



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

① F - 15533

Distr. RESTREINTE

UNIDO/PC/R.16

30 avril 1986

FRANCAIS

Original : ANGLAIS

ORGANISATION DES NATIONS UNIES
POUR LE DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL

Séminaire organisé par l'Organisation des Nations Unies
pour le développement industriel en coopération avec
l'Union panafricaine des télécommunications

Harare (Zimbabwe), 6-11 janvier 1986

SERVICES TECHNIQUES CONSULTATIFS
CONCERNANT LES PERSPECTIVES DE FABRICATION
DE MATERIEL DE TELECOMMUNICATIONS EN AFRIQUE

Rapport*

* Traduction d'un document n'ayant pas fait l'objet d'une mise au point rédactionnelle.

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	3
SEANCE D'OUVERTURE	4
PREMIERE SEANCE DE TRAVAIL	5
- Présentation du Programme de coopération technique de l'ONUDI	5
- Exposé par l'UPAT de la situation de l'industrie des télécommunications en Afrique	5
- Documents par pays	6
DEUXIEME SEANCE DE TRAVAIL	6
- Utilisation des installations de réparations et d'entretien comme moyens d'entreprendre la fabrication de matériel de télécommunications	6
- Passage de systèmes de commutations électromécaniques à des systèmes électroniques : problèmes et options dans le contexte africain	9
TROISIEME SEANCE DE TRAVAIL	11
- Conception, adjudication et gestion des projets selon des modalités permettant d'accroître la participation locale à la réalisation des projets	11
QUATRIEME SEANCE DE TRAVAIL	12
- Possibilités de fabrication de composants spécifiques des systèmes de télécommunications	12
CINQUIEME SEANCE DE TRAVAIL	14
- Possibilités de coopération régionale dans des domaines tels que la normalisation, la fabrication régionale de matériel et de composants et la création de coentreprises de fabrication	14
ANNEXE I	
- LISTE DES PARTICIPANTS	17

INTRODUCTION

1. Dans le cadre de ses activités pour la Décennie du développement industriel de l'Afrique, l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel a mis sur pied un programme de services consultatifs techniques pour les pays africains. Ce programme a pour objet de faire la démonstration de diverses technologies qui pourraient répondre aux besoins urgents du continent africain et de définir les projets qui pourraient être mis en oeuvre pour introduire ces technologies aux niveaux national, sous-régional ou régional. Le principal élément du programme est l'organisation de séminaires au cours desquels des fonctionnaires de l'ONUDI et des experts internationaux présentent des démonstrations techniques à des techniciens, des dirigeants d'administrations et des institutions financières participant aux efforts de développement en Afrique. Un des secteurs choisis pour ce programme est l'industrie des télécommunications au sujet de laquelle l'ONUDI, en coopération avec l'Union panafricaine des télécommunications (UPAT), a organisé le Séminaire régional intitulé "Perspectives de fabrication de matériel de télécommunications en Afrique" qui s'est tenu à Harare (Zimbabwe) du 6 au 11 janvier 1986. Assistaient à ce séminaire 25 participants venus de 19 pays africains et 19 observateurs (voir annexe 1).

2. Le séminaire a examiné cinq questions :

- i) L'utilisation des installations de réparations et d'entretien comme moyens d'entreprendre la fabrication de matériel de télécommunications;
- ii) Passage de l'électromécanique à l'électronique pour les systèmes de commutation : problèmes et options dans le contexte africain;
- iii) Conception, adjudication et gestion des projets selon des modalités permettant d'accroître la participation locale à la réalisation des projets;
- iv) Possibilités de fabrication d'éléments spécifiques du système de télécommunications, par exemple composants en tôle, systèmes d'entretien électronique, poteaux télégraphiques et accessoires, isolateurs, câbles, etc.; et
- v) Possibilités de coopération régionale dans des domaines tels que la normalisation, la fabrication régionale de matériel et de composants et l'établissement de propositions de coentreprises de fabrication.

A l'examen de ces questions, s'est ajoutée la présentation de documents par pays par les délégations participantes et de documents sur des sujets spécifiques par les observateurs (voir annexe 4).

3. Les chapitres du présent rapport qui sont consacrés aux séances de travail du séminaire contiennent des conclusions, des recommandations et des propositions de projets d'assistance technique à soumettre pour examen à la troisième session de la Conférence des plénipotentiaires de l'UPAT qui doit se tenir à Arusha (Tanzanie) du 17 février au 7 mars 1986; les propositions de projets devraient ensuite être complétées en ce qui concerne leurs aspects techniques et financiers et être présentées à une conférence de donateurs que l'ONUDI prévoit d'organiser en octobre 1986, à Vienne.

SEANCE D'OUVERTURE

4. Le séminaire a été ouvert par Mme N.P. Nhwatiwa, vice-ministre de l'information, des postes et des télécommunications du Zimbabwe, qui a souhaité la bienvenue aux participants au nom du Gouvernement du Zimbabwe. Mme Nhwatiwa a fait remarquer que le séminaire répondait aux objectifs de l'Organisation de l'unité africaine énoncés dans le Plan d'action de Lagos. Elle a attiré l'attention des participants sur les efforts régionaux et nationaux entrepris pour développer le secteur des télécommunications et les secteurs connexes dans les pays africains. Elle a aussi souligné l'importance de la coopération régionale et de l'assistance venant des pays développés et des pays en développement les plus avancés. Cependant, a-t-elle dit, la réalisation des objectifs de développement du continent africain se heurtait à de nombreux obstacles. Elle se félicitait de la tenue du séminaire, y voyant en particulier une occasion de renforcer la coopération régionale et internationale pour le développement du secteur des télécommunications en Afrique.

5. Le Représentant résident a prononcé une allocution liminaire au nom des organisateurs du séminaire. Il a souhaité la bienvenue aux participants et remercié le Gouvernement du Zimbabwe, hôte du séminaire. Il a rappelé que le séminaire était une des activités inscrites au programme de l'ONUDI pour la Décennie du développement industriel de l'Afrique. Il a noté l'importance considérable des télécommunications pour l'Afrique et souligné que la fabrication de matériel de télécommunications pouvait aider les pays africains à consolider leur économie et à maîtriser les processus industriels et les technologies. Les questions qui allaient être examinées par le séminaire avaient été choisies en raison de leur importance pour la fabrication de matériel de télécommunications en Afrique. Il espérait que les participants analyseraient les options technologiques et définiraient des types précis de projets pour lesquels une aide pourrait être fournie aux niveaux national, sous-régional et régional en vue de réaliser les objectifs des pays africains. Enfin, il a évoqué quelques-unes des activités d'assistance technique déjà entreprises au Zimbabwe dans ce domaine par des organismes des Nations Unies et émis le souhait que le séminaire propose le lancement d'activités complémentaires de celles qu'il venait de mentionner.

6. Le représentant du Secrétaire général de l'UPAT a fait part du regret du Secrétaire général de n'avoir pu assister au séminaire. Il a souligné que le programme du séminaire était d'une importance vitale pour l'Afrique parce qu'aucun pays n'avait pu développer son système de télécommunications avant d'avoir acquis les moyens de fabriquer lui-même le matériel. Il s'est félicité de la coopération avec l'ONUDI qui apportait son appui et son aide aux efforts régionaux de l'Afrique. Le présent séminaire était la poursuite d'une action qui avait commencé en 1982, année où un séminaire avait été organisé sur le même sujet à Alger, dans le cadre de la coopération entre l'ONUDI et l'UPAT et avec le concours du Gouvernement algérien. Pour finir, le représentant du Secrétaire général de l'UPAT s'est félicité de l'occasion offerte par le séminaire aux participants de réaliser un exercice pratique de transfert de connaissances techniques.

Election du Bureau

7. M. L.P. Tavaya (Zimbabwe) a été élu président. MM. E. Kamdem-Kamga (Cameroun) et Abdennasser Louris (Algérie) ont été élus vice-présidents.

PREMIERE SEANCE DE TRAVAIL

Présentation du Programme de coopération technique de l'ONUDI

8. Un représentant du Secrétariat de l'ONUDI a présenté le Programme de coopération technique de l'Organisation dans le domaine de l'industrie en précisant les points suivants :

- Nature de l'assistance technique de l'ONUDI;
- Sources de financement des projets de l'ONUDI;
- Procédures à suivre pour demander l'assistance technique de l'ONUDI; et
- Contenu des projets de coopération technique exécutés par l'ONUDI.

9. Ces points ont été examinés en fonction des objectifs du séminaire et il a été souligné que le séminaire devrait établir des schémas de projets pour la fabrication de matériel de télécommunications. Ces schémas seraient ensuite développés et l'on examinerait la possibilité de financer l'exécution des projets dans le cadre du Programme de coopération technique de l'ONUDI.

Exposé par l'UPAT de la situation de l'industrie des télécommunications en Afrique

10. Le représentant de l'UPAT a comparé la situation en Afrique à celle prévalant dans d'autres régions et analysé les obstacles à la croissance de ce secteur et les raisons de la médiocre qualité des services offerts. La situation de l'industrie des télécommunications en Afrique était préjudiciable à la croissance économique et il était donc important pour les pays africains d'y remédier en améliorant les taux de croissance et l'efficacité des réseaux. La faiblesse des télécommunications africaines était due essentiellement à la faiblesse de l'industrie de fabrication de matériel de télécommunications. Pour que ce secteur devienne viable, il fallait parvenir à un équilibre entre la fabrication de matériel et la fourniture de services.

11. Le représentant de l'UPAT a déclaré ensuite que les fournisseurs traditionnels de matériel de télécommunications à l'Afrique avaient intérêt à la promotion et au développement progressif de la fabrication de ce matériel dans le continent africain. Le matériel devrait être adapté aux besoins locaux et aux conditions propres à l'Afrique.

12. Pour finir, le représentant de l'UPAT a indiqué les grandes lignes de la stratégie que l'ONUDI et l'UPAT proposaient aux pays africains pour progresser sur la voie de l'autosuffisance et mieux planifier le développement du réseau africain de télécommunications. Les éléments de cette stratégie étaient les suivants :

- Recours systématique aux industries existantes pour la fourniture de matériels : industrie de transformation des métaux, industrie des matières plastiques, industries électronique et électrique par exemple;
- Développement des connaissances et compétences techniques locales grâce à la dissociation des apports technologiques contenus dans les opérations clefs en main;
- Création d'installations de recherche-développement; et
- Développement de la coopération industrielle entre pays africains dans le secteur des télécommunications.

Documents par pays

13. Des documents par pays ont été présentés par le Zimbabwe, la Zambie, le Kenya, Madagascar, les Comores, Maurice, la Tanzanie et l'Egypte. Ces documents donnaient un aperçu des installations existantes, des perspectives de développement et des difficultés que présente la fabrication de matériel de télécommunications dans les pays en cause. Ces documents figurent dans l'annexe 4.

DEUXIEME SEANCE DE TRAVAIL

Utilisation des installations de réparations et d'entretien comme moyens d'entreprendre la fabrication de matériel de télécommunications

Résumé de la communication

14. Le système de réparations et d'entretien a été examiné en détail, l'accent étant mis sur les différents stades du processus nécessaire pour remédier au mauvais fonctionnement d'un réseau de télécommunications. Une opération d'entretien typique a été examinée à ses différents niveaux depuis le niveau local où l'on remplace les pièces défectueuses jusqu'au niveau central où se trouvent les magasins et les ateliers de réparation. Compte tenu du système d'entretien exposé et des installations mentionnées, les possibilités suivantes de production de pièces de rechange pouvaient être envisagées :

- Production à petite échelle dans les ateliers existants dotés d'un certain nombre de machines-outils;
- Montage de matériels à partir de composants; et
- Création d'une unité de production polyvalente, fabriquant par petits lots diverses pièces de rechange pour le matériel et les installations existantes.

15. Les conditions pratiques de cette fabrication de pièces de rechange ont été analysées. Il fallait évaluer la demande de pièces de rechange, établir des liaisons avec des fournisseurs du matériel initial et avec les industries nationales connexes, obtenir des licences et normaliser le matériel.

16. La communication s'est terminée par une récapitulation des points importants, à savoir :

- La nécessité d'un entretien régulier;
- La nécessité de stocks de pièces de rechange adéquates pour les nouveaux centraux téléphoniques,
- Le rôle dynamique des unités de production polyvalentes dans la fabrication locale de pièces de rechange; et
- L'importance de la formation à l'entretien et des installations d'entretien en tant que moyens d'entreprendre la fabrication de matériel de télécommunications.

Conclusion

17. Les participants au séminaire ont conclu que les réparations et l'entretien étaient des activités qui exigeaient une attention continue. Ce qui compliquait la situation en Afrique était le manque de pièces de rechange pour un matériel démodé conçu pour d'autres régions. Il a été reconnu en outre que les activités de réparations et d'entretien pouvaient conduire à la fabrication de matériel de télécommunications, en débutant par la fabrication de pièces de rechange.

Recommandations

18. Etant donné l'absence d'installations pour les essais d'environnement et de bureaux d'études pour la tropicalisation des matériels de télécommunications et autres matériels électroniques et leur adaptation aux conditions africaines, il faudrait demander à l'ONUDI de fournir une aide pour la création d'un centre régional d'essais d'environnement et d'un centre régional de tropicalisation, le schéma du projet étant le suivant :

a) Objectifs

- Fournir des installations d'essais dans les conditions du milieu (température, humidité, poussière d'eau salée, vibrations, chocs, etc.) pour les matériels de télécommunications et autres matériels électroniques conçus ou adaptés localement;
- Servir de centre d'informations sur les spécifications, les normes et les procédures d'essais relatives à l'environnement;
- Conseiller les pays de la région au sujet des aspects pratiques de la tropicalisation;
- Mettre au point des techniques, des matériels et des procédés de tropicalisation bon marché; et
- Homologuer les matériels en fonction de normes de fonctionnement en milieu tropical.

b) Justification

Les contraintes du milieu en Afrique rendent indispensables une conception et des techniques de fabrication spéciales pour le matériel de télécommunications. Une attention particulière devrait être accordée :

- A la préparation des spécifications;
- Aux tests de sélection/acceptation;
- A la conception/adaptation; et
- Au fonctionnement

du matériel de télécommunications. Le coût de la création et du fonctionnement des centres proposés ainsi que les compétences techniques/technologiques nécessaires justifient une approche régionale.

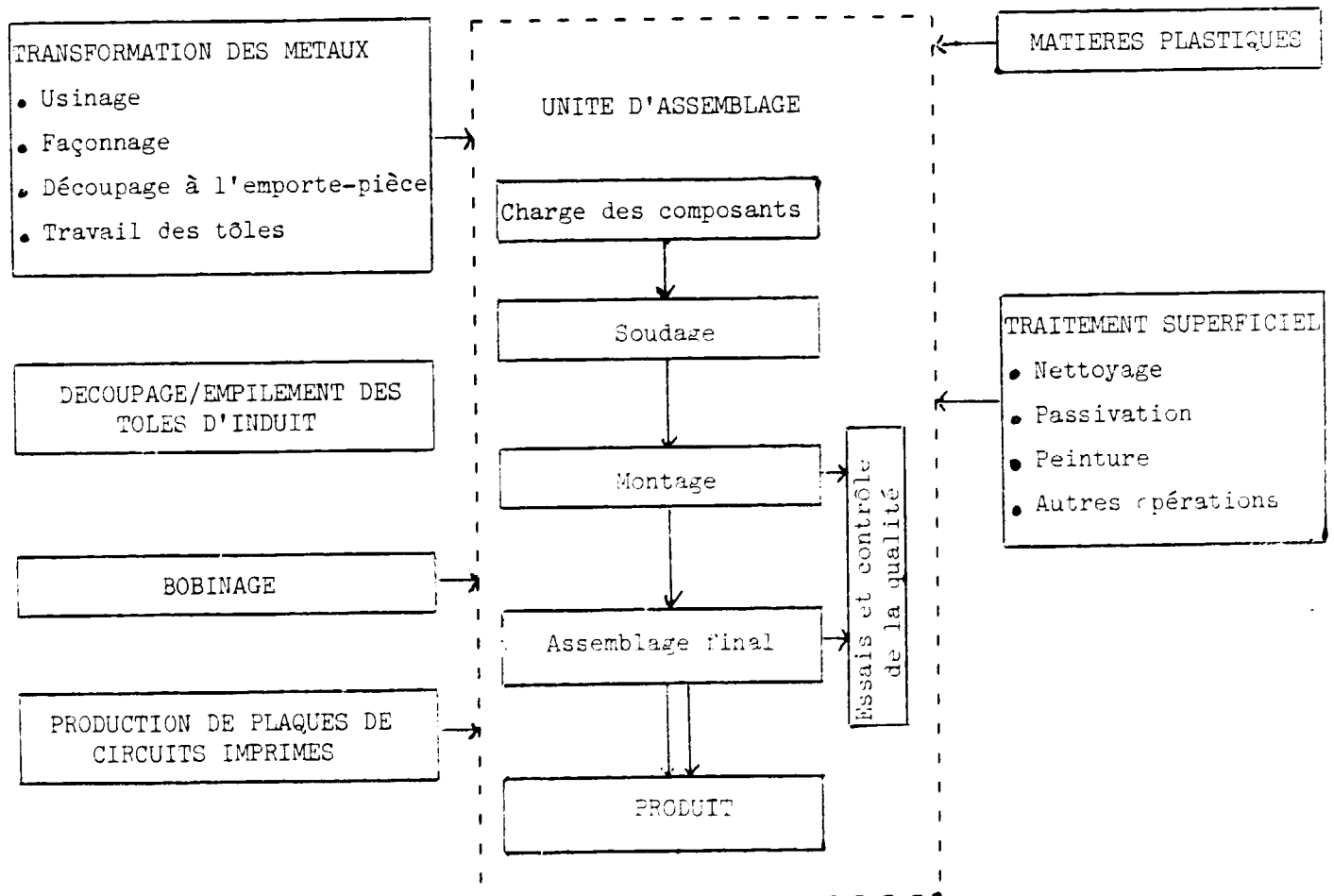
c) Phases d'établissement du projet :

- Schéma du projet - avant-projet (ONUDI);
- Examen par les organismes régionaux ou sous-régionaux concernés;
- Soumission des demandes des gouvernements à l'ONUDI par le canal du PNUD;
- Assistance préparatoire fournie par l'ONUDI pour le choix de l'emplacement des centres;
- Etablissement de la version définitive du descriptif du projet (ONUDI + gouvernements + organisations régionales + organismes donateurs);
- Exécution.

19. Il a également été demandé à l'ONUDI d'aider les pays africains à créer des ateliers pilotes de réparations et d'entretien et à rénover les ateliers existants, la nécessité de former du personnel étant soulignée. De plus, trois ateliers pilotes polyvalents devraient être créés dans trois pays africains pour démontrer la possibilité d'une production diversifiée dans les domaines suivants :

- Electromécanique;
- Electronique;
- Transformation des métaux.

20. L'organigramme ci-dessous montre les possibilités de fabrication offertes par ces ateliers :



21. Trois types principaux d'opérations ont été définis pour les ateliers polyvalents d'entretien et de réparations proposés :

- Opérations électromécaniques : Par exemple découpage des tôles d'induit, bobinage, emboutissage, travail des tôles, certaines opérations de transformation des matières plastiques et opérations d'assemblage connexes. Un atelier polyvalent de ce type peut non seulement effectuer des réparations électromécaniques mais aussi fabriquer des relais, des transformateurs, des bobines à haute fréquence, des pièges, des sélecteurs rotatifs à moteur, des stabilisateurs de voltage pour courant alternatif, etc.;
- Opérations électroniques : Combinaison d'opérations telles que la production de plaques de circuits imprimés, le traitement superficiel, certaines opérations de transformation des matières plastiques, certaines opérations de transformation des métaux et les opérations d'assemblage connexes. Un atelier de ce type peut fabriquer des matériels tels que centraux privés, téléphones, parafoudres, chargeurs de batteries, appareils d'intercommunications, adaptateurs de l'alimentation en courant continu, etc.;
- Opérations mécaniques : Transformation des métaux et traitement superficiel; Un atelier de ce type peut fabriquer des pièces usinées telles que : arbres, gabarits, supports, matrices, outils ainsi que des pièces en tôle et en profilé telles que bâtis, coffrets, accessoires de lignes.

Passage de systèmes de commutations électromécaniques à des systèmes électroniques : problèmes et options dans le contexte africain

Résumé de la communication

22. D'après les statistiques de l'UIT, il faudrait attendre encore quelque temps pour que la production de matériel de commutation électronique puisse être entreprise avec succès en Afrique. Cependant, la production de petits centraux téléphoniques privés et leur adaptation à des usages publics nécessitant des capacités de 100 à 1 000 lignes paraît possible. Ces centraux permettraient de satisfaire les besoins des populations rurales en matière de commutation. Les modèles adoptés devraient être modulaires et souples de façon à satisfaire les besoins en installations téléphoniques pour abonnés comportant 10 à 50 lignes, et être également utilisables pour d'autres applications.

23. La production de matériel électromécanique, se limitant en général au montage et exigeant l'achat de pièces, serait possible mais pourrait aller à l'encontre des objectifs de développement des réseaux des pays concernés. En admettant que les centraux électromécaniques continuent à être utilisés pendant 30 à 50 ans encore, il serait raisonnable d'envisager la production de matériel électromécanique. Ce type de matériel est produit actuellement en Algérie, en Egypte, au Kenya et au Zimbabwe.

24. La fabrication d'appareils téléphoniques pourrait être entreprise avec succès au niveau régional. Ces appareils sont actuellement produits en Algérie, en Egypte, au Kenya, au Soudan, en Tunisie, en Zambie et au Zimbabwe.

25. La production en quantité limitée de matériel multiplex, associée de préférence à la production de matériel radio à un seul canal est possible au niveau régional. Ce type de matériel a été produit en Egypte.

26. La forte et urgente demande de composants perfectionnés a empêché leur production dans la région. Cependant, la production de composants de base tels que les relais, aussi bien comme pièces de rechange pour la réparation et l'entretien du matériel existant que pour l'exportation, pourrait être envisagée, ces composants exigeant un gros apport de main-d'oeuvre et de matières premières. Pour conclure, l'auteur de la communication a souligné qu'une concertation et des concessions mutuelles étaient nécessaires pour parvenir à créer une industrie régionale viable.

Conclusions

27. Les participants ont noté le mouvement irréversible vers la commutation électronique. Ils ont reconnu cependant que le stock existant de centraux électromécaniques devrait être maintenu en service le plus longtemps possible. Une action doit donc être menée à trois niveaux :

- Entretien, réparation et remplacement des composants;
- Préparation de l'introduction de la technologie électronique;
- Etude de la compatibilité des deux types de systèmes pendant la période de transition.

28. Cette situation difficile requiert une coordination tant au niveau national, entre tous les intéressés (administrations, institutions de recherche-développement et industries), qu'au niveau régional ou sous-régional. Il est également urgent de former des planificateurs et des opérateurs.

29. Etant donné les possibilités et les incertitudes du futur, les décideurs doivent examiner les options qui leur sont ouvertes aujourd'hui, sans jamais oublier que la technologie la plus appropriée pour un pays est celle qui lui permet d'utiliser au mieux ses ressources humaines, matérielles et financières.

Recommandations

30. Si l'on continue à utiliser du matériel électromécanique, il faudrait faire l'inventaire des besoins quantitatifs et qualitatifs en composants pour les centraux électromagnétiques. En outre, il faudrait créer aux niveaux national, sous-régional ou régional des unités de production des composants sélectionnés à la suite de cette étude.

31. En ce qui concerne la compatibilité de différents systèmes, il faudrait étudier les besoins en interfaces appropriées. Il conviendrait en outre de créer des centres de recherche-développement et de coordonner les activités des centres existants et des centres nouveaux, l'objectif étant d'assurer la fiabilité du nouveau matériel et de mettre au point les interfaces mentionnées ci-dessus.

32. En ce qui concerne la digitalisation des centraux de petite capacité (20 à 50 lignes), il faudrait entreprendre une étude sur les besoins en unités de connexion et lancer un projet pilote de production du matériel requis.

33. En ce qui concerne les petits centraux électroniques privés et publics, il conviendrait d'étudier les modifications à apporter à une installation privée standard pour qu'elle puisse servir à des usages publics et il faudrait créer au niveau sous-régional ou régional une unité de production de petits centraux électroniques.

34. Etant donné l'importance de l'énergie solaire en Afrique et sa convenance pour les télécommunications, rurales en particulier, le maximum devrait être fait pour utiliser plus largement cette forme d'énergie dans le secteur des télécommunications.

TROISIEME SEANCE DE TRAVAIL

Conception, adjudication et gestion des projets selon des modalités permettant d'accroître la participation locale à la réalisation des projets

Résumé de la communication

35. L'auteur de cette communication a utilisé l'expérience du Portugal pour illustrer les questions traitées. Trois points ont été développés :

- La fabrication de matériels de télécommunications au Portugal a été lancée dans les années 30, en commençant par de petits éléments simples et du matériel de transmission, et en allant ensuite peu à peu jusqu'au matériel de commutation électromécanique;
- L'expérience ainsi acquise a été utilisée pour entreprendre la fabrication de matériel digital, en commençant là aussi par le matériel de transmission simple pour aboutir progressivement au matériel de commutation;
- Enfin, dans les domaines pour lesquels il n'existait pas de compétence locale, on a commencé par utiliser une quantité assez importante de matériel auxiliaire simple de production locale.

36. Il a été souligné que cette évolution était due à l'importance accordée à certains facteurs critiques tels que :

- La formation pour fournir les ressources humaines nécessaires;
- La planification, pour prévoir la demande du marché;
- Les spécifications, afin d'installer le matériel approprié;
- Le temps à consacrer à la préparation des spécifications, à la planification et à la coordination des apports des différents contractants, avant de commencer à exécuter un projet.

37. L'achat de technologie, sous la forme d'éléments logiquement groupés plutôt qu'en un seul bloc a eu des effets bénéfiques, puisque cette méthode a favorisé la participation du personnel local, ce qui s'est avéré une importante source de formation et a facilité la mise au point des procédures d'entretien. Même pour un projet exigeant un investissement initial important, les dépenses globales d'investissement et les dépenses directes d'exploitation seront moindres si la technologie a été acquise par éléments séparés que s'il s'agit d'une opération clefs en main. En outre, l'acquisition de la technologie par éléments séparés permet d'intégrer dans le réseau de télécommunications une plus forte proportion de matériel local de télécommunications et autres matériels simples fournis par les industries auxiliaires. Enfin, les systèmes mis en place en utilisant cette méthode sont mieux adaptés aux conditions locales.

38. L'auteur de la communication a conclu en soulignant l'importance de la formation, de la planification et d'une organisation de la fabrication et des services permettant d'acquérir la technologie sous la forme d'éléments bien définis.

Conclusions

39. La communication tiendrait à démontrer que les projets clefs en main ne favorisent ni l'utilisation des compétences locales, ni le transfert de technologie, ni l'emploi maximal des ressources locales.

40. Il fallait établir des spécifications bien définies pour les projets de télécommunications. Des informations pertinentes étaient déjà disponibles dans la région et parfois dans les pays voisins et il conviendrait de les utiliser pour préparer les spécifications.

41. L'établissement de spécifications adéquates était indispensable pour la préparation et la négociation des marchés. C'est grâce au temps passé à la préparation détaillée d'un projet que celui-ci pouvait être achevé en temps voulu et au moindre coût.

Recommandations

42. Dans le secteur des télécommunications, les projets devraient être élaborés par les administrations des postes et télécommunications des pays concernés, avec une définition précise des attributions des responsables et une coordination planifiée des apports fournis par les divers agents. Des spécifications soigneusement établies favoriseraient la participation locale à des éléments relativement simples des projets, par exemple, les travaux de génie civil, la production des composants faits de tôle, etc. Les descriptifs de projets devraient aussi comporter une évaluation précise de l'assistance technique nécessaire pour l'exécution des projets.

43. Au cas où les responsables des PTT ne pourraient établir eux-mêmes des spécifications précises pour les projets de télécommunications, il faudrait avoir recours aux services d'experts indépendants. Cette assistance pourrait être fournie par l'ONUDI et l'UIT.

QUATRIEME SEANCE DE TRAVAIL

Possibilités de fabrication de composants spécifiques des systèmes de télécommunications

Résumé de la communication

44. L'auteur de la communication a analysé les différents aspects d'un projet de télécommunications, décrit les sous-systèmes d'un réseau de télécommunications et indiqué les investissements requis pour le matériel et l'installation de chaque sous-système.

45. Etant donné le nombre actuel de téléphones en Afrique, et même en admettant qu'il s'accroîtra rapidement, les besoins de chaque pays en matériel de télécommunications ne seraient pas assez importants pour justifier l'implantation d'une usine fabriquant du matériel de télécommunication moderne, une telle entreprise ne pourrait être rentable que dans le cadre d'une coopération régionale ou sous-régionale.

46. Se référant au "Rapport Maitland", l'auteur de la communication a insisté sur le fait que, dans les pays en développement, les activités de conception, de développement et de fabrication devraient être axées sur l'adaptation des matériels existants aux conditions locales.

47. Les différents stades de la conception, du développement et de la fabrication du matériel de télécommunications ont été indiqués ainsi que les industries auxiliaires requises. L'importance de la normalisation a été soulignée parce qu'elle rend possible une coopération régionale pour la création d'industries fabriquant ce matériel.

48. Enfin, l'implantation de l'industrie des télécommunications en Inde a été présentée comme exemple de développement progressif. L'expérience de ce pays en matière de conception, de développement et de fabrication a été décrite ainsi que les méthodes adoptées pour absorber les nouvelles technologies.

Conclusions

49. Les matériels et équipements représentent environ 60 % du coût d'un projet de mise en place de nouveaux moyens de télécommunications. Ces matériels et équipements sont le matériel de commutation, les câbles, le matériel de transmission et la centrale électrique. Le coût restant, 40 %, est celui des bâtiments et de l'installation, de l'essai et de la mise en service des matériels.

50. Le matériel de commutation à forte capacité de trafic peut être fourni par les grandes firmes des pays développés. La production de matériel à faible capacité de trafic a commencé dans plusieurs pays en développement.

51. Les techniques de fabrication du matériel de transmission et des câbles peuvent être fournies par des entreprises de pays développés ou de pays en développement. Les importantes ressources en cuivre d'un certain nombre de pays africains constituent un atout unique pour la fabrication de câbles et fils classiques, en particulier dans les pays d'Afrique qui sont bien placés pour l'exportation. Le lancement de cette fabrication devrait s'accompagner de la mise en place d'une stratégie et d'un réseau de commercialisation bien conçus. L'usine pourrait fabriquer à la fois des câbles et fils électriques et des câbles et fils de télécommunications.

52. Un grand nombre d'éléments indispensables des matériels de télécommunications sont produits par des industries ou grâce à des opérations telles que : constructions mécaniques et électriques, production de tôles, extrusion, matriçage, moulage et galvanisation. Ces activités industrielles existant dans presque tous les pays africains, divers composants et accessoires pourraient être fabriqués dans la région.

53. Même si le nombre d'appareils téléphoniques, faible actuellement, devait augmenter assez rapidement (10 % par an serait une estimation optimiste), la création au niveau national de grandes usines de fabrication de matériel de commutation ne serait guère possible. Le meilleur moyen de résoudre cette difficulté serait une coopération régionale ou sous-régionale et l'organisation rationnelle de la fabrication et de l'acquisition de matériel par les pays africains.

Recommandations

54. Plusieurs pays africains ont établi, avec le concours de l'UIT, des plans directeurs de développement des télécommunications et la préparation d'autres plans est déjà très avancée. Une aide devrait être demandée à l'ONUDI et à l'UPAT pour la sélection de projets qui pourraient être réalisés aux niveaux sous-régional

ou régional en se basant sur les statistiques figurant dans les plans directeurs. L'UPAT et les organisations économiques régionales devraient prendre l'initiative de demander l'aide de l'ONUDI pour analyser et interpréter les plans directeurs déjà disponibles ou bientôt disponibles, et s'efforcer de réunir les autres renseignements nécessaires pour déterminer les possibilités de fabrication.

55. Etant donné la diversité des normes appliquées par les différents pays d'Afrique, il conviendrait de réaliser progressivement une normalisation du matériel, plus particulièrement dans les groupes de pays limitrophes. La normalisation devrait permettre de se procurer plus facilement des pièces de rechange et des composants dans les pays voisins en cas d'urgence et rendrait techniquement et économiquement viables une production au niveau sous-régional et une coopération régionale. Les organisations économiques sous régionales telles que la Zone d'échanges préférentiels pour les Etats de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique australe (ZEP), la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) et la Conférence de coordination du développement de l'Afrique australe (SADCC) devraient, de concert avec l'UPAT, prendre des mesures préparatoires à la création de cadres sous-régionaux pour l'industrie des télécommunications. L'assistance technique de l'ONUDI requise pour la création de tels réseaux pourrait être demandée par les groupements économiques sous-régionaux.

56. L'ONUDI devrait effectuer des études de faisabilité concernant la création d'industries de fabrication du matériel dans les pays africains, sur une base nationale ou sous-régionale. Des mesures préparatoires ont été prises au cours du séminaire en vue de l'établissement d'un répertoire des industries du secteur de l'électronique et des télécommunications qui existent dans les pays africains. Le travail pourrait être poursuivi avec l'aide de l'ONUDI afin de fournir des informations aisément accessibles pour la planification de la croissance et la création de nouvelles industries dans les pays africains.

CINQUIEME SEANCE DE TRAVAIL

Possibilités de coopération régionale dans des domaines tels que la normalisation, la fabrication régionale de matériel et de composants et la création de coentreprises de fabrication

Résumé de la communication

57. Les structures institutionnelles de coopération existant en Afrique ont été passées en revue : organismes régionaux comme l'OUA et l'UPAT et organismes sous-régionaux : CEDEAO, Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO), Communauté économique des Etats d'Afrique centrale (CEEAC), Union douanière et économique de l'Afrique centrale (UDEAC), Communauté économique des pays des Grands Lacs (CEPGL), ZEP, SADCC, etc. Après un rappel des objectifs du Plan d'action de Lagos concernant le secteur des communications et l'industrialisation nécessaire pour développer son infrastructure, une série d'arguments techniques, financiers et économiques en faveur de la coopération industrielle régionale dans ce secteur ont été présentés.

58. Les possibilités de création d'industries locales en Afrique ont été analysées en tenant compte des besoins prévisibles et de la nécessité de créer des industries économiquement viables. Cette analyse a montré que :

- a) Un petit nombre de pays (8) pourraient entreprendre la fabrication de stations téléphoniques et de centraux au niveau national;
- b) Les autres pays (42) devraient former des groupes pour le lancement de coentreprises fabriquant ce type de matériel;
- c) En règle générale, la production de câbles ne pourrait être économiquement viable que dans le cadre de coentreprises groupant plusieurs Etats.

59. Il a été suggéré que c'est autour de pays appartenant à la première catégorie (alinéa a)) que devraient se constituer les groupes mentionnés à l'alinéa b). Cela aiderait à éviter les risques économiques et pourrait faciliter une meilleure utilisation de certaines infrastructures existantes.

60. L'accent a été mis sur le rôle que les organisations de coopération pourraient jouer dans la formation des groupes, la mise en oeuvre de politiques industrielles communes, la commercialisation, etc.

61. D'autres domaines possibles de coopération ont été indiqués, par exemple :

- Les activités de recherche-développement, grâce à la création de centres régionaux et sous-régionaux qui pourraient se spécialiser dans certains domaines. Ces centres pourraient aussi être appelés à fournir des services d'experts : établissement des spécifications, essais et contrôles, etc.;
- L'échange de renseignements entre les administrations des télécommunications des différents pays. L'importance stratégique de cette information mutuelle a été soulignée ainsi que ses effets sur le choix des technologies et la mise en service des systèmes.

Conclusions

62. Tout en reconnaissant l'efficacité des mécanismes actuels de coopération entre Etats africains, les participants ont souligné la nécessité de continuer à renforcer ces mécanismes dans l'intérêt de la région.

63. Il a également été conclu que des études préalables faciliteraient la prise de décisions concernant la création d'unités de production. L'accent a été mis sur le facteur temps parce qu'il est urgent de trouver des solutions industrielles à la situation des télécommunications en Afrique.

64. Soulignant la nécessité de la normalisation, les participants ont examiné les moyens de la réaliser et mentionné le rôle que l'UIT et l'UPAT pourraient jouer dans ce domaine.

65. Un système de recueil et de diffusion de l'information technique devrait être créé à l'UPAT et une aide pourrait être demandée à l'ONUDI pour ce projet. En outre, les possibilités offertes par le système d'information et de documentation panafricain (PADIS) de la CEA devraient être étudiées et utilisées.

66. La nécessité de développer la coopération régionale dans le domaine de l'information a également été soulignée.

Recommandations

67. Il est recommandé que l'UPAT rassemble des informations sur :

- i) La production actuelle dans les pays africains;
- ii) Les projets industriels en cours de préparation ou d'exécution;
- iii) Les besoins estimés de l'Afrique en matériel de télécommunications pour les 10 à 15 années à venir;
- iv) L'UPAT devrait en outre établir de nouvelles propositions de projets et définir les conditions d'exécution de projets multinationaux en consultation avec les organisations qui s'occupent actuellement de la coopération pour le développement industriel pour l'Afrique.

68. Il est aussi recommandé qu'un système d'information sur les télécommunications régionales soit créé à l'UPAT avec l'assistance de l'ONUDI. Le système pourrait comporter également des informations sur la recherche-développement dans le secteur.

ANNEXE I

LISTE DES PARTICIPANTS

ALGERIA

1. Mr. Abdennasser Lounis
Représentant de l'administration P.T.T. Algeria
SDETRI/DEPRI CET Ministère des P.T.T.

BENIN

1. Mr. Honore Vignon
Director of Telecommunications
Office des Postes et Télécommunications
Cotonou, Benin

BURKINA FASO

1. Mr. Abdel Wahab Dembele
Responsable de la cellule technologique à la Présidence
OPT BP354 Ouagadougou, Burkina Faso

CAMEROON

1. Mr. Emmanuel Kamdem-Kanga
Contrôleur Général des P et T
Ministère des P et T
Cameroon

COMOROS

1. Mr. Abdallah Bakary
Ingénieur en Transmission - Chef de service
Ministère des Postes et Telecommunications
Moroni, Comoros

CONGO

1. Mr. Edouard Ombele
Head of Studies Division
O.N.P.T.
P.O. Box 137, Brazzaville, Congo

EGYPT

1. Mr. Mahmoud Hossein El-Borgi
General Training Manager
Telephone Company of Telecommunications Org. of Egypt
Cairo, Egypt

2. Mr. Abdel Wahab El-Dokky
Chief, Sector of Project Planning
ARENTO (Telecommunication Organization in Egypt)

ETHIOPIA

1. Mr. A. Tsige
Head, Transport and Communications Department
National Committee for Central Planning
P.O. Box 1037, Addis Ababa
Ethiopia

GUINEA

1. Mr. Alpha Ibrahima Barry
Directeur école nle des P.T.T.
Conakry, Guinea

KENYA

1. Mr. F. M. Wasilwa
Head, Corporate Planning, Research and Development
Kenya Posts and Telecommunications Corporation, P.O. Box 30301
Nairobi, Kenya

MADAGASCAR

1. Mr. Aimé Marcel
Directeur des Télécommunications
Ministère des P & T Antananarivo
Madagascar
2. Mr. Damiharilala Rasolojaona
Chef du Laboratoire National de Recherche en Télécon
Ministry of Posts and Telecommunications
101 Antananarivo, Madagascar

MAURITANIA

1. Mr. Yaya Mangassouba
Chef division commutation et réseau
OPT Nouakchott, Mauritanie

MAURITIUS

1. Mr. Francis Ng Cheong Tin
Deputy Director - Telecoms Department
Telecoms Dept., Edith Cavell St.
Port Louis, Mauritius

MOZAMBIQUE

1. Mr. Valeriano Pedro
General Manager, Electromoc EE
Electromoc EE, Av. Roriao f. Farinha 154, CP 104
Maputo, Mozambique

NIGERIA

1. Mr. Oladipo Okuwobi
Chief Engineer
Ministry of Communications Hq. Lafiaji
Lagos, Nigeria

TANZANIA

1. Mr. Oladipo Kowobi
Chief engineer
Ministry of Communications Hq. Lafiaji
Lagos, Nigeria

ZAIRE

1. Mr. Makela Mampukuta
Office de Postes et Télécommunications
Ingénieur Directeur de Planification, Formation et documentation
OMPTZ, B.P. 7070, Kinshasa
Zaire

ZAMBIA

1. Mr. Gopal V. Krishnan
Technical Manager
Metal Fabricator of Zambian Ltd., P.O. Box 90295
Luanshya, Zambia
2. Mr. Swatulani Watson Munthali
Director of Telecommunications
Ministry of Power Transport and Communications
Zambia

ZIMBABWE

1. Mr. Samuel Duma
Executive Manager, Factory
P.T.C. Factory
No. 9 Atmore Close, Hatfield
Harare, Zimbabwe

2. Mr. Shadreck Nkala
Acting Assistant Postmaster General (Telecom Operations)
PTC Headquarters
P.O. Box 8061
Causeway, Harare
3. Mr. D. Patterson
Assistant Director Projects
Zimbabwe PTC
P.O. Box 8144 Causeway

PREFERENTIAL TRADE AREA

1. Mr. Betru T. Admassie
Senior Communications Expert
Preferential Trade Area
Box 30051, Lusaka
Zambia

OBSERVERS

1. Mr. Henry Norman
Executive Director
Volunteers in Technical Assistance
VITA, 1815 N. Lynn St. Rosslyn, Virginia, USA
2. Mr. Dennis John Holmes
Director
British Telecom, Garrard House
31-45 Gresham St., London, England
U.K.
3. Mr. Bernard Bruce Venning
Director, Plessey Zimbabwe (Pvt) Ltd.
Plessey Zimbabwe, Kelvin road, Crawford road
Harare, Zimbabwe
4. Mr. Walter Brown
Divisional Manager Telecoms and Data
Philips Electrical
P.O. Box 994, Harare
Zimbabwe
5. Mr. Alfred Edmond Rodley
Managing Director
Telkom Systems (Pvt) Ltd
P.O. Box 2427, Harare
6. Mr. Edward Caudler Shephard
Public Sales Manager
Ericssons Tele Sales, Box 2891, Harare
7. Mr. Michael Anthony Godfrey
Manager Telecoms
WRS Electronics (PVT) Ltd
P.O. Box 2427, Harare
8. Mr. Richard Kobinah Baffour
ITU Area Representative
c/o UNDP, Box 4775
Harare, Zimbabwe
9. Mr. Reginald Walter Anthony Cox
Managing Director
Ericsson Telephones, Edison Crescent, Graniteside
Box 2891, Harare
10. Mr. Arthur William Sutton
Harare Polytechnic Electrician
Harare Polytechnic
Zimbabwe

11. Mr. Walter Brown
Divisional Manager, Telecoms and Data
Philips Electrical
P.O. Box 994 Harare
Zimbabwe
12. Mr. Kelebert Nkomani
Assistant Secretary
Ministry of Industry and Technology
P.O. Box 8434, Causeway
Harare, Zimbabwe
13. Mr. M. Gumbie
Assistant Postmaster General
Posts and Telecommunications Corporation
P.O. Box 8061, Causeway
Harare, Zimbabwe
14. Mr. Carlos Moses Mudzingwa
Telcom-engineer
ETC, Siemens
P.O. Box 4877
Harare, Zimbabwe
15. Mr. Philip Beckley
Project Manager
Austroconsult
Vienna, Austria
16. Mr. Johann Kafka
Senior engineer
Austroconsult
Zieglergasse 7, A-1070 Vienna
Austria
17. Mr. Alan Russel Marshall
Technical Director
WRS Electronic, Telkom Systems
P.O. Box 2427, Harare, Zimbabwe
18. Mr. Paul M. Chingoka
Commercial Manager, Supersonic Byo.
Apex Holdings, Ltd, Harare
19. Mr. A. W. Whendero
Director, Zimbabwe Post and Telecom. Corporation
Harare, Zimbabwe

UNIDO CONSULTANTS:

1. Mr. Karl Matousek
Head of Business Administration
Consulting Department
Austroconsult
Zieglergasse 7, A-1070
Vienna, Austria
2. Mr. Jean-Paul Steimer
Consultant
S.E.P.T.A.
En Trépowy 10, 129S Crans
Switzerland
3. Mr. Jose S. Mendes
Managing Director, CPERM
Lisbon, Portugal
4. Mr. Yogeshwar L. Agarwal
General Manager
Telecom. Consultants India
43, Chiranjiv Towers
Nehru Place
New Delhi-10019
India
5. Mr. A. Diallo
Technical Expert PATU
Pan African Telecommunications Union
B.P. 8634
Kinshasa 1
Zaire