

NATIONS UNIES
CONSEIL
ECONOMIQUE
ET SOCIAL



50574
Distr.
LIMITEE

E/CN.14/EP/39
26 novembre 1971

FRANCAIS
Original : ANGLAIS



SEMINAIRE INTERREGIONAL SUR L'ELECTRIFICATION RURALE
New Delhi, 2 - 13 décembre 1971

L'ELECTRIFICATION RURALE EN AFRIQUE

(Document établi par la Commission économique
pour l'Afrique, Addis-Abéba)

L'ELECTRIFICATION RURALE EN AFRIQUE

Introduction

1. Depuis sa création, la Commission économique pour l'Afrique n'a cessé de souligner l'importance que revêtait l'énergie électrique comme moyen d'améliorer le niveau de vie de la population africaine, urbaine et rurale. L'électricité n'est pas seulement indispensable à la création et au développement des industries dans le continent, mais aussi aux usages domestiques, à l'irrigation et à l'agriculture.
2. Le secrétariat de la CEA a participé aux études et aux négociations en vue du développement et de l'utilisation multinationaux de l'énergie électrique dans le continent et il en est venu à la conclusion que c'est le lancement des programmes d'électrification qui pose les plus gros problèmes; en fait, pour assurer l'exécution d'un projet nouveau, il importe au plus haut point d'en réduire les frais en conformité avec les ressources disponibles.
3. Les premières étapes de l'électrification en Afrique ont été caractérisées par la construction de centrales thermiques isolées, le plus souvent à des endroits près de grands centres industriels ou urbains; mais au cours des années 50 et 60, plusieurs centrales hydro-électriques ont été mises en chantier, l'énergie d'origine hydraulique entrant dès 1964 pour plus de 60 pour cent dans la production totale. Au nombre de ces projets sont :
 - le barrage de Kariba dont la première tranche a été achevée en 1960 et dont l'équipement a été modifié par la suite (705 Mw)^{1/};
 - le barrage des chutes d'Owen en Ouganda (150 Mw) ;
 - le haut barrage d'Assouan en Egypte (2.100 Mw) ;
 - le barrage sur la Volta au Ghana (768 Mw) ;
 - le barrage de Kainji au Nigéria (320 Mw) ;
 - la centrale d'Afam au Nigéria (10 Mw) ;
 - la centrale thermique de Fort George à Maurice (12 Mw) ;
 - la centrale hydro-électrique de Hale dans la République-Unie de Tanzanie (21 Mw) ;
 - le projet de Sennar au Soudan (15 Mw) ;
 - une centrale hydro-électrique à Maurice (1 Mw).

^{1/} Les chiffres en parenthèses se rapportent à la puissance installée.

4. Parmi les autres projets développés au cours de la période considérée figurent :

- le projet hydro-électrique de la rivière Tana au Kenya (dont la puissance installée totale est évaluée à 400 Mw) ;
- le projet hydro-électrique des chutes de Nkula au Malawi (16 Mw) ;
- le projet d'Edwaleni au Souaziland (10 Mw) ;
- le projet hydro-électrique d'Inga au Zaïre ;
- le barrage de Kossow en Côte-d'Ivoire ;
- le projet de Kingwele au Gabon.

Plusieurs ouvrages de moindre envergure ont été exécutés en Ethiopie, au Mali, dans la République-Unie de Tanzanie, au Kenya, en Ouganda, au Mozambique et en Sierra Leone.

5. Grâce à l'intensification des travaux de construction, la production d'électricité en Afrique est passée de 58.073 KWh en 1965 à 79.962 KWh en 1969 ; au cours de la même période, la consommation moyenne d'énergie électrique par habitant est passée de 182 KWh à 227 KWh, soit un taux annuel d'accroissement de 4,7 pour cent.

6. Le développement de la production d'énergie d'origine hydraulique à partir de 1965 a soulevé des problèmes liés au transport de l'énergie sur des grandes distances et à l'utilisation de l'électricité sur une grande échelle. Il fallait réexaminer toute la conception des réseaux de transmission et de distribution y compris la question de la tension à utiliser.

7. Au cours des années 50 il existait un grand nombre de lignes de transmission entre 33 et 132 KV, et un réseau à 220 KV. Depuis 1960, on tend généralement à augmenter la tension des réseaux - 330 KV en Rhodésie et au Nigéria; 500 KV en Egypte.

8. En examinant les problèmes complexes de l'électrification rurale en Afrique, il importe de garder présents à l'esprit les facteurs mentionnés ci-dessus et de tenir compte du volume total de la production et de la consommation de l'énergie électrique dans le continent africain, tel que le présente le Tableau I.

Tableau I : Production et consommation d'énergie électrique en Afrique
de 1965 à 1968

<u>Sous-région</u> <u>et pays</u>	<u>Production (millions de KWh)</u>					<u>Consommation par habitant</u> <u>(en KWh)</u>		
	<u>1965</u>	<u>1966</u>	<u>1967</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>	<u>1965</u>	<u>1968</u>	<u>1969</u>
<u>Afrique du</u> <u>nord</u>								
Algérie	1,348	1,403	1,476	1,590	1,620	113	122	123
République								
arabe								
libyenne	152	182	212	274	346	94	151	185
Maroc	1,362	1,431	1,448	1,538	1,668	102	105	109
Soudan	174	262	318	334	350	12	22	23
Tunisie	494	578	623	678	760	113	145	150
Egypte	5,473	5,895	6,009	6,735	7,745	186	212	235
Total partiel	9,003	9,751	10,086	11,149	12,489	122	135	150
<u>Afrique de</u> <u>l'ouest</u>								
Dahomey	22	23	23	25	28	9	9	11
Gambie	8	9	11	12	13	24	34	36
Ghana	528	574	1,560	2,589	2,773	68	309	332
Guinée	174	176	200	225	250	49	59	65
Côte-d'Ivoire	220	276	314	372	441	57	90	91
Libéria	278	339	391	573	595	259	507	517
Mali	28	32	33	35	38	6	7	8
Mauritanie	30	36	38	44	48	28	39	42
Niger	16	20	24	28	34	4	7	9
Nigéria	1,177	1,279	1,112	1,105	1,235	20	17	19
Sénégal	230	259	274	287	321	65	77	84
Sierra Léone	106	109	129	144	162	44	58	63
Togo	34	40	48	56	60	20	31	33
Haute-Volta	21	22	21	23	25	4	4	5
Total partiel	2,872	3,191	4,178	5,518	6,023	29	52	55
<u>Afrique du</u> <u>centre</u>								
Cameroun	1,100	1,012	998	1,006	1,100	210	180	193
République								
centrafricaine	21	25	28	34	41	15	22	28
Tchad	18	22	26	31	38	5	8	10
Zaïre	2,618	2,842	2,506	2,664	2,920	140	128	138
Rép. pop. du								
Congo	42	46	48	55	64	49	63	70
Gabon	42	49	56	74	86	90	154	180
Guinée équato-								
riale	8	11	13	15	18	29	53	64
Burundi	2	1	1	1	2	4	4	6
Rwanda	36	48	58	69	77	11	20	21
Total partiel	3,915	4,056	3,779	4,003	4,400	104	99	107

Tableau I (suite) : Production et consommation d'énergie électrique en Afrique de 1965 à 1969

Sous-région et pays	Production (millions de KWh)					Consommation par habitant (en KWh)		
	1965	1966	1967	1968	1969	1965	1968	1969
Afrique de l'est								
Ethiopie	246	277	320	361	400	10	14	16
Kenya	328	346	339	402	459	55	61	64
Madagascar	152	165	180	195	215	24	29	32
Malawi	66	83	100	117	125	16	27	29
Maurice	180	187	198	203	230	242	257	274
Somalie	12	13	14	16	19	4	5	7
République-Unie de Tanzanie	227	267	284	315	358	19	25	28
Ouganda	607	670	740	765	801	55	66	72
Zambie	666	603	604	659	688	792 ^{a/}	836 ^{a/}	892 ^{a/}
Total partiel	2,484	2,611	2,779	3,033	3,295	65	78	80
Autres pays et terri- toires africains								
Angola	317	351	391	457	605	61	85	108
Mozambique	425	427	455	418	410	45	53	54
Rhodésie du sud	4,121	4,217	4,952	5,576	6,000	495 ^{b/}	586 ^{b/}	656 ^{b/}
Afrique du sud	34,820	36,875	40,200	43,485	46,561	1,723	2,005	1,989
Sahara espagnol	10	-	12	14	18	-	-	38
Afrique du nord es- pagne	5	-	6	6	8	-	-	49
Archipel du Cap-Vert	9	9	8	9	9	40	36	36
Guinée portugaise	5	5	8	9	10	9	17	18
Réunion	67	74	84	92	120	169	215	267
Archipel des Comores	15	-	18	20	22	-	-	89
Territoire français des Aïfars et des Issas	22	25	28	34	37	271	414	435
Seychelles	5	-	6	6	7	-	-	132
São et Principe	6	7	7	6	7	98	92	115
Total partiel	39,827	41,990	46,175	50,132	53,814	960	1,119	1,187
Total Afrique	58,101	61,602	66,912	73,958	80,364	182	215	228

Tableau I (suite) : Production et consommation d'énergie électrique en Afrique de 1965 à 1969

	Production (millions de KWh)					Consommation par habitant (en KWh)		
	1965	1966	1967	1968	1969	1965	1966	1969
Total, Afrique en voie de développement	23,251		26,752	30,296	33,401	78	97	101

Source : UN World Energy Supplies, 1965-1968, J.13 et J.14, estimations de la CEA.

- a/ Y compris des importations principalement en provenance de la Rhodésie du Sud.
- b/ Une grande partie de la production est exportée vers la Zambie.
- c/ Y compris probablement le Botswana, le Lesotho, le Souaziland et la Namibie.

Problèmes de l'électrification rurale en Afrique

9. Le vaste continent africain est caractérisé par des zones rurales étendues et peu peuplées qui s'étendent loin de la côte, qui manquent de main-d'oeuvre qualifiée, de moyens de transport suffisants, d'activités économiques fournissant un moyen d'existence convenable et où existent des conditions climatiques très dures.

10. C'est pourquoi, le développement de l'électricité en Afrique était dans le passé axé sur les zones urbaines présentant un potentiel industriel et une population nombreuse qui pouvait être approvisionnée en énergie électrique dans des conditions économiques. On s'est en fait rendu compte que dans ses premières étapes, l'électrification des zones rurales ne serait que rarement une entreprise rentable et qu'il faudrait recourir, pour la mettre en oeuvre, à une forme quelconque de subvention que devrait verser l'Etat, certaines petites entreprises industrielles viables ou, parfois, un ou deux individus relativement aisés, qui pourraient se permettre de payer l'énergie électrique assez cher et qui seraient prêts à fournir à d'autres intéressés à un prix moins élevé.

11. En dépit des obstacles mentionnés ci-dessus, les gouvernements africains ont reconnu l'importance de l'électrification rurale et décidé de s'assigner pour objectif ultime l'alimentation en énergie électrique de toutes les communautés urbaines et rurales.^{2/} Certains pays ont tenté de résoudre les

^{1/} CEA, Etude des conditions économiques en Afrique, 1970 (E/CN.14/520 (Partie I))

^{2/} Organisation des Nations Unies, La production des faibles puissances (ST/ECA/94), 1968

problèmes de l'électrification rurale soit par l'extension des réseaux de distribution jusque dans les campagnes, soit par la multiplication des centrales isolées de faible puissance et des réseaux de distribution autonomes.

12. L'alimentation en énergie électrique des zones rurales, même sur une modeste échelle, est nécessairement une opération assez lente et coûteuse qui peut être considérablement facilitée par l'utilisation généralisée de petites centrales. Souvent celles-ci permettent de faire face aux besoins pendant les premières phases de l'électrification rurale, quand il peut être utile de fournir de l'énergie électrique seulement durant un certain nombre d'heures.

13. Dans l'ensemble, il paraît toutefois que les installations de production des pays africains sont actuellement bien adaptées au niveau de la consommation d'énergie électrique, particulièrement dans les centres urbains et industriels, et que l'emploi des capitaux en vue de l'extension du potentiel de production aux régions où la consommation est faible ou nulle, pourrait fort probablement stimuler une nouvelle demande importante qui permettrait, à son tour, d'améliorer l'économie générale de l'approvisionnement en énergie électrique, même là où il n'existe pas de demande industrielle particulière.

14. On a fait valoir que les dépenses initiales de programmes d'électrification rurale pourraient être quelque peu réduites par l'utilisation maximale de matériaux locaux, le renoncement à certains perfectionnements qui tout en étant considérés comme essentiels pour une grande centrale ne sont pas indispensables, la fixation en matière de régularité de l'approvisionnement de normes moins élevées que dans une ville moderne, l'acceptation, dans certaines conditions, que l'électricité n'est distribuée qu'à certaines heures du jour et de la nuit, la normalisation des centrales et de l'équipement et l'utilisation de machines simples et robustes dont le fonctionnement est aisément compréhensible et que peuvent exploiter et entretenir des opérateurs n'ayant qu'une formation technique limitée.

15. Si l'on en réduisait le prix, les nouveaux projets d'électrification traverseraient plus vite la première étape difficile des années au cours desquelles peu d'énergie est achetée. A un stade ultérieur, les réseaux principaux et secondaires s'étendront des villes principales jusque dans les régions avoisinantes et finalement les centrales isolées seront raccordées à un réseau national quand celui-ci sera mis en place.

1/ Organisation des Nations Unies, Situation, tendance et perspectives de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique en Afrique (E/CN.14/EP.3/Rev.1)

2/ Ibid.

16. Comme on l'indiquera ci-après, les différents pays africains en sont à un différent stade de l'électrification rurale. D'aucuns ne s'y sont pas encore engagés. Ils doivent tous faire face à différents problèmes liés à leur situation géographique à l'intérieur du continent, à leur potentiel économique, à leur niveau de développement économique et à l'existence du personnel nécessaire.

Les programmes d'électrification rurale dans un certain nombre de pays

BOTSWANA

17. Jusqu'à présent, seuls les centres urbains et les industries qui s'y rattachent sont alimentés en énergie électrique. On envisage toutefois d'étendre entre 1970 et 1975 la distribution d'électricité à d'autres zones très peuplées quand l'étude du marché indique que les dépenses d'investissement financées par des crédits bancaires pourront être amorties. Ceci étant, l'alimentation en énergie électrique des zones rurales est encore loin d'être chose faite au Botswana.

CAMEROUN

18. Le gouvernement fédéral camerounais s'inspire dans sa politique énergétique par le souci de mettre de grandes quantités d'énergie à bon marché à la disposition de toutes les régions du pays pour assurer un développement économique et social équilibré. Dans l'exécution de cette politique, il s'est heurté à certaines difficultés à l'intérieur du pays où, du fait de l'insuffisance des moyens mis en oeuvre (1968) le problème de l'alimentation en énergie électrique se posait avec acuité.

19. Pour régler ce problème, l'Etat a créé en 1963 la société "Electricité du Cameroun" avec la participation de la Caisse centrale de coopération économique ayant pour unique objet le développement de l'électrification dans le pays entier. Parallèlement, l'Etat camerounais a aussi entrepris une étude complexe ayant pour but de dresser l'inventaire des besoins en énergie électrique et des sites se prêtant à des aménagements hydroélectriques et d'établir un programme progressif d'électrification.

20. Ce programme, s'il est bien conçu et exécuté, devrait permettre de produire assez d'énergie électrique pour les zones urbaines et les zones rurales, particulièrement si l'on se rappelle que les ressources hydroélectriques exploitables du Cameroun sont estimées à 80 - 100 milliards de KWh par an.

1/ CEA, Le développement de l'énergie dans les six pays de la sous-région d'Afrique du centre. (E/CN.14/EP/31) 1967.

21. Au moment où la CEA avait établi cette étude^{1/}, seules les villes principales et quelques petites villes de l'intérieur étaient alimentées en énergie électrique. L'électricité produite dans la centrale hydro-électrique d'Edéa est transportée à Douala par une ligne à 90 KV longue d'une centaine de kilomètres (1962). L'expansion a été rapide depuis cette époque, mais on ne dispose pas de renseignement sur l'électrification des zones rurales.

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

22. La politique énergétique de la République centrafricaine ne repose essentiellement sur la satisfaction des besoins en énergie électrique de la capitale Bangui^{2/}. Ce point dépend de l'extension à cinq groupes de la centrale hydraulique de Boali, du renforcement des lignes de distribution par une élévation de la tension d'alimentation des postes de distribution publique et de l'augmentation de la puissance installée de la centrale thermique de Bangui.

23. Le pays dispose d'un potentiel hydroélectrique considérable, évalué à plus de 50 milliards de KWh par an. Ce potentiel est encore faiblement exploité. L'électricité produite à la centrale de Boali est directement vendue aux gros abonnés suivants : Distribution publique de Bangui, Industrie cotonnière de l'Oubangui et du Tchad (I.C.O.T.), Ecole de police, ORSTOM, etc.

24. Les perspectives de la République centrafricaine dans le domaine de l'énergie sont liées à celles de l'industrialisation future du pays. En prévision de cette évolution à long terme, le gouvernement s'attache déjà à créer, pour l'avenir, les conditions favorables à une industrialisation sur une plus grande échelle, en particulier en recherchant les moyens d'accroître le potentiel énergétique du pays.

25. En 1965 et en 1966, le gouvernement s'est intéressé aux opérations suivantes :

i) Accroissement de l'approvisionnement de Bangui en énergie électrique et régularisation du débit de la M'Bali ;

ii) Electrification des centres secondaires et, en priorité, installation d'une centrale thermique diesel dans chaque commune de plein exercice.

26. De toute évidence, les progrès en matière d'électrification rurale accomplis au cours des années 60 ont été faibles, sinon inexistants. Il se peut toutefois que de nouveaux faits se soient produits depuis que la mission de la CEA a visité le pays.

^{1/} Voir note précédente.

^{2/} Loc. cit.

TCHAD

27. Entre 1966 et 1970, la politique énergétique tchadienne a eu pour but :

i) La fourniture de l'énergie nécessaire aux industries nouvelles créées dans le pays au cours de cette période ;

ii) L'électrification urbaine ;

iii) La recherche de nouvelles sources d'énergie en vue d'obtenir une énergie en quantité suffisante, à un prix de revient moins élevé que le prix actuel de l'énergie électrique d'origine thermique, à base de produits pétroliers importés.

28. La grande superficie du pays et les grandes distances qui séparent les principales zones peuplées excluent, pour un avenir immédiat, toute possibilité de raccorder entre eux les centres de production et les réseaux de distribution existants; la seule façon de fournir de l'énergie électrique même aux centres urbains, consiste à doter chaque ville d'une centrale diesel et d'un réseau de distribution autonome.

29. Le prix très élevé de l'énergie au Tchad constitue l'une des raisons principales pour lesquelles l'alimentation en énergie électrique n'est pas encore assurée partout ni dans les centres urbains ni dans les zones rurales étendues et peu peuplées.

REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO

30. Entre 1966 et 1970, la politique énergétique de la République populaire du Congo était guidée par les quatre objectifs suivants :

i) Posséder une maîtrise totale de tous les secteurs de l'énergie et élaborer une politique cohérente de leur développement ;

ii) Adapter la politique énergétique au développement économique général du pays ;

iii) Donner la priorité au développement régional par les moyens locaux les plus appropriés ;

iv) Préparer ainsi l'infrastructure économique et sociale qui favorisera la réalisation du grand complexe électro-industriel de la région de Pointe Noire.

31. On a estimé que le potentiel hydraulique du pays pouvait atteindre 50 milliards de KWh. Dans ce contexte, la politique de développement de l'électrification devra s'adapter à la croissance rapide de la demande ainsi qu'à la régression encore plus rapide du prix de revient marginal de l'électricité.

32. Quatre centres seulement sont alimentés en énergie électrique et, selon les estimations, leurs besoins en énergie devaient être les suivants en 1970 :

Brazzaville	-	50 GWh
Loutete	-	6 GWh
Jacob	-	3 GWh
Dolisie	-	3 GWh

33. Les renseignements présentés ci-dessus semblent indiquer qu'en 1970, il n'existait dans la République populaire du Congo guère de zone rurale alimentée en énergie électrique.

ETHIOPIE

34. En Ethiopie, la politique énergétique a pour objectif essentiel de fournir à l'économie l'énergie électrique nécessaire pour son développement et en particulier :

- i) D'assurer que la puissance installée augmente un peu plus vite que la demande ;
- ii) D'étayer le développement industriel en assurant la fourniture régulière d'énergie électrique à un prix raisonnable ;
- iii) De contribuer à l'élévation du niveau de vie en produisant assez d'électricité ;
- iv) D'étendre peu à peu les services à d'autres zones urbaines et aux principales zones rurales.

35. La demande d'électricité devait passer de 346 millions de KWh en 1967 à 735 millions de KWh en 1972. La centrale hydro-électrique de Finchaa devrait être mise en exploitation en 1971 ou en 1972, avec une capacité de production annuelle de 500 KWh. On envisage de commencer dans un proche avenir l'exécution des projets d'électrification rurale, au moins sur une petite échelle.

GABON

36. La politique énergétique du gouvernement gabonais repose sur l'utilisation rationnelle des ressources en énergie primaires abondantes et disponibles dans le pays (gaz naturel et potentiel hydro-électrique) pour faire face à une augmentation des besoins résultant de la réalisation de projets industriels importants. Les objectifs immédiats du gouvernement sont les suivants :

- i) Recherche des solutions susceptibles d'abaisser le coût de l'énergie ;
- ii) Préparer l'avenir en poursuivant les études en ce qui concerne l'électricité d'origine hydraulique et l'utilisation du gaz naturel ;
- iii) Favoriser, dans la limite des possibilités financières, la diffusion de l'énergie électrique dans les centres de l'intérieur.

37. Si l'un de ses objectifs fondamentaux consiste à faire baisser le coût de l'énergie électrique fournie aux sociétés industrielles désireuses d'investir leurs capitaux au Gabon, le gouvernement s'intéresse aussi à l'électrification des principaux centres urbains de l'intérieur. Des obstacles considérables s'opposent à la réalisation de cet objectif, qui tiennent au prix de revient élevé de l'énergie électrique et à sa très faible consommation, qui sont autant de causes de pertes.

38. Bien qu'il n'y existe encore aucune exploitation hydro-électrique importante, le Gabon possède un réseau hydraulique remarquable dont le potentiel est estimé à 48 milliards de KWh par an. On a toutefois prévu des dépenses de près de 300 millions de francs CFA pour électrifier diverses villes de l'intérieur jusqu'en 1971.

KENYA

39. Depuis plus de dix ans, l'East African Power Lighting Company, qui gère l'industrie électrique au Kenya, achète 30 MW de courant électrique au barrage des chutes Owens en Ouganda. Ce courant a été utilisé principalement pour approvisionner les centres urbains et industriels. Au cours de la période 1970-1974, le Kenya a décidé de développer le courant hydro-électrique sur le fleuve Tana; de construire une ligne de transport de force de 132 KV entre Nairobi et Mombasa, d'installer une turbine à gaz (type avion) de 15 MW et d'un groupe turbo-alternateur à vapeur de 30 MW à Kipevu, près de Mombasa.

40. La Compagnie électrique a établi des plans à long terme selon lesquels l'approvisionnement doit être étendu à toutes les nouvelles régions dans lesquelles on peut prévoir un rendement final des investissements. Au cours de la période 1968-1969, l'approvisionnement en courant électrique a été prolongé jusqu'à Lamu, Kisii, les rives méridionales du lac Naivasha, Kitui, Tala/Kangundo et Mazeras.

41. En ce qui concerne ce genre de programme d'expansion entrepris au cours de ces dernières années, la Compagnie d'électricité a essuyé manifestement des déboires là où l'expérience a prouvé que la décision de fournir du courant électrique avait été "influencée davantage par le désir de disposer de cette commodité indiscutable que par l'évaluation réaliste de l'aptitude d'une région à payer ce courant à des tarifs rentables".

42. Malgré ces déceptions exprimées par la Compagnie, le Gouvernement du Kenya a entrepris un vaste programme de construction de centrales électriques et d'importantes lignes de transport de force, comme l'indique le tableau II.

Tableau II : Construction de centrales électriques et d'importantes lignes de transport de force, 1970 - 1974

Année	Demande maximale	Projets nouveaux	Capacité	Coût ^{3/} (en milliers de livres kényennes)
1970	120 MW	Turbine à gaz (type avion) de Kipevu	12 MW	430
		Ligne de transport de 132 KV, Mombasa/Nairobi	-	2,490
1971	131 MW	Groupe turbo-alternateur de Kipevu 6	30 MW	2,230
1972	143 MW	-	-	-
1973	156 MW	Turbine à gaz (industrielle) de Nairobi	12 MW	600
1974 ^{1/}	170 MW	Centrales hydro-électriques 1 et 2 de Kamburu et ligne de transport Tana-Nairobi	50 MW ^{2/}	11,750
			104	17,500

Voir notes à la page suivante.

43. Avec ce supplément d'énergie électrique disponible, le Gouvernement du Kenya a décidé d'étendre le réseau de distribution de courant à travers tout le pays en exécutant un grand nombre de projets de petite envergure que l'on n'a pas pu prévoir individuellement et qui ne sont pas étroitement liés aux nouvelles centrales et aux nouvelles lignes de transport de force.

44. Cette expansion de la distribution est directement liée aux prévisions de la demande, qui augmente à un rythme de 9 pour cent par an. Dans certaines régions où la demande est déjà bien établie, les besoins croissants des consommateurs existants et nouveaux détermineront le montant qui doit être consacré au système de distribution. Dans d'autres régions où la demande est faible et où l'électrification est incomplète, le montant destiné à étendre l'électrification et à apprendre à la population à utiliser le courant électrique influera sur l'accroissement de la demande.

L'électrification des zones rurales au Kenya

45. L'expansion de l'approvisionnement commercial normal des zones rurales en courant électrique a été remarquable au cours de ces dernières années, comme l'indiquent la liste des localités approvisionnées (tableau III) ainsi que les dépenses d'équipement requises dans chaque cas. Cette expansion de l'approvisionnement commercial normal des zones rurales devrait se poursuivre jusqu'en 1974, mais plusieurs problèmes se sont posés à cet égard.

46. Une étude a été faite sur les possibilités d'électrification de la zone rurale située entre Nairobi et Nyeri, où la densité de la population est d'environ 500 habitants par mille carré. L'étude a montré que le coût moyen d'investissements dans les zones rurales à aussi forte densité de population s'élève à environ 700 livres par KW, pour la première année d'expansion mais à mesure que la consommation augmente, les dépenses d'équipement pourraient tomber à environ 400 livres par KW dès la dixième année.

Notes du Tableau II

- 1/ On envisage une baisse de 4 MW de l'usine Diesel au moment où le projet de Kamburu entrera en activité. Bien que le programme sus-mentionné représente une augmentation nette d'environ 100 MW de capacité au cours de la période du plan, la turbine à gaz (type avion) de Kipevu doit être utilisée uniquement en cas d'urgence et la turbine à gaz de Nairobi peut devoir répondre aux exigences du système en matière de sécurité, dans la mesure où ces exigences visent essentiellement à assurer que la capacité de cette usine est suffisante au cas où il y aurait une période de forte sécheresse.
- 2/ Les deux groupes qui fourniront 50 MW en 1974 seront alimentées par une troisième centrale de 25 MW qui doit être installée à un coût estimé à environ 750.000 livres kényennes. On pourrait donc considérer que l'ensemble du projet de Kamburu coûtera environ 2,5 millions de livres kényennes pour une capacité installée de 75 MW, y compris le coût de la ligne de transport jusqu'à Nairobi. Les coûts indiqués pour le projet de Kamburu comprennent l'intérêt pendant la période de construction.
- 3/ Les chiffres relatifs au coût initial ont un caractère provisoire et ils seront sujets à révision lorsque l'on établira les estimations détaillées des coûts pour les projets.

47. Le Gouvernement se rend parfaitement compte que, même s'il a entrepris ces programmes, ils sont peu rentables, voire pas du tout. Les dépenses d'équipement pour la distribution tomberont de 700 livres à 400 livres par KW, alors que les estimations moyennes sont légèrement supérieures à 100 livres d'investissement par KW pour la distribution de courant dans les zones où la densité de la population est d'environ 1.500 personnes ou plus par mille carré.

Tableau III : Développement de la distribution de courant électrique normal dans les zones rurales.

Liste des agglomérations récemment approvisionnées en courant électrique et montant des dépenses d'équipement (1965-1968)

<u>Projet</u>	<u>Dépenses d'équipement (en livres kényennes)</u>
Bamburi Village	4,155
Bibirioni Township	1,300
Diani Area	2,700
Freretown	2,420
Gamboni Market, Maragoli	1,210
Gathage Market	1,563
Giakanja Town, Nyeri	4,130
Gitaru Town	1,162
Githunguri Town	9,256
Kabare and Kianygyga Area	9,600
Kagio Market, Embu	2,721
Kagumo, Kaguyu, Embu	8,216
Kagumu Market	2,984
Kakamega School and Kyauakali Market, Kisumu	4,854
Kangundu, Tala Area	12,500
Kapsamonge Town and Market	2,957
Karima, Otnaya, Chinga, Mbuni and Kagichi Towns, Nyeri	17,911
Kiambaa Township, Limuru	4,414
Khayega Market	963
Kianyaga and Kerugoya, Embu	18,416
Kiganjo Trading Centre	6,400
Kigari Area, Embu	4,600
Kilifi Village	1,175
Kiria Village, Nyeri	1,359
Koru	1,434
Lake Naivasha South Shore	28,000
Likoni Village	2,899
Luanda Area	11,000
Mangu Area	3,000
Meru-Nyambeni Area	17,000
Mitituni Market, etc. Machakos	5,452
Molo and Turi	29,000

Tableau III (suite)

<u>Projet</u>	<u>Dépenses d'équipement (en livres kényennes)</u>
Muchatha Township	4,800
Musingu Secondary School	3,000
Mwea Area	12,500
Mweiga Township	2,200
Mwihila School and Trading Centre	12,000
Mwimuto Township	2,264
Mwimuto Village and Trading Centre	1,300
Ndararua Town	6,778
Ngandu Village and School Nyeri	3,449
Ngewa Market	1,746
Nyaga Town	2,481
Takaungu Town	4,591
Tudor Estate	5,501
Ukunda Village	1,100
Waithaka Market	1,451
Watamu Area.	4,155

Electrification non rentable au Kenya

48. Au Kenya, l'électrification non rentable des régions rurales et isolées sera élargie pendant la durée du nouveau plan. Cette électrification ne satisfera qu'à une faible partie de la demande et le coût en sera disproportionné, mais les implications sociales et économiques justifient cette action. Dans le présent texte, on entend par électrification non rentable le cas où le coût, y compris les intérêts du capital, est supérieur aux recettes qu'on peut attendre compte tenu des tarifs en vigueur. L'électrification non rentable peut prendre deux formes :

- i) Electrification séparée lorsqu'un petit secteur est desservi par une centrale électrique sans interconnexion avec le réseau principal; ou
- ii) Prolongements non rentables du principal réseau de distribution.

49. L'électrification des zones qui ne le sont pas encore auront pour résultat un relèvement du niveau de vie; elle favorisera également la dispersion des industries dans les secteurs ruraux et partant la création d'emplois là où cela est le plus nécessaire. Un autre fait non moins important est que l'éducation et les communications s'en trouveront facilitées. La vente commerciale d'électricité, même à des tarifs subventionnés, ne peut être envisagée que pour des secteurs où l'économie a une base monétaire suffisante. Pour que l'électrification puisse être généralisée, il faudra que le développement rural se poursuive à un rythme suffisamment rapide pour que les populations rurales aient les moyens d'utiliser un minimum d'électricité.

Financement de l'électrification non rentable au Kenya

50. La politique adoptée par la plupart des pays qui ont à financer une électrification non rentable est de faire supporter les frais du développement rural aux entreprises industrielles et commerciales urbaines les plus prospères sans assistance directe de l'Etat. Il a été en conséquence décidé que l'EAP & L consacrerait chaque année une partie des bénéfices à des subventions en capital et à des opérations subventionnées pour l'électrification non rentable, dont la proportion a été fixée, pour l'instant, à un pour cent des recettes.

51. Des programmes d'électrification rurale non rentable ont été menés à terme entre 1966 et 1969 à Embu, Meru, Kakamega/Kaimosi, Maseno, Kapsabet, Homa Bay, Kwale, Lamu, Kisii et Kitui. Dans le cadre de la stratégie du Gouvernement d'un programme accéléré de projets non rentables, l'électricité sera installée dans les localités ci-après, pendant la période du Plan :

Mazeras	Isiolo	Yala
Mariakani	Wundanyi	Garissa
Kajiado	Kabarnet	Wajir
Marok	Bungoma	Voi
Sotik	Eldama Ravine	

52. On estime que le déficit régulier des projets non rentables passera d'environ 50.000 livres dényennes au début du Plan à environ 77.000 livres en 1974, ce qui représente une augmentation d'à peu près 9 pour cent par an soit la même que celle des recettes. Le maintien de tels projets représentera des investissements annuels d'environ 75.000 livres kényennes à fonds perdus.

NIGERIA

53. Au Nigéria, c'est l'Electricity Corporation of Nigeria (ECN) qui s'occupe de l'énergie électrique. Cette société est en train de prolonger les systèmes de transport d'électricité existants pour pouvoir approvisionner les petites villes et de construire des centrales Diesel pour l'électrification d'autres groupes de villes loin de toute source d'énergie électrique.

54. Depuis 1960, les réseaux ont été prolongés pour desservir les villes ayant une population totale de 200.000 habitants dans l'ordre ci-après :

<u>1er stade</u>	<u>2ème stade</u>	<u>3ème stade</u>
Ago- Iwoye	Awa	Epe
Ijebu-Igbo	Ayeppe	Ipara
Ijebu-Ode	Ilishan	Ishara
Ikenne	Iperu	Ode-Remo
Ikorodu	Odogbolu	Ogerre
Shagamu	Okunowa	
	Oru	

55. D'autres travaux de prolongement ont été :

- i) Approvisionnement d'un groupe de sept villes ayant une population de plus de 500.000 habitants par l'extension du système à partir d'Oshogbo (Oyo, Iwo, Ejigbo, Ogbomosho, Ikirum) ;
- ii) Approvisionnement d'un autre groupe de sept villes (Akuru, Ondo, Indanre, Owo, Ikare, Ado-Ekiti, Ikere) ayant ensemble une population de 250.000 habitants ;
- iii) Approvisionnement de trois villes (Ilaro, Otta, Ifo) ayant ensemble une population de 35.000 habitants ;
- iv) Approvisionnement à partir de 1960 de huit villes (Gusa, Funtua, Bida, Minna, Bauchi, Gombe, Makurdi, Lokoja) ayant ensemble une population de 160.000 personnes ;
- v) Des plans prévoient l'électrification d'Oweri, d'Umuahia, de Nsukka, d'Awka, d'Ikot-Ekpene, d'Uyo, de Degema, d'Abonnema, de Buguma, d'Orlu, d'Okigwe, d'Aguleri, d'Ugep et d'Okrika.

56. Il s'agit là surtout de petites villes où il n'y a pratiquement aucune industrie permettant une utilisation économique de l'électricité. Lorsque l'installation des lignes de transport d'électricité a été achevée dans les régions orientales et occidentales des entreprises isolées ont pu être électrifiées à partir des centrales d'Afam et d'Ijora.

Tableau IV. Estimations des besoins maximaux qui résulteraient de l'expansion des petites villes au Nigéria

	(nombre de KW fournis)									
	1959/0	1960/1	1961/2	1962/3	1963/4	1964/5	1965/6	1966/7	1967/8	1968/9
Région occidentale										
Shagamu and Ijebu-Ode 1st Stage	800	1,200	1,600	1,840	2,120	2,420	2,760	3,120	3,530	3,970
Ijebu-Ode 2nd Stage	100	260	400	530	610	700	790	900	1,020	1,140
Ijebu-Ode 3rd Stage	50	220	330	440	510	480	660	750	850	950
Ilaro-Ota-Ifo	-	210	310	420	480	550	630	720	810	910
Total Lagos Extensions	950	1,890	2,640	3,230	3,720	4,250	4,840	5,490	6,210	6,970
Oshogbo Complex Extensions	-	840	1,260	1,680	1,930	2,210	2,520	2,860	3,230	3,640
Akure Complex	-	580	870	1,160	1,330	1,530	1,740	1,980	2,240	2,510
Région 1/ septentrionale										
Gusau	-	110	150	190	220	250	280	320	360	400
Funtua	-	40	50	70	80	90	100	120	130	150
Bida	-	90	130	160	180	210	240	270	300	340
Minna	-	170	200	230	260	300	340	380	430	490
Bauchi	-	120	160	200	230	260	300	330	380	430
Gombe	-	100	150	190	220	250	280	320	360	400
Makurdi	-	150	190	230	260	300	340	380	430	490
Lokoja	-	130	160	200	230	260	300	330	380	430
Région de l'est										
Umuahia	-	110	160	200	230	260	300	330	380	430
Owerri	-	70	100	120	140	160	180	200	230	260
Nsukka-Awka	-	-	280	450	630	720	820	930	1,060	1,190
Ikot-Ekpene-Uyo	-	-	180	250	330	380	430	490	550	620
Degema Complex	-	-	130	200	250	290	330	370	420	470
Orlu	-	-	10	20	30	30	40	40	50	60
Okigwe	-	-	50	70	100	110	130	150	170	190
Aguleri	-	-	30	40	50	60	70	70	80	90
Ugep	-	-	70	100	130	150	170	190	220	240
Okrika	-	-	30	50	80	90	100	120	130	150

1/ Non compris Ilorin et Offa qui bien que rattachés géographiquement à la région septentrionale sont englobés dans les extensions du complexe d'Osogbo.

57. En 1965-66, la capacité totale installée au Nigéria était de 307 MW. Après la mise en service du barrage de Kainji, s'y sont ajoutés 647 MW en 1968-69. On compte pour 1978-79 sur un supplément de 720 MW.

58. Bien qu'au Nigéria l'énergie électrique soit utilisée par l'industrie et les ménages, les politiques ci-après ont été décidées :

- i) Fourniture d'électricité à meilleur marché et normalisation de la production d'énergie électrique ;
- ii) Electrification des villes et des villages pouvant être branchés sur le réseau électrique national ;
- iii) Electrification et amélioration de l'approvisionnement en énergie électrique pour les zones industrielles existantes de Lagos, d'Ibadan, de Port-Harcourt, de Kaduna et de Kano ;
- iv) Electrification des principaux centres administratifs et agglomérations qui ne sont pas encore approvisionnés en électricité ;
- v) Electrification des zones rurales : un budget de 500 millions de livres a été prévu à cet effet pour une période de quatre ans.

59. On a planifié le prolongement du réseau électrique national en vue d'approvisionner 225 communes et villages et leurs industries associées à partir du réseau de Kainji dans le cadre du programme général d'électrification rurale. Le Gouvernement nigérian a choisi l'électrification rurale comme moyen de réduire l'écart social et économique entre les zones urbaines et rurales et d'utiliser la totalité de capacité génératrice installée du pays qui réduit les coûts unitaires de production.

60. Ce programme comprend deux parties :

a) Connexion au réseau électrique national de communes et de villages. A cet égard, un rapport de rentabilité a été établi pour l'électrification de 225 villes dont la connexion avec le réseau national est possible.

b) Entreprises isolées qui ne peuvent être branchées sur le réseau électrique national

Pour ce projet, des consultants ont fait des évaluations économiques et techniques; mis au point le système d'approvisionnement le plus économique par ville ou par groupe de villes, en insistant particulièrement sur des installations et de l'équipement simples pour faciliter la gestion et obtenir une plus grande fiabilité; et ont donné leur avis sur le genre de centrale convenant le mieux aux différentes zones rurales considérées.

SIERRA LEONE

61. L'Electricity Corporation de la Sierra Leone a pour tâche de prévoir quels seront les besoins en énergie électrique, dans quelles régions et en quelles quantités. Etant donné qu'elle dispose de fonds limités elle ne peut, à l'heure actuelle, qu'envisager des projets qui d'après les études de viabilité sont économiquement et financièrement rentables.

62. A partir de 1972, la Corporation a prévu d'investir plus de 8 millions de leones dans la construction de centrales électriques et l'installation de réseaux de distribution afin d'élargir et d'améliorer la fourniture d'électricité dans l'ensemble du pays.

SOUAZILAND

63. Les premières installations hydro-électriques et Diesel ont été terminées en 1965. En septembre 1970, la capacité de production total installée était de 33.000 KW ceontre 1000 KW en 1963. Le kilométrage des lignes de transport d'électricité est passé de 40 à 327.

64. La ligne de transport Balegane-Mhlume (66 KV) a été prolongée par le Swaziland Electricity Board pour approvisionner en électricité un nouveau secteur d'exploitation rurale près de Balegane.

65. Le Board n'ignore pas qu'un grand nombre de petites villes ne sont pas encore approvisionnées en électricité mais les raisons en sont purement économiques : pour pouvoir continuer à fonctionner, le Board doit réaliser des revenus de capitaux suffisants ce qui ne sera pas possible dans le cas de ces villes avant de nombreuses années.

OUGANDA

66. La source d'énergie électrique de l'Uganda Electricity Board depuis 15 ans est le barrage d'Owen Falls (150.000 KW). Il gère également un petit nombre de centrales hydro-électriques et Diesel dans différentes parties du pays qui ont une capacité totale de 5.500 KW. Ces centrales jouent un rôle important dans le programme d'électrification rurale et sont en cours d'agrandissement, notamment celles d'Arua, de Mayo, de Kitagm et de Kubende.

67. En 1968, le Président ougandais déclarait : "Je veux que diminue progressivement l'écart qui existe entre les conditions de vie en milieu urbain et en milieu rural. L'électricité a un rôle vital à jouer dans ce domaine".

68. A cette fin, le Gouvernement a décidé d'augmenter la production d'énergie électrique de l'Ouganda par la construction d'une centrale hydro-électrique près de Murchison Falls, sur le Nil, dont la capacité finale serait de 600.000 KW.

REPUBLIQUE DU ZAIRE

69. La politique relative à l'énergie électrique de la République du Zaïre vise à :

i) Doubler la production industrielle par l'introduction d'industries d'une part, pour l'approvisionnement du marché intérieur et d'autre part, la production de produits intermédiaires ;

ii) Créer pendant le deuxième Plan quinquennal, les conditions nécessaires à la mise en place d'industries mécaniques et de production de biens d'équipement; et

iii) Exécuter le projet d'une centrale hydro-électrique à Inga afin de pouvoir établir un complexe industriel moderne dans la région du bas Zaïre.

70. La République du Zaïre a le plus important potentiel d'énergie hydro-électrique d'Afrique; sa capacité théorique brute est de 103 millions de KW et ses possibilités d'aménagement sont de 530.000 millions de KW.

71. Compte tenu de ce potentiel, le Gouvernement a l'intention d'arriver à l'électrification générale du pays par l'utilisation de toutes les ressources disponibles d'énergie primaire. Plusieurs petites villes qui sont à l'heure actuelle approvisionnées au moyen d'installations Diesel ou thermiques pourraient l'être par des centrales hydro-électriques de petite taille qui sont peu onéreuses.

ZAMBIE

72. En Zambie, l'électricité est utilisée dans les zones urbaines, le long des voies de chemin de fer et dans la ceinture de cuivre. Une grande partie du pays n'est pas électrifiée.

73. Il était envisagé de doubler la production d'énergie électrique de la Zambie entre 1966 et 1970 de la façon suivante :

- i) Augmentation de la production des centrales thermiques (charbon);
- ii) Etablissement d'une centrale thermique à Lusaka;
- iii) Construction de deux nouvelles centrales hydro-électriques à Victoria Falls ;
- iv) Construction d'installations hydro-électriques à Kafue.

74. La réalisation de ces projets devait permettre à la Zambie de se suffire à elle-même et de ne plus avoir à se procurer d'énergie électrique de la Rhodésie (Sud-Kariba) ou du Katanga.

75. Le Gouvernement zambien prévoyait des dépenses de 4,2 millions de livres pour la production d'électricité pour les zones rurales des provinces du nord, du centre, du nord-ouest, de l'est et de Luapula.

Dans la province du nord étaient prévues trois petites centrales de taille moyenne à Kasama, Abercorn et sur le fleuve Kalungushi. Dans la province de l'est, une nouvelle centrale électrique était envisagée à Fort-Jameson qui approvisionnerait plusieurs entreprises industrielles.

76. De façon générale, l'électrification de la Zambie a surtout porté sur les trois secteurs mentionnés au paragraphe 72 et les programmes d'électrification rurale n'ont pas encore commencé.

TANZANIE

77. Le potentiel d'énergie électrique de la Tanzanie est de 1.315 mégawatts (projet du Great Ruaha, source du Kiwira, gorges de Stiegler et bassin du fleuve Kagera). La capacité installée totale est passée de 48,86 MW en 1962 à 79,4 en 1967.

78. Bien que, de façon générale, ce soit l'expansion du commerce et le développement rapide des zones urbaines qui aient fait augmenter la demande d'énergie électrique, le Gouvernement a décidé d'approvisionner de nouvelles zones et de lancer des programmes d'électrification rurales pour quelques-unes des zones rurales ayant les plus fortes densités de population.

79. En conséquence, le Gouvernement a réalisé ce qui suit :

- i) 1964 : connexion de Dar es-Salaam et de Tanga par une ligne de transport de 132 KV (ligne entièrement équipée de stations annexes, de postes de contrôle, etc) et ensuite connexion avec la ligne de Morogoro pour constituer le nouveau système côtier ;
- ii) 1964 : installation d'une ligne annexe de transport de 33 KV entre Ruvin et Kilosa ;
- iii) 1969 : augmentation de la capacité du système côtier à 87 MW.

Electrification rurale

80. Le Gouvernement tanzanien a établi des plans en vue de l'électrification des petites communes. Les centres ruraux électrifiés dans le cadre de ce programme sont en fait des agglomérations en voie de devenir d'importants centres urbains. Une allocation de 5 millions de shillings est prévue pour l'électrification de ces secteurs.

81. Ce programme permettra l'électrification de communes choisies pour leur potentialité et le Gouvernement est conscient du fait que dans certains cas les services fournis ne seront pas rentables, au départ, mais que l'électrification de certaines régions, sans considération de rentabilité, favorisera l'expansion de petits centres urbains et la décentralisation du développement économique ce qui conduira ultérieurement à des besoins en électricité qui seront économiquement rentables.

82. Le Gouvernement a également examiné la possibilité d'électrifier les zones rurales les plus peuplées et où les activités économiques sont suffisamment importantes pour justifier une électrification rentable. Quoiqu'il en soit il ne sera pas possible, dans un avenir rapproché, d'électrifier les exploitations agricoles isolées mais certains groupes de population, tels que les villages d'Ujama.

83. Les programmes ci-dessus conduisent à l'électrification dans des conditions qui, tout au moins à l'origine, ne sont pas économiquement justifiables, mais étant donné que la Tanganyika Electricity Supply Company (TANESCO) n'a pas les moyens de subventionner de tels programmes, le Gouvernement a décidé de les prendre à sa charge.

84. Le Gouvernement a éprouvé des difficultés à lancer des programmes d'électrification rurale avant que des études sérieuses étaient été effectuées par le Ministère du commerce et de l'industrie mais sa politique est d'étendre l'électrification aux petites villes, comme moyen de développement, même si cela n'est pas économiquement rentable.

RESUME

85. On ne saurait trop insister sur l'importance de l'électricité dans le développement économique et industriel de l'Afrique. Le rôle de l'électrification dans le développement des zones rurales africaines est tout aussi important.

86. Le continent africain se caractérise par des zones rurales dispersées et peu peuplées, parsemées d'une multitude de centres industriels et urbains en évolution rapide. Le continent africain est bien pourvu en ce qui concerne le potentiel en énergie hydro-électrique, dont le développement s'est poursuivi à un rythme rapide au cours de ces deux dernières décennies afin de satisfaire les besoins des centres urbains et industriels.

87. Dans la plupart des pays africains, les programmes d'approvisionnement en énergie électrique, notamment les plans à long terme concernant la production, le transport et la distribution du courant ne sont pas tellement développés, même dans les principaux centres industriels et urbains. Dans la plupart de ces pays, les projets d'électrification des zones rurales en sont encore au stade initial ou sont complètement inexistants.

88. En Afrique, tout comme sur tout autre continent, les problèmes généraux liés à l'électrification des zones rurales sont les suivants : faibles charges initiales, vastes superficies à approvisionner en électricité et longues distances, pénurie générale de matériel normalisé. En outre, il y a des problèmes liés à la grave pénurie de main-d'œuvre qualifiée et aux conditions climatiques défavorables.

89. Certaines des difficultés susmentionnées ont été partiellement résolues grâce à l'extension des réseaux de distribution existants ou grâce à l'installation de groupes électrogènes isolés. D'autres difficultés peuvent être résolues ou réduites grâce à l'utilisation de matériaux locaux et à l'utilisation de machines peu compliquées pouvant être actionnées par un personnel dont les connaissances techniques sont limitées et en appliquant des normes moins strictes de sécurité et de fiabilité.

90. Cependant, il reste encore un grand nombre de problèmes à résoudre avant que l'on puisse entreprendre des programmes ruraux complets dans tous les pays africains, dont la plupart doivent encore développer leur système de base concernant l'approvisionnement de leurs principaux centres industriels et urbains.

91. Malgré tous ces problèmes, de nombreux gouvernements africains se sont rendus compte de l'importance de l'électrification des zones rurales pour le développement de ces zones. Cependant, un petit nombre d'entre eux seulement ont élaboré des politiques ou des programmes précis en matière d'électrification des zones rurales et, même dans ces cas, les programmes se trouvent encore au stade initial.

92. Parmi ces pays, le Kenya et le Nigeria semblent avoir élaboré les programmes les plus complets d'électrification des zones rurales, tandis que la Zambie et le Zaïre envisagent des programmes qui n'ont pas encore été pleinement élaborés. Parmi les autres pays qui ont établi des programmes de développement rural dans le cadre de leurs programmes généraux de développement de l'énergie électrique, il faut citer les pays suivants : Botswana, Gabon, Ouganda, République centrafricaine, République populaire du Congo, Sierra Leone, Souaziland et Tchad.
93. Ainsi que nous l'avons fait remarquer plus haut, on ne saurait trop insister sur l'importance de l'électrification des zones rurales pour le développement de ces dernières et par conséquent pour le développement économique et industriel général d'un pays. C'est pourquoi les programmes d'électrification des zones rurales doivent être considérés comme faisant partie intégrante de la politique globale de développement d'un pays.
94. Les programmes d'électrification des zones rurales sont invariablement peu rentables, tout particulièrement au stade initial. Aussi, s'ils veulent que leurs programmes soient exécutés efficacement, les gouvernements doivent-ils prévoir des subventions, sous une forme directe ou indirecte.
95. Dans la plupart des pays africains, l'absence de personnel compétent nécessaire pour exécuter les programmes d'électrification des zones rurales constitue l'un des problèmes les plus importants et les plus urgents. Des politiques précises en matière de formation sont dès lors indispensables pour assurer le succès final des programmes d'électrification des zones rurales.
96. Malgré tous les problèmes et les obstacles susmentionnés, des programmes ont déjà été entrepris et nous espéons que des programmes d'électrification des zones rurales seront entrepris à un rythme accéléré dans les pays où ces programmes n'existent pas encore, et qu'ils seront élargis dans les pays où ils ont déjà été entrepris.
-