

NATIONS UNIES  
CONSEIL  
ECONOMIQUE  
ET SOCIAL



48818

Distr.  
GENERALE

E/CN.14/483  
11 août 1970

FRANCAIS  
Original : ANGLAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL D'EXPERTS  
SUR LA PLANIFICATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

Addis-Abéba, 15-25 juin 1970

### Origine

A sa neuvième session tenue en février 1969, la Commission économique pour l'Afrique avait prévu, dans son programme de travail, de convoquer un groupe de travail d'experts qui étudierait les problèmes de planification des ressources hydrauliques dans la région et la mise en oeuvre des plans, et qui établirait un avant-projet de publication à l'intention des spécialistes chargés de la planification des ressources hydrauliques dans le cadre du développement économique et social de leur pays.

En conséquence, le secrétariat de la CEA a convoqué ce Groupe de travail, en collaboration avec le Bureau de la coopération technique de l'ONU. Y participaient des experts venant de sept pays membres de la Commission : Ethiopie, Maroc, Ouganda, République arabe unie, Soudan, Tanzanie et Zambie, ainsi que le Président de la Commission du fleuve Niger et le Secrétaire général du Comité interafricain d'études hydrauliques. Y étaient également représentés le Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et la Banque internationale pour la reconstruction et le développement (BIRD). Le Groupe de travail s'est réuni à Addis-Abéba du 15 au 25 juin 1970. On trouvera à l'annexe I la liste des participants.

### Séance d'ouverture

La réunion a été ouverte par M. R.K.A. Gardiner, Secrétaire exécutif de la CEA qui a déclaré, dans son allocution, que le moment était venu de définir la nature et les problèmes de la planification de la mise en valeur des ressources hydrauliques et de l'exécution des plans, qui se posent actuellement aux pays africains et qui s'aggraveront probablement au cours des dix ou vingt années à venir. Il a insisté sur la nécessité de dresser un inventaire satisfaisant des ressources hydrauliques. Selon lui, les problèmes que posent la législation et l'administration des eaux devaient être traités de plus près par les gouvernements. Il fallait de toute urgence assurer la mise en valeur des ressources hydrauliques en milieu

rural afin d'y améliorer les conditions par rapport à celles des centres urbains. Cette mise en valeur devrait toutefois s'inscrire dans un programme de transformation des collectivités rurales. En arrivant enfin aux questions de personnel et de formation qui, selon lui, n'étaient certainement pas les moins importantes, le Secrétaire exécutif a déclaré que la coopération des gouvernements permettrait d'aborder beaucoup plus facilement ces problèmes.

#### Election du Président

M. F.K. Lwegarulila (République-Unie de Tanzanie) a été élu Président du Groupe de travail.

#### Ordre du jour

L'ordre du jour adopté par les participants est reproduit à l'annexe II. Des documents de référence avaient été rédigés par la Division des ressources et des transports de l'ONU, par la FAO, l'OMM, l'OMS, l'UNESCO et la BIRD, ainsi que par des experts qui avaient été invités à la réunion. L'exposé de présentation de chaque document a été suivi d'une discussion. On trouvera la liste des documents à l'annexe III.

La discussion des diverses questions a été conduite par les animateurs suivants :

<u>Sujet</u>	<u>Animateur</u>
Inventaire des ressources hydrauliques	M. Chaoui
Rôle de la météorologie et de l'hydrologie dans le développement économique	M. A.F. Fahmy
Financement des projets de mise en valeur des ressources hydrauliques	M. Hailu Yemamu
Bassins hydrographiques internationaux	M. S. Temu'ngwa
Problèmes de développement de l'irrigation	M. Saghayroon El Zein
Eaux souterraines en Afrique	M. Gagara
Approvisionnement en eau des zones rurales	M. G. Kovacs
Conservation des ressources hydrauliques	M. G.A.N. Starmans
Politique, administration et législation des eaux	M. E. Lwegarulila
Problèmes de main-d'oeuvre et de recherche	M. D.G. Kabega

<u>Sujet</u>	<u>Animateur</u>
Mise en valeur des ressources hydrauliques et protection sociale	M. G. Kalkadie
Préparation d'une publication sur la planification des ressources hydrauliques	M. E. Lwegarulila

#### Voyage d'étude

Les 20 et 21 juin, le Groupe d'experts s'est rendu dans la vallée de l'Aouache pour y visiter le site d'un grand projet moderne d'irrigation et trois centrales hydro-électriques. Les experts ont eu l'occasion de participer à un échange de vues sur les problèmes que pose la mise en valeur du bassin de l'Aouache, ainsi que sur les divers aspects de la planification des ressources hydrauliques.

#### Clôture de la réunion

En clôturant la réunion, le Président s'est fait l'interprète du Groupe de travail pour rendre hommage au secrétariat, qui avait assuré d'excellente façon l'organisation et le fonctionnement de la réunion. Il a estimé que l'échange des données d'expérience qui avait eu lieu pendant la réunion, avait été très utile, et il a encouragé les participants à maintenir le contact avec leurs collègues hydrauliciens des autres pays d'Afrique. Les uns et les autres ont intérêt à poursuivre cet échange de renseignements. En terminant, le Président a exprimé l'espoir que la CEA puisse continuer d'organiser des réunions sur certains aspects concrets de la mise en valeur des ressources hydrauliques.

#### Analyse des séances et recommandations

On trouvera ci-après une brève analyse de chacune des séances et des recommandations qui ont été adoptées, conformément aux différents points de l'ordre du jour.

#### Recommandations générales

Le Groupe de travail a adopté les recommandations générales suivantes :

- Etant donné l'extrême urgence du rassemblement, de la compilation et de l'interprétation des données relatives aux ressources hydrau-

liques, il faudrait aider les organismes gouvernementaux et inter-gouvernementaux d'Afrique à créer des "banques de données", et à préparer des documents de synthèse et des bibliographies analytiques.

- De meilleurs moyens devraient être mis à la disposition des pays d'Afrique pour l'échange de renseignements et de techniciens en ce qui concerne l'évaluation et la mise en valeur des ressources hydrauliques.
- De nouvelles études scientifiques et techniques devraient être faites en tenant compte des besoins réels des populations et de l'exécution éventuelle des projets.
- Pour la planification des ressources hydrauliques, toutes les eaux devraient être considérées comme un tout, quelle que soit leur origine. La même méthode globale devrait être utilisée pour l'étude des besoins en eaux. Tout programme de mise en valeur devrait être souple, il devrait s'inspirer d'un ordre de priorité et comprendre l'examen critique de toutes les solutions aux problèmes posés.
- Toute nouvelle recherche et tout nouveau programme de mise en valeur, devraient accorder la priorité aux projets dont l'exécution pourra suivre de très près leur mise au point, et il faudrait recourir :
  - à des capitaux nationaux ou étrangers, lorsque les études de préinvestissement auront démontré que le projet est réalisable;
  - à des programmes fondés sur l'initiative privée, qui bénéficient de l'assistance d'organismes gouvernementaux utilisant leur propre personnel et leur propre matériel, et reçoivent en outre une aide internationale complémentaire, sous forme de services d'experts, de traitements, de matériel et de fournitures.

Conférence sur l'hydrologie et l'hydrométéorologie dans le cadre du développement économique de l'Afrique

Le Groupe de travail a noté que cette Conférence se tiendrait à Addis-Abéba du 13 au 23 septembre 1971. Organisée par la CEA, en collaboration avec la FAO, l'UNESCO et l'OMM, ses objectifs seront les suivants :

- Réunir des représentants des organismes qui fournissent des données hydrologiques et hydrométéorologiques et les utilisateurs de ces données en vue d'étudier les besoins dans ce domaine pour la planification à court et à long terme du développement économique et pour étudier également l'application de ces données aux projets de développement;
- Donner aux participants l'occasion d'échanger des données d'expérience sur les problèmes que posent le rassemblement, le traitement et la diffusion des données hydrologiques, hydrométéorologiques et hydrogéologiques en Afrique;
- Etudier les problèmes relatifs à la politique scientifique et à la recherche fondamentale qui intéresse l'hydrologie, l'hydrométéorologie et la mise en valeur des ressources hydrauliques;
- Examiner les problèmes de main-d'oeuvre et de formation dans le secteur de l'hydrologie, entendu au sens le plus large;
- Examiner le problème de la coopération intra-africaine et internationale dans les secteurs de l'hydrologie et de l'hydrométéorologie.

Le Groupe de travail s'est félicité de l'organisation de cette Conférence qui, dix ans après la Conférence de Nairobi, donnera aux participants la possibilité de réévaluer les efforts qui ont été faits dans les domaines indiqués ci-dessus et qui sont indispensables pour la mise en valeur des ressources hydrauliques. Il a recommandé aux gouvernements de déléguer à la Conférence des représentants des services météorologiques, hydrologiques et autres qui sont chargés de la mise en valeur des ressources hydrauliques. Il leur a en outre recommandé d'accorder une attention particulière aux documents qui seront établis pour la Conférence, car ces documents devront non seulement mettre en lumière les besoins et les moyens existants, mais aussi faire apparaître dans l'intérêt du développement économique des pays africains, les grandes lignes des plans à court et à long terme établis pour la mise en valeur des ressources hydrauliques des pays d'Afrique.

### Inventaire des ressources hydrauliques

Le document de travail intitulé "L'inventaire des ressources en eau : un élément de l'inventaire national des ressources naturelles", avait été établi par le Bureau hydrologique de l'UNESCO.

Au cours des débats, les participants ont souligné l'importance de l'inventaire des ressources hydrauliques pour le développement économique des pays africains. Ils ont donné des exemples tirés de leur propre expérience. L'importance des eaux souterraines a été particulièrement soulignée. Bien qu'il s'agisse d'une part importante des ressources hydrauliques de l'Afrique, la recherche et l'exploitation de ces eaux n'ont en général pas encore reçu l'attention que devrait justifier leur importance dans la mise en valeur des ressources hydrauliques. La nécessité de comparer la demande d'eau et les ressources hydrauliques disponibles a également été soulignée.

Une bonne connaissance des caractéristiques qualitatives et quantitatives des ressources hydrauliques existantes est l'une des bases de la planification économique. Du fait de la mobilité de l'eau, l'établissement de l'inventaire de ces ressources diffère de celui des autres ressources naturelles et nécessite des observations continues et le rassemblement de données portant sur une plus longue période.

### Recommandations

1. La mise en place, l'entretien et l'utilisation des réseaux hydrologiques et hydrométéorologiques devraient être intensifiés afin de réunir suffisamment de renseignements pour établir l'inventaire des ressources hydrauliques. La mise en place et l'extension de ces réseaux devraient être fondées sur un plan soigneusement préparé.
2. Il conviendrait à l'avenir de mettre davantage l'accent sur l'inventaire et la prospection des eaux souterraines, ainsi que sur l'étude scientifique de leur renouvellement.

3. L'inventaire des ressources hydrauliques devrait, en dehors des données hydrologiques de base, comporter une comparaison entre les ressources existantes et la demande d'eau actuelle et future. C'est pourquoi il est nécessaire de déterminer correctement les ressources en eau existantes et d'effectuer des recherches sur les méthodes d'évaluation de ces ressources au moyen de données hydrologiques et économiques.

#### Rôle de la météorologie et de l'hydrologie dans le développement économique

Le document de travail sur le sujet intitulé "Rôle de la météorologie dans le développement économique" a été présenté par M. S. Tewunga, du Département de la météorologie de la Communauté de l'Afrique orientale. Le représentant du secrétariat de l'OML, a fait un exposé sur le rôle des réseaux et des services hydrologiques et hydrométéorologiques.

Les participants ont souligné le rôle joué par l'hydrologie et la météorologie dans les divers secteurs de l'économie nationale, notamment en ce qui concerne la planification des ressources agricoles et hydrauliques. Certaines observations ont aussi été formulées concernant l'importance des données hydrologiques et hydrométéorologiques pour la préparation et l'exécution proprement dite des projets, et on a souligné les dangers et les risques que comporte l'élaboration de projets fondés sur des données insuffisantes.

#### Recommandations

1. Il faudrait que tous les pays africains disposent de services météorologiques et hydrologiques organisés de façon intégrée ou de façon à assurer entre eux une étroite collaboration. Les réseaux de base de ces services devraient être organisés à l'échelon national; leur entretien et leur fonctionnement doivent être assurés de façon ininterrompue. Un système approprié de communications devrait être mis sur pied afin d'assurer une transmission régulière et rapide des données d'observation aux centres de traitement et d'analyse, tant à l'échelon national qu'à l'échelon international.



2. Les activités des services météorologiques africains devraient être étendues, si ce n'est pas déjà le cas, de façon à pouvoir fournir à tous les secteurs de l'économie nationale les données météorologiques dont ils ont besoin. Il est recommandé que, outre le rassemblement et le traitement des données de base, les services hydrologiques et météorologiques soient en mesure de fournir ce type de données telles que les données d'élaboration, les données de planification et les prévisions du temps réel.
3. Il est recommandé d'adopter des normes internationales pour le rassemblement et l'analyse des données hydrologiques et hydrométéorologiques de base.
4. Il est recommandé que les renseignements tels que les prévisions journalières des précipitations, les avis de crues, etc. soient communiqués rapidement à un grand nombre d'utilisateurs intéressés, tels que les petits exploitants agricoles. A cet égard, il y aurait lieu d'examiner, dans le cadre de la Veille météorologique mondiale, la possibilité de faire des prévisions quantitatives des précipitations à long terme, afin de rendre service aux agriculteurs dont les cultures sont tributaires de la pluie.

#### Financement des projets de mise en valeur des ressources hydrauliques

Le représentant de la BIRD a présenté le document intitulé : "Le rôle de la Banque internationale pour la reconstruction et le développement (BIRD) et de l'Association internationale de développement (IDA)", expliquant l'origine de son organisation et le fonctionnement de la BIRD ainsi que celui de l'IDA.

Les projets de mise en valeur des ressources hydrauliques dans les pays en voie de développement pourraient être financés au moyen de fonds propres à ces pays, au moyen de crédits ou de prêts obtenus dans le cadre d'accords bilatéraux et multilatéraux, ainsi qu'avec l'aide de la BIRD. A l'avenir le volume des prêts de la BIRD pour des projets de mise en valeur des ressources hydrauliques dans les pays en voie de développement sera vraisemblablement déterminé surtout par les possibilités de ces pays d'assurer le

service de leur dette. L'évolution actuelle des activités de développement indique que le montant des investissements consacrés aux projets de mise en valeur des ressources hydrauliques dans les pays africains augmentera sans doute considérablement dans un proche avenir.

Les prêts consentis dans le passé par la BIRD et l'IDA aux pays africains pour la mise en valeur des ressources en eau concernaient uniquement quelques grands programmes, mais, à l'avenir, il sera fait une place plus importante au financement de projets d'irrigation. La BIRD est disposée à financer des installations collectives ou des services sociaux tels que systèmes d'approvisionnement en eau, services sanitaires, logements, etc., si ces réalisations entrent dans le cadre d'un programme de peuplement. La BIRD pourrait aussi financer des projets d'aménagement de bassins hydrographiques internationaux, sous réserve que ces projets réunissent les conditions indiquées ci-après. Ces grands programmes de travaux pourraient également être financés par un ou plusieurs gros pays prêteurs.

Pour pouvoir bénéficier d'un financement de la BIRD ou de l'IDA, les projets de mise en valeur des ressources hydrauliques doivent être jugés satisfaisants sous les six aspects envisagés pour l'évaluation de tout projet, à savoir les aspects économique, technique, commercial, financier, administratif et organique.

Outre des prêts, la BIRD fournit aux pays en voie de développement une assistance technique spéciale pour l'identification et l'élaboration des projets et l'exécution d'études sectorielles. Les participants ont appris que la Banque avait fondé un Institut de développement économique qui octroie chaque année des bourses d'étude à des spécialistes des pays en voie de développement pour leur permettre de suivre des cours de brève durée. L'enseignement accéléré et intensif de cet Institut porte sur la mise au point des plans, l'analyse et l'évaluation de projets intéressant divers secteurs, et notamment la mise en valeur des ressources hydrauliques.

#### Bassins hydrographiques internationaux

Le document établi par la CEA a souligné que l'Afrique compte plus de cinquante bassins hydrographiques internationaux, qui couvrent ensemble

près de 12,4 millions de km<sup>2</sup>, soit 40 p. 100 environ de la superficie du continent. Les premiers traités concernant les cours d'eau internationaux se limitaient presque exclusivement à la navigation et aux problèmes frontaliers. Depuis quelques années, certains bassins hydrographiques ont pourtant fait l'objet de traités par lesquels les gouvernements signataires s'engagent à coordonner leurs études destinées à l'aménagement de tel ou tel bassin leur appartenant en commun et à se consulter pour l'utilisation des eaux et l'exécution des travaux. On peut mentionner à cet égard les traités sur le bassin du Sénégal, le bassin du Niger et le bassin du lac Tchad. L'application de ces traités relève de commissions de bassin qui ont été établies à cet effet.

Au cours de la discussion, plusieurs participants ont constaté que les pays manquent de documentation suffisante pour pouvoir coopérer à la mise en valeur des ressources des bassins internationaux. Bien souvent, le réseau hydrométéorologique n'est pas assez développé pour évaluer exactement les ressources hydrauliques des bassins hydrographiques. L'aménagement des bassins suppose avant toute chose que les pays collaborent au ressemblant des renseignements et à leur étude. Cela s'applique aussi bien aux grands bassins qu'aux petits bassins. L'aménagement des bassins hydrographiques internationaux exigera vraisemblablement un temps très long et il sera d'autant plus difficile à mener à bien que la planification du développement se fait à l'échelon national, plutôt qu'à l'échelle des bassins. Quoi qu'il en soit, les participants ont estimé que la coopération en matière d'aménagement des bassins hydrographiques internationaux pouvait contribuer efficacement au développement des régions. Mais, tout accord régissant la répartition des eaux entre utilisateurs devrait tenir le plus grand compte de l'évaluation des ressources hydrauliques disponibles.

#### Recommandations

1. La CEA devrait faire l'inventaire des bassins hydrographiques internationaux, en se conformant à des critères tels que ceux qui ont été adoptés à Helsinki par l'International Law Association. Cet inventaire devrait indiquer les zones de drainage et fournir une description aussi détaillée que possible des ressources.

2. Il faudrait également faire une étude comparée des divers accords internationaux sur les cours d'eau et les bassins hydrographiques internationaux du continent, en se fondant sur l'inventaire des traités internationaux.
3. S'agissant des bassins hydrographiques internationaux, la coopération internationale devrait être organisée à l'échelle des bassins ou à l'échelon des régions, grâce à la création de comités, de conseils ou de commissions mixtes du bassin qui seraient chargés de :
  - i) S'échanger et normaliser les données fondamentales de l'hydrologie et de l'hydrométéorologie;
  - ii) Informer tous les adhérents de tous projets pouvant intéresser l'un ou plusieurs d'entre eux;
  - iii) Etablir une coopération technique pour aboutir à un développement intégré;
  - iv) Regrouper et combiner tous les efforts de façon à faciliter le financement international et l'aide internationale;
  - v) Harmoniser la gestion des ressources hydrauliques et la législation de l'eau dans tous les pays adhérents.

#### Problèmes liés au développement de l'irrigation

Le document présenté par la FAO relève que l'irrigation n'a jusqu'à maintenant joué qu'un rôle peu important dans la production agricole et le développement économique de l'Afrique au sud du Sahara. Les participants ont estimé que le moment était venu de faire bénéficier l'agriculture de la mise en valeur des ressources hydrauliques. A cet égard, il convient pourtant d'agir avec circonspection, de ne pas négliger les nombreuses contraintes financières, administratives et techniques, tout en tenant compte de l'insuffisance de la main-d'oeuvre qualifiée.

L'accent a été mis sur l'aide qu'il faut apporter à la mise au point de programmes de "petite hydraulique", c'est-à-dire de programmes faciles

à financer et à gérer, et qui pourront en outre bénéficier de l'adhésion sans réserve des agriculteurs. Ce genre de programme ne nécessite que des systèmes de dérivation et de distribution simples et peu coûteux.

En ce qui concerne les programmes de moyenne importance, on a fort insisté sur l'emploi de méthodes intégrées. La mise en valeur des ressources hydrauliques ne doit pas relever uniquement du génie rural, et il convient de ne pas négliger les aspects techniques, financiers, économiques, institutionnels, humains et sociaux de la question. Toutes les phases de l'opération devront être soigneusement préparées. La mise au point de projets complets devra nécessairement intervenir après que les ressources de l'ensemble du bassin auront fait l'objet d'études suffisamment nombreuses et assez détaillées. Dès la phase initiale, l'utilisation des précipitations, des eaux superficielles et des eaux souterraines sera coordonnée, comme du reste la réutilisation des eaux de drainage, et cette action devra commencer dès la construction des ouvrages. Il faut donc une collaboration étroite entre les ingénieurs qui s'occupent de l'irrigation, les agronomes et les services de vulgarisation. Le rôle des entreprises d'Etat dans l'irrigation, comme cela se fait en Tanzanie et au Soudan, a fait l'objet d'un examen détaillé.

La réunion s'est particulièrement intéressée aux problèmes pratiques que pose la gestion des ressources hydrauliques dans les zones irriguées, ainsi que le drainage et le contrôle des crues. Trop souvent, c'est l'insuffisance des données qui empêche de déterminer quelle sera, économiquement parlant, la meilleure utilisation des ressources hydrauliques existantes et de calculer les investissements qui garantiront aux travaux d'irrigation le maximum de rentabilité. Il conviendrait de tirer tout le parti possible de l'expérience acquise dans les zones déjà irriguées.

Il conviendrait de créer des organismes spécialisés auxquels pourrait participer l'agriculteur; ces organismes pourraient être placés à l'échelon de l'agriculteur ou à l'échelon supérieur. Ce genre d'association est particulièrement important, si l'on veut éviter les doubles emplois, conjuguer les efforts, réunir de nombreux usagers aux intérêts divergents et assurer

une participation directe et des relations étroites entre ces organismes et les administrations chargées des questions hydrauliques, tant à l'échelon national qu'à celui des bassins.

La réunion a assigné un rang élevé de priorité à la formation de la main-d'oeuvre à tous les niveaux. Les nombreux problèmes que pose la lente assimilation par les exploitants des techniques et des méthodes de culture nouvelles ont été reconnus. On a estimé que la mobilisation des ressources humaines constitue l'un des éléments les plus importants pour la réussite des projets et qu'il fallait donc attacher une plus grande attention à l'éducation et à la formation professionnelle des agriculteurs et à la nécessité de créer à leur intention des services d'information, de vulgarisation et de démonstration; à cet égard on a souligné la grande utilité des moyens audio-visuels modernes de diffusion de l'information.

#### Recommandations

1. Vu la pénurie de données sur l'aménagement optimal des ressources hydrauliques dans la région, il est recommandé d'introduire, dans les projets d'aménagement pilotes un élément "recherche appliquée intensive" en tant que première étape vers des projets de mise en valeur de grande envergure. A cet égard, et pour coordonner les efforts, il est recommandé de créer des centres régionaux d'aménagement des eaux et des programmes régionaux de recherche appliquée axés véritablement sur les besoins de la région africaine.
2. Comme l'introduction de l'irrigation appelle une évolution importante du mode de vie des agriculteurs et qu'il faut faciliter le passage de l'agriculture de subsistance tributaire des précipitations à l'agriculture irriguée, les agriculteurs doivent bénéficier d'appuis, d'encouragements et de directives, et il faut notamment veiller à leur éducation et à leur formation professionnelle. Il est recommandé de créer à leur intention des instituts et des services satisfaisants et notamment des organisations d'agriculteurs, des services de vulgarisation, des installations pilotes et des centres de formation.

3. Afin de faire face aux nombreux problèmes que posent la gestion et l'administration des programmes d'irrigation, il est recommandé d'envisager la création aux fins de l'agriculture irriguée, de circonscriptions ou d'associations particulières.
4. Il est recommandé d'utiliser les fermes d'Etat irriguées là où il en existe, comme centres de formation des agriculteurs aux techniques de l'agriculture irriguée.
5. Il est recommandé d'accorder l'attention qui convient à l'intégration des aspects techniques, agricoles et autres au niveau de l'élaboration et de la mise en oeuvre des projets d'irrigation. Le bilan hydrologique doit être un sujet de préoccupation.
6. Il faudrait entreprendre l'étude socio-économique des projets d'irrigation représentatifs existant dans la région et communiquer les conclusions de cette étude aux parties intéressées.

#### Les eaux souterraines en Afrique

Dans le document établi par la Division des ressources et des transports du Département des affaires économiques et sociales du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies (New York) on souligne que les eaux souterraines sont l'une des principales ressources naturelles de l'Afrique et qu'elles revêtent beaucoup d'importance pour l'activité économique et la situation sociale générale de la quasi-totalité du continent. Dans les pays d'expression française, on s'est jusqu'ici attaché par priorité aux études scientifiques, alors que dans les pays anglophones, les efforts ont surtout porté sur les forages exploratoires. On compte actuellement en Afrique de 150 à 200 hydrogéologues alors qu'il semble y avoir entre 500 et 700 machines de forage utilisées pour les sondages. Dans le document on examine brièvement les principales formations aquifères existant en Afrique et on en évalue le rendement. On expose certains aspects de l'exploitation des eaux souterraines. Parmi les problèmes les plus importants qui se posent à cet égard on relève notamment la pénurie de techniciens et de matériel ainsi que des fonds nécessaires pour l'étude et l'exploitation des eaux souterraines. On observe en outre l'absence d'organisation.

### Recommandations

1. Dans tout projet de mise en valeur des ressources hydrauliques, les eaux souterraines devraient toujours être considérées comme constituant une source potentielle principale ou complémentaire d'eau.
2. Il faudrait créer des réseaux d'observation suffisants pour déceler les changements dans les ressources en eaux souterraines du point de vue de leur quantité, de leur qualité et de leur existence même.
3. Il faudrait entreprendre en Afrique une étude préliminaire des nappes souterraines menacées de dégradation et concevoir et utiliser des méthodes appropriées pour les conserver (réalimentation artificielle, ajustement des réseaux de pompage, observation des infiltrations d'eau saumâtre).
4. S'agissant des eaux souterraines s'étendant au territoire de deux pays ou plus, les études qui s'y rapportent, leur exploration et leur mise en valeur devraient se faire sur une base internationale.
5. Chaque fois que cela est possible, toutes les activités touchant l'exploration et l'exploitation des eaux souterraines devraient relever d'un seul service de l'Etat ou faire l'objet d'une coordination étroite. Il faudrait communiquer toutes les données et toutes les informations géologiques et hydrologiques aux techniciens, qui doivent aussi participer aux opérations sur le terrain, notamment aux essais de forage et de pompage.
5. Il faudrait entreprendre une étude complète et comparative de toutes les méthodes et de tous les dispositifs pouvant être utilisés en vue de l'exploitation rationnelle des ressources en eaux souterraines de l'Afrique.

### Approvisionnement en eau des zones rurales

Le document de travail sur cette question avait été établi par l'Organisation mondiale de la santé.



L'approvisionnement en eau à des fins domestiques a pour objectif de fournir un volume suffisant d'eau de meilleure qualité, afin d'améliorer l'état de santé de la population. Les activités indispensables liées à cet objectif, telles que les études sur les ressources hydrauliques, la rentabilité, le matériel approprié, et les matériaux destinés à la construction des ouvrages, ne peuvent que contribuer à la réalisation de cet objectif principal qui consiste à améliorer l'état de santé des populations.

Les programmes d'approvisionnement en eau des zones rurales doivent être soigneusement préparés, et leur élaboration comporte des difficultés qu'il ne faut pas sous-estimer : problèmes de logistique, diversité des sources et des conditions naturelles, supervision insuffisante des travaux de construction, pénurie de matériel mécanique, participation de la collectivité et pénurie de capitaux. Pour surmonter ces obstacles, on pourra utilement adopter les moyens suivants : planification unitaire, normalisation du matériel, formation d'équipes de travail chargées d'"une seule opération", utilisation de main-d'oeuvre spécialisée et de matériaux disponibles sur place.

#### Recommandations

1. Lorsque les systèmes ruraux d'approvisionnement en eau ne sont pas rentables, il incombe aux pouvoirs publics d'en assurer le financement. Le montant des investissements nécessaires doit être réduit au minimum grâce à l'utilisation des installations simplifiées, de méthodes simples et de matériel normalisé, et grâce également à l'élaboration de plans normalisés répondant aux conditions locales.
2. Il convient, tout en fournissant des quantités d'eau aussi réduites que possible pour maintenir les coûts à un faible niveau, que ces quantités soient amplement suffisantes pour encourager la pratique de l'hygiène et de la propreté. Les besoins minimaux varient en fonction des conditions climatiques et autres. Des études par zones doivent donc être effectuées en vue de les déterminer.

3. Dans toute la mesure du possible, l'approvisionnement en eau des zones rurales devrait être conforme aux critères bactériologiques énumérés dans l'étude de l'OMS : "Normes internationales pour l'eau de boisson". S'agissant des propriétés chimiques, les pouvoirs publics devraient s'efforcer d'adopter des normes nationales de qualité, en tenant compte des conditions locales. Le contrôle de la qualité de l'eau devrait être fait en consultation avec les services de l'hygiène.
4. Il faudrait, dans chaque pays, rassembler des données concernant la consommation d'eau et déterminer les besoins dont il faudrait tenir compte dans les plans, en fonction des conditions locales. La communication de ces données aux organismes internationaux faciliterait l'analyse et la comparaison, et permettrait a) d'en faire profiter les autres pays; b) d'établir des directives destinées aux organismes officiels de planification.
5. Les institutions financières internationales devraient envisager d'accroître leur participation financière aux projets d'adduction établis par des groupements de collectivités rurales.

#### Conservation des ressources hydrauliques

Document de travail : "La conservation du sol et de l'eau sur le continent africain", établi par la Division de la recherche et des ressources naturelles de l'UNESCO.

Le document soulignait l'importance de la conservation du sol en Afrique en raison de l'évolution et de l'intensification de l'agriculture intervenues après l'indépendance.

En ce qui concerne la conservation du sol, le document recommandait les méthodes ci-après :

- Utilisation judicieuse de matériel pour les travaux agricoles, fixation des sols au moyen de plantes à croissance rapide, cultures selon les courbes de niveau et bonne utilisation des engrais.

En ce qui concerne les mesures à prendre à l'avenir, le document soulignait la nécessité d'une méthode intégrée visant à combattre les divers effets de l'érosion, et que les causes de l'érosion du sol en Afrique sont si nombreuses et intenses, qu'il est indispensable de lutter contre elles, encore que cette action soit difficile.

Enfin, le document donnait un résumé du programme envisagé par l'UNESCO et concernant "l'homme et la biosphère". Il rappelait que l'objectif fondamental de ce programme est d'assurer l'utilisation rationnelle des ressources naturelles.

Au cours des débats, les participants ont souligné qu'il fallait accorder l'attention voulue à la conservation des eaux, et notamment au volume de l'eau, y compris l'évaporation et les pertes au profit des mers; à la qualité de l'eau, y compris la pollution organique et chimique, la subsidence et le colmatage; ainsi qu'au volume d'eau disponible.

On a rappelé que tous les problèmes liés à la conservation du sol (protection des terres meubles, lutte contre l'érosion, bonification des terres marécageuses, etc.) sont étroitement liés à l'aménagement des ressources hydrauliques et soulèvent, parfois, de graves problèmes d'ordre économique.

#### Recommandations

1. Il convient de mettre au point des moyens et des méthodes peu compliqués de conservation des sols et de les adapter aux conditions locales en tenant compte des ressources limitées en capitaux et en main-d'oeuvre qualifiée; il faut aussi encourager les agriculteurs à appliquer ces méthodes.
2. L'échantillonnage systématique des alluvions, (c'est-à-dire la mesure de la charge sédimentaire des cours d'eau) devrait être entrepris partout où cela est possible, car il constitue un bon indicateur de l'érosion du sol.
3. Il faudrait publier chaque année des cartes indiquant les "pertes de sol".

Politique, administration et législation des eaux

Le document de travail intitulé : "Politique, administration et législation des eaux en Afrique" avait été établi par la FAO.

Au cours de la discussion, plusieurs participants ont souligné l'utilité de l'étude préliminaire présentée par la FAO, étant donné qu'elle comporte une classification de certains aspects fondamentaux des problèmes de politique, d'administration et de législation que soulèvent les ressources hydrauliques.

De nombreux participants ont souligné l'insuffisance, dans leur pays, de la coordination entre les divers services et ministères responsables des aspects sectoriels des ressources hydrauliques, tels que l'approvisionnement en eau, l'hydrologie, l'hydrométéorologie, l'irrigation, l'énergie, etc., ce qui aboutit à l'absence d'une politique nationale rationnelle des eaux. On a souligné la nécessité de donner à cette coordination entre les différents ministères et services un caractère institutionnel et de la rendre contraignante.

Des participants ont fait état de l'absence dans leur pays d'une administration capable de gérer efficacement les eaux en tant que ressource naturelle de base, et ils ont déclaré notamment qu'il y aurait lieu de créer un centre chargé de recueillir et d'inventorier toutes les données hydrologiques et autres à l'échelon national, en vue de coordonner les divers projets et d'assurer une bonne administration des droits existants en matière d'utilisation des eaux. D'une manière générale, on a estimé que les ressources hydrauliques devraient être déclarées propriété de l'Etat, ou du moins être assujetties au contrôle des autorités. On a estimé à cet égard que l'administration des ressources hydrauliques devrait être centralisée en un seul organisme ou service. La nécessité d'une aide internationale destinée à renforcer les administrations chargées des eaux nationales et des eaux des bassins a été reconnue.

Certains participants ont fait remarquer que la législation actuelle des eaux est insuffisante, ou qu'elle appelle un sérieux examen critique. A cet égard, on a souligné la nécessité d'étudier la situation actuelle dans

le domaine de la législation des eaux en Afrique. On a reconnu la nécessité d'un regroupement de toutes les dispositions légales relatives à la mise en valeur et à la conservation des eaux en un seul code des eaux, et on a estimé que l'annexe du document présenté pourrait servir de cadre pour l'étude et la préparation d'un code des eaux complet.

Plusieurs participants ont estimé que, dans le cas des eaux souterraines, l'octroi de permis aux foreurs et l'établissement de permis de prospection contribueraient à résoudre les problèmes résultant de forages incontrôlés ou inefficaces.

Les participants ont reconnu que le contrôle de la qualité, ainsi que la conservation des terres et des eaux pourraient être facilités grâce à la mise sur pied d'une administration chargée d'appliquer la législation en la matière, qui subordonnerait toutes les utilisations de l'eau à l'octroi d'un permis, d'une autorisation ou d'une concession dans lesquels pourraient être indiquées toutes les conditions techniques requises pour faire face à de tels problèmes, avant que l'eau puisse être effectivement utilisée.

#### Recommandations

##### A. A l'échelon national

1. Chaque pays devrait constituer un comité interministériel pour l'administration et la législation des eaux qui serait chargé de  
i) rassembler les textes de loi ainsi que les données sur les institutions de droit coutumier qui intéressent directement et indirectement les ressources hydrauliques, ii) procéder à l'examen critique de leur efficacité aux fins de la mise en valeur et de la conservation rationnelles des ressources hydrauliques, iii) formuler des propositions en vue de leur adaptation, de leur réforme ou de leur uniformisation, iv) organiser la coopération à l'échelon des bassins ainsi que sur le plan régional et international.
2. Tous les textes de loi existants consacrés aux divers aspects des ressources hydrauliques devraient être fondus en un code ou en une loi unique des eaux; cette législation fondamentale devrait être aussi simple et claire que possible et tenir compte des conditions locales, ainsi que des institutions et du droit traditionnels.

3. Des conseils, des commissions ou des comités nationaux des ressources hydrauliques devraient être organisés dans tous les pays qui en sont encore dépourvus. Ces organismes devraient être composés des représentants de tous les ministères et services de l'Etat qui sont chargés des divers aspects des ressources hydrauliques ou qui s'y intéressent. Ils devraient être de caractère à la fois politique (avec représentation ministérielle) et technique (avec représentation de techniciens, d'économistes et de juristes). Des sous-comités spéciaux pourraient être chargés d'étudier certains problèmes, tels que ceux qui font l'objet des recommandations 1 et 2 ci-dessus. Dans le cadre de ces organismes il faudrait constituer un sous-comité des bassins hydrographiques internationaux où seraient représentés les Etats riverains intéressés. La composition de ces organismes dépendrait des conditions et des besoins locaux, sous réserve que leur action garantisse la coordination de tous les organismes intéressés.
4. Dans les pays où ces organismes n'existent pas encore, les services administratifs ayant une compétence générale ou un rôle particulier (c'est-à-dire les services chargés de certains aspects des questions hydrauliques) devraient être modifiés de façon à constituer une administration dont les structures tiendraient compte de l'existence des ressources et à faire en sorte que les ressources hydrauliques relèvent d'une seule administration ou d'un seul service. Cette administration centrale des ressources hydrauliques devrait notamment être chargée : i) de réunir toutes les données hydrologiques, hydrométéorologiques et hydrogéologiques en un inventaire unique, ii) de coordonner, de préparer et d'approuver des projets d'hydraulique et iii) de veiller au respect des droits sur l'eau. L'administration centrale des eaux devrait être l'organe exécutif du comité national de l'eau, ou, selon le cas, du conseil ou de la commission, dont la création a été recommandée au paragraphe 3.
5. Il est conseillé aux gouvernements de former des normes locales pour la lutte contre la pollution.

B. A l'échelon international

6. Une étude complète devrait être consacrée à l'administration et à la législation des ressources hydrauliques en Afrique, et cette étude serait mise à la disposition des pays intéressés. Elle devrait porter sur tous les pays du continent.
7. Par la suite, un Groupe de travail composé d'experts sur l'administration et la législation des eaux devrait être réuni pour analyser les diverses études et présenter ses recommandations sur les grands principes mis en cause par ces deux aspects de la question; ce Groupe de travail devrait être organisé à l'échelon du continent.

Problèmes de main-d'oeuvre et de recherche

Dans le document établi par la CEA, on a attiré l'attention des participants sur le fait que, pour la mise en valeur future des ressources hydrauliques, la pénurie de main-d'oeuvre qualifiée dans ce secteur risquait d'être un facteur encore plus restrictif que le manque de capitaux ou d'autres ressources. Au nombre des raisons que la CEA avait données pour expliquer la situation, figuraient la situation du personnel chargé de la mise en valeur des ressources hydrauliques par rapport à celle des fonctionnaires, les systèmes d'enseignement existants, les traitements et stimulants, les conditions de travail et les problèmes liés aux crédits et à l'assistance technique extérieurs. On faisait valoir que si les programmes d'évaluation de la main-d'oeuvre et les méthodes appliquées pour établir les projections et fixer les objectifs étaient de valeur très limitée du fait que les calculs devaient être fondés sur les hypothèses peu réalistes, ils étaient néanmoins les seuls instruments dont les gouvernements pouvaient se servir pour se rendre compte des besoins.

Les systèmes d'enseignement existants pour les administrateurs et les techniciens ainsi que les possibilités de coopération multinationale en vue du développement des moyens de formation ont été exposés.

M. Gagara, Secrétaire général du Comité interafricain d'études hydrauliques a fait un exposé sur les objectifs et les activités de son organisation. Le résumé de son exposé est reproduit à l'annexe IV du présent rapport.

### Recommandations

1. Il conviendrait d'envisager une action conjointe de l'Organisation des Nations Unies et de l'UNESCO visant à aider les gouvernements à organiser des cours universitaires qui, tout en demeurant axés sur le génie civil, feraient une plus large place à des matières telles que l'hydrologie, l'hydrogéologie, le génie hydraulique, l'économie de l'utilisation des eaux, etc. pour répondre tout particulièrement aux besoins de spécialistes dans ces disciplines.
2. L'Organisation des Nations Unies et les organisations qui lui sont reliées devraient aider de façon encore plus active les Etats africains à établir des institutions nationales, régionales et sous-régionales pour former le personnel hautement qualifié des catégories qui font l'objet de la recommandation précédente, de même que les techniciens nécessaires dans toutes les disciplines.
3. Il conviendrait de chercher à organiser, grâce à l'assistance internationale et bilatérale, des cours de recyclage pour les techniciens de tous les niveaux, et de les rattacher lorsque c'est possible à des projets ou à des institutions d'autres pays.
4. Chaque pays devrait donner à ses ingénieurs la possibilité d'acquérir de l'expérience en participant aux diverses phases des projets de mise en valeur des ressources hydrauliques : étude, planification, conception et exécution. La plupart de ces projets étant confiés à des sociétés d'ingénieurs-conseils étrangères, il faudrait que les gouvernements, chaque fois que c'est possible, prévoient dans les contrats qu'ils concluent avec ces sociétés une clause pour la formation du personnel national aux divers stades du projet.
5. Là où du personnel africain de contrepartie travaille avec des étrangers à la mise en valeur des ressources hydrauliques, il faut prendre les dispositions voulues pour assurer le transfert effectif des connaissances techniques, car il devrait s'agir là d'une des fonctions essentielles des étrangers dans leur domaine de compétence.



6. Les barèmes de traitements et le système d'avancement et d'encouragement actuellement applicables au personnel technique devraient tenir compte de la rareté du personnel et du caractère pénible du travail dans certaines régions.
7. Il est recommandé que les bourses offertes par les diverses organisations des Nations Unies soient conçues selon une formule assez souple pour que leurs bénéficiaires puissent suivre des cours universitaires à temps complet.
8. Compte tenu de l'insuffisance de personnel formé et qualifié, il est recommandé d'établir, avec l'assistance internationale, un ou plusieurs centres régionaux de formation en matière d'administration et de législation des eaux; ces centres de formation devraient être si possible établis sur une base régionale. Quoi qu'il en soit, il est recommandé que la formation en matière d'administration et de législation des eaux soit dispensée dans les établissements nationaux et régionaux où s'effectuent des études sur les aspects techniques et économiques des eaux.

#### La mise en valeur des ressources naturelles et la protection sociale

Le document intitulé "La mise en valeur des ressources hydrauliques et le bien-être social" a été présenté par son auteur, M. G. White. Cette étude donne à entendre que l'hydraulique n'est qu'un des moyens permettant d'atteindre certains objectifs d'ordre social, tels que l'efficacité de l'économie nationale, le développement régional et la sauvegarde du milieu. Les causes de tout échec se réduisent en général à quatre : 1) absence de confrontation entre les projets envisagés et les autres solutions possibles, et notamment celles qui n'exigent aucun travail de construction, comme la prévision des crues et la réglementation de l'utilisation des terres; 2) défaut de planification de toutes les mesures qui auraient permis d'atteindre les résultats attendus; 3) lancement prématuré de grands travaux et 4) absence d'examen critique de toutes les conséquences sociales et écologiques des mesures envisagées. Le document exposait certaines méthodes permettant de remédier en Afrique à cet état de choses.

Les participants ont étudié les rapports existant en Afrique entre la protection sociale et la mise en valeur des ressources hydrauliques, en faisant souvent état d'exemples concrets. Compte tenu des conclusions auxquelles aboutissent les sciences sociales et des critiques que suscitent depuis quelques années les projets de mise en valeur, qui n'ont pas toujours été bénéfiques pour l'homme, les participants ont jugé nécessaire d'attirer l'attention sur les points suivants :

Les projets isolés et ceux qui sont conçus pour de petits groupes sociaux peuvent parfois être plus avantageux que les projets de grande envergure. Il est utile d'envisager la réalisation de ces projets parce qu'ils peuvent souvent contribuer à résoudre plus efficacement les problèmes psychologiques et sociaux.

Etant donné que les pays d'Afrique ne disposent que de ressources limitées, il est parfois indispensable d'opter pour une solution de compromis, qui établisse un équilibre entre tous les facteurs sociaux, toutes les données écologiques et les normes de rentabilité.

Les organismes de financement devraient modifier leur optique et accorder plus d'attention aux petits projets qu'aux grands. En outre, il appartient aux nations d'Afrique d'arrêter elles-mêmes leur ordre de priorité et d'assumer toutes leurs responsabilités dans le domaine de la protection sociale.

#### Recommandations

1. Lors de l'établissement des projets de mise en valeur des ressources hydrauliques, il faudrait tenir compte de toutes les incidences des mesures qui pourraient permettre d'atteindre des objectifs d'ordre social.
2. Il est indispensable de consulter les bénéficiaires directs avant d'achever la mise au point des plans. Le maintien d'une collaboration étroite entre tous les intéressés est indispensable si l'on veut éviter des échecs et des aléas regrettables.

3. Il y a lieu de faire une étude critique de toutes les conséquences que pourrait avoir l'exécution de projets de mise en valeur des ressources hydrauliques. Le coût de ces études devrait être inclus dans les prévisions initiales des dépenses à engager pour les travaux, car il est difficile d'obtenir des moyens de financement séparés.

#### Préparation d'une publication sur la planification des ressources hydrauliques

Les discussions ont porté sur un projet de livre consacré à la planification de la mise en valeur des ressources hydrauliques en Afrique, lequel serait publié ultérieurement par la CEA. Cette publication aurait pour but d'aider les responsables de décisions et de la planification en matière de ressources hydrauliques, dans le cadre du développement socio-économique de leurs pays respectifs.

Le Groupe de travail a précisé un certain nombre de caractéristiques que le livre ne devrait pas avoir. Il ne doit pas s'agir d'un manuel général sur la planification des ressources hydrauliques. Il ne doit pas chercher à décrire dans le détail les divers aspects du milieu africain. Il ne doit pas comporter d'exposé détaillé sur les activités actuelles de planification des ressources hydrauliques dans chaque pays, mais certains plans d'aménagement des ressources hydrauliques déjà publiés peuvent être traités à titre d'études de cas particuliers. Il ne doit pas chercher à donner des estimations de l'approvisionnement total en eau, de son utilisation ou des dépenses nécessaires. Il ne doit pas tenter de résumer les méthodes types déjà publiées. D'une manière générale, on a admis la nécessité de préparer une publication concernant la planification des ressources hydrauliques en Afrique et un large accord s'est fait sur les principaux éléments à inclure dans le schéma de cette publication. Les principaux sujets doivent être les suivants : volume et qualité de l'eau en tant que ressource naturelle, sa répartition dans l'espace et le temps, l'utilisation de l'eau, l'établissement d'un ordre de priorités pour satisfaire la demande, des études sur les solutions de rechange, l'élaboration de projets réalisables, les institutions, l'organisation du personnel, le financement, le tout devant tenir compte des suggestions ci-après :

Ce projet de publication devrait regrouper tous les sujets à traiter, en tenant compte des réalisations antérieures et des problèmes qui se posent. Le chapitre d'introduction mettra l'accent sur l'originalité du milieu naturel africain, qui sert de cadre au rassemblement des eaux et à leur utilisation. L'argumentation devra s'appuyer dans toute la mesure du possible sur ce qui a déjà été accompli en Afrique. Le cas échéant, il faudra analyser ou faire état des monographies existantes. Plutôt que de publier une série de résumés laconiques, il faudra s'efforcer d'étudier les divers aspects de la mise en valeur des ressources hydrauliques dans leurs rapports réciproques. Il faudra insister sur les méthodes à adopter pour renforcer l'interaction de ces facteurs dans le processus continu de planification du développement économique et social, et non sur des techniques particulières. L'ordre de succession des divers sujets figurant dans l'ouvrage ne fixe nullement un ordre d'exécution, car tous les sujets doivent être examinés simultanément. Un volume séparé pourrait servir à la publication de monographies.

S'agissant des questions de fond, certains participants ont souhaité que l'on tienne compte des ressources atmosphériques. Il conviendrait également de se préoccuper des études fondamentales, et notamment de trois types d'études socio-économiques, tout en évaluant toutes les questions touchant le développement. Il faudra reconnaître l'importance que revêtent la documentation et les études historiques. La mise au point d'un plan complet d'exécution pose des problèmes délicats qu'il ne faudra pas négliger. Ces diverses idées, et quelques autres, pourront fort bien imposer un remaniement de la publication en cours même de rédaction.

Les participants ont estimé que la CEA devrait s'inspirer des comptes rendus de la réunion et de toute nouvelle documentation que prépareraient les experts ou les institutions spécialisées. La CEA devra communiquer le projet d'ouvrage aux experts et à tous les intéressés des pays africains pour qu'ils puissent faire connaître leurs observations et corrections. On publiera alors le projet ainsi modifié le cas échéant après en avoir soumis la version définitive pour avis à un sous-comité de rédaction. Ce sous-comité remerciera tous les organismes et tous les particuliers qui auront collaboré à la publication.

Les participants ont décidé qu'il ne fallait ménager aucun effort pour que cette publication soit prête dans les deux ans.

#### Recommandations

Les Etats membres devraient fournir au secrétariat de la CEA tous les renseignements utiles sur la planification des ressources hydrauliques dans les différents pays et notamment des informations sur l'exécution des plans de mise en valeur des ressources hydrauliques, les difficultés rencontrées et les réalisations.

Dans la mesure du possible, il faudrait communiquer à la CEA les documents (rapports de consultants, rapports internes, etc.) concernant la planification des ressources hydrauliques à l'échelon des bassins ou des régions.

La documentation réunie aidera la CEA à établir le document intitulé "Planification de la mise en valeur des ressources hydrauliques en Afrique", qui devrait être fort utile à tous les pays africains.

ANNEXE I

LISTE DES PARTICIPANTS A LA REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL D'EXPERTS  
SUR LA PLANIFICATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

Ethiopie

Ato Hailu Yemanu, Manager, Department of Economic Infrastructure,  
Planning Commission, Addis-Abéba, Ethiopie.

Ato Yilma Wolde Emanuel, Chief of New Basins Studies, Water Resources  
Department, Addis-Abéba, Ethiopie.

Maroc

M. Mokhtar Bzioui, Ingénieur, Ministère des travaux publics, Rabat, Maroc.

M. Chaoui, Ingénieur en Chef à la Direction de l'hydraulique, Ministère  
des travaux publics, Rabat, Maroc.

Soudan

M. Saghayroon El Zein, Irrigation Adviser, President, Permanent Joint  
Technical Commission on Nile Water, c/o Ministry of Irrigation & H.E.D.,  
Khartoum, Soudan.

Tanzanie

M. F.K. Iwegarulila, Director, Water Development & Irrigation Division,  
Dar es-Salaam, Tanzanie.

RAU

M. Abdel Fattah Fahmy Mohamed, Sous-Secrétaire d'Etat, Ministère de l'irri-  
gation, Le Caire.

Ouganda

M. Denis G. Kabega, Commissioner of Water Development, Entebbe, Ouganda.

M. J.B.K. Ulayeneza, Assistant Secretary, in charge of Water Section,  
Ministry of Minerals and Water, Kampala, Ouganda.

Zambie

M. G.A.N. Starmans, Chief, Hydro-Engineer, Department of Water Affairs,  
Lusaka, Zambie.

CIEH

M. Gagara, Secrétaire général du Comité interafricain d'études hydrauliques,  
Ouagadougou, Haute-Volta.

Commission du Fleuve du Niger

M. G. Kakadie, Président de la Commission du Fleuve Niger, Directeur de  
l'hydraulique, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies

M. Robert Dijon, Conseiller technique, Section des ressources hydrauliques,  
Division des ressources et des transports, New York, Etats-Unis.

FAO

M. Dante Caponera, Chef de la sous-Division de la législation, FAO, Rome,  
Italie.

M. Cornelis Des Bouvrie, Service de la mise en valeur des terres et des  
eaux, Bureau régional de la FAO, Accra, Ghana.

M. J. Doorenbos, Technicien en matière d'irrigation, FAO, Rome, Italie.

UNESCO

M. J. Herakovich, Spécialiste des programmes du Service de l'hydrologie,  
UNESCO, Paris, France.

M. Gyorgy Kovacs, Spécialiste des programmes du Bureau scientifique de  
l'UNESCO pour l'Afrique, Boîte postale 30592, Nairobi, Kenya.

BIRD

M. Eric M. Sicely, Agronome, BIRD, Washington, DC, Etats-Unis.

OMS

M. Max Roy, Ingénieur sanitaire de l'OMS, Bureau de liaison avec la CEA,  
Boîte postale 3050, Addis-Abéba, Ethiopie.

OMM

M. J. Nemec, Chef de la Division de l'hydrométéorologie, Genève, Suisse.

CEA

M. G. Dekker, Conseiller régional, Groupe des ressources hydrauliques,  
Addis-Abéba.

M. Kamal Riad, Ingénieur hydraulicien, Groupe des ressources hydrauliques,  
Addis-Abéba.

Consultants

M. S. Tewungwa, Director-General, Department of Meteorology, East African  
Community, P.O. Box 30259, Nairobi, Kenya.

M. Gilbert F. White, Institute of Behavioral Science, University of Colorado,  
Boulder, Colorado, 80302, Etats-Unis.



ANNEXE II

ORDRE DU JOUR

15 juin 1970  
Lundi

Documents de travail

**Matin :** Discours d'ouverture par  
le Secrétaire exécutif  
de la CEA  
  
Election du bureau  
  
Examen et adoption de l'ordre  
du jour

**Après-midi :** Inventaire des ressources  
hydrauliques

Inventaire des ressources  
en eau : un élément de  
l'inventaire national  
des ressources naturelles  
(WRD/CONF/7)

16 juin 1970  
Mardi

**Matin :** Le rôle de la météorologie  
et de l'hydrologie dans le  
développement économique

Le rôle de la météorolo-  
gie dans le développement  
économique (WRD/CONF/13)

**Après-midi :** Financement des projets  
concernant les ressources  
hydrauliques

Le rôle de la Banque inter-  
nationale pour la recons-  
truction et le développe-  
ment (BIRD) et de l'Asso-  
ciation internationale de  
développement (IDA)  
(WRD/CONF/1)

17 juin 1970  
Mercredi

**Matin :** Bassins hydrographiques  
internationaux

Note sur la mise en valeur  
des bassins hydrographiques  
internationaux (WRD/CONF/2)

**Après-midi :** Problèmes liés au développe-  
ment de l'irrigation

Développement de l'irrigation  
en Afrique, au sud du  
Sahara (WRD/CONF/11)

18 juin 1970  
Jeudi

Documents de travail

**Matin :** Eaux souterraines en Afrique

Les eaux souterraines en  
Afrique (WRD/CONF/9)

**Après-midi :** Approvisionnement en eau  
des zones rurales

Programmes nationaux d'ap-  
provisionnement en eau  
des zones rurales  
(WRD/CONF/5)

19 juin 1970  
Vendredi

**Matin :** Conservation des ressources  
hydrauliques

La conservation du sol et  
de l'eau dans le continent  
africain (WRD/CONF/8)

**Après-midi :** Exposés sur le bassin de  
l'Aouache en Ethiopie et la  
mise en valeur des ressources  
hydrauliques au Maroc

20 juin 1970  
Samedi

Voyage d'étude

21 juin 1970  
Dimanche

Voyage d'étude

22 juin 1970  
Lundi

**Matin :** Politique, administration  
et législation des eaux

Politique, administration  
et législation des eaux  
en Afrique (WRD/CONF/4)

**Après-midi :** Problèmes de main-d'oeuvre  
et de recherche

Problèmes de main-d'oeuvre  
et de formation pour la  
mise en valeur des res-  
sources hydrauliques.  
Document préparé par CIEH  
(WRD/CONF/6)

23 juin 1970  
Mardi

**Matin :** Mise en valeur des ressources  
hydrauliques et protection  
sociale

La mise en valeur des res-  
sources hydrauliques et  
le bien-être social  
(WRD/CONF/12)

23 juin 1970

Mardi

Documents de travail

Après-midi : Recommandations sur un programme d'action en matière de mise en valeur des ressources hydrauliques

24 juin 1970

Mercredi

Matin : Plan d'une publication sur les problèmes liés à la mise en valeur des ressources hydrauliques

25 juin 1970

Jeudi

Matin : Groupes de rédaction

Après-midi : Examen et adoption du rapport

ANNEXE III

LISTE DES DOCUMENTS

1. Mise en valeur des ressources hydrauliques en Afrique - établi par la BIRD et l'IDA. WRD/CONF/1
2. Note sur la mise en valeur des bassins hydrographiques internationaux - établi par la CEA. WRD/CONF/2
3. Helsinki Rules on the Uses of the Waters of International Rivers - (en anglais seulement). WRD/CONF/3
4. Politique, administration et législation des eaux en Afrique - établi par la FAO. WRD/CONF/4
5. Programmes nationaux d'approvisionnement en eau des zones rurales - établi par l'OMS. WRD/CONF/5
6. Problèmes de main-d'oeuvre et de formation pour la mise en valeur des ressources hydrauliques - établi par la CEA. WRD/CONF/6
7. L'inventaire des ressources en eau : un élément de l'inventaire national des ressources naturelles - établi par l'UNESCO. WRD/CONF/7
8. La conservation du sol et de l'eau dans le continent africain - établi par l'UNESCO; WRD/CONF/8
9. Les eaux souterraines de l'Afrique - établi par la Division des ressources et des transports du Secrétariat de l'ONU. WRD/CONF/9
10. Ordre du jour. WRD/CONF/10
11. Développement de l'irrigation en Afrique, au sud du Sahara - établi par la FAO. WRD/CONF/11
12. La mise en valeur des ressources hydrauliques et le bien-être social - établi par Gilbert F. White, Institute of Behavioral Science, University of Colorado, Etats-Unis. WRD/CONF/12
13. Le rôle de la météorologie dans le développement économique - établi par S. Tewunga, Communauté de l'Afrique orientale. WRD/CONF/13

ANNEXE IV

EXTRAIT DE L'INTERVENTION DU REPRESENTANT DU CIEH  
A LA REUNION DU GROUPE DE TRAVAIL DE LA CEA  
SUR LA PLANIFICATION DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

(Etabli par l'auteur)

De la note établie conjointement par l'Ecole inter-Etats d'ingénieurs de l'équipement rural et le Comité interafricain d'études hydrauliques et présentée par le Secrétaire général du CIEH à la réunion du Groupe de travail d'experts sur la planification des ressources hydrauliques en Afrique, note ayant trait aux possibilités de création d'un institut de mise en valeur des ressources hydrauliques pour l'Afrique de l'ouest et l'Afrique centrale, il ressort que cet institut ne peut être créé qu'à partir des organismes inter-Etats existants. Actuellement trois organismes inter-Etats complémentaires ont leur siège à Ouagadougou, ou à proximité : l'Ecole inter-Etats d'ingénieurs de l'équipement rural, le Comité interafricain d'études hydrauliques et l'Ecole d'adjoints techniques du génie rural, de Saria. Une amélioration de ces trois institutions s'impose pour qu'elles puissent s'acquitter pleinement des attributions normales d'un institut de mise en valeur des ressources hydrauliques, à savoir :

- assurer la formation à tous les niveaux et à toutes les spécialités;
- fournir aux gouvernements de la sous-région des services consultatifs ayant trait aux problèmes posés par l'aménagement des ressources hydrauliques;
- diffuser des renseignements sur tous les aspects du problème de l'eau;
- assurer la recherche appliquée sur les questions d'intérêt commun.

Certes, le CIEH s'est, jusqu'à présent, acquitté de ses tâches, à savoir :

- assurer les échanges d'informations techniques intéressant le domaine de l'eau;
- définir les études scientifiques et techniques générales d'intérêt commun, en rechercher les moyens de financement, en favoriser l'exécution et assurer la diffusion de leurs résultats;

- apporter aux Etats membres des conseils et toute l'aide technique nécessaire pour la réalisation et le contrôle des projets.

Il n'en reste pas moins vrai que seul le regroupement des trois institutions précitées permettrait de résoudre les problèmes si divers que pose la mise en valeur des ressources hydrauliques dans l'intérêt des populations de l'Afrique de l'ouest et du centre. Il est donc demandé aux organisations des Nations Unies d'étudier de près cette sage formule de coopération régionale, qui se fonde sur des réalités existantes.

Tout doit être mis en oeuvre pour que ce groupement voie le jour. Les conseils d'administration des trois institutions précitées devront décider à leur prochaine réunion de l'opportunité d'une telle évolution.