques zones dans. Une turbine manufacturée localement a été installée au village de Bandzeng, situé dans le département de Bui, qui enregistre des vitesses de 10 m/s, seule région où des vents à haute vitesse ont été enregistrés.

Type	Source	Capacité (MW) <sup>7</sup>
Connecté	Hydro	<b>719</b>
	Thermale	<b>604.96</b>
Auto-production <sup>8</sup>	Thermale	<b>586</b>
Déconnecté <sup>9</sup>	Thermale	<b>15.3</b>
	Hydro	<b>0.5</b>
	Solaire	<b>0.1</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1925.86</b>

Le réseau du Cameroun a une longueur de 28720 Km et est composé de trois systèmes interconnectés:

- Le réseau interconnecté du Sud avec un réseau de 225 kV reliant les plus grandes stations hydroélectriques à l'industrie de l'aluminium (ALUCAM) et à Yaoundé et

<sup>6</sup> Pour plus d'information, veuillez consulter le document EUEI-PDF 2013 ou avec les auteurs de ce papier.

<sup>7</sup> Pour plus d'information sur la capacité installée, veuillez consulter le document EUEI-PDF 2013 ou avec les auteurs de ce papier.

<sup>8</sup> Il y a aussi des stations de production d'électricité à partir de la biomasse avec une capacité installée inconnue.

<sup>9</sup> La capacité exacte de la petite turbine éolienne n'a pas pu être trouvée.

Douala, les zones avec les niveaux de consommation les plus élevés. Le système est doublé par l'ancien réseau de 90 kV. A l'Ouest, il y a une ligne de 90 kV connectant Bafoussam et Bamenda. A l'Est, un réseau plus court de 90 kV connecte Mbalmayo.

- The réseau interconnecté du Nord est composé à partir de lignes de 110 kV et 90 kV alimentées par la station de Lagdo qui couvre sa demande réduite.
- Le réseau interconnecté de l'Est a une ligne de 30 kV.

Après avoir été réduites considérablement dans la période 2003-2006, les pertes dans le réseau reprirent leur croissance en 2007. En 2010, les pertes s'élevaient à 25%, 12% desquelles étaient techniques et 13% commerciales.

## DÉFIS

Le plus grand défi auquel le Cameroun devra faire face pendant les prochaines années sera de maintenir l'équilibre entre la demande et l'offre d'électricité. L'amélioration de l'état du réseau sera aussi clé afin de diminuer ses pertes. Le réseau n'a pas suffisamment de capacité pour alimenter à une tension adéquate les zones à forte densité démographique sans avoir recourt aux groupes électrogènes.

Malgré l'établissement d'une cadre politique solide pour le secteur énergétique, ce dernier doit être renforcé pour le secteur de l'électrification déconnectée du réseau, les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

## PLANS D'EXPANSION ET POTENTIEL RENOUVEBLABLE

Seulement 5% du potentiel hydroélectrique au Cameroun est exploité. En conséquence, le Gouvernement a prévu l'installation de 720 MW additionnels en 2020<sup>10</sup>. Parmi les plans hydroélectriques se trouve Lom Pangar, réservoir qui augmentera la capacité de génération des stations de Song Loulou et Edea. Le volume annuel s'élèvera

à 1000 m<sup>3</sup>/s et garantira une génération de 600 MW. La station de Lom Pangar (30 MW) alimentera le système interconnecté de l'Est. Elle devrait être commissionnée en 2017. De nouveaux projets hydroélectriques ont déjà été prévus (Nachtigal, Song Mbengue, Kikot, Bini Warak, etc.). AES-SONEL travaille à présent avec SIEMENS dans un système software de gestion hydraulique plus avancé qui améliorera la productivité du bassin du Sanaga.

Le Gouvernement a aussi mis en œuvre des interventions visant à renforcer et étendre le réseau au Cameroun. Ces interventions sont appuyées par des bailleurs de fonds comme la Banque Africaine de Développement qui se focalisent sur l'attraction de nouveaux investissements dans le secteur. L'EUEI-PDF appuie l'établissement d'un cadre législatif sur l'efficacité énergétique qui crée un environnement favorable à l'investissement dans ce secteur.

Le Cameroun a en moyenne un niveau d'ensoleillement de 4,5 kWh/m<sup>2</sup>/jour au Sud et de 5,74 kWh/m<sup>2</sup>/jour au Nord. Une étude de marché de Lighting Africa estime qu'il y a 4,9 millions de foyers vivant dans des zones rurales et 2,5 millions de foyers dans des zones urbaines qui ne sont pas électrifiés. La plupart seront connectées au réseau, alors que 20% de ces derniers sera électrifié par le moyen de systèmes déconnectés. Il y aussi une grande niche commerciale au niveau de l'électrification de commerces et bâtiments publics. En 2008, 65% des écoles et 68% des centres de santé n'avaient pas accès à l'électricité<sup>11</sup>.

Des études sur le potentiel éolien de certaines régions ont été développées par ECOVALEN, mais le potentiel au niveau national demeure inconnu. L'information existante indique du potentiel éolien dans la partie de l'Ouest du pays. Le Département de Bamboutos enregistre des vitesses de 6,65 m/s et aurait la capacité pour trois parcs éoliens avec une capacité cumulée de 14 MW.

Le potentiel du Cameroun pour produire de l'électricité à partir de déchets de la biomasse est estimé à 1072 GWh, desquels 700 GWh pourraient être exportés au réseau. Les agro-industries locales

<sup>10</sup> Pour une liste de projets, consultez MINEE SIE 2011

<sup>11</sup> Pour des recommandations spécifiques concernant les systèmes pico-photovoltaïques, veuillez consulter Lighting Africa 2012.



ont déjà prévu un nombre de projets de cogénération; SFID, entreprise basée à Mbang, a une capacité de cogénération de 2 MW, y compris 500 kW, pour l'électrification rurale. L'entreprise SIM basée à Yaoundé produit 100,000 m<sup>3</sup> de biomasse et produit près de 30% des déchets en forme de la poussière de bois qui pourraient alimenter une station de cogénération de 1,5 MW. L'électricité qui ne serait pas consommée par la même entreprise pourrait alimenter le réseau. De plus, il y a le potentiel pour la cogénération déconnectée du

réseau à partir du riz et du bois dans des zones isolées. Il y a aussi du potentiel pour produire de l'huile de palme pour l'utilisé comme bio combustible.

<b>Institutions</b>	<b>Role</b>
<b>Ministère de l'Eau et de l'Energie (MINEE)</b>	Formulation, mise en œuvre et monitoring de politiques
<b>Agence de Régulation du Secteur de l'Electricité (ARSEL)</b>	Sous le MINEE, monitoring et mise en oeuvre de programmes d'électrification et de la réglementation du secteur énergétique
<b>Agence d'Electrification Rurale (AER)</b>	Appui technique et financier aux opérateurs et consommateurs ruraux, y compris la gestion du Fonds d'Energie Rurale
<b>Electricity Development Corporation (EDC)</b>	Etablie en 2006, entreprise nationale responsable pour la gestion de l'infrastructure électrique publique.
<b>Electricity transmission management company A être établie</b>	Gestion de réseau de transmission. Pendant, AES SONEL assure la gestion du réseau de transmission.
<b>Agence pour la Promotion et la Rationalisation de l'Usage Energétique A être établie</b>	Entité responsable pour les mesures d'efficacité énergétique.
<b>AES SONEL</b>	Entreprise concessionnaire du secteur publique. Privatisée en 2001 lors de l'achat du 56% de ses actions par une entreprise américaine AES Corp.
<b>Laboratoire de la Recherche Energétique</b>	Sous le Ministère de la Recherche. Responsable pour la recherche dans les énergies renouvelables.
<b>Opérateurs Privés</b>	Kribi Power Development Company (KPDC) – AES-SONEL subsidiaire; Mekin Hydroelectric Development Corporation (Hydro-Mékin); Dibamba Power Development Corporation (DPDC); and AGGREKO
<b>Bailleurs</b>	AFD, GIZ, JICA, BM, BAD, UE, PNUD, ONUDI and IFC (Lighting Africa)

## REFERENCES

Lighting Africa, "Lighting Africa Policy Report Note – Cameroon", 2012, IFC and WB

Ministère de l'Eau et de l'Energie, "Situation Energétique du Cameroun - Rapport 2011 », Mai 2011, SIE-Afrique and IEPF

EUEI-PDF and ARSEL, "Development of a National Energy Efficiency Policy, Strategy and Action Plan in Cameroon – Inception report", 2013

For more information, please contact



and



[are@ruralelec.org](mailto:are@ruralelec.org)

[info@euei-pdf.org](mailto:info@euei-pdf.org)

