



NATIONS UNIES  
CONSEIL  
ECONOMIQUE  
ET SOCIAL



Distr.  
GENERALE  
E/2827  
23 février 1956  
FRANCAIS  
ORIGINAL : ANGLAIS

Vingt et unième session  
Point 7 de l'ordre du jour

Coopération internationale pour la mise en valeur  
des ressources hydrauliques

Rapport du Secrétaire général

Paragraphes

|  |    |
|--|----|
| I. Introduction  | 1  |
| II. Progrès de la coopération internationale. Travaux des<br>réunions interorganisations sur les questions hydrologiques | 7  |
| Réunions interorganisations  | 7  |
| Rassemblement des données hydrologiques et méthodes de<br>rassemblement  | 12 |
| Rédaction d'un manuel d'aménagement des bassins versants   | 17 |
| Etude générale des usages industriels des eaux   | 18 |
| Etude générale des offices ou comités nationaux des ressources<br>hydrauliques   | 21 |
| Coopération en matière d'hydrologie avec les organisations<br>scientifiques ou techniques internationales                | 24 |
| III. Coordination régionale  | 25 |
| CEAEO  | 27 |
| CEE  | 35 |
| CEPAL  | 43 |
| Proche-Orient et Afrique   | 48 |
| IV. Ordre de priorité des travaux ultérieurs à entreprendre  | 51 |
| Lacunes des données hydrologiques  | 57 |
| Aménagement intégré des bassins fluviaux   | 65 |
| V. Résumé et conclusions   | 74 |

ANNEXE : Activité des services de l'assistance technique de  
l'Organisation des Nations Unies dans le domaine des  
ressources hydrauliques

## I. INTRODUCTION

1. Conformément à la résolution 417 (XIV) du Conseil, le Secrétaire général lui a adressé, lors de sa dix-huitième session, un rapport intérimaire<sup>1/</sup>. Il avait rédigé ce rapport en s'inspirant de consultations préliminaires qu'il avait eues avec les institutions spécialisées que la question concerne le plus directement et d'examens généraux auxquels il avait procédé avec des spécialistes attachés à d'autres organisations.
2. Ce rapport intérimaire signalait que, dans de nombreuses régions, l'approvisionnement en eau ne suffit plus à satisfaire les besoins croissants et soulignait que les besoins en eau ont souvent tendance à augmenter plus vite que la population. L'insuffisance grave et toujours croissante de l'approvisionnement en eau ralentit nettement le progrès économique: une telle situation exige que l'on connaisse parfaitement toutes les ressources hydrauliques, tant superficielles que souterraines, et qu'on les exploite de manière à en tirer le maximum de rendement.
3. Le rapport intérimaire distinguait entre trois domaines où l'on estime possible et souhaitable d'agir sur le plan international à brève échéance : a) réunion et analyse de données hydrologiques; b) vulgarisation des techniques d'aménagement des bassins versants; c) nécessité de prendre en considération les besoins de l'industrie dans toute planification hydraulique d'ensemble.
4. Le rapport examinait ensuite les modalités d'intégration et de coordination de l'action menée sur les divers plans. Sur le plan national, il proposait d'organiser, dans chaque pays, des offices des ressources hydrauliques dotés de pouvoirs étendus; sur le plan régional, il soulignait l'utilité du rôle que peuvent jouer les commissions économiques régionales. En vue d'assurer sur le plan international une coordination souple et continue de tous les travaux pertinents de toutes les organisations reliées à l'Organisation des Nations Unies, le rapport proposait d'organiser à intervalles réguliers des réunions interorganisations. Il recommandait enfin de convoquer périodiquement des conférences techniques pour que les experts qui s'intéressent aux divers aspects de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources hydrauliques puissent mettre en commun leurs idées et leur expérience.

---

<sup>1/</sup> "Mise en valeur et utilisation des ressources hydrauliques" (E/2603).

5. Le Conseil a approuvé dans son ensemble l'analyse que le Secrétaire général avait faite du problème dans son rapport intérimaire, ainsi que les conclusions qu'il en a tirées et les propositions qu'il avait faites quant aux mesures à prendre; il a adopté à l'unanimité la résolution 533 (XVIII), par laquelle il priait le Secrétaire général : a) de poursuivre dans le sens indiqué dans son rapport les efforts faits en vue de renforcer la coopération technique internationale dans le domaine des activités connexes de tous les organismes intéressés; b) de consulter les gouvernements qui ont une expérience spéciale en la matière, les organismes intergouvernementaux compétents et les organisations non gouvernementales intéressées sur les moyens d'atteindre ces objectifs; c) de présenter au Conseil, en 1956 au plus tard, un rapport sur les résultats de ces consultations, et de faire des recommandations sur les mesures que pourraient prendre ultérieurement les organisations reliées à l'Organisation des Nations Unies.

6. Les chapitres II et III du présent rapport traitent des progrès réalisés au cours des deux dernières années sur le plan international et sur le plan régional; aux chapitres IV et V sont examinés plusieurs problèmes importants que l'Organisation des Nations Unies a encore à examiner. En annexe est analysée l'action menée dans le domaine des ressources hydrauliques, au cours des dernières années, par les services d'assistance technique de l'ONU et des organisations qui gravitent autour d'elle.

## II. PROGRES REALISES DANS LE DOMAINE DE LA COOPERATION INTERNATIONALE TRAVAUX DES REUNIONS INTERORGANISATIONS

### Réunions interorganisations sur les questions d'hydrologie

7. Comme première étape de la mise en œuvre des résolutions 417 (XIV) et 533 (XVIII) du Conseil économique et social, dans la mesure où elles ont trait à la coopération internationale et à la coordination de l'action de l'ONU et des organisations qui gravitent autour d'elle en matière de mise en valeur et d'utilisation des ressources hydrauliques, le Département des affaires économiques et sociales a rassemblé à Genève, pendant la dernière semaine de la dix-huitième session du Conseil, une première réunion interorganisations, pour examiner la suite à donner aux idées émises par le Secrétaire général dans le rapport intérimaire qu'il avait présenté au cours de cette session<sup>2/</sup>.

---

<sup>2/</sup> Cp. cit., paragraphes 49 à 51.

8. Ont assisté à cette réunion les fonctionnaires qui s'intéressent directement aux questions d'hydrologie dans les services suivants : Département des affaires économiques et sociales de l'ONU, Administration de l'assistance technique (AAT), Commission économique pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CEAEO), Commission économique pour l'Europe (CEE), Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Banque internationale pour la reconstruction et le développement, Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), Organisation mondiale de la santé (OMS), Organisation météorologique mondiale (OMM).

9. Les participants à cette réunion ont dûment tenu compte de l'ampleur des problèmes relatifs à la conservation et l'utilisation des ressources hydrauliques et ont reconnu qu'en envisageant globalement ces problèmes, on ouvrirait la voie à de vastes possibilités. En conséquence, la première réunion interorganisations a jeté les bases d'une étroite coopération, à l'échelon des organismes d'exécution, entre les diverses institutions et services rattachés à l'ONU qui ont à s'occuper de questions d'hydrologie sur un plan international. L'accord unanime s'est fait sur les dispositions à prendre pour améliorer l'échange de renseignements relatifs aux projets, programmes de recherche et travaux connexes qui intéressent l'hydrographie. Il a été proposé que le Secrétariat de l'ONU centralise ces renseignements au Siège, quand il le pourra. L'accord s'est également fait sur les dispositions à prendre pour assurer la coopération des diverses institutions dans l'étude des questions relatives à la mise en valeur et à l'utilisation des ressources hydrauliques, ainsi que pour réunir et analyser les renseignements relatifs aux problèmes d'hydraulique qui se posent dans des branches d'activité essentielles et dans des régions géographiques qui, en totalité ou en partie, ne sont pas encore du ressort de l'ONU ou des organisations qui s'y rattachent; enfin, les participants ont arrêté des dispositions propres à favoriser la coopération en matière d'hydraulique avec les organisations internationales scientifiques et techniques qui ne relèvent pas de l'ONU ou des organisations qui s'y rattachent<sup>3/</sup>. Ils ont décidé de tenir des réunions interorganisations sur les problèmes du même genre que la première, au moins une fois par an, pour examiner les résultats obtenus et étudier les programmes et plans d'action à adopter en matière de ressources hydrauliques.

---

<sup>3/</sup> Dix-huitième rapport du Comité administratif de coordination au Conseil économique et social (E/2728, paragraphes 16-18).

10. La deuxième réunion interorganisations s'est tenue à Genève l'année suivante (du 2 au 4 août 1955). Les mêmes organisations y ont pris part; en outre, le secrétariat de la Commission économique pour l'Amérique latine a envoyé une communication écrite pour faire part du vif intérêt que les pays de cette région accordent aux questions relatives à la mise en valeur des ressources hydrauliques. Les participants à cette seconde réunion ont passé en revue les travaux entrepris au cours de l'année précédente dans le domaine de l'hydrologie, en vue de la rédaction de manuels et en ce qui concerne les consultations avec les gouvernements et les organisations scientifiques et techniques internationales qui s'intéressent à la mise en valeur des ressources hydrauliques. Ils ont discuté également des problèmes relatifs aux mesures à prendre éventuellement en ce qui concerne les questions juridiques, à la création éventuelle de services destinés à former des spécialistes en matière d'aménagement coordonné des ressources hydrauliques, et à l'utilisation des eaux saines.

11. On trouvera ci-après un bref exposé des progrès accomplis au cours des deux dernières années grâce aux réunions interorganisations. On remarquera sans doute que ces réunions ont eu le mérite de constituer un cadre international pour les échanges de vues des participants, et d'inaugurer puis de renforcer la coopération dans le domaine des études hydrologiques.

#### Rassemblement des données hydrologiques et méthodes de rassemblement

12. Le Conseil a reconnu qu'il était indispensable de favoriser le rassemblement, l'analyse et l'échange des données hydrologiques. Lors de sa dix-huitième session, il a unanimement reconnu que c'est tout d'abord à l'OMM qu'il convient de confier cette tâche. Au cours des réunions interorganisations, on a pressé l'OMM de rechercher comment elle pourrait s'acquitter de cette tâche. On a indiqué que l'OMM pourrait notamment apporter son aide aux gouvernements pour la constitution et l'organisation de services hydrologiques, la formation du personnel chargé de rassembler et d'analyser les données hydrologiques et la fourniture du matériel approprié.

13. Plus récemment encore, cette question a fait l'objet d'une discussion au deuxième congrès de l'Organisation météorologique mondiale, en tant que partie intégrante du programme de l'OMM relatif à la mise en valeur des ressources hydrauliques. Le Congrès a adopté une résolution<sup>4/</sup> où l'OMM déclare qu'elle est

---

<sup>4/</sup> Résolution No 24.

prête à "accepter la responsabilité d'être reconnue comme l'institution spécialisée des Nations Unies chargée, dans les programmes de mise en valeur des ressources hydrauliques exécutés par les Nations Unies et les institutions spécialisées, des aspects qui touchent à la fois à la météorologie et à l'hydrologie. Dans ce domaine, l'Organisation météorologique mondiale acceptera, à la demande de l'Organisation des Nations Unies ou d'autres institutions spécialisées, de pourvoir à certains besoins spéciaux". Cette résolution charge également le Comité exécutif de préparer, en ce qui concerne l'OMM, un programme "visant à pourvoir aux besoins des Nations Unies et des institutions spécialisées". A sa séance suivante, le Comité exécutif a décidé de constituer un groupe d'experts pour étudier la mise en valeur des ressources hydrauliques.

14. Ce groupe d'experts, que le Secrétaire général de l'OMM peut consulter à volonté, a été invité à préparer un programme d'action en ce qui concerne l'hydrologie.

15. En outre, l'OMM a procédé à des enquêtes auprès des gouvernements en vue de mettre à la disposition de son secrétariat les principaux renseignements dont il aurait besoin pour faire des recommandations au Congrès au sujet des futurs travaux de l'Organisation dans le domaine de l'hydrologie.

16. Ces premières mesures, qui tendent à attribuer à une organisation déterminée la majeure partie de la tâche de rassembler et d'analyser les données hydrologiques, sont encourageantes; on espère toutefois que le programme final de l'OMM permettra de satisfaire dans une plus grande mesure les besoins de ceux qui sont chargés d'évaluer les ressources hydrauliques aux diverses étapes du cycle hydrologique.

#### Rédaction d'un manuel d'aménagement des bassins versants

17. Le Secrétaire général, dans le rapport intérimaire qu'il a présenté au Conseil lors de sa dix-huitième session, soulignait l'importance d'un meilleur aménagement des bassins versants; il signalait que la question demeure mal connue, non seulement du grand public, mais encore de certaines des personnalités qui, dans tout pays, sont appelées à prendre des décisions d'ordre politique et économique. Tous les participants aux réunions interorganisations se sont accordés à reconnaître qu'il serait utile de disposer d'un manuel de base qui traite de ces questions. Ils ont estimé qu'il incombait au premier chef à la FAO d'étudier tous les aspects de l'aménagement des bassins versants et notamment ses rapports avec la lutte

contre l'érosion, l'aménagement des eaux en amont et l'utilisation des terres cultivables et des forêts et terrains de parcours, de rassembler la documentation de base, de donner des conseils quant aux techniques appropriées, adaptables aux exigences particulières des diverses régions, et d'encourager l'échange de renseignements connexes. En outre, l'UNESCO a accepté de se charger de la rédaction de la partie du manuel qui doit traiter d'un vaste programme éducatif qui porterait sur l'aménagement des bassins versants. En conséquence, la FAO a déjà fait l'esquisse du manuel. On compte que le manuel sera achevé au début de l'année 1957.

#### Etude générale des usages industriels des eaux

18. Les participants à la première réunion interorganisations ont considéré les problèmes que pose l'augmentation de la consommation industrielle de l'eau et la nécessité d'étudier les méthodes que l'industrie emploie pour utiliser l'eau. Ils ont invité le Secrétariat de l'ONU à rédiger sur ce sujet une étude provisoire et une bibliographie.

19. Cette étude est achevée; les gouvernements et les diverses institutions en ont eu connaissance. Le Secrétariat de l'ONU y souligne l'augmentation rapide de la demande d'eau dans l'industrie; il y a rassemblé et interprété des données de fait sur les besoins en eau de l'industrie, en ce qui concerne notamment la quantité, la qualité et le prix de revient; il y a joint diverses propositions. Certaines de ces propositions, notamment celles qui concernent la technique de conservation et de remploi de l'eau, devraient présenter de l'intérêt dans les régions où la difficulté d'augmenter les ressources en eau menacent d'entraver le développement industriel. Cette étude traite également des répercussions de la concurrence dont peuvent faire l'objet les eaux utilisées à des fins industrielles ou autres. Elle examine enfin la politique de l'eau tant sur le plan national que sur le plan international.

20. Bien que cette étude préliminaire analyse surtout des données relatives aux Etats-Unis, elle peut servir de base pour un rapport plus complet. Dans ce rapport, que le Secrétariat de l'ONU rédigerait en s'aidant des observations et des données supplémentaires que les gouvernements et les institutions lui auront fournies après avoir pris connaissance de la présente étude, figureraient des statistiques et des renseignements relatifs à l'expérience acquise dans plusieurs autres pays et aux besoins particuliers qui s'y font sentir.

Etude générale des offices ou comités nationaux des ressources hydrauliques

21. Les participants à la première réunion interorganisations ont également invité le Secrétariat des Nations Unies à rédiger, comme le Secrétaire général en avait émis l'idée dans son rapport, une étude relative aux offices nationaux des ressources hydrauliques.

22. Le Secrétariat a jugé qu'avant de procéder à une étude complète de l'intégration et de la coordination sur le plan national, il pourrait être bon de procéder à un bref examen des problèmes d'organisation, en se fondant sur l'expérience acquise dans les pays industrialisés où l'on a déjà largement développé les ressources hydrauliques. Au cours de cet examen, on insisterait sur le retard que l'organisation d'institutions chargées de coordonner la mise en valeur des ressources hydrauliques a sur les progrès techniques réalisés dans le domaine de l'utilisation de ces ressources. On étudierait ensuite les objectifs des offices nationaux des ressources hydrauliques, leur organisation et la place qu'ils doivent occuper dans l'administration publique.

23. Le Secrétariat espère pouvoir communiquer l'étude provisoire aux gouvernements au milieu de l'année 1956. Comme il l'a déjà fait précédemment pour l'étude relative aux "usages industriels des eaux", le Secrétaire général prierait les gouvernements de lui faire parvenir leurs observations et de nouveaux renseignements. Par la suite, il adresserait au Conseil un rapport complet.

Coopération en matière d'hydrologie avec les organisations scientifiques ou techniques internationales

24. Les participants aux réunions interorganisations ont accordé une attention toute particulière à la question des rapports avec les diverses organisations scientifiques et techniques internationales qui s'intéressent aux questions d'hydraulique. Chaque participant a été prié de dresser la liste des organisations avec lesquelles il entretenait des rapports étroits. Les participants se sont accordés à reconnaître que, dans certains domaines, la coopération entre les organisations gouvernementales et les organisations non gouvernementales a déjà rendu d'immenses services. Ils ont cependant été d'avis qu'il était possible d'améliorer encore cette coopération et ils ont proposé de charger le Secrétariat de l'ONU de tenir à jour la liste de ces organisations et du personnel spécialisé et de lui confier également, dans la mesure où le personnel et le temps dont il dispose le lui permettent, la tâche de rassembler de façon continue et de distribuer



périodiquement des renseignements relatifs aux conférences prévues, aux colloques et aux programmes de recherches des organisations scientifiques et techniques internationales qui ne font pas partie de l'ONU ni des organisations qui gravitent autour d'elle.

### III. COORDINATION REGIONALE

25. Le dernier rapport du Secrétaire général<sup>5/</sup> examinait trois aspects de la coordination régionale des travaux en matière d'utilisation des eaux : i) encourager le rassemblement des données de base sur les ressources hydrauliques et établir des normes de précision; ii) étudier la situation régionale dans tous les domaines importants de l'hydraulique; iii) assurer l'échange des connaissances et de l'expérience acquises dans ce domaine.

26. On trouvera ci-dessous le résumé des progrès que la Commission économique pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CEAEO) et la Commission économique pour l'Europe (CEE) ont, depuis deux ans, réalisés à cet égard, ainsi que des efforts actuellement déployés en Amérique latine, dans le Proche-Orient et en Afrique.

#### CEAEO

27. Pour répondre au vœu de la Conférence technique régionale pour la mise en valeur des ressources hydrauliques qui s'est tenue à Tokyo en mai 1954, et conformément à la résolution 533 (XVIII) du Conseil économique et social, le Secrétariat de la CEAEO a décidé d'entreprendre, conjointement avec l'OMS, l'étude des principales faiblesses des données hydrologiques relatives à la région dont s'occupe la CEAEO. Un groupe de travail, composé d'experts, qui s'est réuni au siège de la CEAEO, à Bangkok, au mois de septembre 1955, a examiné cette question, ainsi que celle de la terminologie hydrologique.

28. Le programme de longue haleine des travaux de défense contre les inondations et de mise en valeur des ressources hydrauliques comprend la rédaction d'un manuel d'aménagement des bassins fluviaux, l'étude de la mise en valeur des ressources hydrauliques de divers pays, des études spéciales, et l'encouragement à la coopération dans l'aménagement des fleuves internationaux.

29. Ces divers travaux ont beaucoup avancé depuis le mois d'août 1954, notamment le manuel d'aménagement des bassins fluviaux, qui, présenté sous forme de projet à

la Conférence régionale de Tokyo, a paru sous sa forme définitive au mois de janvier 1955<sup>6/</sup>.

30. L'étude de la mise en valeur des ressources hydrauliques à Ceylan, en Chine (Taïwan), au Japon et aux Philippines est terminée; d'autres études de même nature sont en cours pour la Birmanie, le Cambodge, l'Inde, le Laos, la Thaïlande et le Viet-Nam. Enfin, la CEAE0 prépare des études relatives à l'Indonésie et au Pakistan, avec la coopération d'experts nommés par les gouvernements intéressés.

31. On a entrepris l'étude des méthodes employées dans la construction d'ouvrages de terre. On a choisi l'Inde et le Japon pour commencer; les travaux réalisés dans chacun de ces deux pays présentent des caractéristiques différentes. On continue l'étude préliminaire du problème de la sédimentation.

32. On envisage d'intensifier la coopération régionale dans l'étude des rivières internationales de la région dont s'occupe la CEAE0, notamment du point de vue de la défense contre les inondations, de l'utilisation des eaux, de l'irrigation et de la production d'énergie. Le premier pas accompli dans cette voie a été l'étude du bassin inférieur du Mékong, entreprise en 1951 avec la coopération des organismes techniques des pays intéressés. Depuis sa création, le Bureau pour la défense contre les inondations et la mise en valeur des ressources hydrauliques s'est notamment préoccupé de "favoriser l'échange des informations entre les gouvernements membres et les diverses organisations nationales et régionales soit par la communication réciproque de rapports et de documents, soit par l'échange ou la réunion de spécialistes". Le Bureau entreprend donc sur place, dans les principales zones de la région, des enquêtes sur les méthodes de défense contre les inondations. Il publie la série de volumes du Recueil de la défense contre les inondations ainsi que des rapports sur certains des problèmes hydrologiques qui se posent dans la région.

33. On a beaucoup travaillé à l'organisation d'un centre de perfectionnement pour la mise en valeur des ressources hydrauliques. Depuis le mois de novembre 1954, les consultations que la Commission a eues avec le Gouvernement de l'Inde et différentes organisations d'assistance technique l'ont amenée à la conclusion que la Roorkee University aurait intérêt à ouvrir, avec la coopération de la CEAE0,

---

<sup>6/</sup> Nations Unies, Multiple Purpose River Basin Development, Part I, Manual of River Basin Planning (Sales No.: 1955.II.F.I).

de l'AAT et de la Mission des Etats-Unis, un centre de perfectionnement qui disposerait des installations de l'université et offrirait en outre aux stagiaires la possibilité d'étudier les projets à fins multiples qui sont en cours de réalisation dans le pays. Le Centre a récemment commencé à fonctionner; il est ouvert aux stagiaires d'Asie et d'Afrique. Le Bureau pour la défense contre les inondations et la mise en valeur des ressources hydrauliques a aidé l'université à arrêter le programme des cours et à recruter des stagiaires; il lui fournit également des conférenciers.

34. Le Bureau assure la diffusion de renseignements techniques sur tous les aspects de la mise en valeur à des fins multiples des ressources hydrauliques en publiant une revue trimestrielle : "Journal de la défense contre les inondations", et en servant de centre d'échange pour la documentation technique des divers pays de la région.

#### CEE

35. En ce qui concerne la mise en valeur des ressources hydrauliques, la CEE se préoccupe avant tout de la production d'énergie hydro-électrique. Le programme du Comité de l'énergie électrique comprend notamment des études et enquêtes de base sur les sujets suivants : détermination des ressources hydro-électriques de l'Europe; mise en valeur et utilisation optimum des ressources hydrauliques qui présentent de l'intérêt pour deux pays au moins; échange d'énergie électrique.

36. Le secrétariat de la CEE a terminé une étude qui porte sur l'ensemble des ressources hydrauliques d'un certain nombre de pays d'Europe et sur leur intérêt économique; il est chargé d'étendre cette étude à certains pays dont il n'a pas encore déterminé les ressources hydrauliques.

37. A la suite des travaux relatifs au développement optimum des installations qui utilisent des ressources hydrauliques communes, l'Autriche et la Yougoslavie ont signé, en mai 1954, un accord relatif à l'exploitation des usines situées sur la Drave. L'accord porte création d'une commission mixte qui sera chargée de régler toutes les questions afférentes à l'exploitation de ces usines. On a créé, sous les auspices de la CEE, un organisme intergouvernemental, nommé Yougelexport, qui est chargé d'étudier la possibilité d'aménager les fleuves de Yougoslavie en vue d'exporter de l'énergie vers les pays voisins.

38. En Europe, les variations de débit des cours d'eau producteurs d'énergie font que les pays ont avantage, du point de vue économique, à échanger de l'énergie électrique. On a entrepris d'étudier les facteurs dont il faut tenir compte dans un échange de ce genre et on effectue notamment une enquête sur l'alternance des périodes sèches et des périodes humides au cours d'un certain nombre d'années dans différents pays d'Europe. Dans le cadre de ces travaux, on a également commencé une étude sur les disponibilités saisonnières en énergie pendant les mois d'été et les mois d'hiver.

39. La Commission économique pour l'Europe et notamment le Comité de l'énergie électrique se sont préoccupés, au cours des dernières années, des problèmes juridiques que posent l'exploitation et le développement des ressources hydro-électriques<sup>7/</sup>.

40. En ce qui concerne l'aménagement hydro-électrique des fleuves d'intérêt commun, on a dû distinguer entre les fleuves frontières et les fleuves successifs. Pour ce qui est des fleuves frontières, le Comité a recommandé aux gouvernements des divers pays européens d'adopter un certain nombre de mesures fiscales, administratives et douanières pour résoudre les problèmes relatifs à l'exportation de l'énergie produite et, notamment, pour déterminer la situation juridique du concessionnaire commun. Pour ce qui est des fleuves successifs, on a déjà dégagé quelques principes généraux, mais le Comité est d'avis qu'il est encore trop tôt pour espérer élaborer une convention générale. Persuadé qu'il faut examiner chaque cas séparément, le Comité a invité le secrétariat à servir d'intermédiaire entre les gouvernements qui pourraient demander une aide pour la conclusion d'accords bilatéraux ou multilatéraux.

41. Le Comité de l'énergie électrique a également entrepris une étude comparative des droits de concession accordés par différents pays européens dans le domaine de l'énergie hydro-électrique. Il a déjà recueilli un certain nombre de données sur la question.

---

<sup>7/</sup> Nations Unies : Aspects juridiques de l'aménagement hydro-électrique des fleuves et des lacs d'intérêt commun (Genève, 1952; mimeographié).

42. Un autre problème se pose quand certains pays possèdent des ressources hydrauliques dont le potentiel de production doit selon toute probabilité dépasser pendant longtemps les besoins nationaux. De telles ressources constituent une réserve naturelle que l'on pourrait exploiter pour satisfaire aux besoins de pays voisins moins privilégiés. Des groupes intergouvernementaux d'études se sont créés, sous les auspices de la CEE, pour s'occuper des cas de ce genre.

#### CEPAL

43. A sa sixième session, tenue à Bogota en septembre 1955, la Commission économique pour l'Amérique latine a adopté une résolution où elle recommande notamment que le secrétariat "fasse un examen préalable de la situation des ressources hydrauliques de l'Amérique latine et de leurs possibilités d'emploi présentes et futures, tant en ce qui concerne la production d'énergie que l'irrigation, l'approvisionnement en eau et, à cette occasion, prenne en considération la défense contre les inondations, l'assainissement et les autres avantages que procurent les travaux relatifs à l'utilisation de l'eau"<sup>8/</sup>.

44. Avant l'adoption de cette résolution, la Commission s'était surtout occupée des ressources hydrauliques sous l'angle du développement de l'énergie hydro-électrique, mais certains projets mis à l'étude par le secrétariat de la CEPAL et relatifs à la mise en valeur d'un certain nombre de pays de l'Amérique du Sud touchent également à des problèmes d'irrigation.

45. A sa sixième session, en septembre 1955, la CEPAL était saisie d'une étude générale préliminaire des ressources énergétiques et de leur développement. Les auteurs de cette étude s'étaient efforcés de donner un premier aperçu des sources possibles d'énergie que l'on pourrait développer et notamment de très importantes sources d'énergie hydraulique, dont certaines pourraient servir à plusieurs pays à la fois. Ils donnaient les chiffres estimatifs des besoins de certains pays en énergie pour les dix prochaines années.

46. En Amérique centrale, une mission de l'Administration de l'assistance technique a fait, en 1953-1954, en liaison avec la CEPAL et au titre du programme d'intégration économique, une étude sur le développement de l'énergie électrique. Elle a

---

<sup>8/</sup> "Energie et ressources hydrauliques". Résolution 99 (VI).

notamment passé en revue les installations actuelles, l'évolution probable de la demande et le potentiel hydro-électrique qu'il serait possible d'exploiter immédiatement. Les recommandations présentées par les experts portent sur la nécessité d'entreprendre des études préliminaires d'hydrologie et la possibilité de mettre en oeuvre, à plus ou moins bref délai, un certain nombre de projets déterminés, et notamment des projets de centrales hydro-électriques. Elle prévoyait que, dans certains cas, deux ou plusieurs pays pourraient utiliser en commun l'énergie obtenue. La mission a dressé un plan décennal d'assistance, dans le cadre duquel des spécialistes aideraient les gouvernements à augmenter les ressources de la région en énergie électrique.

47. Un rapport commun de la CEPAL et de l'AAT, rédigé en 1952-53, sur les moyens de transport en Amérique centrale<sup>9/</sup>, comprend un chapitre sur les ressources hydrauliques et donne notamment des renseignements de caractère préliminaire sur les voies navigables intérieures.

#### Proche-Orient et Afrique

48. Les participants aux deux réunions inter-organisations ont examiné certaines questions qui touchent au problème des ressources en eau dans le Proche-Orient et en Afrique.

49. Au titre de l'assistance technique, l'AAT et les institutions spécialisées ont eu à traiter, dans divers pays d'Afrique et surtout du Proche-Orient, de nombreux problèmes relatifs aux ressources hydrauliques, mais il n'y a eu jusqu'à présent aucune étude systématique de l'ensemble de la région. La Direction des affaires économiques pourrait peut-être faire un effort en ce sens et commencer à rassembler les données et renseignements pertinents. On a entrepris le dépouillement des renseignements disponibles sur le développement des ressources hydrauliques en Afrique, en vue de placer dans le cadre du développement économique général de cette région sa situation du point de vue des ressources hydrauliques. Cette étude, qui sera sans doute terminée au cours de l'été 1956, sera présentée au Conseil sous la forme d'un supplément au Rapport sur l'économie mondiale.

---

<sup>9/</sup> Nations Unies. Transportation in Central America (E/CN.12/356).

50. On pourrait, d'autre part, pour obtenir davantage de renseignements sur les ressources hydrauliques dans le Proche-Orient et en Afrique, organiser, sous les auspices des Nations Unies, des cycles d'études auxquels prendraient part les gouvernements et institutions non gouvernementales intéressés. Ces réunions permettraient de procéder à l'examen des problèmes hydrologiques particuliers à la zone ou aux pays considérés et de s'assurer l'appui et la collaboration des participants pour un rassemblement systématique et continu des données essentielles. La réunion régionale (Proche-Orient) sur les méthodes d'irrigation et de drainage, organisée par la FAO à Téhéran (Iran), en novembre 1954, peut être considérée comme un premier cycle d'études de ce type. Elle a porté sur le problème de la détérioration des terres irriguées, problème qui se pose fréquemment dans cette zone.

#### IV. ORDRE DE PRIORITE DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE

51. L'expérience acquise au cours des dernières années par divers organismes, rattachés ou non à l'Organisation des Nations Unies, permet d'arriver à quelques conclusions quant à l'action à entreprendre. On peut distinguer deux catégories de problèmes : ceux qui, en dépit de leur réelle importance, ne justifient pas encore des mesures d'ensemble et ceux que l'on ne peut résoudre que grâce à une action internationale immédiate.

52. Plusieurs des problèmes qui rentrent dans la première catégorie ont déjà retenu l'attention des commissions économiques, des institutions spécialisées, de certains organismes scientifiques internationaux et des gouvernements. Trois d'entre eux, qui peuvent intéresser le Conseil, sont brièvement exposés ci-après.

53. On s'est efforcé, dans une certaine mesure, de remédier à la pénurie manifeste de techniciens expérimentés et compétents, capables d'élaborer des mesures en matière de régularisation des eaux et d'en assurer la mise en oeuvre dans les pays insuffisamment développés. A ce propos, il convient de mentionner le centre de perfectionnement de la Roorkee University, dans l'Inde, dont il est fait mention plus haut; ce centre assure la formation des stagiaires en matière d'aménagement des ressources hydrauliques à des fins multiples; il a pour objectif de permettre aux ingénieurs qui s'occupent de la mise en valeur des ressources hydrauliques et hydro-électriques de se familiariser, en suivant des cours

hautement spécialisés, avec les techniques modernes et de se mettre au courant des répercussions sociales et économiques que peuvent entraîner les mesures qui impliquent l'aménagement des ressources hydrauliques à des fins multiples. Des cycles d'études ont également lieu sous le patronage de la FAO.

54. Dans plusieurs régions, on a pris des mesures en vue de résoudre les problèmes que pose l'utilisation totale des fleuves internationaux dans l'intérêt de tous les pays qu'ils traversent. Dans les cas où la mise en valeur éventuelle d'un bassin fluvial intéresse deux gouvernements ou plus, la complexité des problèmes de planification et d'exécution se trouve considérablement accrue. Une des principales difficultés auxquelles donne lieu la mise en valeur des fleuves internationaux réside dans la diversité des unités de mesure, des normes et des méthodes que l'on emploie pour rassembler des données hydrologiques. L'organisation d'un système de transmission régulière des données hydrologiques et météorologiques soulève également certaines difficultés. La prévision immédiate des inondations dépend d'une rapide transmission des renseignements, des points menacés de l'amont à ceux de l'aval. Enfin, il peut être besoin d'ententes spéciales pour obtenir l'entière coopération des pays qui s'intéressent au financement des études et au rassemblement des données relatives à l'aménagement intégré des bassins fluviaux.

55. Un autre problème mérite de retenir l'attention : celui de l'utilisation des eaux salines. Cette question a suscité un intérêt particulier en raison des considérations suivantes : augmentation des besoins en eau dans certains pays où les approvisionnements d'eau douce menacent de s'épuiser dans un avenir plus ou moins éloigné; augmentation de la salinité des réserves d'eau dans beaucoup de régions; existence de vastes nappes d'eau saumâtre et emploi de plus en plus répandu des eaux salines, notamment dans l'industrie. Il est possible, dans certaines conditions, d'utiliser les eaux salines à des fins industrielles sans leur faire subir aucun traitement ou en les additionnant d'un certain pourcentage d'eau douce; on peut également en extraire les sels minéraux qu'elles contiennent en vue d'augmenter les réserves d'eau douce. Dans le cadre de son programme relatif à la zone aride, l'UNESCO fait périodiquement le point des recherches entreprises en matière de dessalement des eaux salines et l'on poursuit, notamment aux Etats-Unis et en Europe, des efforts cohérents en vue d'améliorer les procédés pratiques de purification des eaux salines. Il se peut que les techniques mises



au point ne soient pas utilisables internationalement; on a élaboré ou l'on élabore actuellement diverses méthodes capables de s'adapter à la situation des diverses régions et de satisfaire aux exigences particulières à chacune d'elles. La Conférence sur la zone aride qui s'est tenue au Nouveau-Mexique en avril-mai 1955, sous le patronage de l'UNESCO, a souligné la nécessité de disposer d'études sur l'hydrologie comparée des zones arides.

56. Parmi les problèmes qui justifient une action internationale systématique et qui devraient occuper un haut rang de priorité, le Conseil pourrait examiner les deux suivants : a) détermination des lacunes des données hydrologiques, notamment dans les régions insuffisamment développées; b) incidences économiques, sociales et administratives de l'aménagement intégré des bassins fluviaux. On trouvera ci-après une étude sommaire de ces deux questions et l'indication de mesures appropriées que l'on pourrait prendre.

#### Lacunes des données hydrologiques

57. Dans la plupart des pays, l'absence de certains renseignements indispensables rend plus difficile l'utilisation rationnelle des ressources hydrauliques, si importantes pour le développement de l'économie. L'ignorance peut, en l'occurrence, coûter très cher, car elle entraîne, dans certains cas, l'ajournement de travaux essentiels, dans le domaine de la lutte contre les inondations, de l'irrigation ou de la production d'énergie hydro-électrique. L'absence de données sur le régime des eaux peut retarder de plusieurs années la mise au point des plans ou, si les plans ont eu pour base des renseignements incomplets, conduire au rejet des demandes d'emprunts. Au regard des pertes que peut entraîner l'insuffisance des statistiques hydrologiques, les sommes qu'elles coûteraient à tenir sont négligeables.

58. Le Conseil économique et social a reconnu l'importance du problème et a recommandé aux gouvernements et aux institutions compétentes des Nations Unies d'accorder une attention particulière au problème du rassemblement des données hydrologiques<sup>10/</sup>. Ce serait faire erreur cependant que d'entreprendre le rassemblement des données sans avoir fait au préalable une enquête sur l'organisation, présente ou future, des services hydrologiques des pays considérés. Cette méthode

---

<sup>10/</sup> Résolution 533 (XVIII)

est la seule qui permette de préciser et d'expliquer pourquoi les données hydrologiques sont insuffisantes; elle donne en même temps le moyen de porter remède à cet état de choses.

59. Le problème de l'insuffisance des données hydrologiques ne peut être résolu que si chaque pays prend pour sa part un certain nombre de mesures; mais en combinant leurs efforts, plusieurs pays d'une même région géographique obtiendront vraisemblablement des résultats plus complets et mieux coordonnés.

60. Une réunion récente peut être considérée comme un bon exemple de ce qu'il est possible de faire à l'échelon régional. Il s'agit de la réunion d'un groupe d'experts, déjà mentionnée plus haut et organisée conjointement par la Commission économique pour l'Asie et l'Extrême-Orient et l'Organisation météorologique mondiale. Le programme portait notamment sur l'amélioration du rassemblement des données hydrologiques dans la région dont s'occupe la CEAO. Les participants à cette réunion ont étudié les installations dont il est besoin pour mesurer les précipitations, l'évaporation, le niveau et le débit des cours d'eau, le transport des sédiments et le comportement des nappes phréatiques; ils ont discuté aussi du nombre de postes qu'il faudrait avoir et des périodes sur lesquelles devraient porter les enregistrements.

61. Dans d'autres régions du monde, les pays insuffisamment développés devraient se grouper et suivre cet exemple; une telle réunion est une première étape indispensable sur la voie du développement et de l'utilisation rationnelle des ressources hydrauliques. A vrai dire, il y a longtemps que l'on aurait dû prendre ces mesures préliminaires.

62. Dans les régions qui dépendent de l'une des commissions économiques des Nations Unies, cette commission devrait, comme dans l'exemple précédent, collaborer avec l'OMM et l'on aurait sans doute avantage à prendre des dispositions d'un caractère plus permanent. Dans les régions telles que le Proche-Orient et l'Afrique, il faudrait, avant d'entreprendre un effort général, mettre au point une organisation appropriée.

63. La marche des opérations pourrait être la suivante : on délimiterait d'abord, à l'intérieur de chaque zone, des régions où les problèmes climatiques et hydrologiques sont analogues. On préciserait ensuite, au moyen d'un questionnaire

adressé aux gouvernements intéressés, quelles sont les questions à résoudre. Enfin, on pourrait réunir un groupe de travail qui serait chargé d'indiquer les mesures à prendre en vue d'améliorer, grâce à la collaboration de toutes les parties intéressées, le rassemblement des données hydrologiques dans l'étendue de la région.

64. Il semble que l'ONU et l'OMM pourraient prendre conjointement l'initiative des opérations et faire appel, le cas échéant, à la collaboration d'organisations scientifiques internationales.

#### Aménagement intégré des bassins fluviaux

65. On applique depuis quelques années déjà, dans diverses régions du monde, la technique de l'aménagement intégré des bassins fluviaux; de nombreux pays, et spécialement les pays sous-développés, s'y intéressent de plus en plus. Le moment semble donc venu de dresser l'inventaire des connaissances acquises dans divers pays, car tous les intéressés, ingénieurs spécialisés aussi bien qu'administrateurs ou économistes, ne peuvent manquer de tirer profit d'un tel échange de renseignements.

66. L'expérience a montré que, du point de vue technique comme du point de vue financier, les prévisions relatives à l'aménagement des bassins fluviaux sont sujettes à une marge d'erreur dont les administrations ou gouvernements intéressés ne soupçonnent pas toujours l'ampleur. Certains aspects techniques du problème ne sont pas encore entièrement résolus. D'autre part, les solutions que proposent les ingénieurs sont quelquefois trop statiques et ne tiennent pas suffisamment compte de l'accroissement possible de la population et du développement de l'économie. On risque alors de devoir limiter le développement d'une région donnée, et spécialement son industrialisation, ou d'être obligé d'investir de nouveaux capitaux beaucoup plus considérables.

67. C'est un principe économique bien connu qu'il est difficile d'évaluer le bénéfice en fonction du prix de revient. Mais les résultats connus, en ce qui concerne l'intérêt servi et le capital investi par unité d'eau ou d'énergie produite, sont tellement variables qu'il serait très utile de dresser un tableau des résultats obtenus dans le cadre de divers projets d'aménagement intégré de bassins fluviaux, afin de déterminer plus exactement quelles sont les normes admissibles pour l'ensemble des dépenses afférentes à de nouveaux projets.

L'analyse économique gagnerait également en précision s'il était possible de chiffrer l'heureux effet qu'un certain nombre des entreprises déjà réalisées ont eu sur diverses branches de l'économie des régions considérées.

68. L'aménagement intégré des bassins fluviaux pose encore d'autres problèmes, d'ordre administratif, économique ou social, qu'il serait bon de passer systématiquement en revue.

69. On peut se demander par exemple à qui doit être confiée la responsabilité de la mise en oeuvre d'un projet d'aménagement intégré. La réponse à cette question différera selon que l'organisation administrative du pays considéré est fédérale ou centralisée. Elle pourra varier également en fonction du potentiel économique, de l'importance du projet d'aménagement considéré, ou fonction aussi de la résistance de la population aux nouvelles méthodes d'exploitation agricole qu'il s'agira de substituer aux anciennes.

D'autre part, l'examen des résultats obtenus permettra sans doute de voir dans quel cas et dans quelle mesure il convient d'accorder l'autonomie financière à l'autorité considérée.

70. Une autre question liée à l'aspect économique de l'aménagement des bassins fluviaux est celle de ses répercussions sur les diverses régions du bassin : régions montagneuses, régions d'aval ou plaines. Il faut étudier en particulier l'effet que les mesures considérées pourront avoir sur la répartition actuelle de la population entre la montagne et la plaine et, dans les plaines, sur la répartition des habitants entre les villes-marchés et les campagnes. L'aménagement d'un bassin entraîne en général une exploitation plus intensive des plaines et provoque un déséquilibre démographique entre la plaine et la montagne, ce qui peut nuire à la longue à l'efficacité des mesures prises pour régulariser le bassins supérieur. Il importerait de savoir quelles sont les industries dont l'expérience a montré qu'elles étaient les plus avantageuses dans le bassin inférieur : les plus avantageuses sont celles qui provoquent un accroissement de l'activité économique, sans aide extérieure, mais ne nuisent pas à l'équilibre entre le progrès urbain et le progrès rural. De même, les résultats obtenus dans les zones de démonstration où l'on a essayé de développer parallèlement diverses branches de l'industrie et de l'agriculture présentent un grand intérêt pour les pays qui préparent eux-mêmes des plans analogues.

71. Enfin, il ne faut pas perdre de vue les cas où l'on a entrepris l'aménagement partiel de certains affluents, sans attendre d'avoir réuni toutes les données dont il serait besoin pour entreprendre la construction d'ouvrages importants sur le

cours d'eau principal. En effet, avant d'entreprendre la construction des ouvrages principaux, il faut procéder à d'importantes études géologiques, rassembler des données hydrologiques et achever diverses études techniques qui demandent beaucoup de temps et de gros capitaux. On peut, en attendant, par la construction d'ouvrages plus petits sur les affluents, tout en améliorant la situation économique et sociale de certaines collectivités locales, préparer en même temps la réalisation du plan général d'aménagement. Ces ouvrages contribuent en effet à stabiliser l'écoulement des eaux, et ils permettent de rassembler, d'une façon plus systématique et plus complète, les données sans lesquelles il serait impossible de savoir dans quelle mesure sont réalisables certains travaux relatifs à la régulation, au développement et à la pleine utilisation des ressources hydrauliques de l'ensemble du bassin.

72. Une conférence internationale fournirait l'occasion d'examiner et d'échanger, sur une base mondiale, les résultats obtenus jusqu'ici dans l'aménagement intégré des bassins fluviaux; elle permettrait également d'attirer l'attention des gouvernements, des économistes et des administrateurs intéressés sur l'importance de ces problèmes, surtout dans les pays sous-développés.

73. Les Nations Unies ont reconnu depuis longtemps l'intérêt des conférences internationales pour le développement des ressources naturelles. A la suite de la Conférence scientifique des Nations Unies pour la conservation et l'utilisation des ressources naturelles, qui s'est tenue au cours de l'été 1949 à Lake Success, le Conseil a adopté une résolution de base sur les ressources naturelles.

"Reconnaissant qu'il importe d'encourager l'utilisation efficace et continue des ressources naturelles mondiales en vue de promouvoir le développement économique", le Conseil a ajouté "qu'il est possible de réaliser des progrès dans cette voie grâce à des conférences internationales permettant d'échanger des renseignements sur certaines catégories particulières de ressources naturelles"<sup>11/</sup>. Dans son dernier rapport sur la mise en valeur des ressources hydrauliques, le Secrétaire général a de nouveau fait valoir qu'il serait utile d'organiser une conférence internationale sur les ressources hydrauliques<sup>12/</sup>.

---

<sup>11/</sup> Résolution 345 (XII).

<sup>12/</sup> E/2603, paragraphe 53.

## V. RESUME ET CONCLUSIONS

74. Le présent rapport a tenté d'exposer l'oeuvre que les Nations Unies ont accomplie au cours des deux dernières années en matière d'utilisation et d'aménagement des ressources hydrauliques, tant au Siège de l'Organisation que par l'entremise des commissions économiques régionales, ainsi que les mesures récemment prises dans ce domaine par les institutions spécialisées.

75. Il a indiqué que les réunions périodiques inter-organisations ont été une étape importante dans le sens d'une plus étroite coopération entre ceux des services de l'ONU et des organisations qui gravitent autour d'elle qui s'intéressent aux problèmes d'hydraulique. Mais il faut encore améliorer beaucoup le rassemblement, l'analyse et la diffusion des données relatives aux faits les plus récents, données sans lesquelles il n'est pas possible de faire avancer de façon soutenue les travaux internationaux. Il en est de même pour la nécessité de renforcer la coordination des fonctions d'assistance technique.

76. Le présent rapport a souligné à quel point il est urgent d'agir internationalement pour combler les lacunes des données hydrologiques. La plupart des progrès économiques que l'on pourrait réaliser dans les pays intéressés risquent de se trouver indéfiniment retardés si l'on ne rassemble pas et n'analyse pas des données de base. On peut affirmer que l'insuffisance des données hydrologiques dans un pays donné non seulement fait obstacle à la mise en valeur des ressources propres de ce pays, mais empêche également de bien connaître la situation hydrologique de l'ensemble de la région. Une des principales difficultés vient des ressources limitées dont disposent aussi bien les pays insuffisamment développés que les services de l'ONU et des organisations qui gravitent autour d'elle.

77. On s'accorde maintenant à reconnaître que l'aménagement des bassins fluviaux est un facteur essentiel de développement économique; le présent rapport a brièvement passé en revue les problèmes que posent les plans d'aménagement. Quelles que soient les solutions adoptées, elles ont des répercussions d'une grande portée sur l'évolution économique des pays intéressés et exigent pendant longtemps des dépenses en capital. L'exécution de tout programme d'ensemble est une tâche extrêmement complexe qui demande non seulement des techniciens de spécialités

très diverses, mais encore un personnel chargé de ses aspects administratifs, économiques et sociaux. Le rapport a mentionné une conférence éventuelle comme un des moyens que l'on pourrait envisager pour mettre en présence ingénieurs, économistes et administrateurs, c'est-à-dire tous ceux qui s'occupent des divers aspects de l'aménagement des ressources hydrauliques, de façon qu'ils puissent comparer les résultats obtenus dans diverses régions du monde et guider dans une certaine mesure les pays qui entreprennent des travaux d'aménagement intégré des bassins fluviaux.

78. Bien qu'il y ait eu des progrès marqués dans le sens qu'indiquait le Secrétaire général dans le rapport intérimaire qu'il a présenté au Conseil lors de sa dix-huitième session<sup>13/</sup>, on aurait tort de croire que l'étendue des travaux effectués jusqu'à présent corresponde à celle que le Conseil envisageait quand il a adopté sa résolution première. Cette situation est due à l'ampleur des problèmes qui se posent aux divers pays et aux organisations internationales intéressées.

En ce qui concerne ces organisations, la prudence qu'elles ont manifestée avait notamment les raisons suivantes : a) il fallait du temps pour intensifier les efforts entrepris en vue d'établir l'ordre de priorité des problèmes à étudier et pour s'informer des travaux que les gouvernements et les diverses organisations avaient déjà entrepris; b) il s'est avéré difficile d'assurer à l'Organisation des Nations Unies le concours de techniciens hautement qualifiés; c) en raison des possibilités limitées qu'offrait le budget des deux dernières années, le Secrétariat n'a pas pu fournir le personnel nécessaire. Il est maintenant plus facile de juger de la portée des divers problèmes et l'on peut déterminer les régions où une action internationale promet de donner les meilleurs résultats. Mais l'Organisation des Nations Unies ne pourra intensifier son action, en vue d'une mise en oeuvre plus complète du programme prévu dans la résolution 417 (XIV), que si les gouvernements sont disposés à fournir les experts en hydrologie et les fonds dont l'Organisation a besoin pour mener à bien l'action systématique qui s'impose.

...

---

<sup>13/</sup> E/2603.

ANNEXE

Assistance technique fournie dans le domaine des ressources hydrauliques  
par l'Organisation des Nations Unies

|   | <u>Pages</u> |
|---|--------------|
| Introduction  | 2            |
| I. Inventaire et évaluation des ressources hydrauliques<br>(eaux souterraines et eaux de surface).  | 3            |
| II. Approvisionnement en eau (villes, campagne et industrie).                                       | 7            |
| III. Irrigation, drainage et bonification.  | 10           |
| IV. Conservation des sols et des eaux (régulation des crues<br>et aménagement de bassins versants). | 13           |
| V. Entreprises hydro-électriques.   | 15           |
| VI. Ouvrages hydrauliques à fins multiples.   | 19           |
| VII. Création et développement de services météorologiques<br>et hydrologiques.                     | 22           |



## Introduction

L'Administration de l'assistance technique des Nations Unies, la FAO, l'UNESCO, l'OMS et l'OMM fournissent une assistance technique en matière de ressources hydrauliques aux gouvernements qui en font la demande. En outre, ces organismes accordent des bourses d'études et de perfectionnement à des candidats choisis dans des pays sous-développés pour leur permettre d'observer et d'étudier les méthodes et les travaux réalisés à l'étranger dans divers domaines de l'hydraulique.

Ces fonctions d'assistance technique sont récapitulées ci-après ; elles sont réparties en six grandes catégories. Dans chaque catégorie, les entreprises sont groupées par région et par pays. Certaines entreprises apparaissent en plusieurs endroits car, si elles concernent plus d'un domaine de l'utilisation des ressources hydrauliques, il y a lieu de les mentionner chaque fois sous les rubriques correspondantes.

Cet aperçu d'ensemble est le premier à paraître dans le domaine de l'hydraulique; on l'a rédigé d'après les renseignements communiqués par chacune des institutions spécialisées compétentes.

I. Inventaire et évaluation des ressources hydrauliques  
(eaux souterraines et eaux de surface)

AMERIQUE LATINE

Bolivie

Un expert, en mission de 1952 à 1954, a fait l'inventaire des ressources hydrauliques du pays; il a fait des recommandations sur la mise en oeuvre de projets hydro-électriques et sur l'utilisation des eaux du lac Titicaca pour la production d'énergie et pour l'irrigation; il a chiffré les projets dont le gouvernement pourrait s'occuper dès à présent et a étudié l'organisation administrative dont la Bolivie dispose pour le développement des ressources hydrauliques. (AAT)

Brésil

Un spécialiste du magnétisme terrestre et de la cartographie est allé collaborer avec l'Observatoire national et le United States Geodetic Survey à l'étude de l'emplacement qui conviendrait le mieux pour un nouvel observatoire magnétique. Ils ont entrepris dans le centre du Brésil des travaux relatifs au champ magnétique et ont formé du personnel à l'emploi des magnétomètres et aux techniques du travail en campagne. (UNESCO)

Colombie

Inventaire et évaluation des ressources hydrauliques souterraines et de surface dans la péninsule de Guajira. (FAO)

Equateur

Une bours de perfectionnement en 1954. (AAT)

Mexique

A l'issue d'une mission de six mois, un géophysicien a fait des recommandations détaillées sur le développement de la recherche en ce qui concerne plus particulièrement l'application de la connaissance de l'atmosphère à la solution de problèmes agricoles et hydrologiques. Son successeur, géophysicien également, est maintenant assisté d'un hydrologue. (UNESCO)

## EUROPE

### Malte

Inventaire des réserves hydrauliques souterraines et de surface, en rapport avec la mission d'études de la FAO pour le développement de l'agriculture. (FAO)

## AFRIQUE

### Tanganyika

Evaluation des ressources hydrauliques du bassin du Roufidji. (FAO)

(Pour l'Egypte et la Libye, voir Moyen-Orient)

## MOYEN-ORIENT

### Arabie saoudite

Inventaire et évaluation des ressources hydrauliques des Tihamas de l'Assir. (FAO)

### Egypte

En novembre 1952, le gouvernement a demandé l'envoi, pour une mission de courte durée, de trois spécialistes hautement qualifiés pour aider l'Institut du désert à mettre au point son programme et ses services. Le gouvernement a également demandé du matériel de base et cinq bourses de perfectionnement. En 1953, un hydrologue a accompli une mission préliminaire et un hydrogéologue se trouve actuellement à l'Institut. (UNESCO)

Une bourse d'études et une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

### Irak

Inventaire et évaluation des ressources hydrauliques souterraines, suivis d'une prospection par forage. (FAO)

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

### Iran

En 1951, un expert a déterminé l'emplacement de 50 puits après avoir étudié des photographies aériennes fournies par le gouvernement, et après avoir étudié à terre les régions correspondantes et les régions où le besoin d'eau est très urgent. (AAT)

Iran (suite)

Evaluation des ressources hydrauliques de plusieurs bassins fluviaux par une équipe d'hydrographes, d'ingénieurs hydrauliciens et d'hydrogéologues. Evaluation des ressources hydrauliques souterraines du bassin de Téhéran. (FAO)

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

Israël

Etude des eaux de ruissellement et des eaux de pluies dans le cadre de l'évaluation des ressources hydrauliques. (FAO)

Deux bourses de perfectionnement en 1953 et une en 1955. (AAT)

Jordanie

Inventaire et évaluation des ressources hydrauliques souterraines. (FAO)

Libye

Etude préliminaire des ressources hydrauliques de l'Oued Medjenin. Inventaire des ressources hydrauliques du Fezzan. (FAO)

Syrie

Inventaire et évaluation des ressources hydrauliques de plusieurs régions du pays, suivis de prospection par forage. (FAO)

Yémen

Un géologue général envoyé en 1954 a indiqué dans son rapport sur les ressources minérales et hydrauliques du pays que les possibilités hydrauliques semblent favorables. On envisage d'envoyer un spécialiste de l'hydraulique pour pousser l'étude plus loin. (AAT)

Etude préliminaire des ressources hydrauliques en liaison avec les travaux de la mission d'études de la FAO pour le développement de l'agriculture. (FAO)

EXTREME-ORIENT

Afghanistan

Une équipe a entrepris une prospection en 1952 pour situer et évaluer les ressources hydrauliques souterraines. Le projet a mené à la création, en 1955, d'un département des études géologiques, qui comprend une section d'hydrologie. (AAT)

Etude préliminaire des possibilités d'irrigation, Mukur. (FAO)

### Corée

Evaluation des ressources hydrauliques dans le cadre des travaux d'un groupe d'enquête. (FAO/AAT)

### Inde

En 1953, deux experts ont travaillé à la Station centrale de recherches hydrauliques et hydro-électriques de Poona. L'un d'eux a organisé et mis au point un programme de recherches sur la photo-élasticité et a commencé un cours de formation avancé avec du matériel fourni par l'UNESCO. Il est retourné dans l'Inde en 1955, pour une nouvelle période d'un an. (UNESCO)

### Népal

Inventaire des ressources hydrauliques de la vallée de Katmandu et d'autres régions. (FAO)

### Pakistan

Union des Etats du Béloutchistan :

- Evaluation préliminaire des ressources hydrauliques dans le cadre de l'étude pour le développement de l'Etat de Kélat. (AAT/FAO)
- Une entreprise qui avait pour but de déterminer certaines possibilités hydro-électriques a mené à faire la carte hydrogéologique d'une vaste région. Les experts ont étroitement collaboré avec l'équipe de géophysiciens de l'UNESCO. (AAT)
- Etude des eaux souterraines et de surface par un groupe d'experts : étude géologique, travaux géophysiques, prospection par sondage et études hydrologiques. (FAO)
- Inventaire des eaux souterraines et de surface dans le bassin de Pishin-Lora. (FAO)

Inventaire des ressources et projets d'aménagement des affluents de la rive droite de l'Indus. (FAO)

Deux bourses de perfectionnement en 1955. (AAT)

### Philippines

Une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

## II. Approvisionnement en eau (villes, campagnes et industrie)

### AMERIQUE LATINE

#### Equateur

Une demande d'experts en matière d'approvisionnement en eau potable pour les municipalités de Guayaquil et de Manta est en cours d'examen. (AAT)

#### Nicaragua

Réorganisation et développement des services sanitaires dans les campagnes, y compris des travaux d'adduction d'eau. (OMS)

#### Panama

Amélioration des services de santé ruraux, y compris l'organisation de l'approvisionnement en eau potable. (OMS)

#### Salvador

Un expert en forage de puits enseigne à un personnel local la manière d'utiliser le matériel fourni au titre du programme d'assistance technique pour améliorer l'approvisionnement en eau des collectivités de la région de démonstration sanitaire. (OMS)

### EUROPE

#### Grèce

Etude et conseils au sujet de plans destinés à assurer l'approvisionnement en eau de 48 villages de la Grèce septentrionale. (OMS)

#### Yougoslavie

Un consultant en matière d'assainissement a donné des conseils sur l'emploi et la formation du personnel, et sur la question de l'approvisionnement en eau. (OMS)

Contribution à l'organisation, en Macédoine, de l'approvisionnement des campagnes en eau. (FAO)

## MOYEN-ORIENT

### Egypte

Démonstration de la coordination des services sanitaires de district, y compris la formation de personnel, et plus spécialement de l'amélioration de l'approvisionnement des campagnes en eau, dans la région de Qalyub. (OMS)

Deux bourses de perfectionnement en 1953. (AAT)

### Iran

Un projet qui visait à déterminer les besoins en eau et à étudier les problèmes d'approvisionnement de plusieurs villes a été exécuté en 1953/54. (AAT)

### Jordanie

Meilleure utilisation des ressources hydrauliques souterraines pour l'approvisionnement des campagnes en eau. (FAO)

Un expert donne actuellement des conseils pour remédier à la pénurie d'eau dont Amman souffre actuellement; le Gouvernement de la Jordanie a rappelé cet expert, qui avait travaillé un an à une entreprise, achevée en 1954, au cours de laquelle il l'avait conseillé en matière d'approvisionnement en eau et d'évacuation des eaux usées, et avait contribué à améliorer sensiblement l'approvisionnement d'Amman en eau. (AAT)

### Soudan

Planification de l'approvisionnement des campagnes en eau dans le Darfour. (FAO)

Etudes de projets d'approvisionnement des campagnes en eau; inventaire des ressources hydrauliques souterraines à Port-Soudan et dans le Kordofan. (FAO)

### Syrie

Organisation de l'approvisionnement en eau des campagnes, dans diverses provinces de Syrie, à la suite d'un inventaire des ressources hydrauliques. (FAO)

### Turquie

Conseils relatifs à des questions générales d'administration de la santé publique, et notamment à l'amélioration de l'approvisionnement des campagnes en eau. (OMS)

## EXTREME-ORIENT

### Birmanie

Un ingénieur sanitaire donne des conseils au Ministère du logement sur l'exécution de plans d'agrandissement des réseaux d'égouts dans plusieurs villes. Ce travail a mené à l'étude de la question plus vaste du développement de l'approvisionnement en eau d'un certain nombre de villes. (AAT)

### Chine (Taïwan)

Conseils au sujet de programmes d'organisation, de formation et de démonstration relatifs à des plans modernes et économiques d'approvisionnement en eau. (OMS)

### Inde

Utilisation des ressources hydrauliques souterraines pour l'irrigation et les besoins ruraux dans l'Etat de Madras. (FAO)

Deux bourses de perfectionnement en 1955. (AAT)

### Pakistan

A la suite d'une demande pressante faite en 1953, un groupe de géophysiciens et un hydrologue sont allés à Karachi pour aider à remédier à une grave pénurie d'eau. D'importantes nappes d'eau ont été découvertes près de la ville et des puits ont été creusés, ce qui a permis de faire face à la crise en attendant l'achèvement de travaux de longue haleine. (AAT)

A l'occasion de cette entreprise, un spécialiste étudie également le moyen de reconstituer les réserves hydrauliques souterraines en détournant les eaux des crues des fleuves vers des réservoirs naturels souterrains. (AAT)

Elaboration et démonstration de mesures contre le choléra dans la région du delta du Pakistan oriental et, plus particulièrement, aménagement de l'approvisionnement des campagnes en eau potable. (OMS)

Aménagement de l'approvisionnement des campagnes en eau et adduction d'eau pour irrigation dans la région de Quetta, à la suite d'un inventaire des ressources hydrauliques. (FAO)

Une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

### Thaïlande

On engage actuellement un spécialiste du forage des puits, dans le cadre de l'entreprise d'aménagement des collectivités (UNESCO/AAT), à Ubol. (AAT)

Création d'un centre sanitaire rural à Chiangmai pour améliorer la santé générale et notamment l'assainissement (y compris l'approvisionnement en eau). (OMS)



### III. Irrigation, drainage et bonification

#### AMERIQUE LATINE

##### Haïti

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

##### Jamaïque

Etudes sur l'irrigation. (FAO)

##### Trinidad

Participation à la planification d'entreprises de bonification dans la zone marécageuse de la côte. (FAO)

#### EUROPE

##### Yougoslavie

Participation à la planification d'entreprises d'irrigation et de bonification des terres en Voïvodine et dans la vallée de la Neretva, en Dalmatie et en Macédoine. (FAO)

#### AFRIQUE

##### Côte de l'Or

Etude des méthodes à utiliser pour irriguer les sols lourds des plaines côtières. (FAO)

##### Tanganyika

Participation à la planification générale de l'aménagement du Roufidji (régularisation des eaux, drainage et irrigation). (FAO)

Plans de petites entreprises-pilotes d'irrigation et de drainage dans la même région. (FAO)

## MOYEN-ORIENT

### Arabie saoudite

Participation préliminaire à la planification d'une entreprise d'irrigation par inondation d'un type amélioré, près de Gizan, sur la côte de la mer Rouge. (12.000 ha.) (FAO)

### Iran

Planification générale et mise au point de plusieurs entreprises d'irrigation sur des superficies de 3.000 à 40.000 hectares dans les régions suivantes : Khouzistan, région d'Ispahan, Azerbaïdjan, région de Téhéran, région de Chiraz. L'équipe comprenait des ingénieurs mécaniciens, des hydrologues, un pédologue et des spécialistes du drainage et des exploitations agricoles. (FAO)

### Israël

Etudes sur l'irrigation. (FAO)

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

### Jordanie

Enquête géologique en liaison avec le projet de barrage de retenue sur le Yarmouk. (FAO)

### Syrie

Participation à la planification d'un système d'irrigation et de drainage dans le cadre du projet de Ghab. (FAO)

### Yémen

Etude préliminaire d'entreprises-pilotes d'irrigation dans la région côtière. (FAO)

## EXTREME-ORIENT

### Afghanistan

Etude préliminaire dans la région de Mukur pour l'évaluation de projets d'irrigation et de drainage. (FAO)

Ceylan

Etude préliminaire des zones marécageuses inondées par la marée le long de la côte du sud-ouest, en vue de leur bonification. (FAO)

Corée

Etude des entreprises actuelles d'irrigation en vue de leur agrandissement et de leur amélioration. (FAO)

Inde

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

Japon

Etude des fondations d'un barrage pour un programme d'irrigation. (FAO)

Pakistan

Participation à l'élaboration du projet d'irrigation par pompage Gange-Kobadak. Le groupe d'experts comprend des ingénieurs en irrigation et en hydraulique, des géomètres, des pédologues, des spécialistes des exploitations agricoles et des agronomes spécialisés dans l'irrigation. La même équipe a fait une étude préliminaire d'une autre partie de la région Gange-Kobadak, y compris la bande côtière submergée par la marée. (FAO)

On a étudié la possibilité d'utiliser des pompes sur pontons pour l'irrigation dans le delta du Gange. (FAO)

Vallée de l'Indus. Etude de la possibilité de bonifier les sols salins et alcalins en abaissant le niveau de la nappe phréatique par le pompage et d'autres mesures connexes dans le Pendjab et plus particulièrement dans la zone de l'entreprise-pilote de Chcharkhana. (FAO)

Province de la Frontière du nord-ouest. Participation aux plans d'un important barrage de terre près de Bannu, pour l'irrigation. (FAO)

Etude de la possibilité de constituer des réserves d'eau pour l'irrigation sur plusieurs autres affluents de la rive droite de l'Indus. (FAO)

Béloutchistan. Plusieurs études de l'irrigation par les eaux souterraines et plusieurs plans de dispersion de l'eau ont été l'objet d'un examen critique; on a choisi des projets-pilotes pour les mettre en oeuvre. (FAO)

Une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

IV. Conservation des sols et des eaux (régulation des crues  
et aménagement de bassins versants)

AMERIQUE LATINE

Jamaïque

Enquête sur l'aménagement des bassins versants et études sur la conservation des eaux et des sols. (FAO)

AFRIQUE

Tanganyika

Etude des régions de crue du bassin du Roufidji et planification de lacs artificiels, dans le cadre de l'étude qui vise à l'aménagement de ce bassin. (FAO)

MOYEN-ORIENT

Egypte

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

Irak

Etudes des bassins versants dans le nord-ouest du pays. Mise au point d'une entreprise-pilote à Chamchamal. (FAO)

Iran

Etudes des bassins versants. Proposition de méthodes à adopter pour conserver les sols dans les régions irriguées. (FAO)

Israël

Un spécialiste a fait des études et formulé des recommandations sur la constitution de réserves d'eau, l'utilisation de la différence de niveau entre la Méditerranée et la mer Morte, l'accumulation des eaux de crue, la reconstitution des ressources hydrauliques souterraines et l'étanchement des bassins de retenue. (AAT)

Etude et planification de l'aménagement des bassins versants et de la conservation des sols. (FAO)

Soudan

Elaboration de mesures de conservation des sols et des eaux pour  
la zone centrale de savanes du Soudan. (FAO)

EXTREME-ORIENT

Inde

Une bourse de perfectionnement en 1952 et une autre en 1954. (AAT)

## V. Entreprises hydro-électriques

### AMERIQUE LATINE

#### Amérique centrale

A la suite d'une grave pénurie d'électricité, un groupe de trois spécialistes de l'énergie électrique a fait l'inventaire des ressources utilisables dans l'ensemble de la région pour la production d'énergie électrique. Leur rapport a été communiqué aux gouvernements intéressés et la demande de deux spécialistes du développement hydro-électrique pour 1956 est en cours d'examen. (AAT)

#### Bolivie

Une bourse d'études en 1954 et une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

#### Brésil

Une bourse d'études en 1952. (AAT)

#### Equateur

En 1953, un expert a étudié les ressources d'énergie et a tracé un projet de plan quinquennal de développement hydro-électrique; le même expert donne actuellement des conseils au gouvernement pour la création d'un comité national de l'énergie. Le Comité équatorien de l'irrigation a demandé deux experts, l'un qui doit donner des conseils pour l'organisation d'un service de recherches qui étudiera l'usage de l'énergie pour l'irrigation, l'autre qui doit élaborer plusieurs projets d'irrigation. (AAT)

Deux bourses de perfectionnement en 1955. (AAT)

#### Haïti

Une bourse d'études en 1953 et une autre en 1953/54. (AAT)

#### Mexique

Une bourse d'études en 1954. (AAT)

#### Paraguay

Une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

Pérou

Un expert a fait une étude préliminaire des besoins présents et futurs du Département de Cuzco en énergie électrique; l'étude comprend des recommandations sur l'emplacement d'une centrale hydro-électrique et des données sur les plans et le coût des installations et des réseaux de distribution. (AAT)

Uruguay

Une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

Venezuela

Un expert est retourné pour une mission de longue durée et donne des conseils sur la mise en oeuvre des plans de développement de la production d'énergie dans la vallée du Caroni. (AAT)

EUROPE

Autriche

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

Grèce

Une bourse de perfectionnement en 1952 et une autre en 1954. (AAT)

Yougoslavie

Depuis 1952, sept experts ont donné des conseils sur divers aspects de la production et de la transmission de l'énergie hydro-électrique, allant de la mesure du débit des cours d'eau (en collaboration avec l'OMM), à l'étude de certains problèmes de génie civil et aux plans et à la construction de turbines hydrauliques. (AAT)

Deux bourses de perfectionnement en 1952 et quatre en 1955. (AAT)

AFRIQUE

Libéria

Une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

MOYEN-ORIENT

Egypte

Deux bourses de perfectionnement en 1952, une bourse d'études en 1952 et une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

Iran

Une bourse de perfectionnement en 1952, une bourse d'études en 1953 et une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

Israël

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

Turquie

Quatre experts ont préparé, pour le Service des études hydrauliques et de l'énergie électrique, une étude sur divers aspects de l'électrification des campagnes en Turquie occidentale; deux des experts préparent actuellement un rapport analogue pour la Turquie orientale. (AAT)

EXTREME-ORIENT

Ceylan

Deux bourses de perfectionnement en 1955. (AAT)

Chine

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

Corée

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

Inde

Une bourse de perfectionnement en 1952, une en 1953, deux en 1954 et trois en 1955. (AAT)

Japon

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

Laos

On a présenté au gouvernement la candidature d'un expert topographe qui serait chargé de guider et de former du personnel local en vue d'une étude détaillée de l'emplacement d'un projet de centrale hydro-électrique sur la Nam Theun. (AAT)



Népal

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

Pakistan

Au Pendjab, un expert aide le gouvernement à dresser et à exécuter les plans de six entreprises hydro-électriques; ces installations fourniront de l'énergie pour le pompage des eaux souterraines profondes destinées aux vastes programmes d'irrigation envisagés pour la région. (AAT)

Philippines

Une bourse de perfectionnement en 1952 et une autre en 1953. (AAT)

Thaïlande

Une bourse de perfectionnement en 1953 et une bourse d'études en 1955.  
(AAT)

## VI. Ouvrages hydrauliques à fins multiples

### AMERIQUE LATINE

#### Brésil

On procède actuellement à des travaux, dans la vallée de São-Francisco, pour utiliser les eaux de la rivière en vue de produire de l'énergie hydro-électrique et de développer les régions semi-arides adjacentes. Des spécialistes de la recherche sur les ressources sont allés au Brésil pour collaborer à cette entreprise. (UNESCO)

Deux géologues collaborent avec une mission de la FAO et un groupe national de recherches à l'étude et à la mise en valeur de la région de l'Amazone. (UNESCO)

Une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

#### Equateur

A la suite des travaux d'une mission d'enquête mixte UNESCO/OIT qui s'est rendue dans le pays en 1950, un groupe de sept experts est allé en Equateur. Parmi eux se trouvaient un ingénieur hydraulicien. Il a préparé un projet qui vise à créer un institut national de l'électricité et a dans un rapport, présenté le projet d'un programme de développement combiné de l'agriculture et des ressources hydrauliques et hydro-électriques de la province du Chimborazo. Il a fait des conférences sur l'hydrologie, a donné des conseils sur la création de laboratoires hydrauliques et a dressé la liste du matériel hydrologique et météorologique nécessaire à l'Equateur. (UNESCO)

#### Guyane britannique

Une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

#### Mexique

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

#### Uruguay

Une bourse de perfectionnement en 1953 et une autre en 1955. (AAT)

### EUROPE

#### Yougoslavie

Une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

MOYEN-ORIENT

Irak

Une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

Iran

Etude préliminaire de la Kerkha. Première étude du Sefid Roud et du Kor Roud, et du groupe Karadj et Sawa. (FAO)

Israël

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

EXTREME-ORIENT

Chine

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

Inde

Participation à l'action du Centre de formation sur les ressources hydrauliques que le Gouvernement indien a créé à la Roorkee University, sous la forme de bourses destinées à permettre à des résidents de la région dont s'occupe la CEAEQ de faire des études au Centre, et de l'envoi de conférenciers pour de brèves périodes. (AAT)

Un ingénieur civil donne des conseils pour les plans des barrages de l'entreprise Bhakra-Nangal, destinée à aménager le Sutledj en vue de la production d'énergie et de l'irrigation. Un ingénieur électricien et un ingénieur mécanicien sont également affectés à l'entreprise jusqu'à la fin de 1956. (AAT)

Une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

Indonésie

Un spécialiste des ressources naturelles vient de commencer à donner des conseils au gouvernement sur la construction de systèmes de barrages à fins multiples à Sumatra et dans la partie occidentale de Java. Ces projets visent à construire des installations pour la production d'énergie hydro-électrique et pour l'irrigation, en vue de créer ultérieurement des industries consommatrices d'électricité, notamment une industrie de l'aluminium. (AAT)

Japcn

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

Pakistan

Projet d'aménagement des affluents de la rive droite de l'Indus. Lorsqu'ils seront construits, les bassins de retenue fourniront de l'eau pour l'irrigation et pour la production d'énergie hydro-électrique. Il en est de même pour le barrage de Baram, à Bannu : dans ce cas, on utilisera l'énergie accessoirement dérivée des dénivellations dans les canaux d'écoulement. (FAO)

Philippines

Une bourse de perfectionnement en 1952. (AAT)

## VII. Création et développement de services météorologiques et hydrologiques

### AMERIQUE LATINE

#### Haïti

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

#### Jamaïque

Par suite de l'intérêt porté à l'hydraulique fluviale et à l'aménagement des vallées, un expert hydrométéorologue a aidé à rassembler des données de base sur les eaux de pluie et de ruissellement. (AAT)

#### Nicaragua

Un expert a commencé, en 1955, à donner des conseils au gouvernement sur l'organisation d'un service météorologique national, la création d'un réseau de stations et la formation de base d'un personnel d'observation. (CMM)

#### République Dominicaine

Une mission composée de deux météorologues travaille depuis le début de 1954 à l'agrandissement et à la réorganisation du service météorologique de la République Dominicaine et s'occupe de la formation de personnel dans les différentes branches de la météorologie. Un groupe d'études sur les cyclones se réunira au début de 1956 et s'occupera notamment des méthodes qui permettent de prévoir les inondations. (CMM)

### EUROPE

#### Grèce

On engage actuellement un expert qui sera affecté pendant douze mois en qualité de conseiller hydrologue, à l'Institut des recherches géologiques et du sous-sol, sous la direction du Ministère de la coordination, à Athènes. (AAT)

Le service météorologique grec est en réorganisation; c'est pourquoi on a accordé à la Grèce quatre bourses dans divers domaines de la météorologie. (CMM/AAT)

### Yougoslavie

Assistance technique en météorologie et en hydrologie. A l'issue de l'étude du pays, plusieurs experts, dont l'un est chargé d'étudier les services hydrologiques actuels, se sont rendus en Yougoslavie. (CMM)

Dix bourses de perfectionnement, dont l'une en organisation, une en hydrologie, une en régime des eaux et instruments, et une en relevés et statistiques hydrologiques. (CMM/AAT)

## AFRIQUE

### Afrique orientale

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

### Rhodésie du Sud

Une bourse de perfectionnement en 1953. (AAT)

### Tanganyika

Développement des services hydrologiques, plus particulièrement en ce qui concerne le bassin du Roufidji. (FAO)

### Arabie saoudite

Installation de postes de mesure de débit sur quelques-uns des oueds côtiers dans la région des Tihamas. (FAO)

### Iran

Un expert est allé aider à la coordination des divers services météorologiques actuels avant la création de l'Institut national météorologique; on envisage la création d'une station climatologique qui pourra répondre aux différents besoins de l'agriculture, de l'irrigation, de l'hydraulique, etc. (OMM)

Participation à la création d'un service hydrographique sur chacun des principaux cours d'eau de l'Iran, groupés par bassins. (FAO)

Formation de personnel iranien. (FAO)

Une bourse de perfectionnement en 1954. (AAT)

### Israël

Deux bourses de perfectionnement en 1953 et deux en 1955. (AAT)

### Jordanie

Un expert est allé en octobre 1953 développer le service météorologique actuel et former du personnel pour l'observation météorologique et l'établissement des prévisions. (OMM)

On a accordé une bourse de perfectionnement à un Jordanien qui sera peut-être appelé ultérieurement à diriger le service, et on en accordera probablement une autre. (OMM/AAT)

### Libye

A la suite d'une étude générale du pays, deux experts sont allés en Libye, l'un pour organiser un service météorologique national et l'autre pour former du personnel technique auxiliaire. (CMM)

### Syrie

A l'issue des travaux d'une mission de courte durée, une nouvelle mission est allée en Syrie conseiller le gouvernement pour l'organisation d'un service météorologique national. Une école de météorologie s'est également créée, à laquelle il faudra fournir un instructeur. (OMM)

Deux bourses de perfectionnement en météorologie synoptique et en climatologie. (OMM)

Quatre bourses de perfectionnement en 1955. (AAT)

### Turquie

Deux experts en hydrogéologie, un en géophysique et un en minéralogie ont aidé le gouvernement à organiser un institut central d'hydrogéologie. Des cours ont été donnés à l'Université technique d'Istanbul; on a dressé pour plusieurs régions des cartes hydrologiques, d'après des levés sur le terrain. (UNESCO)

Deux bourses de perfectionnement en 1954. (AAT)

## EXTREME-ORIENT

### Afghanistan

Une mission de deux personnes s'est rendue dans le pays pour organiser l'Institut royal afghan de météorologie, récemment créé. (OMM)

On accordera une bourse de perfectionnement à un météorologue afghan pour étudier l'organisation d'un important service météorologique, bien organisé, dans un pays voisin. (OMM/AAT)

#### Birmanie

Une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

#### Chine

Depuis le printemps de 1954, le Bureau météorologique de Taïwan a bénéficié de l'aide d'un expert chargé de développer le service météorologique et notamment les méthodes qui permettent de prévoir les sécheresses, les inondations et les typhons. Un boursier a fait un voyage d'études dans tous les Etats-Unis et il a pu ainsi se familiariser avec la climatologie générale, y compris la mesure et les statistiques des précipitations et la culture en terres irriguées, et observer les méthodes de prévision des crues et les travaux d'adduction d'eau. (OMM)

Une bourse de perfectionnement en 1953, deux en 1954, et une bourse d'études et une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

#### Indonésie

Une bourse de perfectionnement en 1955. (AAT)

#### Pakistan

Propositions en vue de créer et d'organiser des services météorologiques et hydrologiques dans le Béloutchistan. (FAO)

Une équipe de géophysiciens a installé un centre de recherches et de formation à Quetta. Un deuxième observatoire s'est créé à Chittagong. Un nouveau centre géodésique est en cours d'organisation. (UNESCO)

Quatre bourses de perfectionnement en 1955. (AAT)

Quatre bourses de perfectionnement à des météorologues, dont l'une en hydrométéorologie. (OMM)

#### Philippines

On a accordé une bourse d'études à un météorologue pour lui permettre de faire des études d'hydrologie à l'Imperial College of Science and Technology de l'Université de Londres. (OMM/AAT)

#### Thaïlande

On a accordé quatre bourses d'études à de jeunes météorologues pour contribuer au développement du service météorologique; ils étudieront diverses branches de la météorologie, y compris la climatologie et l'hydrologie. (OMM/AAT)