

E / CN.11 / WRD / MKG / L. 184

E / CN.11 / 756



**COMMITTEE FOR THE COORDINATION OF INVESTIGATIONS
OF THE LOWER MEKONG BASIN**

**COMITE POUR LA COORDINATION DES ETUDES SUR LE BASSIN
INFERIEUR DU MEKONG**

**ANNUAL REPORT
RAPPORT ANNUEL
1966**

E / CN. 11 / WRD / MKG / L. 184
E / CN. 11 / 756



**COMMITTEE FOR THE COORDINATION OF INVESTIGATIONS
OF THE LOWER MEKONG BASIN**

**COMITE POUR LA COORDINATION DES ETUDES SUR LE BASSIN
INFERIEUR DU MEKONG**

**ANNUAL REPORT
RAPPORT ANNUEL
1966**



WE THE PEOPLES OF THE UNITED
NATIONS

determined...to promote social progress and better standards of life in larger freedom,...to practice tolerance and live together in peace with one another as good neighbours, and...to employ international machinery for the promotion of the economic and social advancement of all peoples, have resolved to combine our efforts to accomplish these aims.

CHARTER OF THE UNITED NATIONS

NOUS PEUPLES DES NATIONS UNIES

résolus...à favoriser le progrès social et instaurer de meilleures conditions de vie dans une liberté plus grande,... à pratiquer la tolérance, à vivre en paix l'un avec l'autre dans un esprit de bon voisinage..... à recourir aux institutions internationales pour favoriser le progrès économique et social de tous les peuples, avons décidé d'associer nos efforts pour réaliser ces desseins.

CHARTRE DES NATIONS UNIES

UNITED NATIONS

ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA
AND THE FAR EAST

COMMITTEE FOR COORDINATION
OF INVESTIGATIONS OF THE
LOWER MEKONG BASIN

This Annual Report of the activities of the Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin during the calendar year 1966 is presented pursuant to Chapter VI Article 6 of the Committee's Statute, and to paragraph 27 of the Plan of Operation for the United Nations Development Programme Project for Institutional Support to the Committee.

NATIONS UNIES

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'ASIE
ET L'EXTREME-ORIENT

COMITE POUR LA COORDINATION
DES ETUDES SUR LE BASSIN
INFERIEUR DU MEKONG

Le présent Rapport Annuel sur les activités du Comité pour la coordination des études sur le Bassin inférieur du Mékong au cours de l'année civile 1966, est présenté conformément à l'Article 6 du Chapitre VI du Statut du Comité, et en application du paragraphe 27 du Plan d'opération relatif au projet d'appui organique au Comité du Programme des Nations Unies pour le Développement.

FOREWORD

"I regard the Mekong River Project as one of the most important and one of the most significant activities ever undertaken by the United Nations, through the United Nations Economic Commission for Asia and the Far East...

"This is a tremendous instance of international cooperation: besides the four countries directly involved, 21 countries are giving active assistance for the success of this project, 12 of the United Nations specialized agencies are actively involved in providing aid and assistance, and three foundations and numerous private institutions are also involved in seeing to it that the project is successful...

"This is a very reassuring phenomenon in that part of the world, and this spirit of cooperation and conciliation will, I believe, lead to easing of tensions and even the creation of conditions congenial to the smooth functioning of international relationships."

U Thant, Secretary-General
of the United Nations, for the
CBS television programme
"Taming the Mekong" in the
Twentieth Century series.

AVANT PROPOS

"Je considère le Projet du Mékong comme l'une des activités les plus importantes et les plus significatives jamais entreprises par l'Organisation des Nations Unies, par l'intermédiaire de la Commission économique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient...

"Il s'agit là d'un exemple remarquable de coopération internationale: à part les quatre pays directement intéressés, vingt-et-un autres pays fournissent une assistance active pour assurer le succès de ce projet, douze des institutions spécialisées des Nations Unies y collaborent, et trois fondations, ainsi que de nombreux organismes privés, s'intéressent également à la réussite de ce projet...

"Il s'agit là d'un phénomène rassurant dans cette région du monde, et cet esprit de coopération et de conciliation permettra, je l'espère, de relâcher les tensions et même de créer des conditions favorables au bon fonctionnement des relations internationales."

U Thant, Secrétaire Général
des Nations Unies, pour le
programme de télévision
CBS "Développement du Mékong", dans la série Vingtième Siècle.

Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin
 Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong

ANNUAL REPORT 1966
 RAPPORT ANNUEL 1966

Contents
Table des matières

	<u>Page</u>
Frontispiece	
Letter of transmittal	i
Lettre de présentation	
Foreword by the Secretary-General of the United Nations	ii
Avant propos par le Secrétaire général des Nations Unies	
Illustrations	viii
Index to Cooperating Countries and Organizations	ix
Index - Pays et organismes coopérants	
I. INTRODUCTION	1
INTRODUCTION	
II. HIGHLIGHTS OF 1966	
2.1 Nam Pong; 2.2 Nam Ngum; 2.3 Prek Thnot; 2.4 Pa Mong/ Sambor Meetings; 2.5 Pa Mong Mapping; 2.6 Hydrologic Review; 2.7 1966 Flood; 2.8 Riparian Personnel; 2.9 Financial Resources; 2.10 Ramon Magsaysay Foundation Award	3
PRINCIPAUX PROGRES REALISES EN 1966	
2.1 Nam Pong; 2.2 Nam Ngum; 2.3 Prek Thnot; 2.4 Réunions Pa Mong/Sambor; 2.5 Cartographie de Pa Mong; 2.6 Etude hydrologique; 2.7 Inondations de 1966; 2.8 Personnel riverain; 2.9 Ressources financières; 2.10 Prix Ramon Magsaysay	3
III. BASIN PLANNING	
3.1 General; 3.6 Hydrology; 3.7 New Hydrometeorological Stations; 3.8 Hydrologic Yearbook; 3.9 Hydrologic Review; 3.10 Economic and Social Data; 3.11 Resources Atlas; 3.12 Basin Planning; 3.13 Amplified Basin Plan; 3.16 Systems Analysis; 3.18 Mathema- tical Delta Model; 3.20 Mekong Computing Center; 3.21 Macro- Economic Planning; 3.23 Juridical Aspects; 3.24 Mainstream Dam Authority; 3.25 Water Legislation	7
PLAN DU BASSIN	
3.1 Généralités; 3.6 Hydrologie; 3.7 Nouvelles stations hydro- météorologiques; 3.8 Annuaire hydrologique; 3.9 Etude hydrologi- que; 3.10 Renseignements économiques et sociaux; 3.11 Atlas des ressources; 3.12 Plan d'aménagement du bassin; 3.13 Plan amplifié d'aménagement du bassin; 3.16 Analyse de systèmes; 3.18 Modèle mathématique du delta; 3.20 Centre d'ordinateurs du Mékong; 3.21 Planification macro-économique; 3.23 Aspects juridiques; 3.24 Autorité chargée des barrages sur le cours principal; 3.25 Droit des eaux	7

IV. MAINSTREAM PROJECTS	
4.1 General; 4.4 Pa Mong, 4.7 Phase II; 4.11 Sambor; 4.15 Tonle Sap, 4.17 Phase I, 4.18 Phase II; 4.20 Pa Mong/Sambor Meetings; 4.21 Regional Implications of Mainstream Projects; 4.22 Pak Beng; 4.23 Luang Prabang; 4.24 Sayaboury; 4.25 Bung Kan and Thakhek; 4.26 Khemarat and Pakse; 4.27 Khone Falls and Stung Treng	21
AMENAGEMENTS DU COURS PRINCIPAL	
4.1 Généralités; 4.4 Pa Mong, 4.7 Enquêtes de Phase II; 4.11 Sambor; 4.15 Tonlé Sap, 4.17 Phase I, 4.18 Phase II; 4.20 Réunions Pa Mong/Sambor; 4.21 Incidences régionales des aménagements du cours principal; 4.22 Pak Beng; 4.23 Luang Prabang; 4.24 Sayaboury; 4.25 Bung Kan et Thakhek; 4.26 Khemarat et Paksé; 4.27 Chutes de Khône et Stung Treng	21
V. TRIBUTARY PROJECTS	
5.1 General; 5.5 Nam Pung (Thailand); 5.6 Nam Pong (Thailand), 5.7 Investigations and Construction, 5.8 Finance; 5.9 Lower Se Done (Laos); 5.11 Nam Dong (Laos); 5.12 Nam Ngum (Laos), 5.13 Investigations, 5.14 Finance and Construction, 5.16 Power Exchange; 5.17 Prek Thnot (Cambodia), 5.18 Investigations, 5.19 Project Features, 5.20 Finance and Construction; 5.22 Battambang (Cambodia), 5.23 Investigations; 5.24 Lam Dom Noi (Thailand), 5.25 Agro-pedological Survey; 5.26 Darlac, Drayling, Krong Buk (Viet-Nam); 5.28 Four Additional Tributaries, 5.29 Stung Sen (Cambodia), 5.30 Se Bang Fai (Laos), 5.31 Huai Bang Sai (Thailand), 5.32 Upper Se San (Viet-Nam); 5.33 Other Tributaries	37
AMENAGEMENTS D'AFFLUENTS	
5.1 Généralités; 5.5 Nam Pung en Thaïlande; 5.6 Nam Pong en Thaïlande, 5.7 Etude et construction, 5.8 Financement; 5.9 Basse Sé Done au Laos; 5.11 Nam Dong au Laos; 5.12 Nam Ngum au Laos, 5.13 Enquêtes, 5.14 Financement et construction, 5.16 Echange d'énergie; 5.17 Prek Thnot au Cambodge, 5.18 Enquêtes, 5.19 Caractéristiques du projet, 5.20 Financement et construction; 5.22 Battambang au Cambodge, 5.23 Enquêtes; 5.24 Lam Dom Noi en Thaïlande, 5.25 Etude agro-pédologique; 5.26 Darlac, Drayling et Krong Buk au Viêt-Nam; 5.28 Quatre autres affluents, 5.29 Stung Sen au Cambodge, 5.30 Sé Bang Fai au Laos, 5.31 Huai Bang Sai en Thaïlande, 5.32 Haute Sé San au Viêt-Nam; 5.33 Autres projets d'affluents	37
VI. NAVIGATION AND OTHER TRANSPORTATION	
6.1 General; 6.3 Navigation Improvement; 6.4 Hydrography; 6.6 Channel Marking; 6.7 Channel Improvement; 6.8 Bank Protection; 6.9 Ports and Harbors; 6.10 Shipyards; 6.11 Craft; 6.12 Pilots; 6.13 Navigation Aspects of Mainstream Dams; 6.14 Basin-wide Canal System; 6.15 Navigation Improvement Seminar; 6.17 Other Transportation: My Thuan Bridge; 6.18 Nongkhai/Vientiane Bridge; 6.19 Basinwide Transportation Study	55
NAVIGATION ET AUTRES MODES DE TRANSPORT	
6.1 Généralités; 6.3 Amélioration de la navigation; 6.4 Hydrographie; 6.6 Balisage; 6.7 Amélioration des chenaux navigables; 6.8 Protection des berges; 6.9 Ports et accostages; 6.10 Chantiers navals; 6.11 Matériel navigant; 6.12 Pilotes; 6.13 Effet des barrages du cours principal sur la navigation; 6.14 Réseau de canaux dans le bassin; 6.15 Séminaire sur l'amélioration de la navigation; 6.17 Autres transports: Pont de My Thuân; 6.18 Pont Nongkhai-Vientiane; 6.19 Etude générale des transports dans le bassin	55
VII. FLOOD WARNING AND CONTROL	
7.1 General; 7.2 1966 Flood; 7.5 Flood Warning	65

ANNONCE DES CRUES ET MAITRISE DES EAUX

7.1 Généralités; 7.2 Crues de 1966; 7.5 Annonce des crues 65

VIII. AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES

8.1 General; 8.3 Experimental Farms; 8.4 Vientiane Plain Farm; 8.6 Kalasin Farm; 8.7 Prek Thnot Farm; 8.8 Battambang Farm; 8.9 Other Experimental Farms; 8.10 Regional Experimental and Demonstration Center; 8.11 Comprehensive Rural Planning; 8.12 Ancillary Agricultural Activities; 8.13 Fertilizer Demonstration; 8.14 Agricultural Data Collection; 8.15 Seminar on Experimentation and Demonstration for Irrigated Agriculture; 8.16 Forestry; 8.17 Experimental Forest Plantations; 8.18 Pine Improvement Research; 8.19 Pilot Forest Inventory; 8.20 Fisheries..... 68

AGRICULTURE, SYLVICULTURE ET PECHES

8.1 Généralités; 8.3 Fermes expérimentales; 8.4 Ferme de la Plaine de Vientiane; 8.6 Ferme de Kalasin; 8.7 Ferme de Prek Thnot; 8.8 Ferme de Battambang; 8.9 Autres fermes d'expérimentation; 8.10 Centre régional d'expérimentation et de démonstration; 8.11 Planification rurale d'ensemble; 8.12 Activités agricoles connexes; 8.13 Démonstration de l'emploi d'engrais; 8.14 Rassemblement de données agricoles; 8.15 Séminaire sur l'expérimentation et la démonstration de cultures irriguées; 8.16 Sylviculture; 8.17 Plantations forestières expérimentales; 8.18 Recherches sur l'amélioration des pins; 8.19 Inventaire pilote des ressources sylvicoles; 8.20 Pêches 68

IX. POWER MARKETS, INDUSTRY AND MINERAL RESOURCES

9.1 General; 9.2 Domestic Power Market; 9.4 Regional Power Market; 9.5 Fertilizer Industry; 9.6 Calcium Carbide Industry; 9.7 Iron and Steel Industry; 9.8 Pulp and Paper Industry; 9.9 Other Industries; 9.10 Global Power Market; 9.11 Mineral Surveys: North-East Thailand; 9.13 Laos: Pak Lay-Nam Lik Area; 9.14 Bed Sediment Sampling; 9.15 Bauxite Surveys 80

MARCHES DE L'ENERGIE, INDUSTRIES ET RESSOURCES MINERALES

9.1 Généralités; 9.2 Marché national de l'énergie; 9.4 Marché régional de l'énergie; 9.5 Industrie des engrais; 9.6 Industrie du carbure de calcium; 9.7 Sidérurgie; 9.8 Industrie de la pâte à papier et du papier; 9.9 Autres industries; 9.10 Marché mondial de l'énergie; 9.11 Enquêtes minéralogiques: nord-est de la Thaïlande; 9.13 Laos: Région Pak Lay-Nam Lik; 9.14 Echantillonnage de sédiments en lits vifs; 9.15 Enquêtes relatives à la bauxite 80

X. SOCIAL DEVELOPMENT AND PUBLIC HEALTH

10.1 General; 10.3 Manpower Surveys; 10.5 Resettlement; 10.6 Socio-Economic Surveys; 10.8 Training Programs; 10.9 Systems Analysis Training; 10.10 Fellowships; 10.11 Statistical Training Center; 10.12 Mekong Secretariat Training; 10.13 Seminars and Study Tours; 10.14 Archaeology and Anthropology; 10.15 Public Health 89

PROMOTION SOCIALE ET SANTE PUBLIQUE

10.1 Généralités; 10.3 Etudes sur la main-d'oeuvre; 10.5 Recasement; 10.6 Etudes socio-économiques; 10.8 Programmes de formation; 10.9 Formation en analyse de systèmes; 10.10 Bourses d'études; 10.11 Centre de formation en statistiques; 10.12 Formation au sein du Secrétariat du Mékong; 10.13 Séminaires et voyages d'études; 10.14 Archéologie et anthropologie; 10.15 Santé publique 89

XI. OPERATIONAL RESOURCES

11.1 Total Resources; 11.3 Planning and Implementation Resources; 11.4 Riparian and Non-Riparian Resources; 11.5 Grants and Loans;

	<u>Page</u>
11.6 Financial Policy; 11.9 Supply Programs; 11.10 Food; 11.11 Cement; 11.12 Petroleum Products; 11.13 Equipment and Spare-parts; 11.14 Equipment Inventories; 11.15 Contingency Funds	97
RESSOURCES OPERATIONNELLES	
11.1 Total des ressources; 11.3 Ressources pour la Planification et pour la réalisation; 11.4 Ressources provenant des pays riverains et ressources d'origine non-riveraine; 11.5 Prête et dons; 11.6 Politique financière; 11.9 Programmes d'approvisionnement; 11.10 Alimentation; 11.11 Ciment; 11.12 Produits pétroliers; 11.13 Equipement et pieces de rechange; 11.14 Inventaires de l'équipement; 11.15 Fonds d'urgence	97
XII. MANAGEMENT	
12.1 The Mekong Committee; 12.4 Committee Session in 1966; 12.5 National Mekong Committees; 12.6 Advisory Board; 12.9 Office of the Executive Agent; 12.12 The Mekong Secretariat; 12.15 Radio Network; 12.16 Mekong Documentation Center; 12.17 Documentary Film Records; 12.18 United Nations as a Partner in Development; 12.21 Other Cooperating United Nations Programs; 12.22 Cooperating Countries; 12.23 Cooperating Foundations; 12.24 Cooperating Private Business Organizations; 12.25 Management Functions of Cooperating Countries, United Nations Agencies, and Other Organizations	106
GESTION	
12.1 Le Comité du Mékong; 12.4 Session du Comité tenue en 1966; 12.5 Comités nationaux du Mékong; 12.6 Bureau consultatif; 12.9 Bureau de l'Agent exécutif; 12.12 Secrétariat du Mékong; 12.15 Réseau de télécommunications; 12.16 Centre de documentation du Mékong; 12.17 Films documentaires; 12.18 L'Organisation des Nations Unies, partenaire pour le développement économique; 12.21 Autres programmes coopérants des Nations Unies; 12.22 Pays coopérants; 12.23 Fondations coopérantes; 12.24 Organisations commerciales privées coopérantes; 12.25 Rôle de gestion de pays coopérants, des institutions des Nations Unies et des autres organismes	106
XIII. LOOKING AHEAD	
13.1 General; 13.2 1967 Work Program; 13.3 Priority Projects; 13.4 Institutional Support	117
PERSPECTIVES D'AVENIR	
13.1 Généralités; 13.2 Programme de travail pour 1967; 13.3 Projets prioritaires; 13.4 Appui organique	117
Annex 1: (a) Organization of the Core-Professional Staff of the Mekong Committee Secretariat	122
(b) Statistical Supplement Concerning United Nations Development Programme (Special Fund) Institutional Support Project; (i) Experts; (ii) Service Contracts; (iii) Equipment; (iv) Fellowships; (v) Counterpart Contributions; (vi) Training Activities.	122
Annexe 1: (a) Organisation du personnel essentiel de la catégorie professionnelle au Secrétariat du Comité du Mékong	125
(b) Supplément statistique concernant le Projet d'appui organique du Programme des Nations Unies pour le Développement (Fonds spécial): (i) Experts; (ii) Contrat de services; (iii) Matériel; (iv) Bourses d'études; (v) Contributions de contrepartie; (vi) Activités de formation	125

Page

Annex 2: Management Structure (Chart)

-

Annexe 2: Organigramme

-

Basin Map

-

Carte du Bassin

-

Illustrations

	Between pages - Entre les pages
Ramon Magsaysay Award Certificate Certificat du Prix Ramon Magsaysay	6-7
Pa Mong field investigations Travaux sur le terrain pour l'étude de Pa Mong	24-25
Sambor field investigations Travaux sur le terrain pour l'étude de Sambor	26-27
Nam Pong dam Barrage de la Nam Pong	40-41
Nam Ngum dam site Site du barrage de la Nam Ngum	42-43
General map of Prek Thnot project Carte générale du projet de Prek Thnot	46-47
Design for Delta tug Plan de remorqueurs pour le Delta	60-61
My Thuan bridge Pont de My Thuan	62-63
1966 flood at Nongkhai, Thailand Inondations de 1966 à Nongkhai en Thaïlande	66-67
Vientiane Plain Experimental Farm Ferme expérimentale de la Plaine de Vientiane	70-71
Kalasin Experimental Farm Ferme expérimentale de Kalasin	70-71
Prek Thnot Experimental Farm Ferme expérimentale de Prek Thnot	70-71
Minerals survey in Northeast Thailand Etude minéralogique dans le nord-est de la Thaïlande	86-87
Bed sediment sampling equipment Matériel de prélèvement d'échantillons en lits vifs	86-87
Nam Pong resettlement village Village de recasement de la Nam Pong	92-93

Index to Cooperating Countries and Organizations

Index - Pays et Organismes Coopérants

Australia Australie	2.2, 4.1, 4.5, 4.12, 5.12, 5.14, 5.18, 5.21, 8.9, 11.1, 12.22
Belgium Belgique	6.4, 11.1, 12.22
Canada Canada	2.2, 4.1, 4.9, 4.12, 5.12, 5.14, 6.4, 11.1, 12.22
Republic of China République de Chine	5.8, 5.26, 8.12, 10.5, 10.10, 11.1, 11.11, 12.22
Denmark Danemark	2.2, 5.12, 5.14, 8.16, 9.8, 11.1, 12.22
Finland Finlande	8.16, 9.8, 11.1, 12.22
France France	2.2, 3.6, 4.18, 4.19, 5.5, 5.7, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 5.14, 5.25, 5.31, 6.4, 8.12, 9.2, 9.15, 11.1, 12.22
Federal Republic of Germany République fédérale d'Allemagne	5.8, 5.15, 11.1, 12.22
India Inde	3.6, 4.16, 4.17, 4.18, 5.21, 6.8, 10.13, 11.1, 12.22
Iran Iran	11.1, 11.12, 12.22
Israel Israël	5.13, 5.18, 8.4, 8.5, 8.7, 8.11, 10.10, 11.1, 11.11, 11.16, 12.22
Italy Italie	3.23, 11.1, 12.12, 12.22
Japan Japon	2.2, 2.4, 3.15, 4.2, 4.13, 4.14, 4.20, 4.22, 4.23, 4.25, 4.27, 5.1, 5.5, 5.7, 5.12, 5.13, 5.14, 5.18, 5.24, 5.26, 5.27, 5.30, 5.32, 6.17, 11.1, 12.8, 12.22
Netherlands Pays-Bas	2.2, 5.12, 5.14, 5.21, 6.7, 6.12, 11.1, 11.13, 12.22
New Zealand Nouvelle-Zélande	2.2, 3.6, 4.18, 5.12, 5.14, 6.4, 9.8, 8.13, 8.18, 8.19, 10.5, 11.1, 11.13, 11.15, 12.22
Norway Norvège	8.16, 9.8, 11.1, 12.22
Pakistan Pakistan	5.7, 5.8, 5.21, 11.1, 11.11, 12.22
Philippines Philippines	4.12, 5.18, 5.21, 8.13, 11.1, 12.22
Sweden Suède	8.16, 9.8, 11.1, 12.22

United Kingdom Royaume-Uni	3.6, 6.4, 6.6, 6.7, 6.9, 6.10, 6.11, 9.11, 9.13, 11.1, 11.13, 12.22
United States Etats-Unis	2.2, 2.4, 2.5, 3.6, 3.7, 3.9, 3.11, 3.16, 4.1, 4.5-4.10, 4.20, 5.4, 5.10, 5.11, 5.12, 5.14, 6.4, 6.11, 8.14, 9.3, 9.14, 10.7, 10.9, 10.10, 11.1, 11.13, 12.22
UN/BTAO ONU/DOAT	1.3, 3.3, 3.4, 11.1, 12.6, 12.21
UNDP (SF) PNUD (FS)	3.18, 4.2, 4.19, 5.3, 5.7, 5.8, 5.13, 5.23, 5.28, 5.32, 6.4, 7.5, 8.4, 8.5, 8.6, 8.8, 8.9, 8.10, 8.17, 8.22, 9.5, 9.6, 9.11, 9.13, 9.15, 10.10, 11.1, 12.11, 12.12, 12.19, 12.20, 12.21, 13.2, 13.4, Annex 1.
UN/ECAFE ONU/CEAEO	1.2, 2.3, 3.2, 3.4, 3.20, 3.23, 3.25, 4.2, 4.20, 5.17, 6.19, 10.11, 11.1, 12.1, 12.10, 12.12, 12.13, 12.16, 12.18, 12.20, 12.21
IBRD BIRD	2.2, 5.12, 5.14, 12.21
ILO OIT	10.3, 10.4, 11.1, 12.21
IAEA AIEA	11.7, 12.21
FAO FAO	3.3, 4.20, 8.1, 8.4, 8.5, 8.6, 8.8, 8.9, 8.15, 8.16, 11.1, 12.21
UNESCO UNESCO	3.18, 3.19, 4.19, 11.1, 11.14, 12.21
World Food Programme Programme Alimentaire Mondial	10.5, 11.1, 11.10, 12.21
WHO OMS	10.15, 11.1, 12.21
WMO OMM	11.1, 12.21
Asian Institute for Economic Development and Planning Institut d'Asie pour le Développement et la Planification Economiques	3.21, 3.22, 4.20
Mekong Committee Advisory Board Bureau Consultatif du Comité du Mékong	3.9, 5.26, 10.14, 11.8, 12.6, 12.7, 12.8, 12.10
Asia Foundation	12.23
Ford Foundation	3.4, 9.1, 9.10, 12.23
Resources for the Future, Inc.	9.10, 12.23
Ramon Magsaysay Award Foundation	2.10, 11.1
Society of Friends (London)	11.18
Bulgur Associates Inc.	10.5, 12.24
Gestetner (Eastern) Ltd.	12.17, 12.24
Imperial Chemical Industries Ltd.	12.24

Nippon Electric Co.	12.24
Price Waterhouse Co.	12.24
Shell Oil Co.	12.24
Sycip, Gorres, Velaya & Co.	12.24

CHAPTER I

INTRODUCTION

1.1 The Mekong Development Project seeks the comprehensive development of the water resources of the Lower Mekong Basin, including mainstream and tributaries, in respect of hydroelectric power, irrigation, flood control, drainage, navigation improvement, watershed management, water supply and related developments, for the benefit of all the people of the Basin, without distinction as to nationality, religion or politics.

1.2 The Mekong Project is directed by the Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin, established in 1957 by the Governments of Cambodia, Laos, Thailand and the Republic of Viet-Nam in response to a recommendation adopted by ECAFE at its Thirteenth Session in March of that year.

1.3 The objective is achievement of the prospects envisaged in the report of the United Nations Technical Assistance Mission^{1/} headed by Lt. Gen. Raymond Wheeler, which stated:

"The Mekong is a majestic river. Even a cursory examination of the available hydrologic and topographic data, meagre as it is, has convinced the Mission of the great potential of the Lower Mekong for service to the riparian countries in the fields of navigation, hydro-power generation, irrigation and other

^{1/} United Nations Technical Assistance Mission, headed by Lt. Gen. R.A. Wheeler, Programme of Studies and Investigations for Comprehensive Development -- Lower Mekong Basin, TAA/AFE/3, January 1958.

CHAPITRE I

INTRODUCTION

1.1 L'Entreprise du Mékong a pour objet la mise en valeur intégrée des ressources hydrauliques du Bassin inférieur du Mékong, tant sur le cours principal que sur les affluents, en matière de production d'énergie hydroélectrique, d'irrigation, de maîtrise des eaux, de drainage, d'amélioration de la navigation, d'aménagement de bassins versants, d'adduction d'eau ainsi qu'en d'autres domaines connexes, pour le bien de toutes les populations du Bassin, sans distinction de nationalité, de religion ou de politique.

1.2 Le Projet du Mékong est dirigé par le Comité pour la coordination des études sur le Bassin inférieur du Mékong, créé en 1957 par les Gouvernements du Cambodge, du Laos, de la Thaïlande et de la République du Viêt-Nam, comme suite à une recommandation adoptée par la CEAE0 à sa treizième Session, tenue en mars de cette année.

1.3 Le but général de ces travaux n'est autre que la réalisation des objectifs envisagés dans le rapport de la Mission de l'Assistance technique des Nations Unies^{1/}, dirigée par le Général Raymond Wheeler. Ce rapport affirme notamment:

"Le Mékong est un fleuve majestueux. Un examen sommaire des renseignements hydrologiques et topographiques disponibles, si maigres soient-ils, a suffi à convaincre la Mission de l'énorme potentiel que le Mékong inférieur présente pour les pays riverains dans plusieurs domaines: navigation,

^{1/} Mission d'Assistance technique des Nations Unies dirigée par le Général Raymond A. Wheeler, "Programme d'études et d'enquêtes pour l'intégrale mise en valeur du Bassin inférieur du Mékong", TAA/AFE/3, Janvier 1958.

related uses. Since it is a snow-fed river, the Mekong has a perennial flow. The possible hydro-power sites are easily accessible and are located within reasonable distance of potential load centers. The topography of the Basin appears to be suitable for diversion of the river flow for irrigation of large tracts of land. The control of its floods and improvement of drainage can be accomplished with reasonable works and in most instances could be combined with its development for other purposes. Thus developed, this river could easily rank with Southeast Asia's greatest natural resources. Wise conservation and utilization of its waters will contribute more towards improving human welfare than any other single undertaking."

1.4 Work toward this objective necessarily covers a wide range of activities, from the definition of a coherent Basin Plan, to the investigation, construction, financing and management of individual projects. The present Report describes the many component elements which together make up the Mekong Project, and the progress achieved in the calendar year 1966 within the framework of the five-year work program ^{1/} adopted for 1964-68. The final chapter of this Report reviews the Mekong Committee's needs for further pre-investment investigations and for project construction finance, around which the activities of the Committee will be focussed in the immediate future.

^{1/} "Provisional Work Programme and Financial Plan for 1964/69", WRD/MKG/INF/L.104, Rev.2, May 1963.

production d'énergie hydro-électrique, irrigation et autres usages de l'eau. Le Mékong étant alimenté par les neiges, il n'est jamais à sec. Les sites hydro-électriques possibles sont d'un accès aisé et ne sont pas très éloignés des centres potentiels de consommation. La topographie du bassin se prête au détournement du fleuve pour l'irrigation de vastes espaces. On peut empêcher ses inondations et améliorer le drainage au moyen d'ouvrages de dimensions raisonnables et, dans la plupart des cas, mettre du même coup le fleuve en valeur à d'autres égards. Une fois mis en valeur de la sorte, le Mékong figurera parmi les principales ressources naturelles de l'Asie sud-orientale. La conservation et l'utilisation judicieuses de ses ressources hydrauliques contribueront plus que toute autre entreprise à améliorer les conditions de vie dans la région."

1.4 La réalisation de cet objectif implique une gamme d'activités très étendue, comprenant notamment la mise au point d'un programme de développement intégré du bassin ainsi que l'étude, la construction, le financement et la gestion des différents aménagements. On trouvera dans le présent Rapport une description des divers éléments qui constituent ensemble le Projet du Mékong, ainsi que les progrès réalisés au cours de l'année civile 1966 dans le cadre du programme de travail quinquennal ^{1/} adopté pour 1964-68. Le chapitre final de ce rapport précise les ressources dont le Comité du Mékong a besoin pour poursuivre ses enquêtes de pré-investissement et pour financer la construction des projets qui feront l'objet principal de ses activités dans l'avenir immédiat.

^{1/} "Programme de travail provisoire et plan de financement proposés pour 1964/69", WRD/MKG/INF/L.104/Rev. 2, mai 1963.

CHAPTER II

HIGHLIGHTS OF 1966

Nam Pong

2.1 His Majesty the King of Thailand formally inaugurated the Nam Pong tributary project dam, reservoir and power station on 14 March. The dam was named after H.R.H. Princess Ubol Ratana. This is the second tributary project to reach the operational stage (see Chapter V).

Nam Ngum

2.2 On 4 May in Washington D.C., a Development Fund Agreement for the construction of the Nam Ngum tributary project in Laos was signed by Australia, Canada, Denmark, Japan, Laos, Netherlands, New Zealand, Thailand, United States of America, and the World Bank. France subsequently made a contribution to the Fund and became a Signatory to the Agreement. Conventions had previously been signed to provide for the international exchange of electric energy between Thailand and Laos, to be supplied from the Mekong Committee's Nam Pong project in Thailand and Nam Ngum project in Laos, and to provide for the supply of cement from Thailand on credit against future deliveries of power to Thailand from Laos (see Chapter V).

Prek Thnot

2.3 The finalization of project plans and the arrangement of construction finance for the Prek Thnot project in Cambodia (see Chapter V) have been the focus of Mekong Committee activities during 1966. At the Thirtieth Session of the Committee and concurrent Twenty-second Session of ECAFE in March-April, it was decided

CHAPITRE II

PRINCIPAUX PROGRES REALISES EN 1966

Nam Pong

2.1 Sa Majesté le Roi de Thaïlande a officiellement inauguré l'aménagement de la Nam Pong (barrage, réservoir et usine électrique) le 14 mars. Cet aménagement a été baptisé en l'honneur de S.A.R. la Princesse Ubolratana. Il s'agit du second aménagement d'affluents qui est entré dans la phase opérationnelle (voir Chapitre V).

Nam Ngum

2.2 Le 4 mai, à Washington, une convention de fonds pour la construction du projet de la Nam Ngum au Laos a été signée par l'Australie, le Canada, le Danemark, les Etats-Unis, le Japon, le Laos, les Pays-Bas, la Nouvelle-Zélande, la Thaïlande et la Banque mondiale. La France a ultérieurement fourni une contribution à ce fonds et a signé l'accord. Des conventions avaient été conclues précédemment en vue de l'échange international d'énergie électrique entre la Thaïlande et le Laos, énergie qui proviendra de l'aménagement sur la Nam Pong en Thaïlande et de l'aménagement de la Nam Ngum au Laos, et en vue de la fourniture de ciment par la Thaïlande à faire valoir sur les futures livraisons d'énergie à ce pays par le Laos (voir Chapitre V).

Prek Thnot

2.3 En 1966, les activités du Comité se sont concentrées sur la mise au point définitive des plans de l'aménagement du Prek Thnot au Cambodge et sur les mesures nécessaires relatives au financement de la construction de cet aménagement (voir Chapitre V). A la Trentième Session du Comité et, ensuite, à

to make every effort to implement projects in Cambodia and Viet-Nam, in particular the Prek Thnot tributary project in Cambodia and the My Thuan bridge project in Viet-Nam (see Chapter VI). A Technical Working Party finalized the plans for the Prek Thnot project at a meeting in Phnom Penh from 28 September to 10 October. With the support of the Secretary-General of the United Nations and the Executive Secretary of ECAFE, active discussions began towards the end of the year with a view to completing the arrangements for construction finance for Prek Thnot early in 1967. It is also hoped to secure from friendly countries finance for the My Thuan bridge.

Pa Mong/Sambor Meetings

2.4 Two meetings between the United States Bureau of Reclamation Pa Mong investigation team, the Japanese Overseas Technical Cooperation Agency Sambor investigation team, and the Mekong Committee Secretariat were held in Bangkok, Thailand, on 23-27 May and 12-15 December. At the meetings the two mainstream project investigation teams exchanged experience and information, and discussed in collaboration with the Mekong Committee Secretariat their investigation methods and the criteria used in project analysis (see Chapter IV). A third meeting will be held, at the invitation of the Japanese OTCA team, in Tokyo in April 1967.

Pa Mong Mapping

2.5 At the end of the year in the United States, a contract was under negotiation for mapping in connexion with the Pa Mong main-

la Vingt-deuxième Session de la CEAE0, tenue en mars-avril, il a été décidé de faire tous les efforts possibles en vue de la réalisation de projets au Cambodge et au Viêt-Nam, notamment le projet du Prek Thnot au Cambodge et celui du pont de My Thuan au Viêt-Nam (voir Chapitre VI). Un Groupe de travail technique a mis au point les plans définitifs de l'aménagement du Prek Thnot lors d'une réunion tenue à Phnom Penh du 26 septembre au 10 octobre. Avec l'appui du Secrétaire Général des Nations Unies et du Secrétaire exécutif de la CEAE0 des pourparlers ont été activement engagés à la fin de l'année pour que les mesures relatives au financement de la construction du Prek Thnot puissent être finalisées au début de 1967. On espère également pouvoir obtenir des fonds de pays amis pour la construction du pont de My Thuan.

Réunions Pa Mong/Sambor

2.4 Deux réunions entre l'équipe du Bureau of Reclamation des Etats-Unis chargée des enquêtes de Pa Mong et l'équipe japonaise de l'Agence technique de coopération d'outre-mer, chargée des enquêtes de Sambor, en présence du Secrétariat du Mékong, ont été organisées à Bangkok (Thaïlande) du 23 au 27 mai et du 12 au 15 décembre. Au cours de ces réunions, les deux équipes chargées des enquêtes relatives à des projets du cours principal ont échangé leurs expériences et leurs données et ont discuté, avec la coopération du Secrétariat du Mékong, leurs méthodes d'enquête et les critères utilisés pour l'analyse des projets (voir Chapitre IV). Une troisième réunion se tiendra, à l'invitation de la mission de l'ACTO du Japon, à Tokyo, en avril 1967.

Cartographie de Pa Mong

2.5 A la fin de l'année un contrat était en cours de négociation aux Etats-Unis pour la cartographie relative à l'aménagement de Pa

stream project in Laos and Thailand, now under investigation by the United States Bureau of Reclamation. This mapping contract, in terms of scale and financial commitment, is the largest ever to be negotiated in the world (see Chapter IV).

Hydrologic Review

2.6 During the last three months of 1966, an intensive review was made of the Mekong Committee's hydrologic network and data collection program. Taking part in the review were Hydrological Service officers from the four riparian countries, hydrologists on the staff of the Mekong Committee Secretariat, and consultant hydrologists from India, the United States and Thailand. The report of the Review Group was completed in December (see Chapter III).

1966 Flood

2.7 The Thailand and Laos reaches of the Mekong River witnessed the most devastating flood in living memory during the month of September. Major damage to crops and structures was also suffered in Cambodia and Vietnam (see Chapter VII). Of particular concern to the Mekong Committee was the devastation of the Vientiane Plain Experimental and Demonstration Farm in Laos (see Chapter VIII).

Riparian Personnel

2.8 In fulfilment of its expressed intention of achieving a Mekong Committee Secretariat staffed by personnel from the four riparian countries, the Committee drew considerable satisfaction from the rise in numbers of riparian Secretariat professional staff from 41 per

Mong au Laos et en Thaïlande, pour lequel des enquêtes sont actuellement effectuées par le Bureau of Reclamation des Etats-Unis. Ce contrat de cartographie, tant pour ce qui est de son échelle que des engagements financiers est le plus important contrat qui ait jamais été négocié dans le monde (voir Chapitre IV).

Etude hydrologique

2.6 Au cours des trois derniers mois de 1966, on a procédé à un examen approfondi du réseau hydrologique et du programme de rassemblement de données du Comité du Mékong. Des fonctionnaires des services hydrologiques des quatre pays riverains, des hydrologues du personnel du Secrétariat du Mékong et des consultants hydrologues des Etats-Unis, de l'Inde et de Thaïlande ont participé à cet examen. Le rapport du groupe a été achevé en décembre (voir Chapitre III).

Inondations de 1966

2.7 Les biefs du Mékong en Thaïlande et au Laos ont été affectés par l'inondation la plus destructrice connue de mémoire d'homme au cours des mois de septembre et octobre. Des dégâts majeurs ont également été causés aux récoltes et aux ouvrages d'art au Cambodge et au Viêt-Nam (voir Chapitre VII). Une conséquence de cette crue qui a spécialement affecté le Comité du Mékong a été la dévastation de la ferme d'expérimentation et de démonstration de la Plaine de Vientiane au Laos (voir Chapitre VIII).

Personnel riverain

2.8 En exécution de son intention expresse de créer un Secrétariat du Comité du Mékong composé d'un personnel provenant des quatre pays riverains, le Comité a constaté avec vive satisfaction l'augmentation du nombre des membres du personnel professionnel du Secrétariat

cent to 56 per cent during 1966.

Financial Resources

2.9 The Mekong Committee obtained great encouragement from the continued domestic and international support expressed in a further increase in resources pledged to the Committee and the projects it sponsors. By the 31 December 1966, a total amount of \$110 million had been pledged, which represented an increase of \$4.9 million during the course of 1966.

Ramon Magsaysay Award

2.10 The Ramon Magsaysay 1966 \$10,000 Award for International Understanding was bestowed upon the Mekong Committee and its cooperating entities at a ceremony in Manila on 31 August. The citation recorded that:

"Since it was established nine years ago, the Mekong Committee has shown what can be achieved for farmers, fishermen and new industry by international cooperative effort in one of the world's most troubled regions....

"When the Lower Mekong Basin program for the period 1965 to 1975 is completed...the largest single natural resource of Southeast Asia will be substantially under productive control.

"In electing the Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin and its cooperating entities to receive the 1966 Ramon Magsaysay Award for International Understanding, the Board of Trustees recognizes purposeful progress toward harnessing one of Asia's greatest river systems, setting aside divisive national interests in deference to regional opportunities."

provenant de pays riverains, ce nombre étant passé de 41% à 56% en 1966.

Ressources financières

2.9 Le Comité du Mékong a été très encouragé par l'appui local et international dont il continue à bénéficier, appui qui s'est traduit par une nouvelle augmentation des ressources promises au Comité et aux projets qu'il patronne. Au 31 décembre 1966, un montant total de 110 millions de dollars avait été promis, ce qui représente un accroissement de 4,9 millions de dollars au cours de 1966.

Prix Ramon Magsaysay

2.10 Le Prix Ramon Magsaysay pour la compréhension internationale (10.000 dollars des Etats-Unis) a été décerné en 1966 au Comité du Mékong et aux organismes coopérants lors d'une cérémonie qui a eu lieu le 31 août à Manille. Parmi les considérants relatifs à cette attribution, on peut lire ce qui suit:

"Depuis sa création il y a neuf ans, le Comité du Mékong a démontré ce qui peut être réalisé pour les agriculteurs, les pêcheurs et les industries nouvelles grâce à un effort international de coopération dans l'une des régions du monde la plus troublée.....

"Lorsque le programme d'aménagement du bassin inférieur du Mékong pour la période 1965-1975 sera achevé... la plus importante des ressources naturelles du sud-est de l'Asie se trouvera mise en valeur pour sa majeure partie.

"En décernant en 1966 au Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong et aux organismes coopérants le Prix Ramon Magsaysay pour la compréhension internationale, le Conseil d'Administration rend hommage aux progrès énergiques qui ont été réalisés par eux en vue de la mise en valeur d'un des plus grands bassins fluviaux de l'Asie, en subordonnant les intérêts nationaux égoïstes aux possibilités régionales".

The Committee for Coordination of Investigations
of the Lower Mekong Basin and Cooperating Entities

1966 Ramon Magsaysay Award

for

International Understanding

*in recognition of purposeful progress toward harnessing one
of Asia's greatest river systems, setting aside divisive national
interests in deference to regional opportunities.*

Manila on 31 August 1966



A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Belen H. Abren

CHAPTER III

BASIN PLANNING

General

3.1 The management of the water resources of a river basin as large as that of the Lower Mekong presupposes the establishment of an overall plan of development. Modern water resources management recognizes the inescapable choices that must be made between power generation, irrigation, flood control and other project purposes; it also recognizes that, within a river basin, development at one site must be integrated with existing and proposed developments at other sites, if optimum benefits are to be achieved. In addition, the development of individual projects must be undertaken in an orderly fashion, with the priority of implementation determined on the basis of securing maximum benefit at minimum cost.

3.2 The outline plan currently used by the Mekong Committee is set out in a report^{1/} published in 1957 by the ECAFE Bureau of Flood Control and Water Resources Development (now ECAFE Division of Water Resources Development). To this report the Mekong Committee added in 1957 three decisions of principle:

- the existing natural low water discharge of the mainstream shall not be reduced by any mainstream project;

^{1/} ECAFE, Development of Water Resources in the Lower Mekong Basin, Flood Control Series, No. 12, 1957 (E/CN.11/457).

CHAPITRE III

PLAN DU BASSIN

Généralités

3.1 L'exploitation des ressources hydrauliques d'un bassin fluvial de la dimension de celui du Mékong inférieur suppose la mise au point d'un plan général de développement. Les techniques modernes de mise en valeur des ressources hydrauliques tiennent compte des choix inéluctables qu'il convient de faire entre l'utilisation de l'eau pour la production d'énergie, pour l'irrigation, pour la maîtrise des crues et pour d'autres fins; il est également admis que, dans un bassin fluvial donné, un aménagement envisagé à un site particulier doit être intégré avec les aménagements déjà existants ou envisagés à d'autres sites, du moins si l'on veut tirer du développement le maximum d'avantages. En outre, la réalisation de projets individuels doit être effectuée d'une façon ordonnée, afin que chacun d'eux produise ses bénéfices au moment et au lieu où on en a le plus besoin.

3.2 Le plan général qui est actuellement utilisé par le Comité du Mékong est exposé dans un rapport de la CEAE^{1/}, publié en 1957 par le Bureau de la Défense contre les inondations et de la mise en valeur des ressources hydrauliques de la CEAE (actuellement dénommée Division de la mise en valeur des ressources hydrauliques de la CEAE). Le Comité du Mékong a ajouté trois décisions de principe à ce rapport en 1957, à savoir:

- aucun aménagement du cours principal ne doit abaisser le plan d'eau naturel actuel déterminé par le régime hydraulique du cours principal;

^{1/} Mise en valeur des ressources hydrauliques du bassin inférieur du Mékong, Recueil de la lutte contre les inondations, No.12, 1957 (E/CN.11/457).

- consumptive use of water for irrigation in mainstream projects shall be obtained by the storage of flood water during wet months;
- first and equal priority shall be given to feasibility investigations of proposed mainstream projects at Pa Mong, Sambor and Tonle Sap.

3.3 In November 1957 a survey mission under the chairmanship of Lt. Gen. R.A. Wheeler was organized by the United Nations Technical Assistance Administration, at the joint request of the governments of Cambodia, Laos, Thailand and Viet-Nam. The Wheeler Mission report^{1/}, submitted in January 1958, emphasised the immediate need for an extensive program of basic data collection, necessary both for Basin planning and for the planning and construction of the three mainstream projects previously selected for investigation by the Committee. Recommendation was also given to concurrent studies and investigations pertaining to fisheries, agriculture, irrigation, flood control, drainage, forestry, mineral resources, navigation, transportation, power market and general economy. The Mission concluded that work towards a comprehensive Basin Plan should follow the careful coordination and integration of the various site plans. In 1959, an FAO Mission, organized at the request of the Mekong Committee, completed a report^{2/} which amplified the recommendations of the Wheeler Mission in the fields of agriculture, forestry and fisheries, and which laid the foundations for planned action in these respects.

^{1/} United Nations Technical Assistance Mission, Programme of Studies and Investigations for Comprehensive Development -- Lower Mekong Basin, TAA/AFE 3, January 1958.

^{2/} Food and Agriculture Organization of the United Nations, "A Survey of the Investigations Required for Planned Development of Agriculture, Forests and Fisheries in the Lower Mekong Basin", Rome, February 1959, FAO/59/2/938.

- l'utilisation de l'eau d'irrigation dans le cadre des projets du cours principal se fera par accumulation des eaux de crue pendant la saison des pluies;
- la même priorité maximum sera accordée aux études de viabilité des projets envisagés sur le cours principal à Pa Mong, à Sambor, et sur le Tonlé Sap.

3.3 En novembre 1957, une mission d'enquête dirigée par le Général R.A. Wheeler a été organisée par l'Administration de l'Assistance technique des Nations Unies, à la demande conjointe des gouvernements du Cambodge, du Laos, de la Thaïlande et du Viêt-Nam. Le rapport de la mission Wheeler^{1/}, présenté en janvier 1958, soulignait la nécessité urgente d'un programme étendu de rassemblement de données de base, nécessaire à la fois pour la planification du bassin tout entier et pour la planification et la construction des trois aménagements du cours principal que le Comité avait précédemment décidé d'étudier. La mission a également formulé des recommandations concernant des études et enquêtes connexes relatives aux pêches, à l'agriculture, à l'irrigation, à la maîtrise des eaux, au drainage, à la sylviculture, aux ressources minérales, à la navigation, aux transports, aux marchés de l'énergie et à l'économie en général. La mission concluait que les travaux visant l'intégrale mise en valeur du bassin nécessiteraient une coordination et une intégration systématique des projets envisagés aux divers sites. En 1959, une Mission de la FAO, organisée à la demande du Comité du Mékong, a complété un rapport^{2/} qui, d'une part donnait une portée

^{1/} Mission de l'Assistance technique des Nations Unies, Programme d'études et d'enquêtes pour l'intégrale mise en valeur du bassin inférieur du Mékong, TAA/AFE 3, janvier 1958.

^{2/} Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, "A Survey of the Investigations Required for Planned Development of Agriculture, Forests, and Fisheries in the Lower Mekong Basin", Rome, février 1959, FAO/59/2/938.

3.4 In 1961, the Mekong Committee, realizing the far-ranging economic and social implications of Mekong Basin water resources development, invited the Ford Foundation to provide a consultant and associates to examine the social, economic and administrative implications of the Mekong Project. The Ford Foundation team, led by Professor Gilbert White, presented its report^{1/} to the Committee in 1962. The White Mission report has since provided the Mekong Committee with a framework for operations in the social and economic spheres, comparable to that provided in engineering and related fields by the 1957 ECAFE report and the 1958 Wheeler Mission report.

3.5 In accordance with the recommendations of the Wheeler Mission, a primary task of the Mekong Committee since 1958 has been the definition and amplification of the overall Basin Plan. This has entailed a major and continuing program of basic data collection in the fields of hydrology, meteorology, topographic mapping and levelling, the preliminary selection and investigation of mainstream projects, together with efforts towards the collection of ancillary economic and social data. 1968 is the target for the completion of an Amplified Basin Plan: assistance in the preparation of this Plan is given by the ECAFE Division of Water Resources Development which, with the Mekong Secre-

1/ Economic and Social Aspects of Lower Mekong Development, a report by Gilbert F. White, Harold B. Dunkerley, John V. Krutilla, January 1962, reprinted with revisions July 1962.

plus ample aux recommandations de la Mission Wheeler dans les domaines de l'agriculture, de la sylviculture et des pêches et, d'autre part, devait servir de base aux mesures concrètes à prévoir à cet effet.

3.4 En 1961, conscient des incidences économiques et sociales du projet d'aménagement des ressources hydrauliques du bassin du Mékong, le Comité du Mékong a demandé à la Fondation Ford de mettre à sa disposition un consultant et des consultants associés pour procéder à l'étude des incidences sociales, économiques et administratives de l'entreprise du Mékong. La Mission de la Fondation Ford, dirigée par le Professeur Gilbert White, a présenté son rapport^{1/} au Comité du Mékong en 1962. Le rapport de la Mission White a fourni depuis lors au Comité du Mékong le cadre des ses opérations dans les domaines sociaux et économiques, de même que le rapport de 1957 de la CEAE0 et le rapport de 1958 de la mission Wheeler lui fournissent son cadre d'activités techniques.

3.5 Depuis 1958, conformément aux recommandations de la mission Wheeler, une des tâches essentielles du Comité du Mékong a été de définir et de préciser le plan général d'aménagement du bassin. Cette tâche a nécessité un programme important et continu de rassemblement de données hydrologiques et météorologiques, la cartographie topographique et le nivellement, la sélection préliminaire et l'étude des projets envisagés sur le cours principal, de la même que des activités concernant le rassemblement de données connex économiques et sociales. L'année 1968 est l'année limite pour la mise au point d'un Plan amplifié pour l'aménagement du bassin; une assistance pour

1/ Aspects économiques et sociaux de la mise en valeur du Mékong inférieur, rapport par Gilbert F. White, Harold B. Dunkerley et John V. Krutilla, janvier 1962, publié avec revisions en juillet 1962.

tariat's Division of Engineering Services, constitutes the Mekong Committee's Planning Unit. The progress achieved in 1966 towards the completion of the Basin Plan, including the analysis of the national and international statutory and legal implications of Mekong Basin development, is described in the following paragraphs of this chapter.

Hydrology

3.6 Accurate and comprehensive hydrological and meteorological data are vital to the river basin planning process. In its program of hydrometeorological data collection and processing, the Mekong Committee has been guided by the recommendations of the Wheeler Mission, and has enjoyed the cooperation of France, India, the United Kingdom, the United States, and New Zealand. Hydrologic work in the Mekong Project is carried out by the Hydrological Departments of the four riparian countries, staffed by some 50 engineers, with similar provision for meteorological data collection, and by a Chief Hydrometeorologist, 2 Hydrometeorologists and 3 riparian associate engineers, in the Division of Engineering Services in the Mekong Secretariat.

New Hydrometeorological Stations

3.7 The establishment of new stream gauging stations was completed in 1966 on the Stung Sen and Stung Pursat in Cambodia, at Ban Pak Kanhoung and on the Upper Se Done in Laos, and at Chiang Khan, Khemarat and Ban Dan in Thailand. The last three of these gauges are on the mainstream. New meteorological stations

la mise au point de ce Plan a été fournie par la Division de la mise en valeur des ressources hydrauliques de la CEAEO qui, avec la Division des Services techniques du Secrétariat du Mékong, agit comme groupe de planification du Comité du Mékong. Les progrès réalisés en 1966 en vue de la mise au point du plan général d'aménagement du bassin, y compris l'analyse des incidences constitutionnelles et juridiques, tant nationales qu'internationales, de la mise en valeur du bassin du Mékong, sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

Hydrologie

3.6 Toute entreprise de mise en valeur d'un bassin versant exige des données hydrologiques et météorologiques précises et complètes. Dans son programme de rassemblement et d'exploitation de données hydrométéorologiques, le Comité du Mékong a suivi les recommandations de la Mission Wheeler, et a bénéficié à cet égard de la collaboration des Etats-Unis, de la France, de l'Inde, de la Nouvelle Zélande et du Royaume-Uni. Les travaux hydrologiques du projet du Mékong ont été réalisés par les Services hydrologiques des quatre pays riverains, avec l'aide d'environ 50 ingénieurs, et avec une assistance correspondante pour le rassemblement des données hydrologiques, ainsi que par l'hydrométéorologue en chef du Comité du Mékong, deux hydrométéorologues assistants et trois ingénieurs riverains associés, affectés à la Division des Services techniques du Secrétariat du Mékong.

Nouvelles stations hydrométéorologiques

3.7 L'installation de nouvelles stations limnimétriques a été réalisée en 1966 sur le Stung Sen et la Stung Pursat au Cambodge, à Ban Pak Kanhoung et sur la Haute Sé Done au Laos, ainsi qu'à Chiang Khan, Khemarat et Ban Dan en Thaïlande. Ces trois dernières stations se trouvent sur le cours principal.

were set up at Ban Nong Ak in the basin of the Huai Bang Sai tributary in Thailand, and at Pak Ca Dinh and Nam Theun in the basin of the Nam Theun tributary in Laos. These brought the total number of stream gauging stations established or maintained by the Mekong Committee in the Basin to 51, and of meteorological stations to 81. Spare parts for the network continue to be supplied by the United States under an aid program which terminates in mid-1967.

Hydrologic Yearbook

3.8 In December, the Committee's 1965 Hydrologic Yearbook was prepared for publication, the sixth in the series. This volume includes for the first time a map of seismic epicenters in Southeast Asia, in the period 1963-65, with a description of seismological stations, based on data furnished by the Thai Department of Meteorology.

Hydrologic Review

3.9 The Mekong Committee's Systems Analysis and Mathematical Delta Model programs (see below) and the growing needs with respect to mainstream and tributary project investigation work call for increased refinement in the hydrologic network, established seven years ago by the Harza Co. International under the United States aid program to the Committee. A review of the hydrologic network was therefore instituted during 1966. Representatives of the four riparian Hydrologic Departments, in conjunction with the hydrometeorologists of the Mekong Secretariat, and three experts from Thailand, India and the United States, undertook the initial review in October and November. In December a report was prepared under the guidance of two hydrologists of international

De nouvelles stations météorologiques ont été mises en place à Ban Nong Ak dans le bassin de la Huai Bang Sai en Thaïlande et à Pak Ca Dinh et Nam Theun dans le bassin de la Nam Theun au Laos. De la sorte, le nombre total de stations limnimétriques établies ou utilisées par le Comité du Mékong dans le bassin s'élève à 51, tandis qu'il existe dans le bassin 81 stations météorologiques. Les pièces de rechange destinées à ce réseau continuent à être fournies par les Etats-Unis au titre d'un programme d'assistance qui doit se terminer vers le milieu de 1967.

Annuaire hydrologique

3.8 En décembre, le Comité a préparé la publication de son Annuaire Hydrologique pour 1965, qui constitue le sixième de la série. Ce volume contient pour la première fois une carte des épacentres sismiques du sud-est de l'Asie, au cours de la période 1963-65, avec une description des stations sismologiques, sur la base de données fournies par le Service météorologique de Thaïlande.

Etude hydrologique

3.9 Le programme du Comité du Mékong pour l'analyse de systèmes et pour l'établissement d'un modèle mathématique du delta (voir ci-dessous), ainsi que les besoins croissants pour l'étude des aménagements du cours principal et des affluents, nécessitent le raffinement du réseau hydrologique établi il y a sept ans par la Harza Co. International dans le cadre du programme d'aide des Etats-Unis au Comité. Au cours de l'année, l'on a donc passé en revue le réseau hydrologique. Des représentants des Services hydrologiques des quatre pays riverains, accompagnés d'hydrométéorologues du Secrétariat du Mékong et de trois experts venus de Thaïlande, de l'Inde et des Etats-Unis, ont entrepris la révision initiale du réseau en octobre et novembre. En décembre, un rapport

repute from the United States and India. The report^{1/} laid strong emphasis on the immediate necessity of extending the basic hydrologic network and improving the accuracy of discharge measurements. Note was taken of the critical need for spare parts and replacements for hydrologic equipment, and a number of suggestions were made as regards the presentation of the Hydrologic Yearbooks. Mention was also made of the desirability of conducting systematic sediment sampling at all discharge measurement stations. The review group's report will be submitted to the Committee's Advisory Board early in 1967.

Economic and Social Data

3.10 With a view to the eventual integration of economic data in the Basin systems analysis program, the two statisticians in the Mekong Secretariat's Division of Economic and Social continued to abstract and analyse statistical information for the four riparian countries. In the Division of Engineering Services, an analysis has been made of unit costs of water resource development projects in north-east Thailand.

Resources Atlas

3.11 Preparation of the Atlas of the Physical, Economic and Social Resources of the Lower Mekong Basin was advanced during the year by two field surveys in the Basin (January/February and October/November) by members of the U.S. Engineer Agency for Resources Inventories, and

^{1/} "A Review of the Hydrologic Activities on the Lower Mekong", by E.L. Hendricks, N.D. Gulhati, W.J. Schneider, J.K. Malhotra, and Boonchob Kanchanalak. WRD/MKG/INF/L.203, December 1966.

a été établi sous la supervision de deux hydrologues de renommée mondiale venus des Etats-Unis et de l'Inde. Leur rapport^{1/} insistait sur la nécessité urgente d'amplifier le réseau hydrologique de base et d'améliorer la précision des mesures de débit. Leur rapport notait le besoin urgent de pièces de rechange pour l'équipement hydrologique, et formulait un certain nombre de suggestions quant à la présentation de l'Annuaire hydrologique. Il signalait également qu'il serait très souhaitable d'entreprendre des prélèvements systématiques de sédiments à toutes les stations de mesure de débit. Le rapport du groupe d'enquête sera soumis au Bureau consultatif du Comité au début de 1967.

Renseignements économiques et sociaux

3.10 En vue d'intégrer les données économiques dans le programme d'analyse de systèmes du bassin, les deux statisticiens de la Division des études économiques et sociales du Secrétariat du Mékong ont continué à compiler et à analyser des renseignements statistiques à l'intention des quatre pays riverains. La Division des Services techniques du Comité du Mékong a procédé à une analyse des coûts unitaires des aménagements hydrauliques du nord-est de la Thaïlande.

Atlas des ressources

3.11 L'établissement de l'Atlas des ressources physiques, économiques et sociales du bassin inférieur du Mékong a progressé pendant l'année en cours, grâce à deux missions sur le terrain effectuées dans le bassin du Mékong (janvier/février et octobre/novembre) par des

^{1/} "Examen des activités hydrologiques sur le Mékong inférieur", par E.L. Hendricks, N.D. Gulhati, W.J. Schneider, J.K. Malhotra et Boonchob Kanchanalak, WRD/MKG/INF/L.203, décembre 1966.

the Tennessee Valley Authority, who are jointly compiling the Atlas. Preliminary bibliographies compiled by the Atlas team have also been forwarded to the riparian countries for review. The Resources Atlas is designed to bring together in cartographic, statistical and narrative form the latest available data on the physical and human resources of the Basin, and thus to constitute a useful tool for planning purposes. Publication of the Atlas is scheduled for late 1967.

Basin Planning

3.12 Work towards the preparation of the Amplified Basin Plan is advancing on four fronts: selection and preliminary study of future mainstream projects; the development of a systems analysis project for the Mekong upstream of Kratie; a mathematical model of the Mekong Delta; and the elaboration of a comprehensive framework for the economic and social development of the Basin.

Amplified Basin Plan

3.13 Since 1962, the main efforts of the Planning Unit of the Mekong Committee Secretariat have been directed towards the preliminary analysis of the various alternatives involved in the development of mainstream Mekong projects. Up to this year only three characteristic hydrologic years could be considered, but with the help of the systems analysis program it will be possible to reconstruct hydrologic records not only for mainstream sites but also for the major tributaries, and to consider all the hydrologic years available for planning. In this way overall planning will also be extended to the tributaries, and the optimum combinations of projects for desired outputs of power, irriga-

membres de la US Engineer Agency for Resources Inventories et de la Tennessee Valley Authority, qui sont conjointement chargés d'établir l'Atlas en question. Des bibliographies préliminaires établies par la mission chargée de l'Atlas ont également été soumises aux pays riverains. L'Atlas des ressources est destiné à rassembler sous une forme cartographique, statistique et descriptive les données les plus récentes concernant les ressources physiques et humaines du bassin; en conséquence, cet Atlas sera un instrument extrêmement utile pour la planification. On prévoit que l'Atlas sera publié vers la fin de 1967.

Plan d'aménagement du bassin

3.12 Les travaux d'élaboration du Plan amplifié d'aménagement du bassin progressent sur quatre fronts, à savoir: choix et étude préliminaire de futurs aménagements sur le cours principal; mise au point d'un programme d'analyse de systèmes pour le Mékong en amont de Kratié; modèle mathématique du Delta du Mékong; enfin, mise au point d'un cadre général pour le développement économique et social du bassin.

Plan amplifié d'aménagement du bassin

3.13 Depuis 1962, le Groupe de planification du Secrétariat du Mékong s'est efforcé surtout à réaliser l'analyse préliminaire des diverses solutions à envisager pour l'aménagement du cours principal du Mékong. Jusqu'ici, l'on ne disposait que de trois années hydrologiques caractéristiques, mais avec l'aide du programme d'analyse de systèmes il sera possible de reconstituer les levés hydrologiques non seulement pour la planification des sites du cours principal, mais aussi pour les principaux affluents, et de considérer toutes les années hydrologiques dont on dispose. De la sorte, la planification générale sera étendue aux affluents, et l'on pourra déterminer les combinaisons

tion, flood control, navigation and other benefits will be determined.

3.14 Work in 1964/65 indicated that projects with a head of less than 25 meters, i.e. run-of-the-river schemes at Bung Kan, Thakhek and Khemarat (these and the other mainstream projects are described individually in Chapter IV), would be submerged for a period of months during the annual flood. They would accordingly require inter-connection in a power system with other sources of firm power. It therefore seemed that, to meet power needs in the foreseeable future, further investigations should concentrate on the more promising sites at Pakse, Khone and Stung Treng. Studies would also be required on the possibility of installing additional generating units in the mainstream storage schemes to use surplus flood flows for power generation, to make up for the loss of generating capacity in the run-of-the-river schemes.

3.15 In addition to the feasibility investigations now in progress on the Pa Mong, Sambor and Tonle Sap projects (see Chapter IV), overall planning by the Mekong Planning Unit has concentrated during 1966 on the initial examination of possible mainstream projects at Pak Beng, Thakhek, Pakse and Stung Treng. These studies have been conducted for the most part on an isolated basis, so that the possibilities considered to date must be subject to radical revision in the future. Attention in 1966 has been drawn to the alternatives which would result from either a run-of-the-river or a major storage project in the Pak Beng area. In the case of a run-of-the-river Pak Beng project, the low-head projects downstream sug-

optimales de projets pour les différentes demandes en fait d'énergie, d'irrigation, de maîtrise des crues, etc.

3.14 Les travaux réalisés en 1964-1965 ont indiqué que les projets ayant une hauteur de chute inférieure à 25 m, par exemple les barrages au fil de l'eau à Bung Kan, Thakhek et Khemarat (on trouvera une description de ces projets du cours principal, ainsi que d'autres, au Chapitre IV) seraient submergés pendant un certain nombre de mois au cours de la crue annuelle. En conséquence, ces projets devraient être interconnectés, dans le cadre d'un réseau énergétique général, avec d'autres sources de puissance garantie. Il semble donc que, pour répondre à la demande d'énergie dans un avenir prévisible, les études ultérieures devraient porter plutôt sur les sites plus intéressants à Paksé, à Khône et à Stung Treng. Des études seraient également requises sur la possibilité d'installer des alternateurs supplémentaires dans les usines électriques du cours principal, afin de pouvoir utiliser les débits exceptionnels de crue pour la production d'électricité, pour compenser l'insuffisance de production d'énergie dans les projets au fil de l'eau.

3.15 Outre les études de viabilité actuellement en cours pour les projets de Pa Mong, de Sambor et du Tonlé Sap (voir Chapitre IV), le Groupe de planification du Mékong a fait porter ses efforts de planification générale en 1966 sur l'analyse préliminaire de projets du cours principal, à Pak Beng, Thakhek, Paksé et Stung Treng. Ces études ont été entreprises dans la majeure partie des cas sur une base isolée, de sorte que les possibilités considérées à ce jour sont sujettes à des révisions radicales à l'avenir. En 1966, on a attiré l'attention sur les solutions de rechange qui résulteraient soit d'un projet de barrage au fil de l'eau ou d'un projet avec retenue importante dans la zone de Pak Beng. Dans le cas d'un barrage au fil de l'eau à Pak Beng, les projets à faible

gested by the Japanese Reconnaissance Team ^{1/} for sites at Bung Kan, Thakhek, Khemarat and Pakse might well be replaced by two higher dams at different sites in the Thakhek and Pakse areas. However, if Pak Beng were conceived as a major storage project, and if (as now seems likely) Pa Mong also proves to have a large storage potential, the original proposals for the four downstream sites may remain worthy of consideration. The prospects for a dam below the Khone Falls appear favourable; however this should be considered in conjunction with the study of the Stung Treng storage project. Details of all these suggested mainstream projects will be found in Chapter IV.

Systems Analysis

3.16 The Mekong Committee's use of the powerful modern tool of systems analysis dates back to 1963, when it was decided to seek the assistance of the U.S. Corps of Engineers, North Pacific Division. After preliminary analyses in 1963 and 1964 by experts from the North Pacific Division, a training and systems analysis project was started at Portland, Oregon, and will be continued from 1967 in Bangkok.

3.17 During 1966, the Portland project completed the following: establishment of flow simulation on a 1401/1620 computer for the Mekong upstream of Kratie, and the Tonle Sap catchment upstream of Kompong Chhnang; a pilot survey of rainfall-discharge relationships

^{1/} The Mekong Reconnaissance Team organized by the Government of Japan, Comprehensive Reconnaissance Report on the Major Tributaries of the Mekong Basin, Tokyo, September 1961.

hauteur de chute situés plus en aval et proposés par le Groupe de reconnaissance japonais ^{1/} pour les sites de Bung Kan, Thakhek, Khemarat et Paksé pourraient fort bien être remplacés par deux barrages plus élevés à des sites différents dans la région de Thakhek et de Paksé. Toutefois, si Pak Beng devait être considéré comme un projet à grande retenue et si (comme il paraît maintenant vraisemblable) Pa Mong avait également une retenue considérable, les propositions initiales concernant ces quatre sites en aval mériteraient considération. Les perspectives pour un barrage en aval des chutes de Khône paraissent favorables, mais ceci devrait être considéré en conjonction avec l'étude de la retenue de Stung Treng. On trouvera au Chapitre IV des détails sur tous ces projets du cours principal.

Analyse de systèmes

3.16 L'utilisation par le Comité du Mékong de la puissante technique moderne d'analyse de systèmes remonte à 1963. En effet, il avait été décidé à cette date de demander à cette fin l'assistance du Génie de l'Armée américaine (Division du Pacifique nord). Les experts de cet organisme ayant effectué des analyses préliminaires en 1963 et 1964, un projet de formation et d'analyse de systèmes a été abordé à Portland (Oregon) et se poursuivra à Bangkok à partir de 1967.

3.17 En 1966, le projet de Portland a produit les réalisations suivantes: mise au point d'une simulation du régime hydraulique sur un ordinateur 1401/1620 pour le Mékong en amont de Kratié, et pour le bassin versant du Tonlé Sap en amont de Kompong Chhnang; étude pilote de la

^{1/} Le Groupe de reconnaissance du Mékong organisé par le Gouvernement du Japon, Rapport de reconnaissance d'ensemble sur les principaux affluents du bassin inférieur du Mékong, Tokyo, septembre 1961.

in the Nam Ngum basin, as a step towards establishing discharge estimating procedures for all tributary basins; the reconstitution of flows for Vientiane since 1913; the correction of data for Luang Prabang and stations downstream of Vientiane, on the basis of corrected and simulated flows at Vientiane; the listing of daily precipitations for the Mekong Basin, and of hourly precipitations for selected stations in Cambodia and Thailand; and the improvement and rewriting (in Fortran IV) of the 1401/1620 program for use on a 360/40 computer in Bangkok. Details of the training program are given in Chapter X.

Mathematical Delta Model

3.18 In January 1961 the United Nations Special Fund made available to the Mekong Committee, in connexion with the Tonle Sap feasibility study, an allotment for the construction of a mathematical model of the Mekong Delta, with UNESCO as the executing agency. Examination of available records was completed by the contractor, the Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques (SOGREAH) in 1962, but hydrological measurement and computation in the Delta had to be extended through 1965 as a result of the low flood flows in 1963-65. After a review in Paris in July 1965, it was decided that the continued operation of the basic hydrological network in the Delta should be undertaken by Cambodia and Viet-Nam.

3.19 After checking and completing the model, SOGREAH submitted the Technical Reports (10 volumes and 3 notes) to the Mekong Committee in 1966. The computer program for the Model was developed for a 7044/7070 system; a contract has been prepared between UNESCO

relation précipitations/débits dans le bassin de la Nam Ngum, en vue d'établir des procédures de base et l'estimation des débits pour tous les bassins d'affluents; reconstitution des débits écoulés à Vientiane depuis 1913; correction des données pour Luang Prabang et les stations situées en aval de Vientiane, sur la base des débits corrigés et simulés à Vientiane; compilation des précipitations journalières dans l'ensemble du bassin du Mékong et des précipitations horaires pour certaines stations situées au Cambodge et en Thaïlande; amélioration et réédition (dans Fortran IV) du programme 1401/1620 pour adaptation à un ordinateur 360/-40 à Bangkok. Les détails du programme de formation technique figurent au Chapitre X.

Modèle mathématique du delta

3.18 En janvier 1961, le Fonds spécial de l'Organisation des Nations Unies a mis à la disposition du Comité du Mékong, dans le cadre de l'étude de rentabilité du Tonlé Sap, une allocation pour la construction d'un modèle mathématique du Delta du Mékong, l'Unesco étant désignée comme agent d'exécution. L'examen des relevés disponibles a été effectué par l'entrepreneur, la Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques (SOGREAH) en 1962, mais la mesure et l'exploitation des données hydrologiques dans le Delta ont dû être prolongées pendant toute l'année 1965 par suite des faibles volumes écoulés en période de crue en 1963-1965. Après un examen de la question à Paris en juillet 1965, il a été décidé que l'exploitation ultérieure du réseau hydrologique fondamental du Delta serait effectuée par les services du Cambodge et du Viêt-Nam.

3.19 Après avoir vérifié et complété le modèle, la SOGREAH a présenté les rapports techniques (10 volumes et 3 notes) au Comité du Mékong en 1966. Le programme d'ordinateurs pour le modèle a été mis au point pour un appareil 7044/7070; un contrat a été rédigé pour

and SOGREAH for the conversion of the program for use in Bangkok with a 360/40 computer. This work, and the Final Report on the Mathematical Model, are expected to reach completion during 1967.

Mekong Computing Center

3.20 The completion of the first stages of the Mathematical Model project in France, and of the systems analysis project in the U.S.A., now permits steps to be taken towards the combination of the two as components of an overall model for Mekong Basin planning. With the use of a 360/40 computer in Bangkok, the two programs can be used to solve a wide range of practical and theoretical problems. Among these are data compilation, the prediction of floods, the potential effects of modifications made to the hydrology of the Mekong (which will be particularly important in the Tonle Sap and Delta areas), and the integrated operation of the power, irrigation and flood control projects planned for the Basin. To this end, it is hoped to develop a Computing Center jointly with ECAFE.

Macro-Economic Planning

3.21 In February 1966 the Asian Institute for Economic Development and Planning published a paper entitled a Framework for Planned Economic Development for Mekong Basin Countries^{1/}, in which the economic implications of the Mekong Project are examined in the light

1/ V.V. Bhatt and N.A. Khan, A Framework for Planned Economic Development of Lower Mekong Basin Countries, United Nations, Asian Institute for Economic Development and Planning, Bangkok, 1966.

signature entre l'UNESCO et la SOGREAH en vue de la conversion de ce programme pour utilisation à Bangkok sur un ordinateur 360/40. On espère que ce travail, ainsi que le rapport final relatif au modèle mathématique, seront achevés en 1967.

Centre d'ordinateurs du Mékong

3.20 L'achèvement des premières phases du projet de modèle mathématique en France, ainsi que du projet d'analyse de systèmes aux Etats-Unis, permet actuellement de prendre des mesures en vue de combiner ces deux projets pour mettre au point un modèle général destiné à l'aménagement du bassin du Mékong. Si l'on utilise à Bangkok un ordinateur 360/40, les deux programmes pourront être fusionnés en vue de résoudre un grand nombre de problèmes pratiques et théoriques. Parmi ceux-ci il convient de signaler le rassemblement de données, la prévision des crues, les effets potentiels des modifications apportées au régime hydraulique du Mékong (et ceci sera particulièrement important dans les zones du Tonlé Sap et du delta), ainsi que l'exploitation intégrée de l'énergie, de l'irrigation et de la maîtrise des crues dans l'ensemble du bassin. A cette fin, on envisage de créer un centre d'ordinateurs conjointement avec la CEAE0.

Planification macro-économique

3.21 En février 1966, l'Institut d'Asie pour le développement et la planification économiques a publié un document intitulé Plan-Cadre pour le développement économique des pays du bassin inférieur du Mékong^{1/}, où les incidences économiques du projet du Mékong sont

1/ Plan-cadre pour le développement économique planifié des pays du bassin inférieur du Mékong, par V.V. Bhatt et N.A. Khan, Nations Unies, Institut d'Asie pour le développement et la planification économique, Bangkok, 1966.

of economic projections for the four riparian countries. While the authors of the study did not consider their framework to be sufficiently concrete for action, they expressed the hope that it would lead to cooperative economic planning by the riparian governments. Among their tentative conclusions was the estimate that during the 1967/77 period, investment in Mekong power and irrigation projects should not exceed \$1.4 billion (equivalent to the sum of 15 per cent of the projected gross domestic capital formation of Cambodia and Laos, and 7.5 per cent of that of Thailand and Viet-Nam, over that period).

3.22 Following upon the Asian Institute study, the Mekong Secretariat's Division of Economic and Social Studies intends, in conjunction with the Institute and the planning authorities of the riparian countries, to prepare a comprehensive economic plan framework for Mekong Basin development. A Seminar on this topic is proposed for 1967.

Juridical Aspects

3.23 The Mekong Committee continued to enjoy during 1966 the services of a legal adviser provided by the Italian Government. The consultant, who is concurrently Regional Adviser on Water Legislation to ECAFE, advises the Committee under a Plan of Operations signed between Italy and the Committee in 1965 and subsequently extended.

étudiées à la lumière des projections économiques envisagées pour les quatre pays riverains. Si les auteurs de cette étude n'ont pas considéré que le cadre qu'ils avaient tracé était suffisamment concret pour passer à l'action, ils ont néanmoins exprimé l'espoir que celui-ci pourrait aboutir à une planification économique fondée sur la collaboration des quatre pays riverains. Parmi leurs conclusions provisoires, ils ont notamment estimé que pendant la période 1967/77, les investissements consacrés à la production d'énergie et à l'irrigation dans le bassin du Mékong ne devrait pas dépasser 1,4 milliard de dollars (ce qui équivaut à 15 % de la formation brute de capital national prévus au Cambodge et au Laos, et à 7,5 % de cette même formation en Thaïlande et au Viêt-Nam, pendant ladite période).

3.22 A la suite de l'étude effectuée par l'Institut d'Asie, la Division des études économiques et sociales du Secrétariat du Mékong envisage de mettre au point, en collaboration avec l'Institut et avec les autorités de planification des pays riverains, un cadre général de développement économique pour l'ensemble du bassin du Mékong. Un séminaire consacré à cette question est envisagé pour 1967.

Aspects juridiques

3.23 Le Comité du Mékong a continué à bénéficier en 1966 des services d'un jurisconsulte mis à sa disposition par le Gouvernement italien. Ce consultant, qui est également conseiller régional sur le droit des eaux auprès de la CEAEO, fournit ses services au Comité au titre d'un Plan d'opération conclu entre l'Italie et le Comité en 1965 et ultérieurement prolongé.

Mainstream Dam Authority

3.24 A preliminary note^{1/}, examining the juridical implications of an international mainstream dam authority, prepared by the legal adviser and the Office of Legal Affairs at United Nations headquarters, was presented to the 30th Session of the Mekong Committee in March-April. The Committee made the following observations on the note:

- (a) The Commission or authority contemplated within the note by the Secretariat should include as members the Members of the Mekong Committee;
- (b) in the operation of the International Commission or Authority contemplated, the four Mekong riparian governments wish to reserve (i) all sovereign rights to ownership of lands lying within their sovereign territories; and (ii) the right to approve or disapprove of personnel proposed for appointment by the Commission or Authority.

The Committee proposed that further review of the matter should be made at a later date, after the riparian governments had studied the note.

Water Legislation

3.25 Following upon the study made by the ECAFE Secretariat on water legislation in Thailand^{2/}, a comprehensive analysis is in progress of the existing water legislation and management in the four Mekong riparian countries. The nature of such legislation has, of

^{1/} "The International Administration of the Mainstream Dam," WRD/MKG/INF/L.171, Dec. 1965.

^{2/} ECAFE Secretariat, "Water Legislation and Management in Thailand", Dec. 1965.

Autorité chargée des barrages sur le cours principal

3.24 Une note préliminaire^{1/} examinant les incidences juridiques de la création d'une Autorité internationale chargée de l'exploitation d'un barrage sur le cours principal a été présentée à la Trentième Session du Comité du Mékong, tenue en mars-avril 1966. Le Comité a formulé à cet égard les observations suivantes:

- a) la Commission ou l'Autorité envisagée dans la note du Secrétariat devrait comprendre parmi ses membres les Membres du Comité du Mékong;
- b) en ce qui concerne les opérations de la Commission ou de l'Autorité internationale envisagée, les Gouvernements des quatre pays riverains du Mékong tiennent à réserver (i) tous leurs droits de souveraineté sur la propriété du sol situé dans leurs territoires souverains respectifs; et (ii) le droit d'approuver ou de désapprouver de toute candidature à ladite Commission ou Autorité.

Le Comité a proposé que l'étude fasse l'objet d'un nouvel examen à une date ultérieure, quand les Gouvernements des pays riverains auront eu l'occasion d'étudier la note en question.

Droit des eaux

3.25 A la suite de l'étude faite par le Secrétariat de la CEAEIO sur le droit des eaux en Thaïlande^{2/} l'on a abordé une analyse approfondie du droit des eaux actuellement en vigueur et de l'utilisation des eaux dans les quatre pays riverains du Mékong. Il est évi-

^{1/} "L'Administration internationale d'un barrage sur le cours principal", WRD/MKG/INF/L.171, décembre 1965.

^{2/} Secrétariat de la CEAEIO, "Droit et exploitation des eaux en Thaïlande", décembre 1965.

course, heavy bearing upon the economic feasibility and efficient operation of all Mekong projects, particularly in irrigation, navigation, and the operation of mainstream power schemes. This comprehensive analysis may therefore be regarded as leading towards the harmonization of national legislation and the establishment of international conventions among the four riparian countries.

dent que cette législation aura des effets considérables sur la viabilité économique et l'exploitation efficace de tous les projets du Mékong, notamment en ce qui concerne l'irrigation, la navigation et le fonctionnement des aménagements du cours principal. Cette analyse approfondie peut être considérée comme une première mesure vers l'harmonisation de législations nationales et vers la signature de conventions internationales entre les quatre pays riverains.

CHAPTER IV

MAINSTREAM PROJECTS

General

4.1 The Mekong Committee in 1957 selected three sites -- Pa Mong, Sambor and Tonle Sap -- for first priority investigation. With the data furnished from the hydrologic network, the mapping and levelling along the Mekong undertaken by Canada and the United States, and geological investigations by Australia's Snowy Mountains Hydro-electric Authority, the Mekong Committee was able in the early 1960s to seek the cooperation of friendly countries in performing the feasibility investigations currently in progress and which are described in detail below.

4.2 In the 1957 ECAFE report on the development of the Basin, and in the Japanese 1961 report^{1/} on the major tributaries, a total of twelve possible locations for mainstream projects were identified. However, to bring the investigation of all twelve sites to a stage comparable to that now reached in the Pa Mong, Sambor and Tonle Sap investigations would involve a huge expenditure. With the resources now available to the Mekong Committee, planning for the nine other possible sites must be limited to site mapping and preliminary work capable of selecting the more promising sites and providing direction to later more detailed investigations. Mapping on a scale of 1:2,000 and 1:5,000 for the remaining sites, by the

^{1/} The Mekong Reconnaissance Team organized by the Government of Japan, Comprehensive Reconnaissance Report on the Major Tributaries of the Lower Mekong Basin. Tokyo, September 1961.

CHAPITRE IV

AMENAGEMENTS DU COURS PRINCIPAL

Généralités

4.1 En 1957, le Comité du Mékong a choisi trois sites - Pa Mong, Sambor et le Tonlé Sap - pour enquêtes prioritaires. Grâce aux données fournies par le réseau hydrologique, aux travaux de cartographie et de nivellement entrepris sur le Mékong par le Canada et les Etats-Unis, et aux études géologiques de la Snowy Mountains Hydro-electric Authority d'Australie, le Comité du Mékong s'est trouvé en mesure, dès le début des années 1960, de rechercher la collaboration de pays amis pour la réalisation des enquêtes de viabilité relatives à ces trois aménagements; ces enquêtes sont actuellement en cours, et sont décrites en détail ci-dessous.

4.2 Douze sites possibles d'aménagement sur le cours principal du Mékong avaient été retenus dans le rapport de la CEAEQ sur la mise en valeur du bassin (1957) ainsi que dans le rapport japonais^{1/} sur les principaux affluents (1961). Toutefois, pour porter les enquêtes relatives à ces douze sites à une phase comparable à celle qui a déjà été atteinte pour les enquêtes de Pa Mong, de Sambor et du Tonlé Sap, il faudrait prévoir une dépense considérable. Avec les ressources dont dispose maintenant le Comité du Mékong, la planification à réaliser pour les neuf autres sites possibles devrait être limitée à la cartographie des sites et à des travaux préliminaires permettant de choisir les sites

^{1/} "Rapport de reconnaissance d'ensemble sur les principaux affluents du bassin inférieur du Mékong" par le Groupe de reconnaissance du Mékong organisé par le Gouvernement du Japon, Tokyo, septembre 1961.

Certeza Surveying Co. with funds provided under United Nations Special Fund Institutional Support to the Committee, was approaching completion at the end of 1966. Preliminary layouts for several of the projects have been prepared on the basis of data for three typical hydrological years -- dry, mean and wet. The 1966 flood has necessitated additional recalculation for the wet year.

4.3 The feasibility and pre-feasibility investigations of Pa Mong, Sambor and Tonle Sap, together with the preliminary work on possible projects at Pak Beng, Luang Prabang, Sayaboury, Bung Kan, Thakhek, Khemarat, Pakse, Khone Falls and Stung Treng, are described in the remainder of this chapter. It will be remembered (see Chapter III) that three of the projects previously suggested -- Bung Kan, Khemarat and Khone Falls -- would probably be redundant if Pak Beng were to be a run-of-the-river scheme and if dams were built at Thakhek (high dam), Pakse (above the Mune-Mekong confluence), and Stung Treng. Insofar as the preliminary planning has been conducted on both an isolated project and 'with Pa Mong' (at the H.W.L. considered in Phase I) basis, much greater precision will be possible in the future with the aid of systems analysis. This will permit consideration of a wider range of hydrological conditions, of the individual projects linked in an integrated system, and of the Pa Mong reservoir elevation and operation when they are finally defined.

les plus intéressants et d'orienter les enquêtes plus détaillées à entreprendre plus tard. Des cartes à l'échelle de 1/2.000 et de 1/5.000 pour les autres sites, entreprises par la Certeza Surveying Co. à l'aide de fonds fournis au titre du programme du Fonds spécial de l'ONU d'appui organique au Comité, étaient pratiquement achevées à la fin de 1966. Les plans préliminaires de certains des projets envisagés ont été établis sur la base des données relatives à trois années hydrologiques caractéristiques seulement - une année sèche, une année moyenne et une année humide. La crue de 1966 a nécessité un complément de calculs pour l'année de fortes précipitations.

4.3 Les enquêtes de rentabilité et de pré-rentabilité pour Pa Mong, Sambor et le Tonlé Sap, ainsi que les travaux préliminaires relatifs aux projets possibles à Pak Beng, Luang Prabang, Sayaboury, Bung Kan, Thakhek, Khemarat, Pakse, Chutes de Khône et Stung Treng, sont décrits plus bas dans ce chapitre. On se souviendra (voir Chapitre III) que trois des projets initialement envisagés - Bung Kan, Khemarat et Chutes de Khône - feraient probablement double emploi si Pak Beng était un aménagement au fil de l'eau et si l'on construisait des barrages à Thakhek (barrage élevé), Pakse (en amont du confluent de la Mune et du Mékong) et Stung Treng. Dans la mesure où la planification préliminaire a été réalisée tant sur une base isolée que dans l'hypothèse où l'on construirait l'aménagement du Pa Mong (pour la cote maximum du réservoir prévu en Phase I), l'on pourrait obtenir à l'avenir une précision bien plus grande grâce à l'analyse de systèmes. Ceci permettrait d'envisager une gamme plus large de conditions hydrologiques, de projets individuels groupés en un système intégré, ainsi que la cote et les modes d'exploitation du réservoir de Pa Mong, une fois que celles-ci auront été définitivement précisés.

Pa Mong

4.4 The proposed Pa Mong mainstream project between Laos and Thailand is conceived as providing one of the principal reservoirs in the Lower Mekong Basin system, making possible a measure of control of the river from above Vientiane in Laos down to the South China Sea. The studies completed to date suggest that a mainstream dam at Pa Mong, linked to other storage reservoirs in Laos and north-east Thailand, could provide irrigation for about one million hectares in north-east Thailand and Laos, and could have an installed power generating capacity of possibly two million kW. (Industrial power market studies with implications for the Pa Mong project are described in Chapter IX). Its reservoir would facilitate upstream navigation for a considerable distance; facilities are contemplated for the handling of waterborne cargoes, and other benefits may result in the form of water supply, fisheries and recreation. A brief study examining the statutory and other implications of a mainstream project authority, such as might be envisaged for Pa Mong, is referred to in Chapter III.

4.5 In 1961 the United States agreed to carry out the overall feasibility investigation of the Pa Mong project. In 1961-62 preliminary visits and planning studies were made by representatives of the United States Bureau of Reclamation (USBR), and in 1962-64 the Australian Colombo Plan Snowy Mountains Authority Team completed geological investigations and drilling at the damsite. In mid-1963 the USBR team assigned to carry out the first phase of the overall feasibility investigation arrived in the field and began work.

Pa Mong

4.4 Le projet de Pa Mong, sur le cours principal, doit permettre de construire une des principales retenues du réseau d'aménagements du Bassin du Mékong, et assurer la maîtrise partielle des eaux de Vientiane jusqu'à la mer de Chine méridionale. Les données obtenues à ce jour semblent indiquer que le barrage de Pa Mong, relié aux autres retenues situées au Laos et dans le nord-est de la Thaïlande, permettra d'irriguer environ un million d'hectares dans le nord-est de la Thaïlande et au Laos, et pourrait totaliser une puissance installée d'environ deux millions de kW (les études du marché de l'énergie à des fins industrielles, ainsi que leurs incidences sur le projet du Pa Mong, font l'objet du Chapitre IX ci-dessous). Le bassin de retenue faciliterait la navigation vers l'amont sur une distance considérable; on envisage de créer des installations pour le trafic fluvial, tandis que d'autres avantages sont à escompter en matière d'adduction d'eau, de pêches et de loisirs. On trouvera au Chapitre III une brève étude des incidences constitutionnelles et autres de la création d'une Autorité chargée d'un projet sur le cours principal, telle qu'elle pourrait être envisagée pour l'aménagement de Pa Mong.

4.5 En 1961 les Etats-Unis ont convenu d'effectuer l'ensemble des enquêtes sur les possibilités de réalisation de Pa Mong. En 1961/62 des visites préliminaires et des études de planification ont été faites par des représentants du Bureau of Reclamation des Etats-Unis; en 1962/64 la Mission de la Snowy Mountains Authority (Australie) a terminé les études géologiques et les forages au site du barrage. Vers le milieu de 1963, l'équipe du Bureau of Reclamation des Etats-Unis chargée d'effectuer la première phase de l'étude générale de rentabilité est arrivée sur les lieux et a commencé ses travaux.

4.6 During 1965 the USBR team completed Phase I of the investigations, are recommended that continued investigations be undertaken in accordance with the program and schedule proposed for Phase II. Work on Phase II investigations was initiated with the signing of the Project Agreement on 27 December 1965. The conclusions reached in the Phase I study were summarized in the Mekong Committee's Annual Report for 1965; the USBR team's report on Phase I was published ^{1/} during 1966.

Phase II Investigations

4.7 The objective of Phase II, which began at the start of 1966, is the preparation of a report which will bring the overall investigation to a reconnaissance standard of completion after three full field seasons. In this phase, alternative courses of action and plan formulation will be considered, with initial determination of economic and technical feasibility of alternative project plans, based on generalized estimates of project costs and principal project benefits. It is hoped that the Phase II Interim Report will be completed early in 1969 and thus available at the annual ECAFE Session and concurrent Mekong Committee Session in April 1969. As provided for in the Project Agreement, submission of the Phase II report will bring the investigations to the point where the Committee can initiate discussion in 1969 on construction finance for the project.

^{1/} U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Reclamation, Pa Mong Project, Lower Mekong River Basin: Phase I Report, 5 vols., 1966.

4.6 En 1965, la Mission du Bureau of Reclamation des Etats-Unis a achevé la phase I des études et a recommandé que les études soient poursuivies conformément au programme et au calendrier des travaux proposés pour la phase II. Les travaux de cette phase ont commencé avec la conclusion de l'accord de projet, le 27 décembre 1965. Les conclusions de l'étude de phase I ont été résumées dans le Rapport Annuel du Comité du Mékong pour 1965; le rapport de la Mission du Bureau of Reclamation relatif à la Phase I a été publié ^{1/} en 1966.

Enquêtes de Phase II

4.7 L'objectif de la Phase II, commencée au début de 1966, consiste à établir un rapport portant les enquêtes générales à un degré de détail correspondant à une étude de reconnaissance, après trois saisons complètes de travaux sur le terrain. Au cours de cette phase, l'on envisagera les diverses solutions possibles et la mise au point des plans, après avoir déterminé au préalable la viabilité économique et technique de diverses conceptions de l'aménagement, fondées sur des estimations généralisées relatives aux coûts du projet et les principaux avantages que l'on peut en attendre. L'on espère que le rapport provisoire de la Phase II sera achevé au début de 1969 et pourra donc être considéré lors de la session annuelle de la CEAEIO et de la session du Mékong qui aura lieu en même temps, en avril 1969. Ainsi que le prévoit l'Accord de projet, la soumission du rapport de deuxième phase amènera les enquêtes au point où le Comité pourra, en 1969, entreprendre les pourparlers relatifs à l'obtention des fonds nécessaires à la réalisation du projet.

^{1/} Bureau of Reclamation, United States Department of the Interior, "Le Projet du Pa Mong, Le Bassin du Mékong Inférieur, Le Rapport de la Phase I", 5 tomes, 1966.



PA MONG MAINSTREAM PROJECT FIELD INVESTIGATIONS
LES ENQUETES SUR LE TERRAIN POUR LE PROJET DE PA MONG

Thai and United States members of a field party taking soil samples in the proposed Pa Mong irrigation area of Northeast Thailand. The United States Bureau of Reclamation is conducting the feasibility investigations of the Pa Mong mainstream project as part of the United States contribution to the Mekong Committee.

Membres thaïlandais et américain d'une brigade de campagne prélevant des échantillons pédologiques dans la zone du Nord-est de la Thaïlande qui sera irriguée par l'aménagement de Pa Mong. Le Bureau of Reclamation des Etats-Unis est chargé des enquêtes de viabilité du projet de Pa Mong dans le cadre de la contribution des Etats-Unis au Comité du Mékong.

4.8 Hydrological work during 1966 consisted largely of basic data collection, particularly of precipitation data and meteorological information to be used in preparation of a design storm and flood for eventual spillway design. Steps were taken to obtain cross-drainage data in the field through temporary stream-gauging programs in north-east Thailand. In early September, the USBR team made stream flow measurements near and just after the peak of the Mekong flood at Vientiane with highly valuable results.

4.9 As regards geological work, activity in 1966 centered on the mapping and drilling of the reservoir rim near Chong Khao San and of the Nam Mong dam site. An interim report on the geology of these two sites was prepared. Survey work included activity before and after the wet season on the alignment and profile of the east rim of the Pa Mong reservoir site in Thailand. Engineering survey parties obtained a profile of a dam site for a possible pumped-storage reservoir adjoining the existing Nam Pong tributary project reservoir. At the end of the year, planimetry of the Pa Mong reservoir area and investigation of the Pa Mong-Nam Lik saddle were in progress. Negotiations were conducted for two mapping and aerial photography projects. One of these contracts, for the extension of the Canadian topographic coverage to include possible low places along the Pa Mong reservoir site rim in both Thailand and Laos, was completed. The other and larger project is for the 1 - meter interval topographic mapping of a major portion of the project area in Laos and Thailand. The immense scale of the Pa Mong project can be realized from the fact that in terms of the required detail and financial commitment, this second mapping project will be the largest ever undertaken in the world.

4.8 En 1966, les travaux hydrologiques ont porté essentiellement sur le rassemblement de données de base, en particulier en ce qui concerne les précipitations et la météorologie, en vue du calcul de l'averse et de la crue théorique et en vue de la conception du déversoir. L'on s'est occupé d'obtenir des données relatives au drainage latéral dans le terrain, au moyen de programmes ad-hoc de mesures hydrauliques dans le nord-est de la Thaïlande. Au début de septembre, la Mission du Bureau of Reclamation a procédé à des mesures de débit tout juste après la pointe de la crue à Vientiane; ces mesures ont fourni des données extrêmement utiles.

4.9 Pour ce qui est des travaux géologiques, en 1966 les activités ont porté surtout sur la cartographie et les forages à proximité de Chong Khao San et du site du barrage de la Nam Mong. Un rapport provisoire sur la géologie de ces deux sites a été établi. Des travaux de levés sur le terrain ont été exécutés avant et après la saison des pluies sur l'alignement et le profil oriental du site de réservoir de Pa Mong en Thaïlande. Des équipes de topographie technique ont déterminé le profil d'un site de barrage en vue d'un réservoir éventuel d'accumulation par pompage, adjacent au réservoir de l'aménagement actuel de la Nam Pong. A la fin de l'année, l'on procédait à la planimétrie de la zone du réservoir de Pa Mong et l'on s'occupait d'étudier la selle de Pa Mong-Nam Lik. Des pourparlers ont eu lieu en vue de deux programmes de cartographies et de photographies aériennes. Le premier vise l'extension de la topographie canadienne à certains emplacements peu élevés situés au bord du réservoir de Pa Mong, tant en Thaïlande qu'au Laos. L'autre, plus important, prévoit l'établissement d'une carte topographique avec courbe de niveau à intervalles de 1 mètre couvrant la plus grande partie de la zone du projet au Laos et en Thaïlande. Le fait que ce deuxième levé topo-

4.10 During October 1966 an evaluation was made of the progress achieved in the electric power aspect of the investigation; a program was drawn up for the remainder of the work in this field. As regards irrigation, several land classification parties and two drainage crews began field work in the Udorn area of north-east Thailand at the end of the year. In May, the USBR team initiated a wide-ranging program of agriculture, navigation and other support studies, to be carried out by Thai and Laotian government agencies and the Mekong Committee. Agricultural and economic data were also obtained from farmer interviews in 12 Royal Irrigation Department tank irrigation projects in Thailand. Preparation for a major farm economics and attitude survey in Thailand was made in collaboration with the Mekong Committee Secretariat and the United States Operations Mission (see Chapter X).

Sambor

4.11. The proposed Sambor mainstream project in Cambodia is conceived as a run-of-the-river power project with very limited reserve storage. Presently available data suggest that a dam of approximately 29 km. crest length and 54 m. maximum height from the bedrock can be built at the lower end of the Sambor Rapids. In the first phase of development some 36,000 hectares could be irrigated and the installed power generating capacity could be of the order of 625 MW, to be used for irrigation and drainage

graphique est le plus important jamais entrepris dans le monde tant pour ce qui est des détails requis que pour les engagements financiers qu'il implique, donne une idée de l'extraordinaire échelle de l'aménagement de Pa Mong.

4.10 En octobre, on a procédé à une évaluation des progrès réalisés en ce qui concerne l'aspect "production électrique" des enquêtes; un programme a été établi pour le reste des travaux dans ce domaine. Concernant l'irrigation, plusieurs équipes de classification des sols et deux équipes de drainage ont commencé les travaux dans la zone d'Udorn, dans le nord-est de la Thaïlande, à la fin de l'année. En mai, la Mission du Bureau of Reclamation a abordé un vaste programme d'enquêtes relatives à l'agriculture, à la navigation et à d'autres aspects connexes, cette étude devant être réalisée par des organismes gouvernementaux thai et lao et par le Comité du Mékong. Des données économiques et agricoles ont également été obtenues grâce à des interviews avec des agriculteurs dans douze projets d'irrigation par petits réservoirs, entrepris par le Service thai de l'irrigation. Une enquête d'importance majeure sur l'économie et la psychologie agricole en Thaïlande a été préparée en collaboration avec le Secrétariat du Comité du Mékong et l'USOM (voir Chapitre X).

Sambor

4.11 Le projet de Sambor au Cambodge est conçu comme un barrage au fil de l'eau, avec une retenue très faible. D'après les données que l'on possède actuellement, il doit être possible d'édifier à l'aval des rapides de Sambor un barrage d'environ 29 km de longueur à la crête et d'une hauteur maximum de 54 m à partir de la fondation rocheuse. Au cours de la première phase de développement, quelques 36.000 hectares pourraient être irrigués et la puissance installée serait de l'ordre de 625 MW, à utiliser pour



**SAMBOR MAINSTREAM PROJECT FIELD INVESTIGATIONS
PROJET DE SAMBOR : ENQUETES SUR LE TERRAIN**

Cambodian and Japanese members of a field party digging a soil pit in the proposed Sambor irrigation area in Kratié Province, Cambodia. The Overseas Technical Cooperation Agency of Japan is conducting the Sambor mainstream project feasibility investigation, as part of Japan's contribution to the Mekong Committee.

Les membres Cambodgiens et Japonais d'une brigade de campagne creusent un puits dans une zone de la province de Kratié au Cambodge qui sera irriguée par l'aménagement de Sambor. L'Agence japonaise pour la coopération technique d'outre-mer (OTCA) effectue les enquêtes de viabilité de l'aménagement de Sambor dans le cadre de la contribution du Japon au Comité du Mékong.

pumping in Cambodia and Viet-Nam, in addition to household, commercial and industrial consumption. The provision of a navigation lock is also contemplated.

4.12 The initial geological investigation of the Sambor dam site was completed in 1963 by the Australian Colombo Plan Snowy Mountains Authority Team. Canadian and Philippine support to the Committee completed the dam site and reservoir area maps. Mapping of the irrigable area is being undertaken by the Service Géographique Khmer.

4.13 The overall feasibility investigations for the Sambor project have been entrusted to Japan, which is carrying out the work through the Overseas Technical Cooperation Agency. After the completion of a preliminary investigation by a Japanese team in 1961, OTCA began its work in 1962. There is at present every prospect that the OTCA team will be able, by the end of 1968, to present the Sambor feasibility report to the Committee, thus bringing the project to the point where discussion on construction finance can be initiated.

4.14 Work during 1966, consisting of dry-season agricultural surveys and studies of power, navigation and design aspects, has given further elaboration to the possible nature and scope of the project. Agricultural development in the first stage is likely to entail a combination of gravity and pumped irrigation, together with colmatage, for a total area of 35,870 hectares in the sroks (districts) of Kratié, Chhlong and Saop. Installed power capacity in the first stage could be of the order of 625 MW; after the construction of Pa Mong upstream, the capacity could be increased substantially, perhaps by more than 100 MW. Agricultural development in

l'irrigation et le drainage par pompage au Cambodge et au Viêt-Nam, de même que pour satisfaire à la consommation domestique, commerciale et industrielle. L'on prévoit également la construction d'une écluse pour la navigation.

4.12 L'étude géologique initiale du site du barrage de Sambor a été achevée en 1963 par l'équipe de la Snowy Mountains Hydro-electric Authority (aide de ce pays dans le cadre du Plan de Colombo). Les programmes d'appui au Mékong du Canada et des Philippines ont achevé les cartes du site du barrage et de la retenue. La cartographie de la zone irrigable a été entreprise par le Service géographique Khmer.

4.13 L'enquête générale de viabilité du projet de Sambor a été confiée au Japon, qui exécute les travaux dans le cadre de son Agence de Coopération Technique d'Outre-Mer. Après présentation d'un rapport préliminaire par une équipe japonaise en 1961, l'ACTO a commencé ses travaux en 1962. On est maintenant à peu près certain que l'ACTO sera en mesure de soumettre au Comité le rapport de viabilité de Sambor d'ici la fin de 1968. Le projet aura ainsi atteint le point où les pourparlers relatifs à l'obtention des fonds nécessaires à la construction pourront être entamés.

4.14 Les travaux effectués en 1966, qui ont compris des enquêtes agricoles pendant la saison sèche ainsi que des études sur l'énergie, la navigation et l'établissement des plans, ont permis de se faire une idée plus précise de la portée probable du projet. La mise en valeur agricole au cours de la première phase exigera probablement une combinaison de l'irrigation par gravité et par pompage, ainsi que le colmatage, portant sur une superficie totale de 35.870 ha. dans les sroks (districts) de Kratié, Chhlong et Saop. La puissance installée en première phase sera probablement de l'ordre de 625 MW; après la construction du barra-

the second and subsequent stages of the project would center upon the use of Sambor electric power for pumped irrigation water supply and drainage on the north shore of the Great Lake and in Viet-Nam. The large blocks of power offered by the Sambor project will also open prospects for power inter-connexion between Cambodia and Viet-Nam, and for the establishment of an alumina smelting plant (see Chapter IX).

Tonle Sap

4.15 The Tonle Sap River connects Cambodia's Great Lake with the Mekong River at Phnom Penh. The striking feature of the Tonle Sap is its reverse flow during the five-month flood season, when water from the Mekong flows into the Great Lake which thus acts as a natural detention reservoir. During the rest of the year the Tonle Sap drains the Great Lake and its tributaries in the normal way. The present hydrology of the Great Lake-Mekong Delta area presents a number of serious problems: the important fishing industry in the Great Lake is experiencing a fall in yields; annual floods occur downstream to the Delta; poor drainage and alum contamination prevent the development of the one million hectare region of the Plaine des Joncs in Viet-Nam and Cambodia; low discharge in the Mekong during the dry season makes navigation difficult for ocean-going vessels between Phnom Penh and the South China Sea; and the low dry season discharge also allows the intrusion of saline water into the Delta. The harnessing of the Tonle Sap thus offers a wide range of benefits, but it also demands considerable research in a number of

ge de Pa Mong plus en amont, cette capacité sera sensiblement accrue, peut-être de plus de 100 MW. La mise en valeur agricole au cours de la deuxième phase et des phases suivantes du projet se concentrera sur l'utilisation de l'énergie produite par Sambor pour la fourniture d'eau d'irrigation et le drainage par pompage sur la rive nord du Grand Lac et au Viêt-Nam. Les importantes quantités d'énergie produites par l'aménagement de Sambor permettraient également de considérer une interconnexion énergétique entre le Cambodge et le Viêt-Nam et la création d'une usine pour le traitement de l'alumine (voir Chapitre IX).

Tonlé Sap

4.15 Le Tonlé Sap relie le Grand Lac du Cambodge au Mékong à Phnom-Penh. La caractéristique la plus frappante du Tonlé Sap est son courant vers l'amont pendant la saison des pluies, qui dure cinq mois et pendant laquelle les eaux du Mékong se déversent dans le Grand Lac, lequel agit donc comme un réservoir d'accumulation naturel. Durant le reste de l'année, le Tonlé Sap draine le Grand Lac et ses affluents de la façon normale. L'hydrologie actuelle de la zone du Grand Lac et du delta du Mékong présente un certain nombre de gros problèmes: diminution des rendements de l'importante industrie des pêches du Grand Lac; inondations annuelles vers l'aval jusqu'au delta; drainage insuffisant et contamination par l'alun, ce qui empêche la mise en valeur de la Plaine des Joncs, une zone d'un million d'hectares située au Viêt-Nam et au Cambodge; faible débit du Mékong pendant la saison sèche, ce qui rend difficile le passage de bâtiments de haute mer entre Phnom-Penh et la Mer de Chine méridionale; enfin, le faible débit de saison sèche permet aussi l'intrusion d'eau salée dans le delta. L'aménagement du Tonlé

fields, in the Great Lake, Tonle Sap, and Mekong Delta regions.

4.16 The Mekong Committee, having selected Tonle Sap as one of its three mainstream priority projects in 1957, requested India in 1962 to carry out feasibility investigations on the Tonle Sap project. India supplied a team from its Central Water and Power Commission, which made a first phase investigation between 1962 and 1964.

Phase I

4.17 The Indian team's report on the designs and costs of the Tonle Sap barrage was completed in 1964. It envisaged the installation of a gated barrage across the Tonle Sap at Kompong Chhnang. The barrage gates would be so operated as to reduce the intensity of the flood peak, to maintain water level in the Great Lake about one meter above the present lowest level, and to provide adequate flow in the Mekong River in the dry season to facilitate navigation by ocean-going vessels between Phnom Penh and the sea. The resulting benefits, it was thought, would also include an increase in fish production in the Lake, irrigation water, salinity control, flood control and (in conjunction with power from the Sambor project) the reclamation of the Plaine des Joncs and other parts of the Mekong Delta. When the Phase II studies now in progress on these related benefits have been completed, the Indian team will prepare the comprehensive feasibility report on the project.

Sap offre donc tout une série d'avantages, mais il exige aussi une recherche considérable dans un grand nombre de domaines, dans les régions du Grand Lac, du Tonlé Sap et du Delta du Mékong.

4.16 Le Comité du Mékong ayant choisi le Tonlé Sap comme l'un de ses trois projets prioritaires du cours principal dès 1957, a demandé à l'Inde en 1962 de se charger des enquêtes de viabilité du projet du Tonlé Sap. L'Inde a envoyé une mission d'experts de sa Commission Centrale des Ressources Hydrauliques et Energétiques; cette Mission a procédé à une enquête de première phase de 1962 à 1964.

Phase I

4.17 Le rapport de l'équipe indienne sur la planification et les coûts du barrage du Tonlé Sap a été achevé en 1964. Il prévoit l'installation d'un barrage mobile sur le Tonlé Sap à Kampong Chhnang. Les vannes du barrage fonctionneraient de façon à réduire l'intensité de la crue de pointe, à maintenir le niveau de l'eau dans le Grand Lac à environ un mètre au-dessus du plan d'eau minimum actuel, et d'assurer un écoulement suffisant dans le Mékong en saison sèche afin de faciliter le passage des bâtiments de haute mer entre Phnom-Penh et la mer. L'on pense que les bénéfices qui en résulteront comprendront aussi l'accroissement de la production des pêches du Lac, la fourniture d'eau d'irrigation, la lutte contre les intrusions d'eau salée, la maîtrise des crues et (en corrélation avec l'énergie provenant du projet de Sambor) la récupération de la Plaine des Joncs et d'autres parties du delta du Mékong. Après l'achèvement des enquêtes de Phase II actuellement en cours concernant ces bénéfices connexes, la mission indienne mettra au point le rapport général de viabilité du projet.

Phase II

4.18 Support studies for the second phase of the project include studies by a French Mission on the fisheries, sedimentology and hydrology of the Great Lake, work at the Soil Mechanics and Concrete Testing Laboratory established by the Mekong Committee at Phnom Penh, with assistance from India and New Zealand, as well as studies related to the Delta Mathematical Model.

4.19 During 1966, translation into English was completed for the French Mission report^{1/} on fisheries technology, which combines a description of fishing devices with an analysis of the potential effects on fisheries of a Tonle Sap barrage. The Committee made in 1966 an application to the United Nations Development Programme for a quantitative fisheries study in the Great Lake (see Chapter VIII). The French Mission also presented, at the Thirtieth Session in March-April, the final printed version of its report^{2/} on the sedimentology and hydrology of the Great Lake. The Soil Mechanics and Concrete testing Laboratory, operated by Cambodia with bilateral technical assistance from India, continued studies on the Tonle Sap; the value of the Laboratory was well demonstrated by the demands made upon it by Cambodian and foreign assistance project teams working throughout the country. Lastly UNESCO, as part of the Delta

1/ M. Fily and F. d'Aubenton, Report on Fisheries Technology in the Great Lake and the Tonle Sap, Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Ministère des Affaires Etrangères), 1965.

2/ J.P. Carbonnel et J. Guiscafré, Grand Lac du Cambodge: Sédimentologie et Hydrologie, 1962-63, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Ministère des Affaires Etrangères), 1965.

Phase II

4.18 Les études connexes nécessaires à la seconde phase du projet comprennent les études de la Mission française sur les pêches, la sédimentologie et l'hydrologie du Grand Lac, les essais effectués au laboratoire de mécaniques des sols et d'essais de béton créé par le Comité du Mékong à Phnom-Penh, avec l'assistance de l'Inde et de la Nouvelle-Zélande, de même que les études relatives au modèle mathématique du delta.

4.19 En 1966, la traduction en anglais du rapport de la Mission française sur la technologie des pêches^{1/} a été achevée; ce rapport contient aussi bien une description des engins de pêche que l'analyse des effets possibles du barrage du Tonlé Sap sur les pêches. En 1966, le Comité a adressé une demande au Programme des Nations Unies pour le Développement en vue de l'exécution d'une étude quantitative sur les pêches du Grand Lac (voir Chapitre VIII). La Mission française a également présenté à la Trentième session du Comité, tenue en mars-avril, la version imprimée finale de son rapport^{2/} sur la sédimentologie et l'hydrologie du Grand Lac. Le Laboratoire de mécaniques des sols et d'essais de béton, dont le fonctionnement est assuré par le Cambodge, avec une aide technique bilatérale de l'Inde, a poursuivi ses études relatives au Tonlé Sap; la valeur de ce Laboratoire a été bien démontrée par les demandes qui lui ont été adressées par les missions cambodgiennes et les missions

1/ M. Fily et F. d'Aubenton, Cambodge, Grand Lac - Tonlé Sap, Technologie des pêches, Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Ministère des Affaires Etrangères), 1965.

2/ J.P. Carbonnel et J. Guiscafré, Grand Lac du Cambodge: Sédimentologie et Hydrologie, 1962-63; Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Ministère des Affaires Etrangères), 1965.

Model project, prepared a study ^{1/} of the agricultural implications resulting from a Tonle Sap barrage.

Pa Mong/Sambor Meetings

4.20 During 1966, the Mekong Committee arranged two meetings between the Pa Mong USBR team and the Sambor OTCA team, for the purpose of promoting exchange of information and the development of consistent principles and uniform standards in the assessment of Mekong water resource project feasibility. The first meeting was held on 23-27 May in Bangkok, and produced useful results for all concerned. The papers presented and the report of the technical discussions have subsequently been reproduced. ^{2/} By common consent a second meeting on the same lines was arranged during December, at which the progress of the project investigations was described by the two teams, and problems of common interest discussed. The value of the meeting was enhanced by participation of experts from ECAFE, FAO, and the Asian Institute for Economic Development and Planning. The report of the meeting will be published early in 1967.

^{1/} A. Angladette, Etude des Eventuelles Répercussions Agricoles Résultant de l'Exploitation du Barrage du Tonlé Sap, UNESCO, Paris, May 1966.

^{2/} "Report of the Joint Critical Examination of Feasibility Concepts, Criteria and Methods, with Special Reference to Pa Mong and Sambor Projects", E/CN.11/WRD/MKG/L.175, June 1966.

d'assistance extérieures qui travaillent dans le pays. Enfin, l'UNESCO, dans le cadre du programme du modèle du delta, a établi une étude des incidences agricoles d'un barrage éventuel sur le Tonlé Sap ^{1/}.

Réunions Pa Mong/Sambor

4.20 En 1966, le Comité du Mékong a convoqué deux réunions groupant la Mission du Bureau of Reclamation des Etats-Unis pour Pa Mong et la Mission de l'ATCO pour Sambor, afin de procéder à un échange de renseignements et de tracer des principes cohérents et des normes unifiées pour l'évaluation de la rentabilité du programme de mise en valeur des ressources hydrauliques du Mékong. La première réunion s'est tenue à Bangkok du 23 au 27 mai, et a produit des résultats très utiles pour toutes les parties intéressées. Les documents présentés, ainsi que le rapport de la réunion technique, ont été ensuite publiés ^{2/}. De commun accord, une deuxième réunion analogue a été organisée en décembre; au cours de cette réunion, les deux équipes ont exposé les progrès réalisés dans les enquêtes et présenté les problèmes d'intérêt commun. L'importance de la réunion a été soulignée par la participation d'experts de la CEAEQ, de la FAO et de l'Institut d'Asie pour le développement et la planification économique. Le rapport de la réunion sera publié au début de 1967.

^{1/} A. Angladette, Etude des éventuelles répercussions agricoles résultant de l'exploitation du barrage du Tonlé Sap, UNESCO, Paris, mai 1966.

^{2/} Analyse critique de la corrélation entre les projets de Pa Mong et de Sambor (viabilité, critères et méthodes applicables), E/CN.11/WRD/MKG/L.175, juin 1966.

Regional Implications of Mainstream Projects

4.21 It is important to note the regional inter-relation of the mainstream projects proposed by the Mekong Committee: an inter-relation which goes beyond the need for coordination and compatibility on the level of engineering. Pa Mong, which is to abut in both Thailand and Laos, can only be built with the solid agreement of both countries. Sambor in Cambodia, a thousand kilometers downstream from Pa Mong, will be a much more attractive project in terms of kilowatt-hour production cost and firm power when it is operated in conjunction with the Pa Mong storage reservoir; taken as an integrated economic unit, the two projects will have a higher benefit/cost ratio than would be the case for either in isolation. The reclamation of the Plaine des Joncs, of incalculable benefit to Viet-Nam and also to Cambodia, will certainly require the abundant electric power that Sambor can supply at cheap rates made cheaper still by the operation of Pa Mong. The Tonle Sap project will also make its international contribution in flood control and by supplying stored water for dry season irrigation downstream in Cambodia and Viet-Nam. The Mekong Committee hopes that the investigation of the Pa Mong and Sambor projects will by the end of 1968 have progressed to the point where serious discussions toward the arrangement of construction finance can begin. The Committee proposes, because of the technical relationship between the two projects and because of their joint importance for the Basin as a whole, that construction finance should be sought on the basis of a single arrangement. No firm estimates of project costs are yet available, but the Committee considers it likely that the joint cost of the two projects will be around \$900 million in order of magnitude.

Incidences régionales des aménagements du cours principal

4.21 Il importe de noter la corrélation régionale des projets proposés sur le cours principal par le Comité du Mékong: corrélation qui va au-delà d'une simple coordination et compatibilité sur le plan technique. L'aménagement de Pa Mong, adossé sur les rives thai et lao du fleuve ne pourra être construit qu'avec le ferme consentement des deux pays. L'aménagement de Sambor au Cambodge, à un millier de kilomètres en aval de Pa Mong, sera un projet beaucoup plus intéressant en termes de coût de production au kWh et de retenue garantie, si il est exploité en corrélation avec le réservoir d'accumulation de Pa Mong; considérés comme une entité économique intégrée, ces deux projets présenteront un taux coûts/bénéfices plus élevé que si aucun d'entre eux était considéré isolément. La mise en valeur de la Plaine des Joncs, qui présente un intérêt inestimable pour le Viêt-Nam, ainsi que pour le Cambodge, nécessitera certainement les quantités considérables d'énergie électrique qui pourront être produites à Sambor moyennant un coût peu élevé, taux de coût qui sera réduit encore grâce à l'exploitation de l'aménagement de Pa Mong. Le projet du Tonlé Sap présente également un intérêt international dans le domaine du contrôle des crues et en permettant de fournir l'eau accumulée pour l'irrigation en saison sèche, plus en aval, au Cambodge et au Viêt-Nam. Le Comité du Mékong espère que les enquêtes relatives aux projets de Pa Mong et de Sambor seront suffisamment avancées à la fin de 1968 pour que des pourparlers sérieux puissent être entrepris en vue du financement de la construction. Etant donnée la corrélation technique entre les deux projets et leur importance commune pour le bassin dans son ensemble, le Comité propose que les finances nécessaires à la construction soient recherchées sur une base unique. Aucune évaluation certaine du coût des aménagements n'est encore disponible,

mais le Comité considère que le coût total de ces deux aménagements sera probablement de d'ordre de 900 millions de dollars U.S.

Pak Beng

4.22 This project, the furthest upstream and second in probable size only to Stung Treng, is in the early stages of investigation, as are the other projects described in the remaining paragraphs of this chapter. Mapping of the newly proposed dam site by the Certeza Surveying Co. will begin in 1967. This site may be 40 kilometers upstream from that originally considered. A visit was made to the former in April 1968 by Mekong Planning Unit staff and a consultant geologist. No topographical or geological obstacles to construction of a dam were found, but it appeared that a reservoir H.W.L. at El.380 meters, as proposed by the Japanese Reconnaissance Survey in 1961, might cause excessive inundation of settlements and farmland. The previously prepared hydrological and operational studies will be revised to a lower H.W.L. Preliminary layouts and cost estimates will be prepared after the completion of mapping.

Luang Prabang

4.23 The idea of a project at a site upstream of Luang Prabang was conceived by the Japanese Reconnaissance Survey team in 1961. Dam site mapping at Luang Prabang was completed in 1965, and site reconnaissance was made by Mekong Secretariat staff and a consulting geologist with favorable results; further work on the preliminary layout and cost estimates will

Pak Beng

4.22 Ce projet, qui est le plus en amont et qui ne le cède probablement en dimension qu'à l'aménagement de Stung Treng, en est dans la première phase d'investigations, de même que les autres projets mentionnés dans les paragraphes suivants du présent chapitre. La cartographie du site de barrage récemment proposé sera commencée par la Certeza Surveying Co. au cours de 1967. Ce site se trouve à environ 40 km en amont du site initialement envisagé. Un membre du personnel du service de planification du Mékong et un géologue consultant se sont rendus sur les lieux en avril 1966. Ils n'ont constaté aucun obstacle topographique ou géologique à la construction d'un barrage à ce site, mais il est apparu qu'un réservoir dont le plan d'eau serait à la cote 380, ainsi que l'a proposé l'équipe d'enquête japonaise en 1961, pourrait causer des inondations excessives des fermes et terres agricoles. Les études préparées antérieurement concernant l'hydrologie et l'opération du barrage seront révisées pour envisager un plan d'eau moins élevé. Les plans et devis estimatifs préliminaires seront établis, après l'achèvement de la topographie, par la Division de la mise en valeur des ressources hydrauliques de la CEAE0.

Luang Prabang

4.23 C'est à l'équipe de reconnaissance japonaise de 1961 que l'on doit l'idée d'un aménagement en un site situé en aval de Luang Prabang. La cartographie du site de Luang Prabang a été achevée en 1965 et une reconnaissance du site, dont les résultats ont été favorables, a été effectuée par un fonctionnaire du Secrétariat du Mékong et un géologue

be made in 1967.

Sayaboury

4.24 The site for this project lies immediately upstream of Pa Mong, and will be affected by the Pa Mong project reservoir level. Alternative plans have been made for Sayaboury on the basis of different Pa Mong reservoir high water levels. Site mapping, rough design and cost estimates have been prepared, but the final decisions on the Pak Beng and Pa Mong reservoir high-water levels will certainly require further work on the design of the Sayaboury project.

Bung Kan and Thakhek

4.25 These two projects were originally conceived as run-of-the-river low dams by the Japanese Reconnaissance team, with a relatively small firm capacity as a result of flood season river levels. Mapping at 1:2,000 was undertaken in 1965 and both sites were visited by Mekong Planning Unit staff and a consultant geologist during 1965 and 1966. It is now considered that Thakhek might be located between the originally proposed sites for the two projects and designed as a higher dam, thus making Bung Kan redundant. However, in this case, and in that of Khemarat and Pakse, the construction of major storage projects upstream at Pak Beng and Pa Mong would probably enhance the merits of low run-of-the-river projects at these sites.

Khemarat and Pakse

4.26 As in the case of Bung Kan and Thakhek, the two low dams originally proposed for

conseil; on poursuivra les travaux sur les plans et les estimations des coûts préliminaires en 1967.

Sayaboury

4.24 Le site de ce projet se trouve immédiatement en amont de Pa Mong, et sera affecté par le niveau du réservoir de ce projet. Deux plans possibles ont été établis pour ce projet sur la base de différentes cotes du réservoir de Pa Mong. La cartographie du site, les plans et estimations de coût approximatifs ont été établis, mais les décisions finales relatives à la cote des réservoirs de Pak Beng et de Pa Mong nécessiteront sans doute des travaux supplémentaires relatifs à la conception de l'aménagement de Sayaboury.

Bung Kan et Thakhek

4.25 L'équipe de reconnaissance japonaise avait tout d'abord envisagé ces deux projets comme des barrages au fil de l'eau avec une capacité garantie relativement faible, par suite des niveaux du Mékong en saison des pluies. Des cartes au 1/2.000 ont été dressées en 1965 pour les deux sites, lesquels ont été visités par un membre du Service de planification du Mékong et un géologue consultant en 1965 et 1966. On considère maintenant qu'il serait possible de construire à Thakhek un barrage plus élevé qui serait situé entre les deux sites initialement proposés, ce qui rendrait inutile la construction du barrage de Bung Kan. Dans ce cas, toutefois, ainsi que dans celui de Khemarat et de Paksé, la construction d'importantes retenues plus en amont à Pak Beng et à Pa Mong rendrait plus avantageux des aménagements au fil de l'eau à ces sites.

Khemarat et Paksé

4.26 Comme dans le cas des projets de Bung Kan et de Thakhek, les deux barrages peu

Khemarat and Pakse might be replaced by a single, higher, dam at Pakse. This would also entail moving the site of the Pakse project to a point upstream of the confluence of the Mune and Mekong Rivers. The previous Pakse No.1 and No.2 sites were mapped in 1965. In 1966 1:5,000 maps were prepared by the Certeza Surveying Co. of the new upstream site. A preliminary design for the upstream site was completed in November 1966, using the wet, mean and dry hydrological year data and on an approximate 'with Pa Mong' basis. Further design studies will have the benefit of seismic geological investigations and drilling which will begin at the site in the 1967 dry season.

Khone Falls and Stung Treng

4.27 The prospects for a dam below the Khone Falls appear favorable. However, construction of the Stung Treng dam and reservoir would make the Khone Falls project redundant, so that detailed investigation of the latter will be made only if Stung Treng is not implemented. Stung Treng may be one of the largest of the twelve possible mainstream projects in terms of installed power capacity, flood control and water storage for irrigation. Major benefits to navigation would also be probable. Mapping of both sites, on scales of 1:2,000 and 1:5,000 was carried out in 1965 and 1966 by the Certeza Co., and the sites were visited by Mekong Planning Unit staff and a consultant geologist. A contract for seismic investigations at Stung Treng had been prepared and bids will be invited during 1967. The Mekong Secretariat's Division of Engineering Services is making a desk study of the possibility of diverting Stung Treng water via a canal to the Stung Sen, for the irrigation of lands to the north of

élevés initialement proposés à Khemarat et à Paksé pourraient être remplacés par un barrage unique, plus élevé, à Paksé. Ceci nécessiterait aussi de déplacer le site du projet de Paksé à un point situé en amont du confluent de la Mune et du Mékong. La cartographie du projet de Paksé No.1 et No.2 a été effectuée en 1965. En 1966, la Certeza Surveying Co. a établi des cartes au 1/5.000 pour le nouveau site d'amont. Un plan préliminaire pour ce site a été achevé en novembre 1966 sur la base des données hydrologiques en année humide, moyenne et sèche, et dans l'hypothèse de la construction du projet de Pa Mong. Les études ultérieures sur le plan de cet aménagement auront l'avantage de bénéficier des renseignements fournis par les enquêtes géologiques sismiques et les forages qui commenceront à ce site pendant la saison sèche de 1967.

Chutes de Khône et Stung Treng

4.27 La possibilité de construire un barrage en aval des chutes de Khône semble intéressante. Toutefois, la construction d'un barrage et d'une retenue à Stung Treng rendrait inutile le projet des chutes de Khône. L'enquête détaillée concernant cet aménagement ne sera donc entreprise que si Stung Treng n'est pas réalisé. Stung Treng est peut-être l'un des plus grands des douze projets du cours principal, en termes de puissance installée, de maîtrise des eaux et d'accumulation d'eau d'irrigation. Il est également probable que ce projet aura de grands avantages pour la navigation. La cartographie des deux sites à l'échelle de 1/2.000 et 1/5.000 a été réalisée en 1965 et 1966 par la Certeza Surveying Co. et un membre du Service de planification du Mékong et un géologue consultant se sont rendus sur les sites. Un contrat pour les enquêtes sismologiques à Stung Treng a été préparé et les appels d'offres seront lancés en 1967. La Division des services techniques du Secrétariat du Mékong prépare une étude sur la

Cambodia's Great Lake. Two experts provided by the Japanese Government to the Committee began, at the end of the year, a reconnaissance survey of irrigation possibilities in this area.

possibilité de détourner l'eau du Stung Treng grâce à un canal reliant ce cours d'eau au Stung Sen, pour l'irrigation des terres situées au nord du Grand Lac du Cambodge. Deux experts fournis par le Gouvernement du Japon au Comité ont commencé à la fin de l'année une enquête de reconnaissance sur les possibilités d'irrigation dans la région.

TRIBUTARY PROJECTSGeneral

5.1 Since its establishment in 1957, the Mekong Committee has adhered to the principle that planning for the development of water resources should cover both the mainstream and its Lower Mekong tributaries. The Committee holds the view that tributary projects, although smaller than mainstream projects, are of great importance, partly because tributary projects cost less and require less time to construct, and partly because experience gained in, and markets developed by, the tributary projects situated throughout the Basin will prepare the ground for the larger mainstream undertakings. The Committee therefore with great enthusiasm accepted in 1959 a Japanese offer to carry out a reconnaissance of the 34 principal Lower Mekong tributaries. The report ^{1/} of this survey, completed in 1961, has since served as a basic study in the Committee's tributary development work.

5.2 The Committee is happy to report that, directly or indirectly under its auspices, at the end of 1966 two tributary projects are operating (Nam Pong and Nam Pung in Thailand), construction is in progress on one project (Lower Se Done in Laos), finance has been arranged and construction is about to start on the Nam Ngum and Nam Dong projects in Laos, and,

^{1/} The Mekong Reconnaissance Team organized by the Government of Japan, Comprehensive Reconnaissance Report on the Major Tributaries of the Lower Mekong Basin, Tokyo, September 1961.

AMENAGEMENTS D'AFFLUENTSGénéralités

5.1 Depuis sa création en 1957, le Comité a posé en principe que la planification de la mise en valeur des ressources hydrauliques du Mékong devait s'étendre à tout le Bassin inférieur du Mékong, y compris le cours principal et ses affluents. Le Comité estime que les aménagements d'affluents, bien que moins importants que les projets intéressant le cours principal, sont de grande importance tout d'abord parce que les projets d'affluents coûtent moins cher et peuvent être construits plus rapidement et ensuite parce que l'expérience acquise dans la réalisation de projets relatifs aux affluents, situés dans tout le bassin, et les marchés que cette réalisation aura développés, prépareront le terrain pour les aménagements de plus grande envergure intéressant le cours principal. Le Comité a donc avec enthousiasme accepté en 1959 une offre japonaise relative à une reconnaissance des 34 affluents principaux du cours inférieur. Le rapport ^{1/}, achevé en 1961, a depuis servi de documentation de base pour la mise en valeur des affluents.

5.2 Le Comité est heureux d'annoncer que, sous ses auspices directs ou indirects, à la fin de 1966 deux aménagements d'affluents étaient en service (sur la Nam Pong et la Nam Pung en Thaïlande), que la construction d'un aménagement est en cours (sur la Basse Sé Done au Laos), que le financement a été obtenu et que la construction commencera bientôt sur

^{1/} Groupe de reconnaissance du Mékong, organisé par le Gouvernement du Japon, Rapport de Reconnaissance d'ensemble sur les principaux affluents du bassin inférieur du Mékong, Tokyo, septembre 1961.

following the completion of construction designs and bidding specifications, finance is being arranged for the Prek Thnot project in Cambodia.

5.3 In addition to the above mentioned six tributary projects, feasibility reports have been completed, and finance is to be sought for the Battambang project in Cambodia, the Lam Dom Noi in Thailand, and three projects on the Upper Sre Pok in Viet-Nam. An application to the United Nations Development Programme was prepared during the year, for means to carry out the feasibility study of four more tributary projects: the Stung Sen in Cambodia, Se Bang Fai in Laos, Huai Bang Sai in Thailand, and the Upper Se San in Viet-Nam. Another seven tributaries are under various stages of preliminary investigation by the Committee -- the Upper Se Done, Nam Theun, and Se Bang Hieng in Laos; Stung Pursat in Cambodia; Nam Phrom, Nam Chern and Nam San in Thailand -- making a present total of 22 tributary projects.

5.4 Mention may also be made of the work, not under the Committee's auspices, by the Royal Thai Government on the construction of the Lam Pao and Lam Phra Phloeng tributary irrigation projects, and by the United States Bureau of Reclamation for the Government of Thailand on the investigation of the Mune and Chi tributaries.

Nam Pung (Thailand)

5.5 The dam and powerhouse of the Nam Pung project were inaugurated by His Majesty the King of Thailand on 14 November 1965. The project is located 30 km. south-west of Sakol Nakorn, and has an installed capacity of

la Nam Ngum et la Nam Dong au Laos, et qu'après la mise au point des plans de construction et des spécifications pour appels d'offres, l'on recherche le financement du projet du Prek Thnot, au Cambodge.

5.3 En plus des six aménagements d'affluents précités, les rapports de viabilité ont été achevés et le financement nécessaire sera recherché pour le projet de Battambang au Cambodge, la Lam Dom Noi en Thaïlande et trois projets sur la Haute Sre Pok au Viêt-Nam. Une demande a été adressée au cours de l'année au Programme des Nations Unies pour le Développement en vue de l'exécution d'enquêtes de viabilité pour quatre autres projets d'affluents: le Stung Sen au Cambodge, la Se Bang Fai au Laos, la Huai Bang Sai en Thaïlande et la Haute Sé San au Viêt-Nam. Pour sept autres affluents, les enquêtes préliminaires entreprises par le Comité ont atteint diverses phases: il s'agit de la Haute Sé Done, de la Nam Theun et de la Sé Bang Hieng au Laos, du Stung Pursat au Cambodge, de la Nam Phrom, de la Nam Chern et de la Nam San en Thaïlande, ce qui complète le total général de 22 projets d'affluents.

5.4 Il convient aussi de signaler les travaux entrepris en dehors du cadre du Mékong par le Gouvernement royal thai pour la construction d'aménagements sur la Lam Pao et la Lam Phra Phloeng, ainsi que par le Bureau of Reclamation des Etats-Unis pour le Gouvernement de la Thaïlande, pour l'étude des affluents Mune et Chi.

Nam Pung en Thaïlande

5.5 Le barrage et l'usine électrique de l'aménagement de la Nam Pung en Thaïlande ont été inaugurés par Sa Majesté le Roi de Thaïlande le 14 novembre 1965. L'aménagement est situé à 30 km au sud-ouest de Sakol

2 x 3.5 MW. Preliminary investigations, feasibility investigations, and the engineering design were made by Japan; pedological investigations were made by France. Construction of the dam and power house was carried out by Christiani and Nielsen (Thai) Ltd. under the supervision of the Electric Power Development Company (Japan); the transmission line was constructed by the National Energy Authority, the Thai Government agency responsible for the project. The cost of \$5 million was met from the Thai Government budget. During 1966, planning work by the Royal Irrigation Department on the irrigation scheme continued with the objective of irrigating some 8,000 hectares by pumping from the Mekong utilizing electric power from the Nam Pong dam, and providing dry season gravity irrigation for 16,000 hectares.

Nam Pong (Thailand)

5.6 The inauguration of the Pong Neeb dam and power station by His Majesty the King of Thailand on 14 March 1966 constituted a milestone in the progress of the Mekong Committee, and represented the second Mekong tributary project to reach the operational stage. His Majesty the King was graciously pleased to confer the name of H.R.H. Princess Ubol Ratana upon the dam and power station. The Nam Pong project, located 50 km. north-west of Khon Kaen, is designed to provide at full development an installed capacity of 3 x 8.3 MW, 53,000 hectares of irrigated land, commercial fisheries in the reservoir, flood control and recreation. Important developments in 1966 regarding the exchange of Nam Pong power with Laos are described below in connexion with the Nam Ngum tributary project.

Investigation and Construction

5.7 Preliminary investigations of the engi-

Nakorn. Sa puissance installée est de 2 x 3,5 MW. Les enquêtes préliminaires, l'étude de viabilité et les plans techniques ont été réalisés par le Japon; les recherches pédologiques, par la France. L'aménagement a été construit par Christiani and Nielsen (Thai) Ltd. sous la supervision de la Electric Power Development Company (Japon); la ligne de transport de force a été construite par la National Energy Authority, qui est le service officiel thai chargé du projet. Le coût de 5 millions a été imputé au budget national de Thaïlande. En 1966, le Service thai de l'irrigation a poursuivi la planification du réseau d'irrigation, qui doit permettre l'irrigation par pompage à partir du Mékong d'une superficie de 8.000 ha. en utilisant l'énergie électrique produite par le barrage de la Nam Pong, et l'irrigation par gravité de 16.000 ha. en saison sèche.

Nam Pong en Thaïlande

5.6 L'inauguration du barrage et de l'usine électrique de Pong Neeb par Sa Majesté le Roi de Thaïlande le 14 mars 1966 a constitué un événement marquant dans l'évolution du Projet du Mékong; il s'agit du deuxième aménagement d'un affluent du Mékong qui entre en service. Sa Majesté le Roi de Thaïlande a daigné conférer le nom de S.A.R. la Princesse Ubol Ratana au barrage et à l'usine électrique. L'aménagement de la Nam Pong, situé à 50 km au nord-ouest de Khon Kaen, aura en phase finale une puissance installée de 3 x 8,3 MW, permettra d'irriguer 53.000 ha., de créer des pêcheries commerciales dans le réservoir, d'assurer la maîtrise des eaux et aura aussi une valeur touristique. Les faits importants survenus en 1966 concernant l'échange de l'énergie de la Nam Pong avec le Laos sont décrits ci-dessous, à propos du projet de la Nam Ngum, affluent du Mékong au Laos.

Etude et construction

5.7 Les enquêtes préliminaires ont été faites

neering aspects were made by Japan, and of soils by France. The feasibility study was contributed by the United Nations Special Fund and executed by the Rogers International Corporation. Engineering design and supervision for the dam, power house and transmission line were made by Salzgitter Industriebau GmbH, on behalf of the Thai North-East Electricity Authority. Associated Consulting Engineering Ltd. (Pakistan) made preliminary designs for the irrigation scheme, which were finalized by the Royal Thai Irrigation Department. Philip Holzmann AG and Siemens Bauunion GmbH constructed the dam and power house; Brown, Boveri Cie. and S.A. Elettrificazione SpA. constructed the transmission line; and the Nong Wai diversion weir was constructed by the Royal Thai Irrigation Department. During 1966, the latter continued work on the construction of the first stage (34,400 hectares) of the irrigation scheme. This stage will be completed in 1968, and the full 53,000 hectares under irrigation in 1970. Resettlement aspects of the project are described in Chapter X.

Finance

5.8 Apart from the United Nations Special Fund assistance in the feasibility investigation, the estimated cost of the project in the first stage has been met in part by a loan to Thailand from the Federal Republic of Germany, in part by a contribution by Pakistan under the Colombo Plan for the investigation of the irrigation scheme, and in part by Thai Government budget appropriations. The Republic of China also made 1,000 tons of cement available for the project.

Lower Se Done (Laos)

5.9 The Lower Se Done tributary project, now under construction, is located at the Selabam

par le Japon pour les aspects techniques, et par la France pour l'analyse des sols. L'étude de viabilité a été prise en charge par le Fonds spécial des Nations Unies et réalisée par la Rogers International Corporation. Les plans techniques et la supervision du barrage, de l'usine et de la ligne de transport de force ont été confiés à la Salzgitter Industriebau GmbH, pour le compte de la North-East Electricity Authority de Thaïlande. La Associated Consulting Engineering Ltd. (Pakistan) a fourni le tracé préliminaire du réseau d'irrigation, qui a été établi sous sa forme finale par le Service royal thai de l'irrigation. Phillip Holzmann AG et Siemens Bauunion GmbH ont construit le barrage et l'usine électrique; Brown, Boveri Cie et S.A. Elettrificazione S.p.A ont construit la ligne de transport de force; le barrage de dérivation de Nong Wai a été construit par le Service royal thai de l'irrigation. En 1966, ce dernier a poursuivi les travaux de construction de la première phase (34.400 ha.) du réseau d'irrigation. Cette phase sera achevée en 1968, et la superficie totale de 53.000 ha. bénéficiera de l'irrigation en 1970. Les problèmes de recasement que pose ce projet sont décrits au Chapitre X.

Financement

5.8 A part l'aide financière du Fonds spécial des Nations Unies pour l'enquête de viabilité, le coût estimatif du projet de première phase a été couvert en partie grâce à un prêt consenti à la Thaïlande par la République fédérale d'Allemagne, en partie par une contribution du Pakistan au titre du Plan de Colombo, et en partie par des allocations budgétaires thai. La République de Chine a également fourni 1.000 tonnes de ciment pour ce projet.

Basse Sé Done au Laos

5.9 Le projet d'affluent de la Basse Sé Done, actuellement en construction, se trouve



NAM PONG DAM, SPILLWAY AND POWER STATION
BARRAGE, DEVERSOIR ET CENTRALE DE LA NAM PONG

Nam Pong, the second Mekong tributary project brought into operation, was officially inaugurated by His Majesty the King of Thailand on 14 March 1966. Feasibility investigations were made by the United Nations Special Fund and Pakistan; construction was financed by a loan to Thailand from the Federal Republic of Germany, and by Thai Government appropriations. Cement for the access bridge was provided by the Republic of China.

L'aménagement de la Nam Pong, deuxième projet d'affluent qui parvient à la phase d'exploitation, a été officiellement inauguré par Sa Majesté le Roi de Thaïlande le 14 mars 1966. Le Fonds spécial des Nations Unies et le Pakistan se sont chargés des enquêtes de viabilité; la construction a été réalisée grâce à un prêt accordé à la Thaïlande par la République fédérale d'Allemagne et à des allocations budgétaires du Gouvernement de Thaïlande. La République de Chine a fourni le ciment pour le pont d'accès.

Falls, about 30 km. to the north of Pakse. Preliminary investigations were made by France and the Service de l'Hydraulique du Laos, followed by a feasibility investigation by SOFRELEC as part of France's aid program. Electricité du Laos is responsible for the construction of the dam and installation of electrical equipment, with the assistance of an expert provided by the French Technical Assistance Mission to Laos; supervision is provided by the Se Done-Nam Dong dams committee.

5.10 The project consists of a dam and power station with three units of 720 kW each (of which two will be installed in the initial stage), to which additional units may be added after development of the Upper Se Done. The costs amount to 3.7 million French francs and 120 million kips, met by a French loan and grant to Laos and by allocations made by Electricité du Laos. Construction of the access road was undertaken by the United States. During the 1966 dry season work continued on the spillway and intake, and the coffer dam was installed before the end of the year. It is expected that the construction work will be completed in 1969, as originally planned.

Nam Dong (Laos)

5.11 Construction of the Nam Dong tributary project, which lies 9 km. south of Luang Prabang, is scheduled to start in 1967. The project comprises a dam and power station with two units of 345 kW in the first stage and an additional 345 kW unit in the final stage. The investigations and construction are being carried out by the same authorities as for the Lower Se Done, with similar assistance from France. Finance for this project will be obtained from a bilateral French loan and allocations made by Electricité du Laos. In 1965 the access

aux chutes de Selabam, à environ 30 km au nord de Paksé. Les enquêtes préliminaires ont été effectuées par la France et par le Service de l'Hydraulique du Laos; elles ont été suivies par l'enquête de viabilité réalisée par la SOFRELEC dans le cadre du programme d'assistance française. L'Electricité du Laos est chargée de la construction du barrage et de l'installation de l'équipement électrique, avec l'assistance d'un expert fourni par la Mission Economique et Technique Française au Laos; la supervision est assurée par le Comité des barrages de la Sé Done et de la Nam Dong.

5.10 Le projet comprend un barrage et une usine électrique avec trois alternateurs de 720 kW chacun (dont deux seront installés en phase initiale), auxquels d'autres unités pourront être ajoutées après l'aménagement de la Haute Sé Done. Le coût s'élève à 3,7 millions de francs français et 120 millions de kips; il est couvert grâce à un prêt et à un don que la France a accordés au Laos et grâce aux fonds alloués par l'Electricité du Laos. La construction de la route d'accès a été entreprise par les Etats-Unis. Pendant la saison sèche de 1966, les travaux se sont poursuivis sur le déversoir et la prise d'eau, et le batardeau a été terminé avant la fin de l'année. On espère que la construction sera achevée en 1969, comme prévu.

Nam Dong au Laos

5.11 On prévoit que la construction de l'aménagement de la Nam Dong, situé à 9 km au sud de Luang Prabang, commencera en 1967. Il comprendra un barrage et une usine électrique avec deux alternateurs de 345 kW en première phase et un troisième alternateur de 345 kW en phase finale. Les enquêtes et la construction sont confiées aux mêmes autorités que pour la Basse Sé Done, avec une assistance française analogue. Ce projet sera financé au moyen d'un prêt français (aide bilatérale) et par le fonds de l'Electricité du Laos. En 1965, la route d'accès au site

road to the power station site was constructed with United States assistance. In 1966 the access road to the dam site was completed by the Laotian Ministry of Public Works. Difficulties of access to the site, and a shortage of construction equipment during 1966 have resulted in some delay.

Nam Ngum (Laos)

5.12 On 4 May 1966 in Washington D.C., the Development Fund Agreement for the Nam Ngum tributary project was signed by Australia, Canada, Denmark, Japan, Laos, Netherlands, New Zealand, Thailand, the United States, and the International Bank for Reconstruction and Development. France also made a contribution to the Fund at a later date and became a signatory to the Agreement. This important event for the Mekong Committee followed the signing of agreements between Laos and Thailand for the international exchange of energy, and for the supply of cement to Laos on credit against future deliveries of power to Thailand, details of which are given below.

Investigation

5.13 The project comprises a dam and power station, 70 km. north of Vientiane, with a final installed capacity of 120 MW, together with provision for the irrigation by pumping of 32,000 hectares in the Vientiane Plain to the south. Feasibility investigations were made by the Nippon Koei Co., financed in part by the United Nations Special Fund and in part by Japan under the Japan/Laos Economic and Technical Cooperation Agreement. In 1965, at the request of the United States Government and the Mekong Committee, the Edison Electric Institute assessed the power project, in particular the power market aspects. The irrigation scheme, which is to be financed separately, will use power from the Nam Ngum power

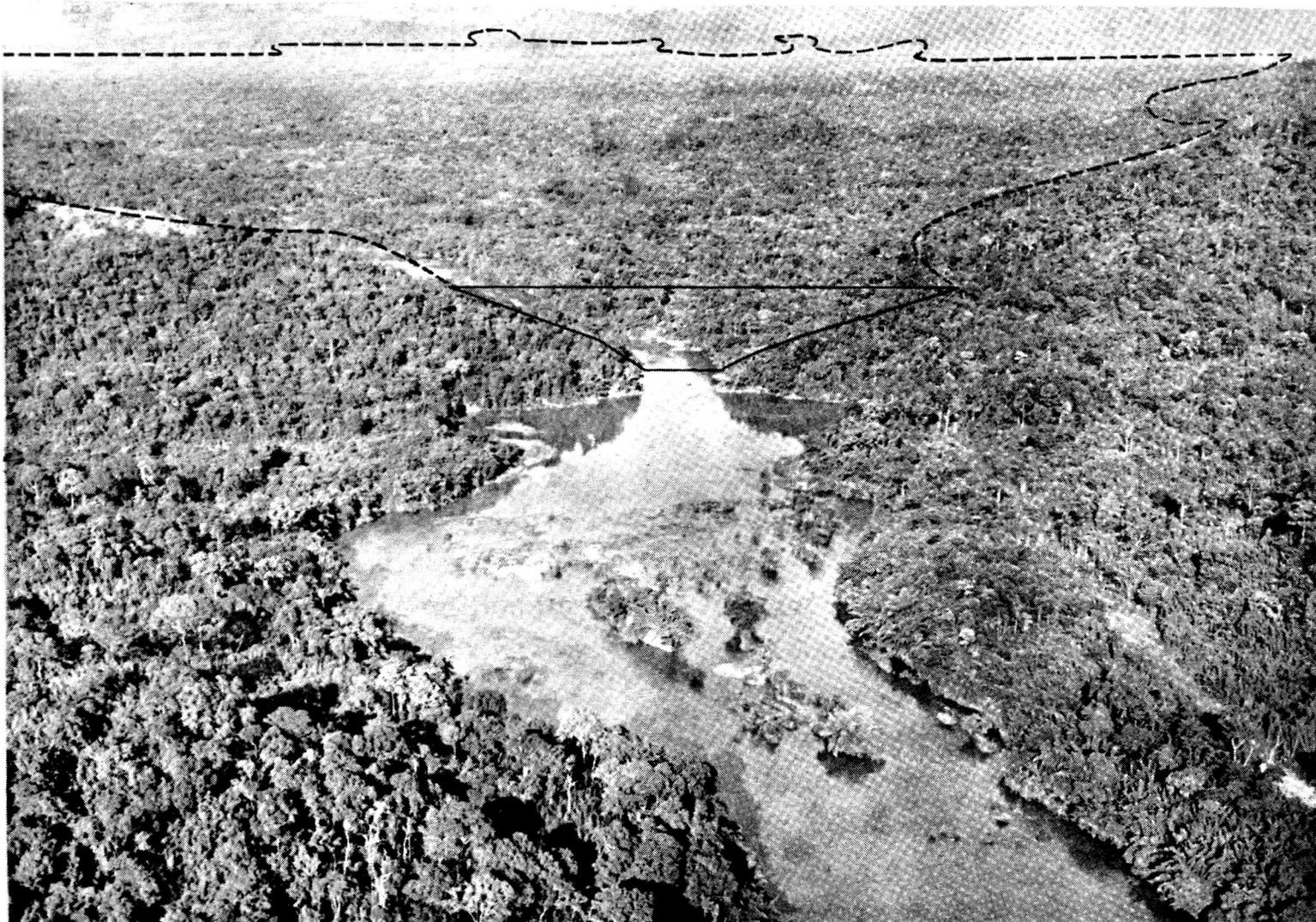
de l'usine électrique a été construite avec l'aide des Etats-Unis. En 1966, la route d'accès au site du barrage a été achevée par le Ministère des Travaux Publics du Laos. Les difficultés d'accès au site, et l'insuffisance de matériel de construction en 1966 ont provoqué un certain retard.

Nam Ngum au Laos

5.12 La Convention sur le fonds d'aménagement de la Nam Ngum a été signé le 4 mai 1966 à Washington par l'Australie, le Canada, le Danemark, les Etats-Unis, le Japon, le Laos, le Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas, la Thaïlande et la Banque internationale pour la reconstruction et le développement. La France a également fourni une contribution au fonds à une date ultérieure. Cet événement important pour le Comité du Mékong avait été précédé par la signature d'accords (décrits en détail ci-dessous) entre le Laos et la Thaïlande pour l'échange international d'énergie, et pour la fourniture de ciment au Laos, à faire valoir sur les futures livraisons d'énergie à la Thaïlande.

Enquêtes

5.13 L'aménagement comprendra un barrage et une usine électrique, situés à 70 km au nord de Vientiane. En phase finale, il aura une puissance installée de 120 MW, et permettra l'irrigation par pompage de 32.000 ha. de la Plaine de Vientiane, située plus au sud. L'enquête de viabilité a été exécutée par la Nippon Koei Co. et a été financée en partie par le Fonds spécial des Nations Unies et en partie par le Japon en vertu de l'accord de coopération technique et économique conclu entre ce pays et le Laos. En 1965, à la demande du Gouvernement des Etats-Unis et du Comité du Mékong, le Edison Electric Institute a procédé à une évaluation du projet énergétique, notamment du point de vue du marché de l'énergie. Le projet d'irriga-



NAM NGUM DAM SITE
SITE DU BARRAGE DE LA NAM NGUM

Feasibility investigations for the Nam Ngum tributary project in Laos were conducted by Japan and the United Nations Special Fund. Construction is being financed by Australia, Canada, Denmark, France, Japan, New Zealand, the Netherlands, Thailand and the United States; the World Bank is administering the finance and construction.

Les enquêtes de viabilité du projet de la Nam Ngum, affluent du Mékong au Laos, ont été effectuées par le Japon et le Fonds spécial des Nations Unies. La construction est financée par l'Australie, le Canada, le Danemark, les Etats-Unis, la France, le Japon, la Nouvelle-Zélande, les Pays-Bas et la Thaïlande; la Banque mondiale gère le financement et la construction.

station for pumping water from the Nam Ngum and Mekong rivers. In 1965 Israel accepted the request of Laos and the Committee to undertake the comprehensive planning of the first 5,000 hectare irrigated area. Details of this, and of the Experimental Farm established for the project, are found in Chapter VIII. Manpower surveys in support of the project are described in Chapter X.

Finance and Construction

5.14 A total sum of \$22,815,000 was pledged by Australia, Canada, Denmark, Japan, Netherlands, New Zealand, and the United States in May 1966 for the dam and power project. To this, France added 3 million francs (equivalent to \$607,649), while Thailand has contributed a credit in the amount of \$1 million for the purchase of cement, to be repaid by power supplies from Laos when the Nam Ngum project is completed. The Development Fund is administered by the World Bank, and Acres International Ltd. (Canada) have been appointed as Managing Engineers. Nippon Koei will supervise construction, and has since the latter half of 1965 engaged in the preparation of detailed investigations, construction design, and bidding specifications. Invitations for tenders for the transmission line which will link the Nam Ngum project to the Nam Pong project in Thailand, and for a bridge across the Nam Ngum, were issued before the close of the year.

5.15 The Royal Government of Laos has undertaken to revamp the distribution system in Vientiane, to make it capable of receiving and distributing Nam Ngum power by the time power is generated at the Nam Ngum dam site. Funds for this work form part of a grant to Laos from Japan and of a French loan

tion, qui sera financé séparément, utilisera l'énergie de l'usine de la Nam Ngum pour pomper l'eau de la Nam Ngum et du Mékong. En 1965 Israël a répondu favorablement à la demande du Laos et du Comité visant la planification générale du premier casier d'irrigation de 5.000 ha. Ce dernier projet, ainsi que la ferme expérimentale créée dans le cadre de l'aménagement, sont décrits au Chapitre VIII. Les études sur la main-d'oeuvre relative à ce projet sont décrites au Chapitre X.

Financement et construction

5.14 En mai 1966, l'Australie, le Canada, le Danemark, les Etats-Unis, le Japon, la Nouvelle-Zélande et les Pays-Bas ont promis un montant total de 22.815.000 dollars pour le barrage et l'usine. La France a ajouté 3 millions de francs (équivalant à 607.649 dollars) à ce montant, tandis que la Thaïlande fournissait un crédit de 1.000.000 de dollars pour l'achat de ciment, à rembourser par le Laos sous forme de fourniture d'énergie après l'achèvement du projet de la Nam Ngum. Le Fonds d'aménagement de la Nam Ngum est administré par la Banque mondiale et la Acres International Ltd.(Canada) a été désignée comme experts-conseils. La Nippon Koei Co. supervisera la construction, et depuis le second semestre de 1965, cette société a abordé les enquêtes détaillées, l'établissement des plans techniques et des spécifications pour appels d'offres. Les appels d'offres pour la ligne de transport de force reliant l'aménagement de la Nam Ngum au projet de la Nam Pong en Thaïlande et pour un pont sur la Nam Ngum ont été lancés avant la fin de l'année.

5.15 Le Gouvernement royal du Laos a entrepris la rénovation du système de distribution électrique à Vientiane, en vue de le rendre capable de recevoir et de distribuer l'énergie de la Nam Ngum, lorsque cet aménagement sera en service. Les fonds pour ces travaux font partie d'un don accordé au Laos par le Japon et

under a bilateral agreement.

Power Exchange

5.16 A significant feature of the Nam Ngum project is the provision made, for the first time in the Lower Mekong Basin, for the international exchange of electric power. The Convention signed by Laos and Thailand in 1965 is also the first agreement of its type ever to have been signed anywhere by the downstream riparian countries -- Cambodia and the Republic of Viet-Nam -- and by the United Nations as "parties directly interested in the comprehensive development of the Lower Mekong Basin for the benefit of all of the people of the Basin without distinction as to politics or nationality". The exchange is to be effected by means of a 110 kV transmission line between Udorn in Thailand and the Nam Ngum power station, via Vientiane. During the construction of Nam Ngum, and until its completion, Thailand will supply power to Vientiane and the Nam Ngum construction site from the recently completed Mekong tributary project at Nam Pong in Thailand. After the completion of Nam Ngum, Laos will return power to Thailand. The transmission lines in Laos and Thailand will be the property of those countries, but the link across the Mekong River is to be the property of the Mekong Committee.

Prek Thnot (Cambodia)

5.17 The finalization of project plans and discussions on construction finance for the Prek Thnot project have been key activities of the Mekong Committee since its Thirtieth Session in March-April 1966. At that Session the Committee decided to concentrate its efforts on the implementation of projects in Cambodia

d'un prêt accordé par la France (aide bilatérale).

Echange d'énergie

5.16 Une caractéristique marquante du projet de la Nam Ngum est le fait que l'on prévoit, pour la première fois dans le bassin inférieur du Mékong, un échange international d'énergie électrique. La Convention signée par le Laos et la Thaïlande en 1965 est le premier accord de ce genre. Il a été contresigné par les pays riverains d'aval - Cambodge et République du Viêt-Nam - ainsi que par l'Organisation des Nations Unies, en leur qualité de "parties directement intéressées au développement intégré du bassin inférieur du Mékong au bénéfice de tous les peuples du bassin sans distinction de politique ou de nationalité". L'échange d'énergie se fera au moyen d'une ligne de transport de force de 110 kV entre Udorn en Thaïlande et la centrale de la Nam Ngum, via Vientiane. Pendant la construction de l'aménagement de la Nam Ngum, et jusqu'à son achèvement, la Thaïlande fournira à Vientiane et au chantier de la Nam Ngum de l'énergie fournie par l'aménagement qui vient d'être terminé sur la Nam Pong, affluent du Mékong en Thaïlande. Après l'achèvement de l'aménagement de la Nam Ngum, le Laos rendra cette énergie à la Thaïlande. Les lignes de transport de force situées au Laos et en Thaïlande seront la propriété de ces pays respectifs, mais le raccord franchissant le Mékong appartiendra au Comité du Mékong.

Prek Thnot au Cambodge

5.17 La mise au point des plans de l'aménagement et les pourparlers relatifs au financement de la construction pour le projet du Prek Thnot ont constitué des activités essentielles du Comité du Mékong depuis sa Trentième session, tenue en mars et avril 1966. Au cours de cette session, le Comité avait décidé

and Viet-Nam; to this effect 1966 was designated "Cambodia Year", with the Prek Thnot project being accorded highest priority. This decision was warmly supported in Resolution 70(XXII) adopted at the concurrent Session of ECAFE. The Prek Thnot scheme is a multi-purpose river project -- Cambodia's first -- designed to provide a mean year output of 50 million kWh, irrigation for 18,500 ha. in the first stage, flood control and other benefits. Located in Kompong Speu, Kandal, and Takeo provinces, the Prek Thnot project will generate power for industries and other consumers in the Phnom Penh area and eliminate the hazards of drought and flood suffered by the region's farmers.

Investigation

5.18 The Prek Thnot tributary was singled out by the Japanese Reconnaissance Survey team in 1961 as being worthy of immediate further study. A feasibility survey of the dam and power project was begun by a Japanese team in 1961, and in the following year Israel began the investigation of the irrigation scheme. These contributions to Cambodia and the Committee were followed by Australian assistance, under which the Snowy Mountains Hydro-electric Authority prepared construction drawings and bidding specifications for the dam, power station and diversion weir, and by Philippine assistance in the form of mapping of the irrigation project area. Collaboration between Israel and Cambodia also resulted in the establishment of the Prek Thnot Experimental Farm, described in Chapter VIII. The cooperative endeavor expressed in the project investigations was further emphasized in September/October 1966 when a Technical Working Party composed of represen-

de concentrer ses efforts sur la mise en oeuvre de projets au Cambodge et au Viêt-Nam et à cette fin, 1966 a été baptisé "Année du Cambodge", le projet du Prek Thnot recevant la plus haute priorité. Cette décision a été vivement approuvée par la Résolution 70 (XXII) adoptée à la session de la CEAE0 tenue en même temps. L'aménagement du Prek Thnot est un aménagement à fins multiples - le premier du Cambodge - destiné à produire en année moyenne 50 millions de kWh, d'assurer l'irrigation de 18.500 ha. en première phase, ainsi que de permettre la maîtrise des crues et de fournir d'autres bénéfices. Situé dans les provinces de Kompong-Speu, Kandal et Takeo, le projet du Prek Thnot fournira de l'énergie pour les industries et les autres consommateurs dans la région de Phnom-Penh et éliminera les dangers d'inondation et de sécheresse auxquels sont soumis les agriculteurs de la région.

Enquêtes

5.18 Le Prek Thnot a été choisi par la mission de reconnaissance du Japon en 1961 comme méritant dans l'immédiat une étude plus poussée. Une enquête de viabilité du projet de barrage et de l'usine électrique a été commencée par une mission japonaise en 1961, et l'année suivante Israël a entrepris l'étude du plan d'irrigation. Ces contributions au Cambodge et au Comité ont été suivies par une assistance australienne, dans le cadre de laquelle la Snowy Mountains Hydro-electric Authority a établi les plans de construction et les spécifications pour appels d'offres pour le barrage, l'usine électrique et le barrage de dérivation, ainsi que par une assistance des Philippines en matière de cartographie de la zone d'irrigation. La collaboration entre Israël et le Cambodge a également abouti à la création de la ferme expérimentale du Prek Thnot, décrite au Chapitre VIII. L'effort de collaboration qu'exprime ce projet a été souligné une fois

tatives of Cambodia, the Japanese, Australian, and Israeli project teams, and of the Mekong Secretariat met in Phnom Penh to integrate the team reports and to prepare a pre-construction report.^{1/}

Project Features

5.19 The key structure of the project is a regulation dam 70 kilometers from Phnom Penh. Behind its earth and rockfill embankment, the dam will create a reservoir 195 square km. in area. At the foot of the dam, a power station housing two 9 MW turbo-generators will generate power for transmission to Phnom Penh via the Kirirom-Phnom Penh 110 kV transmission line. Twelve kilometers downstream a diversion weir and 174 km. of main and secondary canals will bring irrigation water to 70,000 ha. when the scheme is fully developed. The first stage of the project will be limited to the construction of the 18 MW power station and the development of irrigation on 18,500 hectares on the left bank of the Prek Thnot.

Finance and Construction

5.20 The first stage of the project is estimated to cost \$33 million, of which \$22 million are foreign currency requirements. The cost of the dam is estimated at \$13.5 million, of the power station at \$4.57 million, and of the diversion

de plus en septembre 1966, lorsqu'un Groupe de travail technique composé de représentants du Cambodge, du Japon, de l'Australie et Israël, ainsi que de membres du personnel du Secrétariat du Mékong, se sont réunis à Phnom-Penh en vue de coordonner les rapports des différentes missions et de préparer un projet d'exécution^{1/}.

Caractéristiques du projet

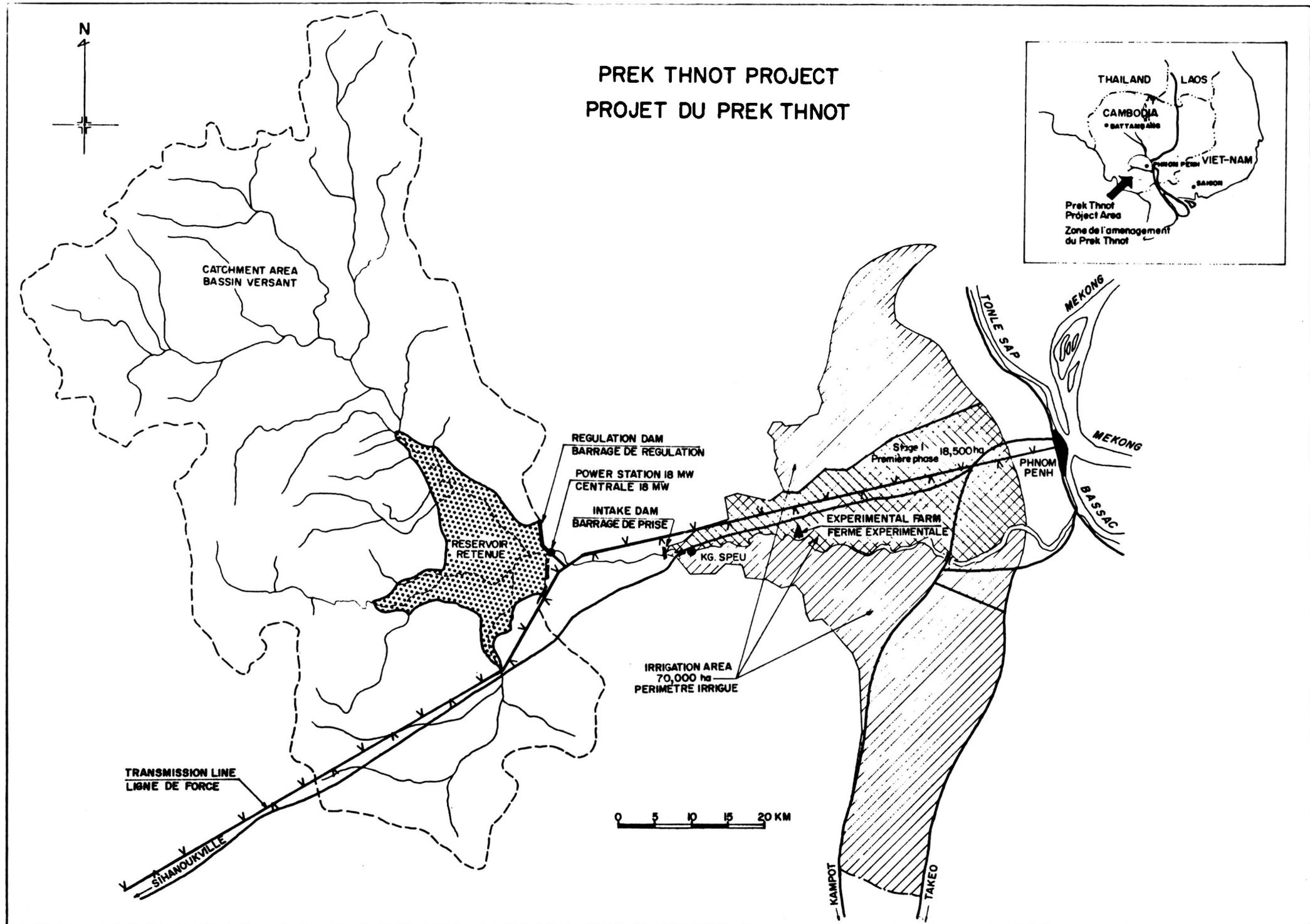
5.19 L'élément essentiel du projet est un barrage de régulation situé à 70 km de Phnom-Penh. En amont de ses digues en terre et en enrochement, le barrage déterminera l'existence d'un réservoir d'une superficie de 195 km². Au pied du barrage, une usine électrique contenant deux turbo-générateurs de 9 MW produira de l'énergie pour transmission sur Phnom-Penh via la ligne de transport de force Kirirom-Phnom-Penh de 110 kV. Douze kilomètres en aval, un barrage de dérivation et 174 km de canaux primaires et secondaires apporteront de l'eau d'irrigation à 70.000 ha. après achèvement total du projet. La première phase du projet sera limitée à la construction de l'usine électrique de 18 MW et à l'irrigation d'un casier initial de 18.500 ha. sur la rive gauche du Prek Thnot.

Financement et construction

5.20 La première phase du projet coûtera, d'après les estimations, 33 millions de dollars, dont 22 millions de dollars en devises étrangères. Le coût du barrage est estimé à 13,5 millions de dollars, celui de l'usine électrique

^{1/} Technical Working Party (Australia, Cambodia, Israel, Japan, and Mekong Committee Secretariat), Prek Thnot Project, Cambodia (First Stage): Pre-Construction Report, WRD/MKG/INF/L.196, October 1966. This report is summarized in Prek Thnot Tributary Project, Cambodia (First Stage), WRD/MKG/INF/L.198, November 1966.

^{1/} Groupe de travail technique (Australie, Cambodge, Israël, Japon et Secrétariat du Comité du Mékong) Aménagement du Prek Thnot au Cambodge (Première Phase): Projet d'exécution, WRD/MKG/INF/L.196, octobre 1966. Ce rapport est résumé dans le document intitulé "Aménagement du Prek Thnot au Cambodge (Première Phase)" WRD/MKG/INF/L.198, novembre 1966.



PREK THNOT PROJECT

Feasibility studies for the Prek Thnot tributary project in Cambodia were conducted by Japan and Israel; Australia prepared construction designs and bidding specifications. India, the Netherlands, Pakistan and the Philippines have also offered contributions for construction.

AMENAGEMENT DU PREK THNOT

Les enquêtes de viabilité pour le projet d'affluent du Prek Thnot au Cambodge ont été exécutées par le Japon et Israël; l'Australie a établi les plans de construction et les spécifications pour appels d'offre. L'Inde, le Pakistan, les Pays-Bas et les Philippines ont également offert des contributions pour la construction.

weir and irrigation system for 18,500 ha. at \$8.365 million. The overall project benefit/cost ratio for the first stage was estimated by the Technical Working Party at 2.12. The Working Party was of the unanimous opinion that the project is technically and economically sound and that it will have a highly beneficial impact on the project area and on the economy of Cambodia.

5.21 With the contract drawings and bidding specifications in preparation by the Snowy Mountains Hydro-electric Authority whose services have been contributed without charge by the Australian Government, finance is being actively sought for the project on the basis that construction can begin in the dry season of 1967 and be completed in 1970. Australia has pledged \$1.3 million for engineering services and, as previously mentioned, the Philippines has contributed mapping to a value of \$78,000; the Government of India has pledged 1.5 million rupees (equivalent to \$200,000); the Netherlands has pledged \$1 million, and Pakistan \$150,000 worth of cement and technical services. Cambodia has indicated that appropriations for local project costs will be made available as soon as they are required: the Mekong Committee has therefore every hope that the necessary finance will be obtained early in 1967 so as to permit a start to construction before the end of the year.

Battambang (Cambodia)

5.22 The proposed Battambang tributary project on the Stung Sangker river in western Cambodia envisages river regulation, irrigation of some 68,000 hectares and a 5 MW installed hydroelectric power capacity. This project, with

à 4,57 millions de dollars et celui du barrage de dérivation et du réseau d'irrigation pour 18.500 ha. à 8,365 millions de dollars. Le taux coûts/bénéfices général du projet de première phase a été estimé à 2,12 par le Groupe de travail technique. Le Groupe de travail a été unanimement d'avis que ce projet est techniquement et économiquement valable et qu'il aurait un effet extrêmement favorable sur la zone du projet et sur l'économie générale du Cambodge.

5.21 Les plans de l'aménagement et les spécifications pour appels d'offres étant en voie de préparation par la Snowy Mountains Hydro-electric Authority dont les services ont été fournis gratuitement par le Gouvernement australien, l'on cherche activement le financement nécessaire au projet, suivant l'hypothèse que la construction pourra commencer pendant la saison sèche de 1967 et pourra être achevée en 1970. L'Australie a promis 1,3 millions de dollars pour les services techniques et, comme il a été dit précédemment, les Philippines ont fourni des services de cartographie d'une valeur de 78.000 dollars, le Gouvernement de l'Inde a promis 1,5 million de roupies (équivalent à 200.000 dollars), les Pays-Bas ont promis 1 million de dollars, et le Pakistan a offert 150.000 dollars en ciment et services techniques. Le Cambodge a fait savoir que des allocations budgétaires locales seront ouvertes dès qu'on en aura besoin: en conséquence, le Comité du Mékong a tout espoir que le financement nécessaire sera obtenu dès le début de 1967, afin de pouvoir entreprendre la construction avant la fin de l'année.

Battambang au Cambodge

5.22 Le projet d'affluent de Battambang sur le Stung Sangker au Cambodge occidental prévoit la régulation du cours de la rivière, l'irrigation de quelque 68.000 ha. et une puissance de 5.000 kW. Ce projet, de même que le Prek Thnot,

the Prek Thnot, forms part of the list of priority investments for 1966, and the Mekong Committee is accordingly seeking finance for its early construction. The Battambang Experimental Farm, established in 1966, is described in Chapter VIII.

Investigations

5.23 With finance obtained from the United Nations Special Fund, the United Nations on behalf of the Committee engaged the Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques (SOGREAH) in 1961 to carry out the field investigations and prepare a feasibility report. The final report, received in 1964, divided the project construction into four phases, of which the first comprises the construction of the Kantu Dam and the irrigation of 23,000 hectares, at a cost of \$20.4 million (equivalent). The second phase comprises, at a cost of \$32.98 million (equivalent), the construction of the Phum Leao dam, power station and transmission line, including an installed capacity of 5 MW. The last two phases entail extending irrigation, raising the Phum Leao dam, and increasing the power capacity of 31.5 MW. The SOGREAH report noted of the Battambang project that:

"There is absolutely no doubt as to its abilities to contribute substantially towards improved standards of living in the Province by facilitating agricultural development and supplying the power required for industrial development."

Lam Dom Noi (Thailand)

5.24 The proposed Lam Dom Noi project is located near Pibul Mangsahan in Thailand's Ubol province. The National Energy Authority of the Government of Thailand completed detailed investigations with the collaboration of

fait partie des investissements prioritaires pour 1966, et le Comité du Mékong s'efforce donc d'obtenir les ressources financières nécessaires pour en assurer rapidement la construction. La ferme expérimentale de Battambang, mise en place en 1966, est décrite au Chapitre VIII.

Enquêtes

5.23 Grâce à une allocation fournie par le Fonds spécial des Nations Unies, les Nations Unies ont engagé en 1961, au nom du Comité, les services de la Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques (SOGREAH) pour effectuer les enquêtes sur le terrain et établir un rapport de viabilité. Le rapport final reçu en 1964 divisait la construction de l'aménagement en quatre phases, dont la première comporte la construction du barrage de Kantu et l'irrigation de 23.000 ha., moyennant un coût équivalent à 20,4 millions de dollars. La deuxième phase comprend, pour un coût équivalent à 32,98 millions de dollars, la construction de l'usine électrique et de la ligne de transport de force de Phum Leao, avec une puissance installée de 5 MW. Les deux dernières phases prévoient l'extension de l'irrigation, la surélévation du barrage de Phum Leao, et l'augmentation de la puissance jusqu'à 31,5 MW. Le rapport de la SOGREAH affirme:

"qu'il ne fait pas de doute que l'aménagement de la rivière de Battambang contribuera puissamment à l'élévation du niveau de vie des populations de la Province, en favorisant d'une part la mise en valeur agricole et en apportant d'autre part l'énergie, base du développement industriel".

Lam Dom Noi en Thaïlande

5.24 Le projet de la Lam Dom Noi est situé en Thaïlande près de Pibul Mangsahan, dans la province d'Ubol. La National Energy Authority du Gouvernement de la Thaïlande a achevé l'étude détaillée du projet, avec la collabora-

experts from the Electric Power Development Co. of Japan, which assisted in the preparation of the comprehensive feasibility report completed in 1965. The project is to have an installed capacity of 22 MW and can, at full development, irrigate some 30,000 hectares. Some 25,000 hectares are proposed for development in the first phase. It is hoped to complete arrangements for preparation of detailed construction designs in 1967.

Agro-pedological Survey

5.25 During 1966 SOGREAH, as part of the French technical aid program to the Committee, completed the agro-pedological survey^{1/} of 37,000 hectares in the project area, which included a total of 17,000 ha. of cultivated rice land and a population of about 21,000 persons. The survey found about 18,000 hectares suitable for irrigation with appropriate soil management and fertilization. A further 12,000 ha. are irrigable, provided that this can be done at low cost. The report concluded that irrigation will raise rice yields considerably and will permit a measure of crop diversification.

Darlac, Drayling, Krong Buk (Viet-Nam)

5.26 These three projects are all situated in the basin of the Upper Sre Pok in the highlands of Viet-Nam. The feasibility report on the Darlac irrigation project, covering about 1,000 ha. (first phase) was prepared by the Overseas Technical Cooperation Agency of Japan and reviewed by the Mekong Committee's Advisory Board in 1964. The Drayling hydroelectric project was the subject of feasibility investigations by Nippon Koei Co. of Japan. The feasibility

^{1/} SOGREAH, Lam Dom Noi: Agro-pedological Study, Grenoble, June 1966.

tion d'experts de la Electric Power Development Company du Japon, qui ont aidé à établir le rapport complet de viabilité, achevé en 1965. La puissance installée sera de 22 MW et l'aménagement permettra d'irriguer quelque 30.000 ha. en phase finale. L'on se propose d'assurer l'irrigation d'environ 25.000 ha. en première phase. On espère mettre au point des dispositions permettant l'établissement des plans techniques détaillés en 1967.

Etude agro-pédologique

5.25 En 1966, dans le cadre du programme français d'assistance au Comité, la SOGREAH a achevé l'étude agro-pédologique^{1/} de 37.000 ha. dans la zone du projet, dont 17.000 ha. de terres rizicoles; la population de la zone est de 21.000 habitants. La SOGREAH a constaté que la zone contenait environ 18.000 ha. pouvant être irrigués avec profit, moyennant une utilisation adéquate des sols et l'emploi d'engrais. Une superficie supplémentaire de 12.000 ha. est également irrigable, à condition que cela puisse se faire à un coût réduit. Le rapport a conclu que l'irrigation augmenterait considérablement les rendements en riz et permettrait de diversifier les récoltes dans une certaine mesure.

Darlac, Drayling et Krong Buk au Viêt-Nam

5.26 Ces trois projets sont tous situés dans le bassin de la Haute Sré Pok, dans les hautes terres du Viêt-Nam. Le rapport de viabilité relatif au projet d'irrigation de Darlac, portant sur environ 1.000 ha. en première phase, a été établi par l'Agence de coopération technique d'outre-mer du Japon et examiné par le Bureau consultatif du Comité en 1964. Le projet hydroélectrique de la Drayling a fait l'objet d'enquêtes de viabilité entreprises par la société

^{1/} SOGREAH, Lam Dom Noi: Etude agro-pédologique, Grenoble, juin 1966.

report submitted by the firm was reviewed by the Viet-Nam Government's Ministry of Public Works and Communications, assisted by experts made available by the Government of the Republic of China. The project in the first phase consists of an increase in the presently installed 400 kW capacity to 4,000 kW, to which a further 8,000 kW could be added later. The total cost of the first phase is estimated at \$2.75 million (equivalent), and the benefit/cost ratio at 1.97. Both the Darlac and Drayling projects have been recommended for early implementation by the Committee's Advisory Board; it is hoped that this will be undertaken as soon as local conditions permit.

5.27 In the Krong Buk region agricultural investigations by the Government of Japan in 1963-64 indicated the possibility of irrigating some 9,000 ha. A Plan of Operation was signed in 1965, under which a Nippon Koei team began field work in that year. When further field work became impossible in 1966, Nippon Koei prepared a summary report^{1/} in which it was estimated that 6,500 ha. in the Upper Krong Buk and 4,900 ha. in the Lower Krong Buk were suitable for irrigation. Further studies, and the establishment of a pilot farm were recommended by the Japanese team.

Four Additional Tributaries

5.28 At the Thirtieth Session of the Mekong Committee in March-April 1966, the decision was taken to seek finance from the United

^{1/} Nippon Koei Co. Ltd., Résumé on the Overall Development Scheme of the Upper Srepok Basin, Viet-Nam, Tokyo, January 1966.

japonaise Nippon Koei. Le rapport de viabilité a été examiné par le Ministère des Travaux Publics et des Communications du Gouvernement vietnamien, avec l'assistance d'un expert mis à sa disposition par le Gouvernement de la République de Chine. En première phase, le projet portera la puissance installée actuelle de 400 kW à 4.000 kW, avec 8.000 kW supplémentaires à une date ultérieure. Le coût total de la première phase est estimé à l'équivalent de 2,75 millions de dollars, et le taux coûts/bénéfices est estimé à 1,97. La réalisation à brève échéance des projets de Darlac et de la Drayling a été recommandée par le Bureau consultatif du Comité. On espère que cela pourra se faire dès que les conditions locales le permettront.

5.27 Dans la région de Krong Buk, les études agricoles entreprises par le Gouvernement japonais en 1963/64 ont indiqué qu'il serait possible d'irriguer quelque 9.000 ha. Un Plan d'opérations a été signé en 1965, et la même année une mission de la Nippon Koei a commencé les travaux sur le terrain. Lorsque les travaux ont dû être interrompus en 1966, la Nippon Koei a établi un premier rapport^{1/} où il est estimé que 6.000 ha. dans la région du Haut Krong Buk et 4.900 ha. dans la région du Krong Buk inférieur se prêtait à l'irrigation. Des études ultérieures, ainsi que la création d'une ferme pilote, ont été recommandées par l'équipe japonaise.

Quatre autres affluents

5.28 A la Trentième session du Comité du Mékong, tenue en mars-avril 1966, il a été décidé de demander au Programme des Nations

^{1/} Nippon Koei Co. Ltd., Résumé on the Overall Development Scheme of the Upper Sre Pok Basin, Viêt-Nam, Tokyo, janvier 1966.

Nations Development Programme for the preparation of comprehensive feasibility reports on one tributary project in each of the four riparian countries. The draft of an application concerning the Stung Sen (Cambodia), Se Bang Fai (Laos), Huai Bang Sai (Thailand), and Upper Se San (Viet-Nam) had been prepared by the end of 1966, and circulated for the comments of Mekong Committee Members. The details which follow are taken from the desk-studies made in support of the application, and are subject to revision.

Stung Sen (Cambodia)

5.29 The project envisaged for the Stung Sen is a smaller version of that suggested by the Japanese Tributary Reconnaissance Team in 1961, since the latter version would at this stage be costly and result in the inundation by the reservoir of an extensive area. The present scheme does not, however, exclude an ultimate expansion to the scale proposed by the Japanese team. Objectives of the project will be flood control, navigation facilities, an installed capacity at the final stage of about 30 MW, and the irrigation of upwards of 100,000 hectares around the town of Kompong Thom. A separate desk study by the Mekong Secretariat's Division of Engineering Services indicates that there are possibilities for further irrigation by diverting water from the proposed Stung Treng reservoir through the Stung Sen to lands on the north shore of the Great Lake.

Se Bang Fai (Laos)

5.30 The proposed project on the Se Bang Fai differs from the suggestions of the Japanese Tributary Reconnaissance Team, in that subsequent study supports the choice of a dam site close to the Thakhek-Savannakhet highway rather

Unies pour le Développement de financer l'établissement de rapports complets de viabilité pour un aménagement d'affluents dans chacun des quatre pays riverains. Un projet de demande avait été établi à la fin de 1966 pour le Stung Sen au Cambodge, la Sé Bang Fai au Laos, la Huai Bang Sai en Thaïlande et la Haute Sé San au Viêt-Nam; ces demandes ont été distribuées aux Membres du Comité du Mékong pour avis et observations. Les détails qui suivent sont extraits des études théoriques sur lesquels les demandes sont fondées, et sont bien entendu sujets à révision.

Stung Sen (Cambodge)

5.29 Le projet envisagé sur le Stung Sen est une version réduite de celle qui avait été proposée par la mission japonaise de reconnaissance des affluents en 1961, étant donné que cette proposition japonaise serait coûteuse à l'heure actuelle et provoquerait la mise en eau d'une superficie considérable. Le projet actuel n'exclut cependant pas une expansion ultérieure à l'échelle proposée par la mission japonaise. Les objectifs de l'aménagement seront la maîtrise des eaux, l'amélioration de la navigation, la production d'une puissance installée en phase finale d'environ 30 MW, et l'irrigation de plus de 100.000 ha. à proximité de la ville de Kompong Thom. Une autre étude théorique effectuée par la Division des services techniques du Secrétariat du Mékong indique qu'il y a des possibilités supplémentaires d'irrigation en détournant l'eau du réservoir proposé sur le Stung Treng jusqu'au Stung Sen, afin de faire parvenir l'eau jusqu'à la rive nord du Grand Lac.

Sé Bang Fai (Laos)

5.30 Le projet envisagé sur la Sé Bang Fai diffère des suggestions de la mission japonaise de reconnaissance des affluents, dans ce sens que les études faites depuis indiquent qu'il serait préférable d'adopter un site de barrage

than further upstream. The main features of the project, as now proposed, are a dam and reservoir (H.W.L. at about E1. 150 m.), with at full development provision for the irrigation of 40,000 ha. in the vicinity of Thakhek, and a power output of about 25 million kWh per year for transmission to Thakhek and Savannakhet. The promise of a major increase in power capacity at a later date is offered by the diversion of water from the Upper Nam Theun, after the development of that river.

Huai Bang Sai (Thailand)

5.31 This project, located about 30 km. upstream of the confluence of the Huai Bang Sai and the Mekong, has been the subject of reconnaissance survey by the National Energy Authority of the Government of Thailand. The indications are that 8,000 hectares could be irrigated, and a generating capacity of 5 MW installed. Power could be supplied to Mukdahan and a connection is possible with the transmission line of the recently completed Nam Pung tributary project power station to the north. As part of the French technical aid program to the Committee, SOGREAH in 1966 completed the agro-pedological survey of the potential irrigable area for Thailand and the Committee. The report ^{1/} covered 12,500 hectares, of which 3,100 ha. are presently cultivated in rice paddies. About 68 per cent of the area surveyed was found to be suitable for irrigation. The report noted that irrigation would be a prime factor in promoting the intensification of agricultural production.

^{1/} SOGREAH, Huai Bang Sai: Agro-pedological Study, Grenoble, June 1966.

proche de la route Thakhek-Savannakhet, plutôt qu'un site plus en amont. Les caractéristiques principales de l'aménagement, tel qu'il est envisagé actuellement, sont un barrage et un réservoir (niveau supérieur du plan d'eau à la cote 150 environ), avec la possibilité d'irriguer en phase finale une superficie de 40.000 ha. à proximité de Thakhek, production d'environ 25 millions de kWh par an, pour transmission sur Thakhek et Savannakhet. D'autre part, il serait possible d'augmenter considérablement la production énergétique à une date ultérieure en détournant les eaux de la Haute Nam Theun, après l'aménagement de ce cours d'eau.

Huai Bang Sai (Thaïlande)

5.31 Ce projet, situé à environ 30 km en amont du confluent de la Huai Bang Sai et du Mékong, a fait l'objet d'une enquête de reconnaissance par la National Energy Authority du Gouvernement de la Thaïlande. Selon toute vraisemblance, ce projet permettrait d'irriguer 8.000 ha. et de produire une puissance de 5 MW. L'énergie pourrait être dirigé sur Mukdaharn, et il serait possible d'établir un raccordement avec la ligne de transport de force de l'aménagement de la Nam Pung récemment achevé plus au nord. En 1966, dans le cadre du programme français d'assistance au Comité, la SOGREAH a achevé l'étude agro-pédologique des zones irrigables, pour la Thaïlande et le Comité. Ce rapport ^{1/} porte sur 12.500 ha., dont 3.100 ha. sont actuellement cultivés en riz. Environ 68 % de la zone étudiée se sont avérés propices à l'irrigation. Le rapport signale que l'irrigation serait un facteur essentiel pour l'intensification de la production agricole.

^{1/} SOGREAH, Huai Bang Sai: Etude agro-pédologique, Grenoble: juin 1966.

Upper Se San (Viet-Nam)

5.32 In order to determine the most suitable project to meet the expected power demand in the Pleiku-Kontum area of Viet-Nam, Nippon Koei prepared a feasibility study of the Upper Se San project for the Mekong Committee and the Government of Viet-Nam. The study was financed under the United Nations Special Fund aid to the Committee for tributary project surveys. The revised Nippon Koei report ^{1/} was presented in 1966; recommendation was given to the construction of a small power station of the run-of-river type at Yali Falls. As the capacity of 12 MW examined by Nippon Koei does not represent the full potential of the dam site, Nippon Koei noted in one volume of the report the power potentials of 800 MW, and recommended the development of about 100 MW at the Yali Falls as the first stage development of the Upper Se San project. Furthermore, the Viet-Nameese Government expects power demand in the coastal region of central Viet-Nam to reach 80 MW in 1975, notably in Quang Ngai, Da Nang, and the Nong Son industrial area. The Government of Viet-Nam and the Mekong Committee accordingly wish to make feasibility investigations for a 100 MW installed capacity project at the Yali Falls, which would serve the coastal region in addition to the immediate Pleiku-Kontum area.

Other Tributary Projects

5.33 During 1966, initial investigations were undertaken, or continued, with respect to the Upper Se Done, Nam Theun, and Se Bang Hieng

^{1/} Nippon Koei Co., Upper Se San Development Project, Viet-Nam, Tokyo, 1966, 5 vols.

Haute Sé San (Viêt-Nam)

5.32 Afin de déterminer quel serait le projet le mieux approprié pour répondre à la demande d'énergie prévue dans la zone de Pleiku-Kontum au Viêt-Nam, la Nippon Koei a effectué pour le Comité du Mékong et le Gouvernement du Viêt-Nam une enquête de viabilité relative au projet de la Haute Sé San. L'étude a été financée au titre du programme d'aide du Fonds spécial des Nations Unies au Comité pour les projets d'affluents. Le rapport révisé de la Nippon Koei ^{1/} a été présenté en 1966; ce rapport recommande la construction d'une petite usine électrique au fil de l'eau aux chutes du Yali. Etant donné que la puissance de 12 MW envisagée par la Nippon Koei ne représente pas le potentiel total du site du barrage, la Nippon Koei a indiqué, dans l'un des volumes du rapport, un potentiel énergétique de 800 MW et recommandé, pour la première phase du projet de mise en valeur de la Haute Sé San, une production d'environ 100 MW aux Chutes de Yali. De plus, le Gouvernement du Viêt-Nam prévoit que la demande d'énergie dans la zone côtière du Viêt-Nam central atteindra 80 MW en 1975, notamment à Quang Ngai, à Danang et dans la région industrielle de Nong Son. En conséquence, le Gouvernement du Viêt-Nam et le Comité du Mékong souhaitent que des enquêtes de viabilité soient effectuées pour un aménagement d'une puissance installée de 100 MW aux chutes de Yali, en vue de desservir la région côtière et non seulement la zone immédiate de Pleiku-Kontum.

Autres projets d'affluents

5.33 En 1966, l'on a entrepris ou poursuivi les enquêtes initiales pour les projets de la Haute Sé San, de la Nam Theun et de la Sé Bang

^{1/} Nippon Koei Ltd., Upper Sé San Development Project Viêt-Nam, Tokyo, 1966, 5 volumes.

in Laos; the Stung Pursat in Cambodia; and the Nam Phrom, Nam Chern and Nam San in Thailand. For most of these tributaries it is as yet too early to make definite prognostications of their potential. The Nam San project, located on a tributary of the Nam Heung, is under feasibility investigation by the National Energy Authority of the Government of Thailand. The project as envisaged would provide for a 32 MW generating capacity. The North-East Electricity Authority of the Government of Thailand is conducting investigations of the Nam Phrom and Nam Chern projects, and envisages a 33 MW power station on the Nam Phrom and a 12 MW station on the Upper Nam Chern.

Hieng au Laos, du Stung Pursat au Cambodge, et de la Nam Phrom, de la Nam Chern et de la Nam San en Thaïlande. Pour la plupart de ces affluents, il serait prématuré de se prononcer quant à leur capacité potentielle. La National Energy Authority du Gouvernement de la Thaïlande a entrepris l'étude de viabilité du projet de la Nam San situé sur un affluent de la Nam Heung. Le projet tel qu'il est conçu, permettrait une production énergétique de 32 MW. La North East Electricity Authority du Gouvernement de la Thaïlande a entrepris des études sur les projets de Nam Phrom et de Nam Chern; elle envisage, en outre, une centrale d'une puissance de 33 MW sur la Nam Phrom et une centrale de 12 MW sur la Haute Nam Chern.

CHAPTER VI

NAVIGATION AND OTHER TRANSPORTATION

General

6.1 The evenly balanced economic growth of the four Lower Mekong riparian countries requires that due attention be paid to the development of transportation. The most obvious field of action for the Mekong Committee in this respect is the improvement and development of navigation on the Mekong waterway. At present the activities of the Committee and its Navigation Improvement Division are necessarily oriented to such fields as hydrographic survey, channel marking, and the improvement of craft and port facilities, but much larger vistas are promised by the proposed mainstream dams, which will make it possible for navigation to penetrate from the China Sea to the upper reaches of the Mekong.

6.2 The navigation developments implicit in the mainstream dam projects cannot, however, be planned in isolation. The Mekong Committee recognizes that if navigation is to make an efficient and effective contribution to the transportation needs of the Basin, then its development must form part of an integrated transportation system. A Basinwide transport survey has accordingly been proposed by the Committee. In addition, the Committee has interested itself in the investigation of two bridges which, when completed, will be the first to span the Mekong River.

Navigation Improvement

6.3 The Mekong Committee's program of navigation improvement for the Lower Mekong River has been divided into long-run and short-

CHAPITRE VI

NAVIGATION ET AUTRES MODES DE TRANSPORT

Généralités

6.1 Le développement économique équilibré des quatre pays riverains du Mékong inférieur exige un développement adéquat des transports. A cet égard, le champ d'action qui s'impose de façon évidente au Comité du Mékong n'est autre que l'amélioration et le développement de la navigation sur le Mékong. A l'heure actuelle, les activités du Comité et de sa Division de l'amélioration de la navigation concernent nécessairement des domaines tels que les levés hydrographiques, la détermination des chenaux navigables et l'amélioration des embarcations et des services portuaires; toutefois, des perspectives bien plus larges sont offertes par les possibilités de création de barrages sur le cours principal, qui permettront aux bateaux venant de la Mer de Chine d'atteindre les biefs supérieurs du Mékong.

6.2 Toutefois, les projets relatifs à la navigation concernant les barrages à créer sur le cours principal ne peuvent pas être envisagés isolément. Le Comité du Mékong n'ignore pas que pour que la navigation fournisse un apport efficace et effectif aux besoins du bassin en matière de transports, elle doit être développée dans le cadre d'un plan intégré des transports. C'est pourquoi le Comité a proposé d'entreprendre une étude générale des transports dans le bassin. De plus, le Comité s'est occupé de l'étude de deux ponts qui seront les premiers à être construits sur le Mékong.

Amélioration de la navigation

6.3 Le programme du Comité du Mékong pour l'amélioration de la navigation sur le Mékong inférieur comprend des objectifs à long

run phases. In the long-run, the construction of mainstream dams with provision for ship locks or bypass canals will provide many hundred kilometers of first-class inland waterways, by raising dry season river levels and submerging rapids. In the short-run, there are several projects which will create immediate and relatively inexpensive benefits to navigation. This short-run program was detailed in a document ^{1/} which the Committee adopted at its Tenth Session in May 1960. It has subsequently been reviewed on several occasions by an ad-hoc subcommittee, and is incorporated in the Committee's five-year work program for 1964/68. The following paragraphs record the progress towards program objectives in 1966, with an account of the Third Navigation Improvement Seminar held in May.

Hydrography

6.4 The basic work of surveying and charting the bed of the river continued during the year, with special emphasis on the hydrographic survey of difficult stretches. This work has been conducted with the assistance of a United Nations Special Fund grant to the Committee, and with aid from Belgium, Canada, France, New Zealand, the United Kingdom and the United States, which had previously made possible the establishment of hydrographic survey offices in Cambodia, Laos and Thailand, and the provision of equipment for the Hydrographic Service of Viet-Nam. These offices carry out the survey work, with assistance from the hydrographers attached to the Division of Navigation

^{1/} Mekong Committee, "Navigation Improvement Programme", WRD/MKG/INF/R.38, Rev.1., May 1960.

et à court terme. A longue échéance, la construction de barrages sur le cours principal, avec des écluses ou des canaux latéraux pour la navigation fournira plusieurs centaines de kilomètres de voies fluviales excellentes, en élevant le niveau du fleuve en saison sèche et en submergeant les rapides. A courte échéance, divers projets sont envisagés qui produiront des avantages immédiats et relativement peu coûteux pour la navigation. Ce programme à court terme a été décrit dans un document ^{1/} adopté par le Comité à sa dixième Session, tenue en mai 1960. Ce document a été révisé par la suite à diverses occasions par un Comité *ad hoc* et a été incorporé dans le programme quinquennal du Comité pour la période 1964-1968. Les paragraphes qui suivent décrivent les progrès accomplis en vue de la réalisation des objectifs du programme en 1966, de même que les délibérations du troisième séminaire consacré à l'amélioration de la navigation, en mai de cette année.

Hydrographie

6.4 Le travail essentiel de relevé et de détermination du lit du fleuve a été poursuivi au cours de l'année considérée, notamment en ce qui concerne le levé hydrographique des biefs difficiles. Ces travaux ont été effectués avec l'aide d'un don du Fonds spécial des Nations Unies au Comité, et avec l'assistance de la Belgique, du Canada, de la France, de la Nouvelle-Zélande, du Royaume-Uni et des Etats-Unis, assistance qui avait rendu possible la création préalable de bureaux hydrographiques au Cambodge, au Laos et en Thaïlande, ainsi que la fourniture de matériel pour le Service Hydrographique du Viêt-Nam. Ces bureaux ont réalisé les levés hydrographiques, avec l'assis-

^{1/} Comité du Mékong, "Programme d'amélioration de la navigation", WRD/MKG/INF/R.38, Rev.1, mai 1960.

Improvement in the Mekong Committees Secretariat.

6.5 This year saw the completion in Cambodia of the following charts: 1:5,000 charts of the Banam, Oknatey and Kien Chrey reaches, and of the approaches to Phnom Penh port; 1:2,500 charts of the Chrui Changwar channel, Phnom Penh wharves, Phum-Chan and Prek Anhchanh, and 1:1,000 charts of the Sdau pass and Rocakong. Most of these charts are remade every year just before the beginning of the low water period. The velocities and surface direction of currents at the Quatre-Bras were also periodically surveyed. In Laos, a reconnaissance survey was made of the Nam Ngum tributary, and topographic and hydrographic surveys were made of proposed port sites on the Laotian and Thai banks of the Mekong. In spite of local conditions, the Hydrographic Service of Viet-Nam completed, with national budget allocations, the hydrographic survey of the Bassac from the China Sea to the Viet-Nam/Cambodia frontier.

Channel Marking

6.6 The installation of adequate channel marking in conformity with international standards is being undertaken by the Committee with 'scotchlite' sheeting on markers in the Inland Mekong reaches, and with battery-operated electric beacons and buoys on the maritime reaches from the mouth of the river to Phnom Penh. Under the continuing United Kingdom aid program, electric lanterns were installed in 1966 on beacons and buoys between Phnom Penh and the Cambodia/Viet-Nam frontier, thus permitting navigation for 24 hours a day. In Laos, Spar buoys are being tested preparatory to the replacement of the bamboo buoys now in use on the Mekong between Thailand and

tance d'hydrographes affectés à la Division de l'amélioration de la navigation du Secrétariat du Comité du Mékong.

6.5 Au cours de l'année considérée, les cartes suivantes ont été réalisées au Cambodge: cartes à l'échelle de 1/5.000 des biefs de Banam, Oknatey et Kien Chrey, ainsi que des approches du port de Phnom-Penh; cartes au 1/2.500 du chenal de Chrui Changvar, des appontements de Phnom-Penh, de Phum Cham et de Prek Anhchanh; et cartes à l'échelle de 1/1.000 de la passe de Sdau et de Rocakong. La plupart de ces cartes sont établies à nouveau chaque année, juste avant le début de la période des basses eaux. Les vitesses et la direction du courant superficiel aux Quatre-Bras ont également fait l'objet d'un examen périodique. Au Laos, une étude de reconnaissance a été effectuée sur la Nam Ngum, affluent du Mékong, et des levés topographiques et hydrographiques ont été faits sur les sites portuaires proposés sur les rives lao et thai du Mékong. Au Viêt-Nam et en dépit des conditions locales, le Service Hydrographique a complété, à l'aide d'allocations budgétaires nationales, l'étude hydrographique du Bassac, de la mer à la frontière khmère-viétnamienne.

Balisage

6.6 L'installation d'un balisage adéquat du chenal, conforme aux normes internationales, a été entreprise par le Comité au moyen de marques au "Scotchlite" dans les biefs inférieurs du Mékong, et au moyen de phares électriques et de bouées à batterie dans les biefs maritimes jusqu'à Phnom-Penh. Dans le cadre du programme permanent d'assistance du Royaume-Uni, des feux électriques ont été installés en 1966 sur les bouées et les balises situées entre Phnom-Penh et la frontière khmère-viétnamienne, permettant ainsi une navigation constante 24 heures sur 24. Au Laos, des bouées "Spar" ont été mises à l'essai en vue de remplacer les bouées en bambou actuellement utilisées sur le Mékong

Laos. In Viet-Nam, buoying of the Bassac estuary was begun in 1966 and will be completed in January 1967.

Channel Improvement

6.7 Many of the channel improvement works contemplated by the Mekong Committee exceed the resources of the riparian countries, but it is hoped that they will be implemented separately with the assistance of friendly countries. Under the United Kingdom's Colombo Plan aid program, the Committee in 1966 was making preparations for test rock-blasting at Keng Kabao, upstream of Mukdaharn and Savannakhet. The cutter suction dredge presented by the Netherlands Government in 1964 to the Committee for Viet-Nam continued its work of channel improvement in that country during the year. A second cutter suction dredge, donated by the Netherlands Government to the Committee for Cambodia, was en route to Phnom Penh at the end of December. This dredge will operate at the Chrui Ampil channel, the approaches to Phnom Penh and the Sdau pass.

Bank Protection

6.8 Related to navigation improvement, and involving other areas of Mekong Committee activity as well, is the field of bank protection. In May 1966 a two-man Indian team visited, at the Committee's request and under the Colombo Plan, various areas in Cambodia, Laos and Thailand where erosion of the Mekong banks is a serious problem. The team also participated in the Third Navigation Seminar. At the latter it was suggested that a consultant group should be established to provide technical advice on bank protection work, and also that protective measures will be more effective and economical if they are taken when erosion starts to occur.

entre la Thaïlande et le Laos. Au Viêt-Nam, le balisage de l'estuaire du Bassac a été commencé en 1966 et sera achevé en janvier 1967.

Amélioration des chenaux navigables

6.7 Un grand nombre des travaux d'amélioration des chenaux prévus par le Comité du Mékong dépasse les ressources dont disposent les pays riverains, mais on espère que ces mesures pourront être mises en oeuvre indépendamment, grâce à l'assistance fournie par les pays amis. Dans le cadre du programme du Royaume-Uni au titre du Plan de Colombo, en 1966, le Comité prenait les dispositions nécessaires pour procéder à des essais d'explosions à Keng Kabao, en amont de Mukdaharn et de Savannakhet. La drague aspiratrice à désagrégateur offerte en 1964 par le Gouvernement des Pays-Bas au Comité pour usage au Viêt-Nam a poursuivi les travaux d'amélioration du chenal au cours de l'année. Une seconde drague aspiratrice à désagrégateur offerte par le Gouvernement des Pays-Bas au Comité était en voie d'acheminement vers Phnom-Penh à la fin de décembre. Cette drague travaillera au chenal de Chrui Ampil, aux abords de Phnom-Penh et à la passe de Sdau.

Protection des berges

6.8 Dans le cadre de l'amélioration de la navigation et dans d'autres domaines des activités du Comité du Mékong, il convient de considérer la protection des berges. En mai 1966, deux experts indiens ont visité, à la demande du Comité et au titre du Plan de Colombo, diverses régions du Cambodge, du Laos et de la Thaïlande où l'érosion des berges du Mékong présente un problème sérieux. Cette mission d'experts a également participé au troisième séminaire sur la navigation. Au cours de ce Séminaire, il a été suggéré qu'un groupe d'experts devrait être créé en vue de fournir des conseils techniques sur les travaux de protec-

In July the Indian team completed its report,^{1/} in which the training of riparian engineers in this specialized field, the preparation of a manual on river training, and hydraulic experimentation were recommended to the Mekong Committee.

Ports and Harbors

6.9 The Committee's conclusion that considerable improvement could be effected in cargo-handling facilities at river ports in Cambodia, Laos, and Thailand, led in 1965 to the provision by the United Kingdom of a team of experts to assist the Committee in this and related matters. Cargo-handling facilities form the subject of a report^{2/} completed in mid-1966, which provided detailed plans for the installation of modular cargo-handling facilities at Nongkhai in Thailand and Ban Thadeua in Laos, together with proposals for similar installations at sites downstream in Laos, Thailand, and Cambodia. Discussions have been held with friendly countries with a view to the construction of such cargo-handling installations at Nongkhai, and to further studies at other promising sites.

^{1/} M.R. Chopra and D.V. Joglekar, "Report of the Study on Bank Protection Problems in Cambodia, Thailand and Laos", Government of India, Central Water and Power Commission, New Delhi, July 1966.

^{2/} Cargo Handling Facilities on the Mekong River, report by P.H. Hicks, U.K. Colombo Plan Ports and Harbour Construction Adviser, E/CN.11/WRD/MKG/L.177, July 1966.

tion des berges, et aussi que les mesures de protection seraient plus efficaces et économiques à condition d'être prises dès le début de l'érosion. La mission indienne a terminé son rapport en juillet^{1/}; ce rapport recommande au Comité du Mékong d'organiser la formation d'ingénieurs riverains dans ce domaine spécialisé, d'établir un manuel sur la régularisation des cours d'eau et de procéder à des expériences hydrauliques.

Ports et Accostages

6.9 L'avis du Comité, suivant lequel des améliorations considérables pourraient être réalisées en matière de manutention de cargaisons dans les ports fluviaux du Cambodge, du Laos et de la Thaïlande, a mené en 1965 à l'envoi d'une mission d'experts par le Royaume-Uni pour assister le Comité dans ce domaine et dans des domaines connexes. Les services de manutention font l'objet d'un rapport^{2/} achevé au milieu de 1966; ce rapport présentait des plans détaillés pour l'installation de modules de manutention à Nongkhai en Thaïlande et à Ban Thadeua au Laos, de même que des propositions en vue d'installations analogues à des sites situés plus en aval au Laos, en Thaïlande et au Cambodge. Des pourparlers ont eu lieu avec des pays amis en vue de la construction d'installations de manutention de cargaison analogues à Nongkhai, ainsi que pour l'étude d'autres sites qui paraissent intéressants.

^{1/} M. R. Chopra et D.V. Joglekar, Rapport sur l'étude des problèmes de protection des berges au Cambodge, en Thaïlande et au Laos, Gouvernement de l'Inde, Commission centrale des ressources hydrauliques et énergétiques, New Delhi, juillet 1966.

^{2/} Services de manutention sur le Mékong, rapport par P.H. Hicks, Conseiller en matière de construction de ports affecté au titre du Plan de Colombo du Royaume-Uni, E/CN.11/WRD/MKG/L.177, juillet 1966.

Shipyards

6.10 Also with the assistance of United Kingdom Colombo Plan technical aid, progress was being made at the end of 1966 toward the installation at Nongkhai in Thailand of the first of four shipyard-cum-training centers planned by the Committee along the Mekong. Work on the training center for small wooden boat building at Nongkhai received a severe setback in October as a result of the Mekong flood. When completed, the shipyard will be equipped for training in construction and maintenance of river craft, for which several designs will be prepared by the Navigation Improvement Division of the Mekong Secretariat. Topographic and hydrographic surveys have already been carried out at possible sites at Savannakhet, Phnom Penh and Saigon, where it is hoped to install adequate shipyards in the near future.

Craft

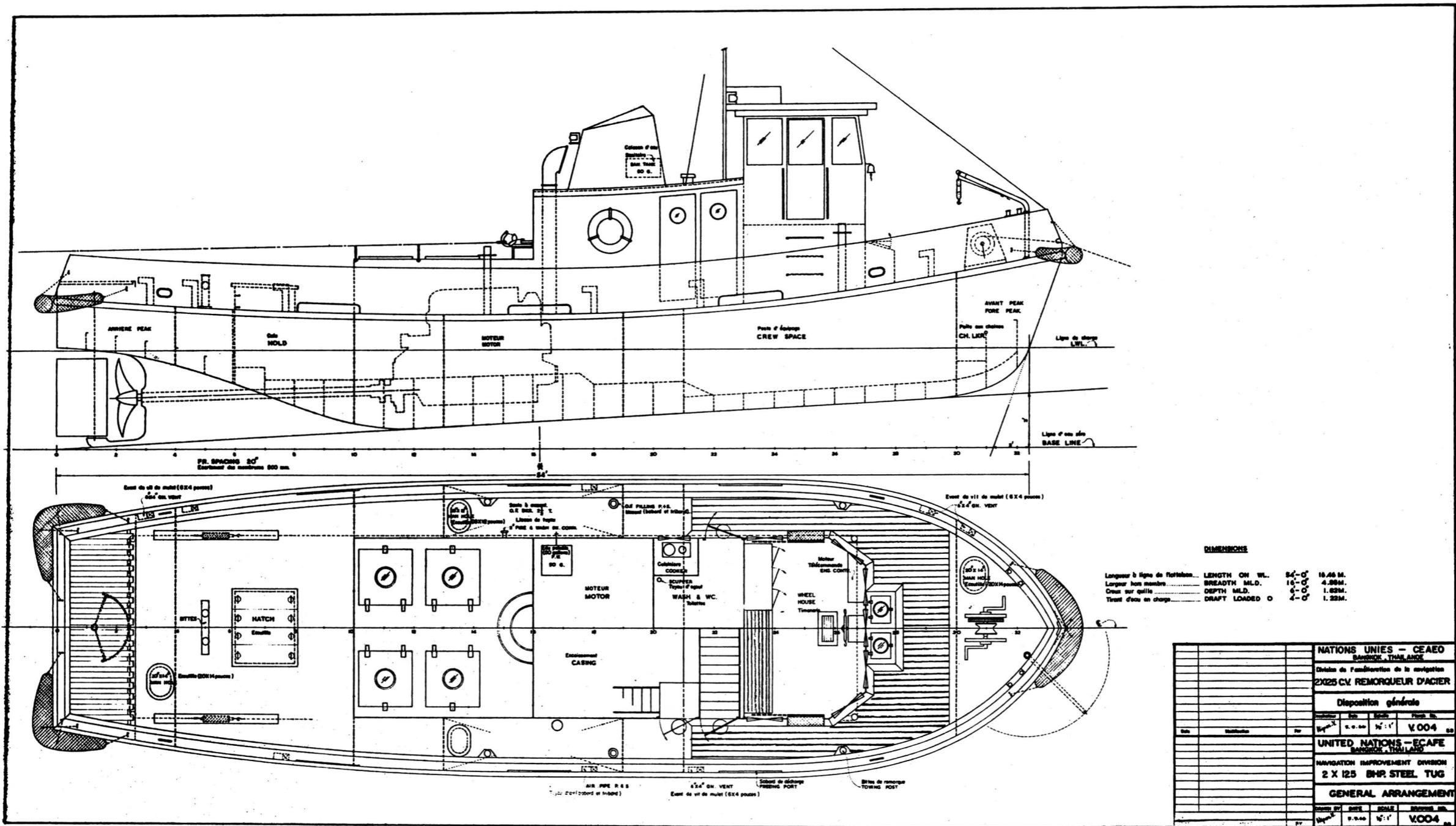
6.11 The end of 1966 saw the final preparations in Saigon for the construction of steel barges and tugs to relieve the transportation needs of the Mekong Delta in Viet-Nam. Materials have been supplied by the United States, and the work is being undertaken by the Service de la Navigation du Viet-Nam in cooperation with the United States. Technical guidance by a United Kingdom expert was also provided, under Colombo Plan aid to the Committee. At the Mekong Secretariat, design studies are in progress on passenger and freight-carrying craft for use in the upper and lower reaches of the Mekong.

Chantiers navals

6.10 Toujours grâce à l'assistance technique du Royaume-Uni fournie au titre du Plan de Colombo, des travaux étaient en cours à la fin de 1966 en vue de l'installation à Nongkhai, en Thaïlande, du premier des quatre centres de construction navale et de formation envisagés par le Comité du Mékong. Les travaux concernant les centres de formation en matière de construction de petites embarcations en bois à Nongkhai ont été sérieusement retardés en octobre par suite de la crue du Mékong. Le chantier naval envisagé sera équipé en vue d'une formation en matière de construction et d'entretien d'embarcations fluviales, pour lesquelles plusieurs plans seront établis par la Division de l'amélioration de la navigation du secrétariat du Mékong. Des études topographiques et hydrographiques ont déjà été effectuées à divers sites possibles à Savannakhet, à Phnom-Penh et à Saigon, où l'on espère installer dans le proche avenir des chantiers navals adéquats.

Matériel navigant

6.11 A la fin de 1966, les préparatifs finaux ont été mis au point à Saigon en vue de la construction de chalands et de remorqueurs en acier en vue de satisfaire aux besoins des transports du delta du Mékong au Viêt-Nam. Les matériaux ont été fournis par les Etats-Unis et les travaux ont été entrepris par le Service de la Navigation du Viêt-Nam, en collaboration avec les Etats-Unis. Une assistance technique a également été fournie par un expert de construction navale du Royaume-Uni, dans le cadre du Programme d'assistance du Plan de Colombo au Comité du Mékong. Au sein du Secrétariat du Mékong, les études théoriques ont été entreprises concernant les embarcations pour le transport de passagers et de marchandises dans les biefs supérieurs et inférieurs du Mékong.



DIMENSIONS

Longueur à ligne de flottaison	LENGTH ON WL.	54'-0"	16.46 M.
Largeur hors membrure	BREADTH M.L.D.	16'-0"	4.88 M.
Creuse sur quille	DEPTH M.L.D.	6'-0"	1.83 M.
Tirant d'eau en charge	DRAFT LOADED	4'-0"	1.22 M.

NATIONS UNIES - CEAO			
Bangkok, THAILAND			
Division de l'amélioration de la navigation			
2X125 CV. REMORQUEUR D'ACIER			
Disposition générale			
Projeteur	Échelle	Feuille	Projeté par
	1:100	1/1	V.004
UNITED NATIONS - ECAFE			
Bangkok, THAILAND			
NAVIGATION IMPROVEMENT DIVISION			
2 X 125 BHP STEEL TUG			
GENERAL ARRANGEMENT			
Échelle	DATE	ÉCHELLE	PROJETÉ PAR
1:100		1:1	V.004

DESIGN FOR DELTA TUG

The design of modern craft for Mekong River transportation is an important feature of the Mekong Committee's navigation improvement program. Steel tugs and barges are under construction in Viet-Nam for use in the Mekong Delta, with materials provided by the United States and expert technical assistance provided under the Colombo Plan by the United Kingdom.

PLAN DE REMORQUEURS POUR LE DELTA

L'établissement de plans d'embarcations modernes pour le transport sur le Mékong constitue une des tâches importantes du Programme d'amélioration de la navigation du Comité du Mékong. Des chalands et remorqueurs en acier, qui seront utilisés dans le delta du Mékong, sont actuellement en construction au Viêt-Nam avec du matériel fourni par les Etats-Unis et avec l'aide d'un expert technique fourni par le Royaume-Uni dans le cadre de son programme du Plan de Colombo.

Pilots

6.12 The pilot assistance program of the Mekong Committee was initiated with the aid of the Netherlands in 1965 to assist Cambodia in the training of pilots for the maritime reach of the Mekong between Kompong Cham, Phnom Penh and the Cambodia/Viet-Nam frontier. Excellent results have been achieved in training pilots who guide vessels up the Mekong and through the difficult manoeuvres required at the narrow Quatre-Bras channel and the Phnom Penh wharves. During 1966, nine pilots were given additional training. A second course for a new group of ten trainees is proposed for 1967.

Navigation Aspects of Mainstream Dams

6.13 Consultation continued in 1966 on the navigation aspects of the Pa Mong mainstream dam project, now under feasibility investigation. A support study to analyse the benefits resulting from navigation facilities that might be provided at the dam was begun by the Mekong Secretariat's Division of Economic and Social Studies.

Basinwide Canal System

6.14 Ways and means are being explored with friendly countries for a study of a Basinwide canal system, including the possibility of linking north-east Thailand and Laos to the Gulf of Thailand by using some of the proposed Pa Mong irrigation canals, and the possibility of creating an additional link between Laos and the China Sea by bypassing the Khemarat and Khone rapids. The Committee also hopes to arrange, in the near future, for a study of the feasibility of an irrigation canal in Cambodia between the Bassac and the coast, which might eventually be transformed into a navigation canal.

Pilotes

6.12 Le programme d'aide au pilotage du Comité du Mékong a été entrepris en 1965 avec l'aide des Pays-Bas, en vue d'aider le Cambodge à former des pilotes pour le bief maritime du Mékong entre Kompong Cham, Phnom-Penh et la frontière khmère-viêtnamienne. Des résultats excellents ont été réalisés dans la formation de pilotes pour guider les embarcations remontant le Mékong, notamment en ce qui concerne la manoeuvre difficile nécessaire dans le chenal étroit aux Quatre-Bras et pour l'arrimage aux pontons de Phnom-Penh. En 1966, neuf pilotes ont reçu une formation supplémentaire. On propose, pour 1967, un deuxième stage destiné à un nouveau groupe de dix stagiaires.

Effets des barrages du cours principal sur la navigation

6.13 En 1966, les pourparlers se sont poursuivis concernant l'effet qu'aura sur la navigation le projet de Pa Mong; ce projet fait actuellement l'objet d'enquêtes de viabilité. Une étude connexe visant à analyser ces avantages résultant pour la navigation par suite de la construction du barrage a été entreprise par la Division des études économiques et sociales du Secrétariat du Mékong.

Réseau de canaux dans le bassin

6.14 L'on examine à l'heure actuelle avec des pays amis les moyens d'entreprendre l'étude d'un système général de canaux dans le bassin, reliant notamment le nord-est de la Thaïlande et le Laos au golfe de Siam en utilisant certains des canaux proposés pour l'irrigation à Pa Mong, ainsi que la possibilité de créer un lien complémentaire entre le Laos et la Mer de Chine en évitant les rapides de Khemarat et de Khône. Le Comité espère aussi entreprendre dans le proche avenir l'étude de viabilité d'un canal d'irrigation au Cambodge reliant le Bassac à la côte, qui pourrait éventuellement être transformé en un canal de navigation.

Navigation Improvement Seminar

6.15 The seventh seminar conducted by the Mekong Committee, and the third Seminar in the navigation improvement series, took place in May. Seminar sessions were held on 15-17 May at Nongkhai in Thailand, 18-20 May at Vientiane in Laos, and 21 May in Bangkok. Some 45 persons took part, including 19 from the Mekong riparian countries, and 27 experts and observers, in addition to staff members of the Mekong Secretariat. The agenda included a review of the Committee's shipyard and craft design programs, hydrographic surveys, bank protection, the proposed bridges across the Mekong (see below), and the overall transportation requirements of the Lower Mekong Basin, considered in conjunction with the Asian Highway Project. Seminar papers and discussions were combined with visits to the hydrographic offices in Vientiane and Nongkhai, and to points on the Mekong River under consideration for port construction, bridge construction and bank protection.

6.16 Among the several recommendations which emerged from the Seminar ^{1/} were the following: each of the riparian countries should have at least two hydrographic survey teams; the feasibility of constructing dual-purpose irrigation and navigation canals in north-east Thailand and south-east Cambodia should be investigated; a comprehensive transportation survey should be conducted in the Vientiane

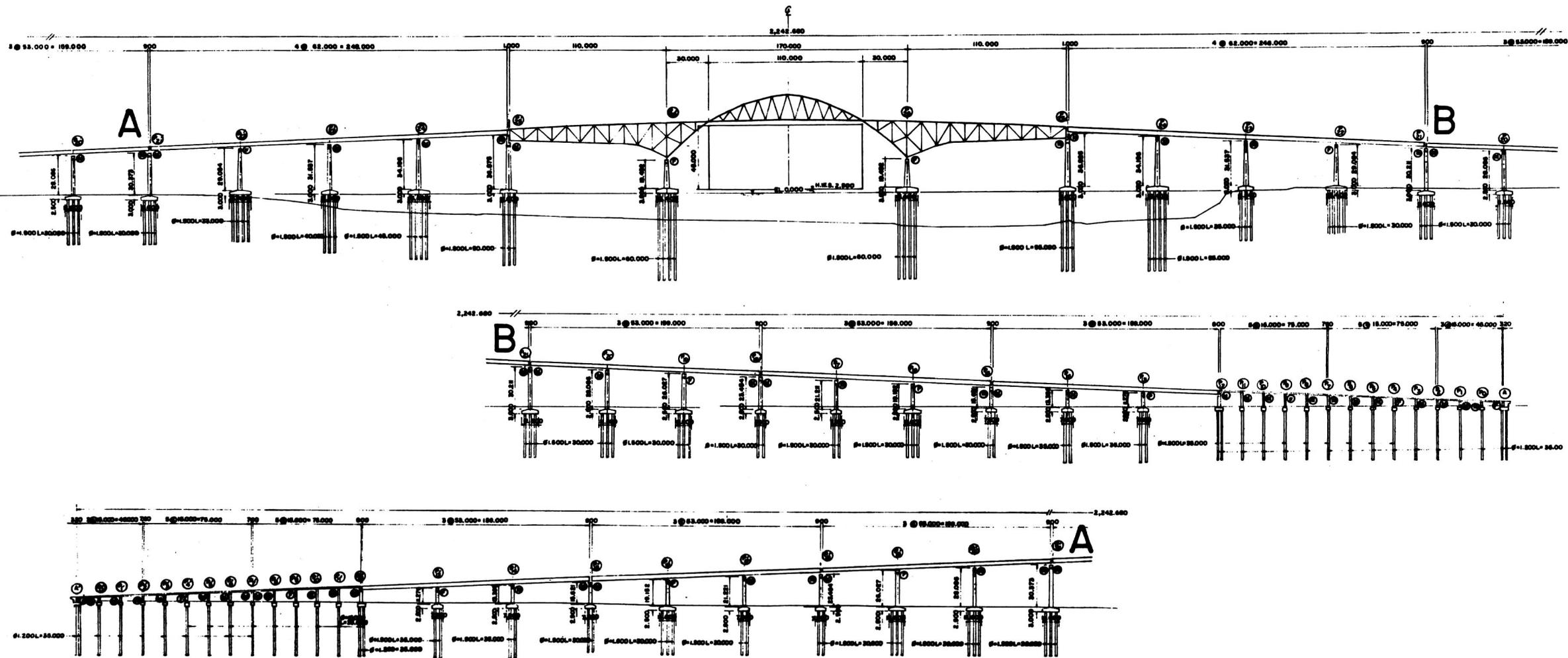
^{1/} The proceedings and recommendations are summarized in "Third Seminar on Navigation Improvement Proceedings", E/CN.11/WRD/MKG/L.174, Rev.2, May 1966. The full Seminar Report will be published in 1967.

Séminaire sur l'amélioration de la navigation

6.15 Le septième séminaire organisé par le Comité du Mékong (le troisième consacré à l'amélioration de la navigation) a eu lieu en mai. Les réunions du séminaire ont eu lieu du 15 au 17 mai à Nongkhai en Thaïlande, du 18 au 20 mai à Vientiane au Laos et le 21 mai à Bangkok. Ce séminaire a réuni quelque 45 personnes, dont 19 venant des pays riverains du Mékong et 27 experts et observateurs, outre les membres du Secrétariat du Mékong. Étaient inscrits à l'ordre du jour un examen des programmes du Comité pour la construction de chantiers navals et d'embarcations, les levés hydrographiques, la protection des berges, les ponts proposés sur le Mékong (voir plus bas), de même que les besoins généraux en matière de transports du bassin inférieur du Mékong, dans le cadre général du projet de la Route d'Asie. Les documents et délibérations du séminaire ont été combinés avec des visites aux Bureaux hydrographiques de Vientiane et de Nongkhai, ainsi qu'à certains endroits du Mékong envisagés pour la construction de ports, de ponts, de même que pour la protection des berges.

6.16 Parmi les recommandations du Séminaire ^{1/}, il convient de signaler les suivantes: chacun des pays riverains devrait disposer d'au moins deux brigades hydrographiques; il conviendrait d'étudier la possibilité de construire des canaux destinés à la fois à l'irrigation et à la navigation dans le nord-est de la Thaïlande et dans le sud-ouest du Cambodge; une étude générale de transports devrait être entreprise

^{1/} Les délibérations et recommandations du séminaire sont résumées dans le document intitulé "Troisième Séminaire sur l'amélioration de la navigation", E/CN.11/WRD/MKG/L.174 Rev.2, mai 1966. Le rapport complet relatif au séminaire sera publié en 1967.



MY THUAN BRIDGE PONT DE MY THUAN

MY THUAN BRIDGE

The My Thuan bridge in Viet-Nam is planned as the first bridge to span the Mekong River. The high vertical clearance and wide central span have been designed to meet the specifications worked out by the Mekong Committee and its Advisory Board to ensure unimpeded passage of maritime vessels on the Mekong River as an international waterway.

PONT DE MY THUAN

Le pont prévu à My Thuan, au Viêt-Nam, constituera le premier ouvrage d'art enjambant le Mékong. Son dégagement vertical élevé et sa large travée centrale ont été établis de manière à satisfaire aux modalités prévues par le Comité du Mékong et son Bureau consultatif pour le libre passage de vaisseaux de haute mer sur le Mékong, fleuve international.

GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF VIET-NAM GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE DU VIET-NAM	
MY-THUAN BRIDGE PROJECT PROJET DU PONT DE MY-THUAN	
GENERAL ELEVATION PROFIL	
PREPARED	SUBMITTED
CHECKED	APPROVED
NIPPON KOEI CO LTD PACIFIC CONSULTANT K.K.	DRW. No.

Plain region, in connection with the proposed bridge over the Mekong in the Vientiane/Nongkhai area.

Other Transportation

My Thuan Bridge

6.17 At its Thirtieth Session in March and April, the Mekong Committee gave high priority to the implementation of the My Thuan bridge project on the Mekong in Viet-Nam. Construction designs were completed by the Nippon Koei Co. in January 1966 by means of Vietnamese funds, part of which were drawn from Japanese war reparations. Previous decisions of the Committee had specified that (i) no bridge across the Mekong shall be allowed to impede river traffic, and (ii) the Committee will consider ways and means of meeting the additional costs incurred as result of providing the lateral and vertical clearance required for free international navigation. In a comprehensive survey^{1/} of transportation in Viet-Nam completed during the year (not as part of the Mekong Project) it is suggested that the estimated additional cost of about \$10 million required to meet the Committee's specifications for the bridge is difficult to justify on the basis of the transportation needs of Viet-Nam alone. On the other hand, it is recognized that the delay in constructing a bridge has had adverse effects for Viet-Nam. The Mekong Committee therefore feels it incumbent to find the means to meet the difference in cost between a low bridge which would meet the requirements of Viet-Nam, and a high bridge designed to meet international navigation requirements. The Mekong Committee is therefore seeking finance for the project on the understanding that the additional costs attributable to navigation requirements will be financed separately.

^{1/} Transportation Consultants, Inc., Viet-Nam Transportation Study, Washington D.C., June 1966.

dans la région de Vientiane, concernant notamment les ponts proposés sur le Mékong dans la zone de Vientiane-Nongkhai.

Autres transports

Pont de My-Thuân

6.17 A sa Trentième session, tenue en mars et avril 1966, le Comité du Mékong a accordé un degré élevé de priorité à la construction du pont de My-Thuân sur le Mékong au Viêt-Nam. Les plans techniques ont été mis au point par la Société Nippon Koei en janvier 1966 grâce à des fonds vietnamiens, dont une partie a été prélevée sur les dommages de guerre japonais. Le Comité avait précédemment décidé que i) aucun pont sur le Mékong ne devrait gêner le trafic fluvial et ii) qu'il envisagerait les moyens de pourvoir aux coûts résultant des spécifications de dégagement latéral et vertical nécessaires à la navigation internationale. Dans une étude générale^{1/} des transports au Viêt-Nam, réalisée dans l'année (en dehors du cadre du projet du Mékong) il est suggéré que le coût additionnel d'environ 10 millions US\$ nécessaires pour répondre aux normes du Comité pour ce pont est difficile à justifier sur la base des besoins du Viêt-Nam uniquement. Il est reconnu, d'autre part, que les délais apportés à la construction du pont ont eu des conséquences fâcheuses pour le Viêt-Nam. Le Comité du Mékong estime donc qu'il est de son ressort de trouver les moyens de combler la différence entre le coût du pont bas qui satisferait aux besoins du Viêt-Nam et du pont haut destiné à satisfaire aux exigences de la navigation internationale. En conséquence, le Comité du Mékong cherche à financer ce projet, étant entendu que le coût supplémentaire à imputer aux besoins de la navigation sera financé séparément.

^{1/} Transportation Consultants Inc., "Viêt-Nam Transportation Study", Washington, juin 1966.

Nongkhai/Vientiane Bridge

6.18 At the Third Navigation Seminar in May, an engineering firm described the four alternative sites selected in a reconnaissance study for a bridge across the Mekong between Thailand and Laos in the Nongkhai/Vientiane area. The interest generated by these proposals led to the suggestion that the Mekong Committee should seek the assistance of friendly countries in carrying out a full feasibility study.

Basinwide Transportation Study

6.19 The Mekong Committee agreed at its Thirtieth Session in March/April that a survey should be made, in cooperation with ECAFE and the Asian Highway Coordinating Committee, of the transportation requirements of the Lower Mekong Basin as a whole. It was decided that the study should have as its objectives: analysis of the existing transportation system, and determination of the improvements and new facilities required; estimation of the transportation developments which will result from Mekong Project water resource development; and determination of the facilities required to meet the Basin's needs during the next 20 years. It was agreed that initial work might be done in the Vientiane Plain area, related to the Nam Ngum project and the Vientiane/Nongkhai bridge project.

Pont Nongkhai/Vientiane

6.18 Pendant le troisième séminaire consacré à la navigation, en mai, une société d'ingénieurs conseils a décrit les quatre sites possibles sélectionnés au cours d'une étude de reconnaissance pour le pont sur le Mékong entre la Thaïlande et le Laos dans la région de Nongkhai-Vientiane. Vu l'intérêt de ces propositions, le Comité du Mékong a proposé de demander l'assistance de pays amis en vue de procéder à une étude complète de viabilité.

Etude générale de transports dans le bassin

6.19 A sa trentième session, tenue en mars-avril 1966, le Comité du Mékong a reconnu qu'il conviendrait de procéder à une étude, en collaboration avec la CEAE0 et avec le Comité de coordination de la Route d'Asie, des besoins de l'ensemble du bassin du Mékong en matière de transports. Il a été décidé que les objectifs de cette étude devraient être les suivants: analyse du réseau actuel de transports, et détermination des améliorations et des services nouveaux nécessaires; estimation des développements en matière de transports qui résulteront des projets de mise en valeur des ressources hydrauliques du Mékong; et détermination des services nécessaires pour répondre aux besoins du bassin pendant les vingt ans à venir. Il a été convenu que les travaux devraient commencer dans la zone de la Plaine de Vientiane, compte tenu du projet de la Nam Ngum et du pont envisagé entre Vientiane et Nongkhai.

FLOOD WARNING AND CONTROLGeneral

7.1 The devastating flood of the Mekong River which occurred in September 1966, briefly described below, served to emphasise the Basin's need for flood protection and control. Such measures are of course an integral part of the objectives of the Mekong Project but their implementation must await the construction of the mainstream projects with major storage capability, notably Pak Beng, Pa Mong, and Stung Treng. For the Delta, flood control will also result to a certain extent from the proposed Tonle Sap barrage. So that while effective flood control cannot be achieved for several years, reliance must be placed on the establishment of an effective flood warning system.

1966 Flood

7.2 The flood which occurred in September on the Mekong River was one of the highest known to have occurred at Vientiane, where the peak reached 12.71 m. on the staff gauge, comparable to the flood of 1924. Downstream, the flood was less severe (comparable to that of 1961), but nevertheless resulted in considerable damage. Peak staff-gauge readings were 11.02 m. at Phnom Penh in Cambodia, and 6.58 m. at Chaudoc in Viet-Nam.

7.3 While the flood was of great interest to Mekong Project hydrologists and engineers, it had much graver consequences for the Lao, Thai, Khmer and Vietnamese inhabitants of the riverine areas. Greatest damage was inflicted in the cities of Vientiane and Nongkhai, with

ANNONCE DES CRUES ET MAITRISE
DES EAUXGénéralités

7.1 La crue catastrophique du Mékong survenue en septembre 1966, brièvement décrite ci-dessous, a rappelé l'impérieuse nécessité d'assurer la maîtrise des crues et la protection contre les inondations dans le bassin. De telles mesures font évidemment partie intégrante des objectifs du projet du Mékong, mais leur réalisation dépendra de la construction des aménagements du cours principal, avec des capacités de retenue de première grandeur, notamment à Pak Beng, Pa Mong et Stung Treng. Pour le Delta, la défense contre les inondations résultera aussi dans une certaine mesure du barrage proposé sur le Tonlé Sap. Il s'ensuit que si une maîtrise des crues efficace ne saurait être réalisée avant plusieurs années, il faudra entre-temps pouvoir compter sur un service efficace d'annonces des crues.

Crues de 1966

7.2 La crue survenue sur le Mékong en septembre a été une des plus élevées connues à Vientiane, le niveau maximum ayant atteint 12,71 m à l'échelle de crue. Il s'agit donc d'une crue comparable à celle de 1924. En aval, la crue a été moins grave (comparable à celle de 1961) mais a néanmoins causé des dommages considérables. Les lectures maximales à l'échelle de crue ont été de 11,02 m à Phnom-Penh au Cambodge et 6,58 m à Châudoc au Viêt-Nam.

7.3 Si la crue a présenté un grand intérêt pour les hydrologues et les ingénieurs du projet du Mékong, elle a eu des conséquences infiniment plus graves pour les habitants lao, thai, khmers et vietnamiens des zones riveraines. Les dommages les plus considérables ont été

the destruction of the rice crop along both banks for hundreds of kilometers downstream. In Cambodia and Viet-Nam many thousands of hectares of rice crop land are known to have been damaged.

7.4 In the context of the Pa Mong Project support studies and the overall program of data collection, the Mekong Secretariat's Division of Economic and Social Studies initiated, towards the end of 1966, an analysis of flood damage in the Basin. Preliminary data with reference to the 1966 flood in the Thai provinces of Nongkhai, Udorn, Nakorn Panom and Ubol indicate damage to a value of at least \$8 million. Direct losses were the result of flood currents and flood stagnation, partly from the Mekong and partly from tributaries whose discharge into the Mekong was impeded by the Mekong flood. Some 120,000 hectares of rice land were inundated, of which only about 10 per cent could be replanted after the flood subsided. Further data collection is contemplated, towards a comprehensive assessment of flood damage, flood adjustment, and the benefits of Pa Mong project flood control. The Committee also obtained the services of a Japanese expert to prepare flood hazard maps of the area downstream of Pa Mong, using aerial photographs to analyse the geomorphological evidence of flooding. The expert's report and maps are expected early in 1967.

Flood Warning

7.5 On the basis of previous surveys and the available data, the Mekong Committee has developed a preliminary flood prediction system by data correlation and empirical methods for

causés dans les villes de Vientiane et de Nongkhai, avec de plus la destruction de la récolte du riz sur les deux rives sur des centaines de kilomètres en aval. Au Cambodge et au Viet-Nam, il est certain que des milliers d'hectares de terres rizicoles ont été endommagées.

7.4 Dans le cadre des études connexes relatives au projet de Pa Mong et du programme général de rassemblement de données, la Division des études économiques et sociales du Secrétariat du Mékong a commencé, à la fin de 1966, l'analyse des dommages causés par les inondations dans le bassin. Des données préliminaires relatives à la crue de 1966 dans les provinces thai de Nongkhai, Udorn, Nakorn Phanom et Ubol indiquent que les dégâts s'élèvent à au-moins 8 millions US\$. Les pertes directes ont résulté des courants de crue et de la stagnation des eaux, provenant en partie du Mékong et en partie d'affluents dont le débit dans le Mékong a été bouché par la crue de ce fleuve. Quelque 120.000 ha. de terres rizicoles ont été inondées, parmi lesquelles 10 % seulement ont pu être remises en culture après la descente des eaux. On envisage de rassembler de nouvelles données, en vue de procéder à une évaluation globale des dommages causés par l'inondation, la détermination de l'importance de la crue et des avantages que le projet de Pa Mong peut présenter du point de vue de la maîtrise des eaux. Le Comité a également pu obtenir les services d'un expert japonais en vue d'établir la carte des zones sujettes à inondations en aval de Pa Mong, en utilisant des photographies aériennes pour analyser les indices géomorphiques de crues. Le rapport et les cartes de l'expert sont attendus pour le début de 1967.

Annonce des crues

7.5 Sur la base d'études précédentes et des données disponibles, le Comité du Mékong a mis au point un système préliminaire de prédiction des crues par corrélation des données et par



1966 MEKONG FLOODS AT NONGKHAI, THAILAND
INONDATIONS A NONGKHAI, THAILANDE (1966)

The Mekong River (bottom left) floods in September 1966 inflicted severe damage in the cities of Nongkhai in Thailand and Vientiane in Laos, as well as extensive damage to rice crops and property in all four Mekong riparian countries.

Les villes de Nongkhai en Thaïlande et Vientiane au Laos ont été gravement endommagées par les crues du Mékong (en bas à gauche) en septembre 1966. Ces inondations ont également causé d'importants dégâts aux propriétés et aux récoltes de riz dans les quatre pays riverains du Mékong.

the Mekong reach between Stung Treng and Phnom Penh in Cambodia. This system permitted the issue of a flood warning four days in advance of the 1966 flood. Upstream at Vientiane, however, it was only possible to issue a rough warning, two days in advance, from Luang Prabang. Forecasting in the upper part of the Basin is as yet of an approximate nature, and is hampered by the inadequacy of communications between Vientiane and the upper Basin. Cambodia has applied to the United Nations Development Programme for assistance in developing a comprehensive flood warning system for the country, and the Mekong Committee as a whole attaches high priority to the establishment of a Basinwide flood warning system.

7.6 While the Committee realizes that flood warning cannot eliminate the major economic losses, which are largely the result of the inundation of crop land, a warning system can eliminate loss of life and damage to some types of property. The tools to develop such a system are at hand, in the Systems Analysis Program and Mathematical Delta Model, and in the hydro-meteorological network covering the Basin. Completion of the Mathematical Delta Model and its inter-connexion with the Systems Analysis Program to provide Basin flood-routing will permit flood forecasting in the Delta. The refinement of the Systems Analysis Program, and its connexion with the Delta Model should also permit the development of a Basin flood warning system within two or three years.

méthodes empiriques sur le bief du Mékong situé entre Stung Treng et Phnom-Penh au Cambodge. Ce système a permis d'annoncer la crue quatre jours avant l'arrivée de la crue de 1966. En amont de Vientiane, par contre, il a été seulement possible de faire parvenir une annonce très générale, deux jours à l'avance, à partir de Luang Prabang. La prévision des crues dans les biefs supérieurs du bassin est encore de caractère approximatif, et est rendue plus difficile encore par l'insuffisance des communications entre Vientiane et le bassin supérieur. Le Cambodge a demandé au Programme des Nations Unies pour le Développement de lui fournir une assistance pour la mise au point d'un réseau complet d'annonce des crues dans ce pays, et l'ensemble du Comité du Mékong estime qu'il faut accorder la plus haute priorité à la création d'un système d'annonce des crues pour l'ensemble du Bassin.

7.6 Si le Comité se rend parfaitement compte que l'annonce des crues ne saurait éviter les pertes économiques majeures, qui résultent surtout de l'inondation des terres cultivables, un système d'annonce des crues peut néanmoins éliminer les pertes de vies humaines et les dommages à certains types de biens immobiliers. Les instruments nécessaires pour l'établissement d'un tel système sont disponibles: il s'agit du programme d'analyse de systèmes, du modèle mathématique du delta, et du réseau hydrométéorologique général du bassin. La mise au point du modèle mathématique du delta et sa corrélation avec le programme d'analyse de systèmes en vue de préciser la propagation des crues dans le bassin permettra d'établir un système de prédiction des crues dans le Delta. Le raffinement du programme d'analyse de systèmes et sa couplage avec le modèle du Delta devraient permettre aussi de mettre au point un réseau d'annonce des crues dans l'ensemble du Bassin d'ici deux ou trois ans.

CHAPTER VIII

AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES

General

8.1 The Mekong Committee has given increasing attention in recent years to investigations concerning the utilization of water for agricultural development and fisheries, and to forestry as a potential source of raw materials for industries using Mekong electric power. The introduction in particular of irrigation must be based upon firm guarantees that the benefits assumed in project planning will in fact be obtained; accordingly, the best farming techniques must be determined in advance of the implementation of each irrigation scheme. The Mekong Committee and the appropriate national authorities of the four riparian countries, with the assistance of FAO, have consequently taken action to achieve well-defined but limited objectives in irrigated agriculture, comprehensive regional rural planning, forestry, and the development of freshwater fisheries.

8.2 A major component in the Committee's program is the establishment of irrigated experimental and demonstration farms in future irrigation project areas. These farms are designed to provide data for feasibility studies and to provide the project farmers with all the information they will need to maximize the benefits of irrigation. The work of the Experimental Farms, and plans for future Farms, are described below, together with an account of the Committee's Seminar on Agricultural Experimentation and Demonstration on Irrigated Land, held in January 1966. Other component activities described include: a first trial of comprehensive rural planning, aimed at the

CHAPITRE VIII

AGRICULTURE, SYLVICULTURE ET PECHES

Généralités

8.1 Au cours des années récentes, le Comité du Mékong s'est occupé de plus en plus d'études relatives à l'utilisation des eaux pour le développement agricole et les pêches, et de la sylviculture, source de matières premières pour les industries utilisant l'énergie électrique du Mékong. En particulier, l'introduction de l'irrigation doit être fondée sur une garantie ferme que les avantages prévus dans la planification des projets correspondent effectivement à la réalité; en conséquence, il convient de déterminer quelles sont les meilleures techniques agricoles avant la mise en oeuvre de tout programme d'irrigation. Avec l'assistance de la FAO, le Comité du Mékong et les autorités nationales compétentes des quatre pays riverains ont donc pris des mesures pour réaliser des objectifs bien définis mais limités en matière de cultures irriguées, de planification rurale générale à l'échelle de la région, de sylviculture et de développement des pêches en eau douce.

8.2 La création de fermes d'expérimentation et de démonstration de cultures irriguées dans les futures zones de projets d'irrigation constitue un élément important du programme du Comité. Ces fermes ont pour but de fournir des données pour les enquêtes de viabilité et de donner aux agriculteurs de la zone des projets d'irrigation tous les renseignements dont ils ont besoin pour tirer le maximum de bénéfices de l'irrigation. Les travaux des fermes expérimentales et les plans des fermes futures sont décrits ci-dessous, de même que les délibérations du Séminaire sur l'expérimentation et la démonstration agricoles sur terres irriguées, organisé par le Comité en janvier

integration of all necessary development measures with irrigation; the collection of agricultural data for project planning, in particular for the Pa Mong project; inventories of forest resources, experimental forest plantations, and forestry genetics research, for the development of a paper and pulp industry; and research into fishery problems associated with mainstream projects and the use of mainstream and tributary project reservoirs, canals and fish ponds for commercial fish production.

Experimental Farms

8.3 Recognizing the importance of research and demonstration farms to develop comparative basic data for the development of future irrigation projects and to ensure the speedy and full utilization of water resources in the Basin, the Committee has sought to establish experimental and demonstration farms in all four riparian countries. There are eight such farms in the Committee's program, including four (Vientiane Plain Farm, Laos; Prek Thnot and Battambang Farms, Cambodia; Kalasin Farm, Thailand) already in operation. The fifth farm will be established at Eak Mat in Viet-Nam, as soon as local conditions permit, and three others in Viet-Nam -- My Phuoc, Trans-Bassac, Plaine des Joncs -- are under consideration by the Committee.

Vientiane Plain Farm (Laos)

8.4 This Farm, originally established in 1962 with aid from the United Nations Special

1966. D'autres activités connexes décrites ci-dessous comprennent notamment: un premier essai de planification rurale générale, visant l'intégration de toutes les mesures de développement nécessaires avec les programmes d'irrigation; le rassemblement de données agricoles pour la planification des projets, notamment pour l'aménagement de Pa Mong; l'inventaire des ressources forestières, les plantations forestières expérimentales et la recherche en matière de génétique sylvicole, en vue de la création d'une industrie du papier et de la pâte à papier; et les recherches sur les problèmes que posent en matière de pêches les projets du cours principal, ainsi que l'utilisation pour la pêche commerciale des réservoirs créés par les projets du cours principal et des affluents, des canaux et des viviers.

Fermes expérimentales

8.3 Conscient de l'importance des fermes de recherche et de démonstration pour obtenir des données de base comparables en vue de la réalisation des futurs projets d'irrigation et de l'utilisation rapide et complète des ressources hydrauliques du Bassin, le Comité s'est efforcé de créer des fermes d'expérimentation et de démonstration dans chacun des quatre pays riverains. Le programme du Comité prévoit huit fermes de ce type, dont quatre sont déjà en service (ferme de la Plaine de Vientiane au Laos; ferme du Prek Thnot et de Battambang au Cambodge; ferme de Kalasin en Thaïlande). La cinquième ferme sera créée à Eak-Mat, au Viêt-Nam, dès que les conditions locales le permettront. Le Comité envisage de créer trois autres fermes au Viêt-Nam: à My-Phuoc, dans le Trans-Bassac et dans la Plaine des Joncs.

Ferme de la Plaine de Vientiane au Laos

8.4 Cette ferme, créée en 1962 avec l'aide du Fonds spécial des Nations Unies, la FAO

Fund, FAO as contracting agency, and Italconsult as sub-contractor, has been operated since 1965 by Laos and Israel under a bilateral agreement concluded under the auspices of the Mekong Committee. The Farm is designed to serve the first 5,000 hectare zone of the Nam Ngum/Vientiane Plain irrigation project. The final report ^{1/} by Italconsult, confirming the encouraging conclusions previously intimated, was prepared during the year. In 1966, the Lao and Israeli staff of the Farm continued with dry season irrigation experiments, and completed the irrigation system for the second of the two 150 ha. farmers' demonstration zones. A survey carried out in June indicated a high measure of irrigation acceptance among the farmers, although problems of water management and land levelling have yet to be overcome.

8.5 In view of the progress made by the Italian, and more recently the Lao and Israeli staff of the Farm, the Royal Laotian Government and the Committee suffered a heavy loss in September 1966 when Mekong floods devastated the Experimental Farm and the adjoining property of farmers in the demonstration zones. A team from FAO and the Mekong Secretariat subsequently reported that \$95,000 would be required to rehabilitate the Experimental Farm and irrigation system, with an additional \$140,000 to ensure flood protection in the future. The Mekong Committee completed a new topographic survey, prepared a request to the United Nations Development Programme for a contingency allocation, and obtained planting materials from friendly countries before the close of the year. Insecticides, fungicides and sprayers to the amount of approximately \$1,000

^{1/} Italconsult, Plaine de Vientiane, Perimètre Pilote d'Irrigation: Rapport Final, 2 vols, Rome, January 1966.

étant désignée comme agent d'exécution et la Société Italconsult comme sous-traitant, est exploitée depuis 1965 par le Laos et Israël en vertu d'un accord bilatéral conclu sous les auspices du Comité du Mékong. Cette ferme est destinée à desservir le premier casier de 5.000 ha. du projet d'irrigation Nam Ngum/Plaine de Vientiane. Le rapport final ^{1/} d'Italconsult, qui confirme les conclusions encourageantes esquissées précédemment, a été établi au cours de l'année. En 1966, le personnel lao et israélien de la ferme a continué les expériences sur l'irrigation en saison sèche et a achevé le réseau d'irrigation pour la seconde zone de démonstration agricole de 150 ha. Une enquête effectuée en juin a indiqué que les agriculteurs étaient très favorables à l'irrigation, encore qu'il reste à résoudre certains problèmes d'utilisation des eaux et de nivellement.

8.5 Vu les progrès réalisés par le personnel italien et ensuite par le personnel lao et israélien de la ferme, le Gouvernement royal lao et le Comité ont été durement éprouvés en septembre 1966 lorsque les crues du Mékong ont dévasté la ferme expérimentale et les propriétés agricoles avoisinantes dans les zones de démonstration. Une mission FAO/Secrétariat du Mékong a indiqué depuis qu'il faudrait 95.000 dollars pour remettre en état la ferme d'expérimentation et le réseau d'irrigation, et un montant supplémentaire de 140.000 dollars pour assurer à l'avenir la protection contre les inondations. Avant la fin de l'année, le Comité du Mékong a effectué un nouveau levé topographique, a rédigé une demande d'assistance d'urgence adressée au Programme des Nations Unies pour le Développement, et a obtenu du matériel végétal de pays amis. Des insecticides, des fongicides, et

^{1/} Italconsult, Plaine de Vientiane, Périmètre Pilote d'Irrigation, Rapport final, 2 vols, Rome, janvier 1966.



VIENTIANE PLAIN EXPERIMENTAL FARM : EXPERIMENTAL PLOTS
FERME D'EXPERIMENTATION DE LA PLAINE DE VIENTIANE : PARCELLES
D'EXPERIMENTATION

The Vientiane Plain Experimental and Demonstration Farm in Laos was established by the United Nations Special Fund, with FAO as executing agency. The Farm, now managed by Laos and Israel, under Israel's technical assistance program to Laos and the Mekong Committee, was severely damaged by the 1966 Mekong floods.

La ferme d'expérimentation et de démonstration de la Plaine de Vientiane au Laos a été créée par le Fonds spécial des Nations Unies, avec la FAO comme agence d'exécution. La ferme, qui est maintenant gérée par le Laos et Israël dans le cadre d'un programme israélien d'assistance technique au Laos et au Comité du Mékong, a été gravement endommagée par les inondations du Mékong en 1966.



KALASIN EXPERIMENTAL FARM : IRRIGATED COTTON
FERME EXPERIMENTALE DE KALASIN : COTON IRRIGUE

The Kalasin Experimental and Demonstration Farm in Northeast Thailand was established by the United Nations Special Fund, with FAO as executing agency. The Farm is designed to serve irrigation development in the Nam Pong, Nam Pung and Pa Mong project irrigation areas.

La ferme d'expérimentation et de démonstration de Kalasin dans le Nord-est de la Thaïlande a été créée par le Fonds spécial des Nations Unies avec la FAO comme agence d'exécution. La ferme a pour but d'étudier la mise en valeur de l'irrigation dans les casiers irrigués des projets de Nam Pong, Nam Pung et Pa Mong.



PREK THNOT EXPERIMENTAL FARM : IRRIGATED RICE
FERME D'EXPERIMENTATION DU PREK THNOT : RIZ IRRIGUE

The Prek Thnot Experimental Farm in Cambodia was established by Cambodia and Israel in order to test crop varieties and irrigation methods for use in the Prek Thnot irrigation area. Israel also made the feasibility study of the irrigation component in the Prek Thnot project.

La ferme d'expérimentation, du Prek Thnot au Cambodge a été créée par le Cambodge et Israël dans le but de procéder à des essais sur les variétés de cultures et les méthodes d'irrigation pouvant être utilisées dans le casier irrigué du Prek Thnot. Israël s'est également chargé de l'enquête de viabilité afférant à l'aspect irrigation du projet du Prek Thnot.

were purchased from the New Zealand Mekong Committee Contingency Fund.

Kalasin Farm (Thailand)

8.6 The Kalasin Experimental and Demonstration Farm became operational in 1965, with finance from the United Nations Special Fund, and FAO as executing agency. Work continued in 1966 towards the development of suitable cropping patterns for use with irrigation in the Nam Pong and Pa Mong project areas in north-east Thailand. Cotton, groundnuts, sorghum and kenaf appear promising as dry season crops, with rice preferred in the wet season. Trials with fertilizer and deep plowing are in progress. In the demonstration zones, the farmers are beginning to undertake dry season irrigated cropping, partly as a result of assistance by the Farm in the form of dry land preparation, planting materials, and plant protection.

Prek Thnot Farm (Cambodia)

8.7 Work at the Prek Thnot Experimental and Demonstration Farm was started in 1965 by Cambodia, with the assistance of a team supplied to the Committee by the Israeli Government. The Farm is designed to develop cropping patterns for the Prek Thnot tributary project, and to train technicians and extension workers for the project. During 1966 the Cambodian Government decided to double the experimental area, to a total of 10 hectares, and instituted the construction of the irrigation system on the new area. The canal system on the first 5 hectares has been improved, and measurements of water loss rates and infiltration were made. A small meteorological station has also

des pulvérisateurs, d'une valeur d'environ 1.000 dollars, ont été achetés sur le Fonds de réserve constitué pour le Comité par la Nouvelle-Zélande.

Ferme de Kalasin (Thaïlande)

8.6 La ferme d'expérimentation et de démonstration de Kalasin est entrée en service en 1965, grâce au financement fourni par le Fonds spécial des Nations Unies, la FAO étant désignée comme agent d'exécution. Les travaux se sont poursuivis en 1966 pour la détermination de façons agricoles adéquates pour utilisation en culture irriguée dans les zones des projets de la Nam Pong et de Pa Mong dans le nord-est de la Thaïlande. Le coton, l'arachide, le sorgho et le kénaf paraissent être des cultures intéressantes de saison sèche, le riz étant préférable en saison des pluies. Des essais d'engrais et de labour en profondeur sont en cours. Dans les zones de démonstration, les fermiers commencent à adopter l'agriculture irriguée en saison sèche, en partie grâce à l'aide fournie par la ferme sous forme de préparation des terres en saison sèche, matériel végétal, et protection des plantes.

Ferme du Prek Thnot (Cambodge)

8.7 Le Cambodge a commencé dès 1965 les travaux à la ferme d'expérimentation et de démonstration du Prek Thnot, avec l'assistance d'une mission mise à la disposition du Comité par le Gouvernement d'Israël. Cette station agricole a pour but de mettre au point des méthodes de cultures convenant à la zone du projet du Prek Thnot, et de former des techniciens et des agents de vulgarisation agricole pour le projet. En 1966, le Gouvernement du Cambodge a décidé de doubler la zone expérimentale et de la porter à dix hectares, et a commencé la construction du réseau d'irrigation de la zone supplémentaire. Le réseau de canaux a été amélioré sur les cinq premiers hectares

been established at the Farm during the year. Wet season experiments with rice included: spacing, fertilization and irrigation trials, and comparative yield experiments of varieties from Cambodia, China, Philippines, and Japan. Rice yields of 4.8 tons per hectare have been obtained. Other crop experiments in the course of the year have concerned groundnuts, cotton, sugar cane, castor beans, maize, and the profitability of vegetable crops. A visit to the Farm by local farmers was organized by the Governor of Kompong Speu province.

Battambang Farm (Cambodia)

8.8 Work started in the latter half of 1966 at the Battambang Experimental and Demonstration Farm, which serves the proposed Battambang tributary project. The Farm was set up with aid from the United Nations Special Fund, FAO as the executing agency, and the French Bureau pour le Développement de la Production Agricole (BDPA) as the sub-contractor. The site of the Farm had been prepared by the end of the year under review, and plans for agricultural experimentation developed.

Other Experimental Farms

8.9 The Committee has plans for a further four Experimental and Demonstration Farms in Viet-Nam. Establishment of the Eak Mat Farm, to serve the Upper Sre Pok project area in the Vietnamese highlands and to be organized with the assistance of FAO and the United Nations Development Programme, awaits improvement in local conditions. Other farms, to serve the Mekong Delta and the Plaine des Joncs in

et des mesures des déperditions en eau et de l'infiltration ont été faites. Une petite station météorologique a également été établie à la ferme au cours de l'année considérée. Les essais de riziculture en saison humide ont porté notamment sur l'espacement optimum, les engrais et l'irrigation, et des expériences ont eu lieu sur les rendements comparatifs de variétés provenant du Cambodge, de Chine, des Philippines et du Japon. Des rendements de 4,8 tonnes de riz à l'hectare ont été obtenus. D'autres essais agricoles effectués dans le courant de l'année ont porté sur l'arachide, le coton, la canne à sucre, le ricin, le maïs, ainsi que sur le rendement des différents légumes. Une visite à la ferme a été organisée à l'intention des fermiers locaux par le Gouverneur de la province de Kompong-Speu.

Ferme de Battambang (Cambodge)

8.8 Les travaux ont commencé pendant le second semestre de 1966 à la ferme d'expérimentation et de démonstration de Battambang, destinée à desservir le projet d'aménagement de Battambang. La ferme a été créée avec l'aide du Fonds spécial des Nations Unies, la FAO étant désignée comme agent d'exécution, le Bureau français pour le développement de la production agricole (BDPA) étant choisi comme sous-traitant. Le site de la ferme avait été préparé à la fin de l'année considérée, de même que les projets d'expériences agricoles.

Autres fermes d'expérimentation

8.9 Le Comité envisage de créer quatre autres fermes d'expérimentation et de démonstration au Viêt-Nam. La station agricole d'Eak-Mat, destinée à desservir la zone du projet de la Haute Sre Pok dans les hautes terres du Viêt-Nam, sera mise en place avec l'aide de la FAO et du Programme des Nations Unies pour le Développement dès que les conditions locales le permettront. D'autres fermes, destinées à

Viet-Nam and Cambodia, have been proposed by the Mekong Committee. A farm in the Trans Bassac and another at My Phuoc will attack the serious problems of drainage and flooding in those areas. A farm in the Plaine de Joncs would be related to the mainstream Sambor and Tonle Sap projects, serving to investigate the improvement of the alum-contaminated and poorly drained soils on both sides of the Viet-Nam/Cambodia border. Lastly, the Tha Bo pump irrigation project in north-east Thailand has been reconstituted under an Australia-Thailand bilateral program, and is no longer the responsibility of the Mekong Committee.

Regional Experimental and Demonstration Center

8.10 During 1966 the Mekong Committee prepared a proposal for submission to the United Nations Development Programme, relating to the creation in the Vientiane Plain in Laos of a Regional Center for Agricultural Experimentation and Demonstration on Irrigated Land. This proposal also includes the establishment of emergency stocks of fertilizer, seeds, and insecticides in Cambodia, Laos, Thailand and Viet-Nam. Limited amounts of machinery for land levelling, earth moving and other purposes would be supplied to each of the countries, for use on the Committee's Experimental Farms. The object of the Center in Laos would be the development for the Basin of standard methods in the fields of experimentation and extension, and the training of the necessary technicians for the national agricultural services.

desservir le Delta du Mékong et la Plaine des Joncs au Viêt-Nam et au Cambodge, ont été proposées par le Comité du Mékong. Une ferme envisagée dans le Trans-Bassac et une autre ferme à My-Phuoc s'occuperont du sérieux problème que posent le drainage et les inondations dans ces zones. Une ferme envisagée dans la Plaine des Joncs serait liée aux projets de Sambor et du Tonlé Sap sur le cours principal, en vue d'examiner les possibilités de lutte contre la contamination par l'alun et l'amélioration des sols à drainage médiocre de part et d'autre de la frontière entre le Viêt-Nam et le Cambodge. Enfin, le projet d'irrigation par pompage de Tha Bo dans le nord-est de la Thaïlande a été repris dans le cadre d'un programme bilatéral Australie/Thaïlande et ne dépend plus de la responsabilité du Comité du Mékong.

Centre régional d'expérimentation et de démonstration

8.10 En 1966, le Comité du Mékong a présenté au Programme des Nations Unies pour le Développement une demande relative à la création dans la Plaine de Vientiane au Laos d'un centre régional d'expérimentation et de démonstration de cultures irriguées. Cette proposition comprend aussi la création de stocks de réserve d'engrais, de semences et d'insecticides au Cambodge, au Laos, en Thaïlande et au Viêt-Nam. Des quantités limitées d'équipement mécanique pour le nivellement, les remblais, etc., seraient fournies à chacun des pays intéressés, pour utilisation dans les fermes expérimentales du Comité. Le but du centre agricole à créer au Laos serait la mise au point dans le bassin de méthodes normalisées dans les domaines de l'expérimentation et de la vulgarisation agricoles, et la formation des techniciens nécessaires aux services agricoles nationaux.

Comprehensive Rural Planning

8.11 In 1965 the Mekong Committee signed with Israel the plan of operation for the comprehensive regional rural planning of the first 5,000 ha. zone to be developed in the Nam Ngum/Vientiane Plain project in Laos. The planning will integrate related measures required for the full utilization of irrigation, including crop production, processing, transport, education, health, and the layouts of farms and villages. There are at present some 39 villages and 1,200 hectares under cultivation in the zone. New settlements may be established in the remaining area. The Israeli team is to start work in 1967, after the completion of 1:2,500 scale mapping by the Royal Laotian Government.

Ancillary Agricultural Activities

8.12 The Mekong Committee during the year arranged for the supply from Thailand and friendly countries, notably the Republic of China and the Philippines, of seeds and other planting materials for the Experimental and Demonstration Farms. Particular interest has been generated by the IR8-288-3 rice variety developed at the International Rice Research Institute in the Philippines. Samples of this and other recommended varieties have been given by the Institute for testing at the Mekong Committee Experimental Farms: yields elsewhere have reached six to ten tons per hectare. A report ^{1/} on French technical assistance in the development of cotton fiber production in the Basin was completed in February 1966, at the Mekong Committee's request, by the head

^{1/} Octave de Terves, "The Role of French Technical Co-operation in the Development of Cotton-growing in the Far East", Bangkok, February 1966.

Planification rurale d'ensemble

8.11 En 1965, le Comité du Mékong a signé avec Israël le Plan d'opération pour la planification rurale générale, dans le cadre de la région, du premier casier de 5.000 ha. à mettre en valeur dans le cadre du projet Nam Ngum/Plaine de Vientiane au Laos. Cette planification permettra d'assurer la corrélation des mesures nécessaires pour l'utilisation maximale de l'irrigation, notamment les méthodes de production agricole, le conditionnement des produits agricoles, le transport, l'éducation, la santé publique et le tracé des fermes et villages. A l'heure actuelle, la zone en question contient 39 villages et 1.200 ha. de terres cultivées. De nouvelles colonisations agricoles pourront être établies dans le reste de la zone. La mission d'Israël commencera ses travaux en 1967, après achèvement de la cartographie au 1/2.500 par le Gouvernement royal lao.

Activités agricoles connexes

8.12 Pendant l'année considérée, le Comité du Mékong a pris les dispositions nécessaires pour que la Thaïlande et des pays amis, entre autres la République de Chine et les Philippines, fournissent des semences et d'autres matériaux végétaux pour les fermes d'expérimentation et de démonstration. En particulier, l'on s'est intéressé à la variété de riz IR8-288-3 mise au point par l'Institut international de recherches rizicoles des Philippines. L'Institut a fourni des échantillons de cette variété, ainsi que d'autres, en vue de leur mise à l'essai dans les fermes expérimentales du Comité du Mékong: dans d'autres régions, les rendements ont atteint de 6 à 10 tonnes à l'hectare. Un rapport ^{1/} sur l'aide technique française pour le développement de la culture cotonnière dans le bassin a été

^{1/} "Intervention de la coopération technique française dans le cadre du développement de la culture cotonnière en Extrême-Orient" Bangkok, février 1966.

of the French Cotton Mission to Thailand. The report indicated that, as a result of experimentation and extension work in all four riparian countries, there is a firm basis for expanding the production of cotton.

Fertilizer Demonstration

8.13 During the period under review, arrangements were made to purchase from the New Zealand Mekong Committee Contingency Fund a small quantity of calcium ammonium nitrate fertilizer, required for experimental and demonstration purposes. This action resulted from the conclusions reached in the study of fertilizer industry possibilities in the Basin, described in Chapter IX.

Agricultural Data Collection

8.14 At the start of the second phase of the Pa Mong mainstream project investigations, the Mekong Committee began, in collaboration with the Pa Mong United States Bureau of Reclamation team and Thai Government authorities, a major program of agricultural data collection in support of the Pa Mong study. The support program is coordinated by the Mekong Secretariat's Division of Economic and Social Studies, and covers the whole range of data required for accurate cost and benefit projections in the Pa Mong irrigation scheme. The data supplied by the Thai Government Departments will also have great value for the planning of other irrigation projects in the Basin.

Seminar on Experimentation and Demonstration for Irrigated Agriculture

8.15 A Seminar on Agricultural Experimentation and Demonstration on Irrigated Land in the

achevé en février 1966, à la demande du Comité, par le Chef de la mission cotonnière française en Thaïlande. Ce rapport indique que, grâce aux essais et aux travaux de vulgarisation réalisés dans les quatre pays riverains, il existe dans ces pays une base sérieuse pour le développement de la culture cotonnière.

Démonstration de l'emploi d'engrais

8.13 Au cours de la période considérée, des mesures ont été prises en vue d'acheter, sur le fonds de réserve constitué pour le Comité par la Nouvelle-Zélande, une petite quantité de nitrate d'ammonium calcique, nécessaire aux fins d'expérimentation et de démonstration. Cette mesure a été prise comme suite aux conclusions formulées dans l'étude sur les possibilités de création d'une industrie des engrais dans le bassin, décrite au Chapitre IX.

Rassemblement de données agricoles

8.14 Au début de la deuxième phase des enquêtes sur le projet d'aménagement de Pa Mong sur le cours principal, le Comité du Mékong a abordé, en collaboration avec le Bureau of Reclamation des Etats-Unis et avec les autorités du Gouvernement thai, un programme important de rassemblement de données agricoles, dans le cadre de l'étude de Pa Mong. Ce programme connexe a été coordonné par la Division des études économiques et sociales du Secrétariat du Mékong, et porte sur toute la gamme des données nécessaires pour évaluer de façon précise les coûts et les bénéfices du programme d'irrigation de Pa Mong. Les données fournies par les services gouvernementaux thai auront également une valeur considérable pour la planification d'autres projets d'irrigation dans le bassin.

Séminaire sur l'expérimentation et la démonstration de cultures irriguées

8.15 Un Séminaire sur l'expérimentation et la démonstration de cultures irriguées dans le

Lower Mekong Basin was held in January 1966 (23-26 January at Vientiane, Laos; 27-29 January at Khon Kaen, Thailand). This Seminar was the sixth held under the auspices of the Committee, and the second in its economic and social series. FAO served as joint sponsor, and made available the services of Mr. Andrew de Vajda, Deputy Director, Land and Water Development Division, who served as Director of the Seminar, with Mr. I.S. Macaspac, Director of the Committee's Division of Economic and Social Studies, as Co-Director. Among the many items on the Seminar agenda were visits to the Vientiane Plain and Kalasin Experimental Farms, and papers on soils, cropping patterns, irrigation methods, extension work, experimentation and agricultural engineering. Some 80 persons attended the Seminar, including participants from the riparian Mekong countries, experts from United Nations agencies, notably FAO, and from other institutions, as well as Mekong Secretariat staff. The full papers and proceedings ^{1/} of the Seminar were published later in the year.

Forestry

8.16 The Mekong Committee's plans in the field of forestry are in their initial stages, and stem largely from the report of the Nordic team (Denmark, Finland, Norway and Sweden) which investigated the possibility of establishing a large-scale pulp and paper industry in the Basin (see Chapter IX). The

^{1/} "Papers and Proceedings of the Seminar on Agricultural Experimentation and Demonstration on Irrigated Land in the Lower Mekong Basin," E/CN.11/WRD/MKG/L.163, June 1966.

bassin inférieur du Mékong a été organisé en janvier 1966 (du 23 au 26 janvier à Vientiane, au Laos; du 27 au 29 janvier à Khonkaen, en Thaïlande). Ce séminaire était le sixième organisé sous l'égide du Comité du Mékong, et le deuxième séminaire du Comité dans le domaine économique et social. Ce séminaire avait été organisé conjointement par la FAO, qui avait fourni à cette fin les services de M. Andrew de Vajda, Directeur adjoint de la Division de la mise en valeur des terres et des eaux, qui a été nommé Directeur du Séminaire. M. I.S. Macaspac, Directeur de la Division des études économiques et sociales, était co-directeur du Séminaire. Parmi les nombreuses questions à l'ordre du jour figuraient des visites aux fermes de la Plaine de Vientiane et de Kalasin, et des conférences sur les sols, les façons culturales, les méthodes d'irrigation, la vulgarisation agricole, l'expérimentation et les techniques agricoles. Ce séminaire a réuni environ 80 personnes, parmi lesquelles des fonctionnaires des pays riverains du Mékong et des experts d'institutions des Nations Unies, telles que la FAO, et d'autres organismes, et des membres du Secrétariat du Mékong. Les procès-verbaux et documents complets du Séminaire ^{1/} ont été publiés plus tard pendant l'année.

Sylviculture

8.16 Le programme du Comité du Mékong dans le domaine de la sylviculture en est encore à son stade initial, et est fondé dans une large mesure sur le rapport de la mission nordique (Danemark, Finlande, Norvège et Suède) qui a étudié la possibilité de créer une grande industrie du papier et de la pâte à papier dans le bassin

^{1/} Procès-verbaux et documents du Séminaire sur l'expérimentation et la démonstration de cultures irriguées dans le bassin inférieur du Mékong, E/CN.11/WRD/MKG/L.163, juin 1966.

Committee has been the recipient of extensive cooperation from FAO in this field.

Experimental Forest Plantations

8.17 During the year under review, the Committee submitted to the United Nations Development Programme an application for assistance in the establishment of experimental forest plantations in Cambodia, Laos and Viet-Nam. The development of commercial plantations, particularly of long-fiber pine species, was one of the principal recommendations of the Nordic team.

Pine Improvement Research

8.18 The Mekong Committee, at the end of 1966, was discussing with the New Zealand Government the establishment in the Kirirom area of Cambodia of a pine genetics research station. The results of this research would be used throughout the Basin for the improvement of pine plantations and the establishment of new ones for the provision of industrial raw materials.

Pilot Forest Inventory

8.19 Discussions are also being held with the New Zealand Government on the possibility of a pilot forest inventory in the Nam Ngum - Nam Lik area of Laos. The Nam Ngum project now under construction will considerably enhance the importance of forest resources in the neighboring region. If a pilot inventory produces encouraging results, the Committee hopes to extend the survey on the scale that would be required for the development of wood-processing industries using Nam Ngum and Pa Mong electric power.

(voir Chapitre IX). Le Comité a bénéficié d'une collaboration considérable de la FAO dans ce domaine.

Plantations forestières expérimentales

8.17 Pendant l'année considérée, le Comité a présenté au Programme des Nations Unies pour le Développement une demande d'assistance en vue de la création de plantations forestières expérimentales au Cambodge, au Laos et au Viêt-Nam. La création de plantations expérimentales, en particulier d'essences à longues fibres, a été l'une des principales recommandations de la mission nordique.

Recherches sur l'amélioration des pins

8.18 A la fin de 1966, le Comité du Mékong était en pourparlers avec le Gouvernement néo-zélandais concernant la création dans la zone de Kirirom, au Cambodge, d'une station de recherches sur la génétique des pins. Les résultats de ces recherches seraient utilisés dans l'ensemble du bassin pour l'amélioration des plantations des pins et pour la création de nouvelles plantations en vue de la production de matières premières industrielles.

Inventaire pilote des ressources sylvicoles

8.19 Des négociations sont également en cours avec le Gouvernement néo-zélandais concernant la possibilité d'entreprendre un inventaire pilote des ressources forestières de la région de la Nam Ngum et de la Nam Lik au Laos. L'aménagement de la vallée de la Nam Ngum, actuellement en construction, mettra pleinement en valeur l'importance des ressources forestières dans les zones environnantes. Si cet inventaire pilote fournit des résultats encourageants, le Comité espère porter cette étude à l'échelle nécessaire pour la création d'industries consommatrices de bois utilisant l'énergie électri-

que fournie par les aménagements de la Nam Ngum et de la Pa Mong.

Fisheries

8.20 The mainstream projects planned by the Committee give rise to a number of fisheries problems. The existence of migratory fish species of economic importance will determine, for instance, the need for costly fish ladders at dam sites. The Tonle Sap project (see Chapter IV) has important implications for fish production in Viet-Nam and particularly in Cambodia's valuable Great Lake fishing industry. Furthermore, experience from water resource development projects in other countries suggests that fish production can be the source of major economic and nutritional benefits from reservoirs, canals, artificial fish ponds, and even flooded rice fields.

8.21 In the Nam Pong project reservoir, completed this year, studies made by the Thai Government Department of Fisheries suggest that although the number of fish species has been halved after impoundment, the fish population may be large enough to compare favorably with the value of power benefits. This welcome development (fisheries benefits were not calculated in the project feasibility report) underlines the importance of maintaining the fish population which is likely to decline in the future, following the usually observed feature of trophic depression, if measures are not taken to prevent this. Admirable opportunities for post-impoundment studies are thus offered by the Nam Pong project and for pre-impoundment studies by the Nam Ngum project (see Chapter V).

Pêches

8.20 Les aménagements envisagés sur le cours principal par le Comité causent un certain nombre de problèmes en matière de pêches. En particulier, l'existence dans le bassin d'un certain nombre d'espèces ichtyologiques migratoires d'importance économique déterminera la nécessité de créer, à grands frais, des échelles à poisson aux sites des barrages. Le projet du Tonlé Sap (voir Chapitre IV) a des incidences considérables du point de vue de la production pêchière du Viêt-Nam et, en particulier, du Grand Lac au Cambodge. De plus, l'expérience acquise dans le cadre de projets de mise en valeur de ressources hydrauliques dans d'autres pays semble indiquer que la production pêchière dans les réservoirs, les canaux, les viviers artificiels et même dans les rizières inondées peut présenter des avantages considérables sur le plan économique et nutritionnel.

8.21 Dans le réservoir du projet de la Nam Pong, qui a été achevé cette année, les enquêtes entreprises par le Service des pêches du Gouvernement thai semblent indiquer que, quoique le nombre d'espèces de poissons ait été réduit de moitié après la mise en eau, la production de poisson peut être suffisamment forte pour supporter favorablement la comparaison avec la valeur des bénéfices dérivés de l'énergie. Cette conclusion favorable (les bénéfices dus aux pêcheries n'étaient pas calculés dans le rapport de viabilité du projet) souligne la nécessité de prendre des mesures adéquates pour préserver la population ichtyologique, qui risque de décliner à l'avenir par suite du phénomène fréquent de dépression trophique. Le projet de la Nam Pong offre une occasion admirable de procéder à des enquêtes sur l'effet de la mise en eau, tandis que des études préalables à la mise en eau pourraient être entreprises dans le cadre du projet de la Nam Ngum.

8.22 During 1966, the Committee approved and submitted to the United Nations Development Programme two applications: one for the study of Tonle Sap fisheries, and the other for the study of Basinwide fisheries in relation to mainstream and tributary projects. At the end of the year the Committee engaged an expert to assist in the assessment of potential economic benefits from fisheries.

8.22 En 1966, le Comité a approuvé et a présenté deux demandes au Programme des Nations Unies pour le Développement: l'une concernant l'étude des pêches du Tonlé Sap, et l'autre concernant une enquête générale sur les pêches dans le bassin, en fonction des projets envisagés sur le cours principal et sur les affluents. A la fin de l'année, le Comité a engagé un expert pour aider à l'évaluation des bénéfices économiques potentiels que l'on peut attendre des pêches.

CHAPTER IX

POWER MARKETS, INDUSTRY AND MINERAL RESOURCES

General

9.1 Realization of the Mekong Committee's plan for the development of large hydro-electric power stations at the mainstream dam sites is necessarily related to the growth of electric power markets in the four riparian countries. Without an assured demand for power, construction of the power stations will not be justifiable. The Committee's investigations in this respect have therefore centered upon the analysis of electric power markets in the Basin, as recommended in the White Mission report^{1/}, and in particular upon the prospects for new power-consuming industries. Attention has accordingly been given not only to projections of general power demand and the study of individual electro-processing industries, but also to surveys of mineral and other resources which might provide the raw materials for such industries. The inter-related character of the Committee's work is well demonstrated in the case of fertilizer manufacture, where Mekong electric power and local raw materials could provide a vital input for the development of agriculture in the Mekong Project's irrigation schemes.

Domestic Power Market

9.2 The first category of power market study recommended by the White Mission was

1/ Economic and Social Aspects of Lower Mekong Development, report by Gilbert F. White et al., July 1962.

CHAPITRE IX

MARCHES DE L'ENERGIE, INDUSTRIES ET RESSOURCES MINERALES

Généralités

9.1 La réalisation des plans du Comité du Mékong en vue de la création de grandes centrales hydroélectriques aux sites du cours principal est forcément liée à la croissance du marché de l'énergie électrique dans les quatre pays riverains. En l'absence d'une demande assurée pour l'énergie, la construction de ces centrales ne serait pas justifiée. Les études réalisées par le Comité à cet égard ont donc concerné essentiellement l'analyse des marchés de l'énergie électrique dans le bassin, conformément aux recommandations du rapport de la mission White^{1/}, et notamment les perspectives de création de nouvelles industries grosses consommatrices d'énergie. C'est pourquoi l'on s'est préoccupé non seulement des prévisions de la demande de l'énergie en général et des industries électro-transformatrices, mais également de l'examen de ressources minérales et autres susceptibles de fournir les matières premières nécessaires à ces industries. Le caractère intégré des travaux du Comité est particulièrement manifeste en ce qui concerne l'industrie des engrais, pour laquelle l'énergie électrique du Mékong et les matières premières locales pourraient fournir un élément vital pour le développement de l'agriculture prévu dans le cadre des projets d'irrigation du bassin du Mékong.

Marché national de l'énergie

9.2 La première catégorie de marchés de l'énergie dont l'étude est recommandée dans

1/ Aspects économiques et sociaux de la mise en valeur du Mékong inférieur, rapport par Gilbert F. White et al., juillet 1962.

that of household, commercial and light industrial demand in the four countries. During 1966 translation continued on the six-volume final report^{1/} of the SOFRELEC Company, which surveyed the domestic power markets of the four Mekong riparian countries in 1963-65, as part of the French aid program to the Committee. It will be remembered (see 1965 Annual Report) that the SOFRELEC report, presented at the Twenty-ninth Session of the Committee in August 1965, foresaw in the four countries an average annual increase of between 10 and 16 per cent in electric power consumption for the above-mentioned uses between 1963 and 1983. Minimum and maximum rates of increase (reached respectively by analytical and global methods) for the four countries were estimated as follows:

	1963	1 9 8 3	
	<u>GWH</u>	<u>Minimum</u> <u>GWH</u>	<u>Maximum</u> <u>GWH</u>
Cambodia	104	892	1299
Laos	12*	127	239
Thailand	839	8869	11946
Viet-Nam	544	4207	4666

* In 1962.

The reports for Thailand and Cambodia were translated into English by the Mekong Committee Secretariat in 1966, and those for Laos and Viet-Nam will be completed in 1967.

^{1/} Etude du Marché de l'Energie pour les usages Domestiques, Commerciaux et Industriels dans le Bassin Inférieur du Mékong, 6 vols., SOFRELEC, Paris, 1965.

le rapport de la mission White concerne la demande d'énergie domestique, commerciale et industrielle légère dans les quatre pays riverains. Au cours de 1966, on a poursuivi la traduction du rapport final en six volumes^{1/} de la Société SOFRELEC, qui a analysé les marchés nationaux de l'énergie dans les quatre pays riverains du Mékong en 1963-65, au titre du programme d'aide française au Comité. L'on se souviendra (voir Rapport Annuel pour 1965) que le rapport de la SOFRELEC, présenté à la Vingt-neuvième Session du Comité en août 1965, prévoyait dans les quatre pays un accroissement annuel moyen de 10 à 16 % de la consommation d'énergie électrique pour les usages susmentionnés entre 1963 et 1983. Les taux minima et maxima d'accroissement (obtenus respectivement par les méthodes analytiques et globales) pour les quatre pays ont été estimés comme suit:

	1963	1 9 8 3	
	<u>GWh</u>	<u>Minima</u> <u>GWh</u>	<u>Maxima</u> <u>GWh</u>
Cambodge	104	892	1299
Laos	12*	127	239
Thaïlande	839	8869	11946
Viêt-Nam	544	4207	4666

* En 1962.

Les rapports relatifs à la Thaïlande et au Cambodge ont été traduits en anglais par le Secrétariat du Mékong en 1966, tandis que les rapports relatifs au Laos et au Viêt-Nam seront terminés en 1967.

^{1/} Etude du Marché de l'Energie pour les usages Domestiques, Commerciaux et Industriels dans le Bassin Inférieur du Mékong, 6 vols., SOFRELEC, Paris, 1965.

9.3 The Mekong Committee also welcomed during 1966 a strong team provided by the United States for a survey of the power market in Thailand. This study, performed under a bilateral agreement, not under the aegis of the Mekong Committee, will be of very direct value to the Committee in connexion with its plans for the utilization in Thailand of power supplies from the Nam Ngum project in Laos, and eventually from the Pa Mong mainstream project.

Regional Power Market

9.4 The second category of power market survey recommended by the White Mission concerns the prospects for electro-processing industries manufacturing on a Basinwide or regional scale.

Fertilizer Industry

9.5 The Committee in 1966 enjoyed the services of a consultant, appointed under the United Nations Development Programme Institutional Support Project, who made an analysis of the potential for nitrogenous fertilizer manufacture using electric power. The consultant's report ^{1/} made it clear that the prospects for such an industry were dependent on the availability of electric power at a cost of less than two mills per kWh. Further study was recommended on the potential market for calcium ammonium nitrate fertilizer. If such a market could be developed, manufacturing in the Basin might be feasible.

^{1/} H. Harang, "Report of the Study of the Possibility of Producing Nitrogenous Fertilizer by Means of Electric Power from the Mekong Basin", WRD/MKG/INF/L.189, July 1966.

9.3 Le Comité du Mékong a également accueilli avec satisfaction en 1966 une mission importante fournie par les Etats-Unis pour l'étude du marché de l'énergie en Thaïlande. Cette étude, effectuée au titre d'un accord bilatéral, et non sous l'égide du Comité du Mékong, sera d'une utilité directe à celui-ci en vue de ses plans pour l'utilisation en Thaïlande de l'énergie provenant du projet de la Nam Ngum au Laos, et plus tard, du projet de Pa Mong, sur le cours principal.

Marché régional de l'énergie

9.4 La seconde catégorie d'études du marché de l'énergie recommandée par la mission White concernait les perspectives de création d'industries électro-transformatrices produisant pour l'ensemble du bassin ou sur une base régionale.

Industrie des engrais

9.5 En 1966, le Comité a bénéficié des services d'un consultant, nommé dans le cadre du programme d'appui organique du Programme des Nations Unies pour le Développement, lequel a procédé à une analyse des possibilités de création d'une industrie d'engrais azotés, fondée sur l'énergie électrique. D'après le rapport du consultant ^{1/}, il est clair que les possibilités de la création d'une telle industrie dépendent des disponibilités d'énergie électrique à un coût inférieur à 2 mills par kWh. Une étude ultérieure est recommandée concernant le marché potentiel pour la production d'engrais tels que le nitrate d'ammonium calcique. Si un tel marché pouvait être créé, il serait possible d'entreprendre la production dans le bassin.

^{1/} H. Harang, "Rapport sur l'étude des possibilités de production d'engrais azotés à partir d'énergie électrique dans le bassin du Mékong", WRD/MKG/INF/L.189, juillet 1966.

Calcium Carbide Industry

9.6 The prospects for calcium carbide production based on electric power are the object of a study started in 1966 by a consultant, also appointed under the United Nations Development Programme Institutional Support Project. While the world trend has in recent years turned against the use of calcium carbide for the large-scale production of the numerous chemicals that can be derived from it, low-cost hydroelectric power from the Mekong and its tributaries may justify the construction of such a plant. Consideration is being given to an initial project using 50,000 kW (perhaps from the Nam Ngum power station), local limestone and salt, and substantial amounts of imported coke, for the production of calcium carbide, calcium cyanamide fertilizer, polyvinyl chloride and caustic soda. In addition, a large scheme is being examined, adding electric arc cracking of petroleum refinery products to the above-mentioned production of calcium carbide. This latter plant would require power supplies from a mainstream project such as Pa Mong, and its end-products would include several commercial plastics, fertilizers, paint and fiber.

Iron and Steel Industry

9.7 The iron occurrences examined in the Loei area of north-east Thailand by the Mekong Mineral Survey Project, and the indications of iron and coal in neighboring Laos (see below), suggest the possibility of establishing a small iron and steel industry in the Basin if its economics should prove favorable on review. Power for such a development could be provided from the Pa Mong project. A study of the

Industrie de carbure de calcium

9.6 Les possibilités de production de carbure de calcium à partir de l'énergie électrique ont fait l'objet d'une étude qui a été commencée en 1966 par un consultant, également fourni au titre du projet d'appui organique du Programme des Nations Unies pour le Développement. Si au cours des années récentes, la tendance générale dans le monde a été vers la diminution de l'emploi de carbure de calcium pour la production à grande échelle de nombreux produits chimiques dérivés, l'énergie hydroélectrique à bon marché que l'on pourrait tirer du Mékong et de ses affluents, pourrait justifier la construction d'une telle usine. L'on envisage un projet initial utilisant une puissance de 50,000 kW (provenant peut-être de l'usine de la Nam Ngum) de la chaux et du sel locaux, ainsi que des quantités considérables de coke importé, pour la production de carbure de calcium, d'engrais au cyanamide de calcium, de chlorure de polyvinyl et de soude caustique. En outre, l'on étudie un projet important dans lequel l'utilisation de l'arc électrique pour le craquage des produits du raffinage du pétrole serait combiné avec la production de carbure de calcium. Cette dernière usine aurait besoin d'énergie fournie par un projet du cours principal tel que celui de Pa Mong, et ses produits finaux comprendraient plusieurs plastiques commerciaux, des engrais, des peintures et des fibres.

Sidérurgie

9.7 Les indices de fer étudiés dans la zone de Loei, dans le nord-est de la Thaïlande, dans le cadre du programme d'études minéralogiques du Mékong, ainsi que l'existence de fer et de charbon au Laos (voir ci-dessous), semblent indiquer qu'il serait possible de créer une petite industrie sidérurgique dans le bassin, à condition que l'économie d'une telle industrie soit favorable. L'énergie nécessaire à cette

possibility of establishing the industry is under consideration by the Committee.

Pulp and Paper Industry

9.8 Following the report^{1/} by experts from Denmark, Finland, Norway and Sweden, in which the prospects for a large-scale pulp and paper industry were found to be unpromising (see 1965 Annual Report), the Committee at its Thirtieth Session in March-April 1966 decided to seek the assistance of friendly countries in determining the feasibility of establishing medium scale units in the Pakse area in Laos or the Ubol area in Thailand, at Phnom Penh, and in Vietnam. Complementary action in the field of forestry and forestry resources is reported in Chapter VIII.

Other Industries

9.9 Studies towards the establishment of alkali and ferro-alloy industries in the Mekong Basin are contemplated by the Committee, and the necessary consultants are being sought. The discovery of major rock salt deposits in north-east Thailand has given added weight to the need for an alkali industry study.

Global Power Market

9.10 Also in line with the recommendations of the White Mission, work on the study of the

1/ Report on the Feasibility of Establishing a Large-Scale Pulp and Paper Industry in the Lower Mekong Basin, report to the Mekong Committee by the Nordic Countries, WRD/MKG/INF/L.172, 1965.

industrie pourrait provenir du projet de Pa Mong. Une étude de la possibilité de création de cette industrie est actuellement envisagée par le Comité.

Industrie de la pâte à papier et du papier

9.8 D'après le rapport^{1/} des experts du Danemark, de la Finlande, de la Norvège et de la Suède, les perspectives de création d'une grande industrie de la pâte à papier et du papier ne sont guère encourageantes (voir Rapport Annuel 1965). A sa Trentième Session, tenue en mars-avril 1966, le Comité a décidé de demander l'aide de pays amis en vue de déterminer s'il est possible de créer de telles industries de dimension moyenne dans la zone de Paksé au Laos ou dans la zone d'Ubol en Thaïlande, ainsi qu'à Phnom-Penh et au Viêt-Nam. Les mesures complémentaires qui ont été prises dans le domaine de la sylviculture et des ressources forestières sont décrites au Chapitre VIII.

Autres industries

9.9 Le Comité envisage d'aborder des études concernant la possibilité de créer des industries de l'alcali et de ferro-alliage dans le bassin du Mékong, et s'occupe de recruter les consultants nécessaires. La découverte d'importants gisements de sel gemme dans le nord-est de la Thaïlande a renforcé la nécessité d'étudier la possibilité de créer une industrie des alcalis.

Marché mondial de l'énergie

9.10 Toujours conformément aux recommandations de la mission White, les travaux relatifs

1/ "Rapport sur la possibilité de créer une importante industrie de la pâte à papier et de papier dans le bassin inférieur du Mékong", rapport du Groupe nordique au Comité du Mékong, WRD/MKG/INF/L.172, 1965.

world aluminium industry, undertaken by Resources for the Future Inc. in part in response to a request from the Mekong Committee, continued during 1966. The purpose of this study is to estimate future demand for primary aluminium and to consider factors which affect the location of aluminium smelters, which will be of importance to the Mekong Basin development plans and also to other potential aluminium production operations throughout the world. A preliminary report has been prepared and circulated to the profession and the industry for technical review. The report is expected to be finalized and published during 1967, after receipt of the reactions of the profession and the industry. One possibility, which will be reviewed in the light of the report, is that a large block of power from the Sambor mainstream project (see Chapter IV above) in Cambodia could be made available in the Sihanoukville area for an aluminium plant using imported alumina.

Mineral Surveys

North-East Thailand

9.11 In September 1966, the first part of the Mekong Minerals Project ended with the completion of the report^{1/} on the mineral survey in parts of north-east Thailand. This report incorporates investigations financed by the United Nations Development Programme, conducted by a United States Geological Survey team in cooperation with the Royal Thai Department of Mineral Resources; it also includes coordinated studies by a United Kingdom Institute of Geolo-

1/ H.S. Jacobsen et al., Mineral Investigations in Northeastern Thailand, United States Geological Survey and Royal Thai Department of Mineral Resources, September 1966.

à l'étude de l'industrie de l'aluminium dans le monde, entreprise par la Resources for the Future Inc., en partie à la suite d'une demande émanant du Comité du Mékong, se sont poursuivis en 1966. Cette étude a pour but d'estimer la demande future d'aluminium brut et d'envisager les facteurs affectant l'emplacement des fonderies d'aluminium, ce qui ne saurait manquer de présenter une grande importance pour les projets d'aménagement du bassin du Mékong, ainsi que pour les autres opérations éventuelles de production d'aluminium dans le monde. Un rapport préliminaire a été établi et soumis aux experts et à l'industrie de l'aluminium pour examens techniques. On compte que ce rapport sera publié sous sa forme finale en 1967, après réception des observations des experts et des producteurs d'aluminium. Une possibilité qui sera examinée à la lumière du rapport serait d'utiliser une portion importante de l'énergie électrique provenant de l'aménagement de Sambor sur le cours principal (voir plus haut, Chapitre IV) dans la région de Sihanoukville au Cambodge, pour la production d'aluminium à partir d'alumine importée.

Enquêtes minéralogiques

Nord-est de la Thaïlande

9.11 En septembre 1966, la première partie du programme d'études minéralogiques du Mékong a été achevée avec la publication du rapport^{1/} concernant la prospection de certaines régions du nord-est de la Thaïlande. Ce rapport porte sur les enquêtes financées dans le cadre du Programme des Nations Unies pour le Développement et réalisées par une mission géologique des Etats-Unis, en collaboration avec le Département des ressources

1/ H.S. Jacobson, etc., Mineral Investigations in Northeastern Thailand, U.S. Geological Survey et Département des ressources minéralogiques de la Thaïlande, septembre 1966.

gical Sciences/Royal Thai Department of Mineral Resources team sponsored by the United Kingdom under the Colombo Plan.

9.12 The survey report indicates the presence of some 27 million tons of proven, probable and possible reserves of iron-bearing material in the Loei area, varying in grade from 63 to less than 50 per cent Fe. The prospects for local smelting are hampered by the lack of local coal, but the possibility of coal and further iron deposits in neighboring Laos may serve to offset this (see below). In addition to examining the major rock salt deposits previously located in the Chaiyaphoom area (see 1965 Annual Report), the survey team also found copper deposits, estimating probable reserves at 16 million tons with an average grade of 1 per cent Cu, and possible reserves at a further 62 million tons. The report recommended additional investigation of the two copper deposits, and this is being currently undertaken by the Mineral Resources Department of the Royal Thai Government.

Laos: Pak Lay-Nam Lik Area

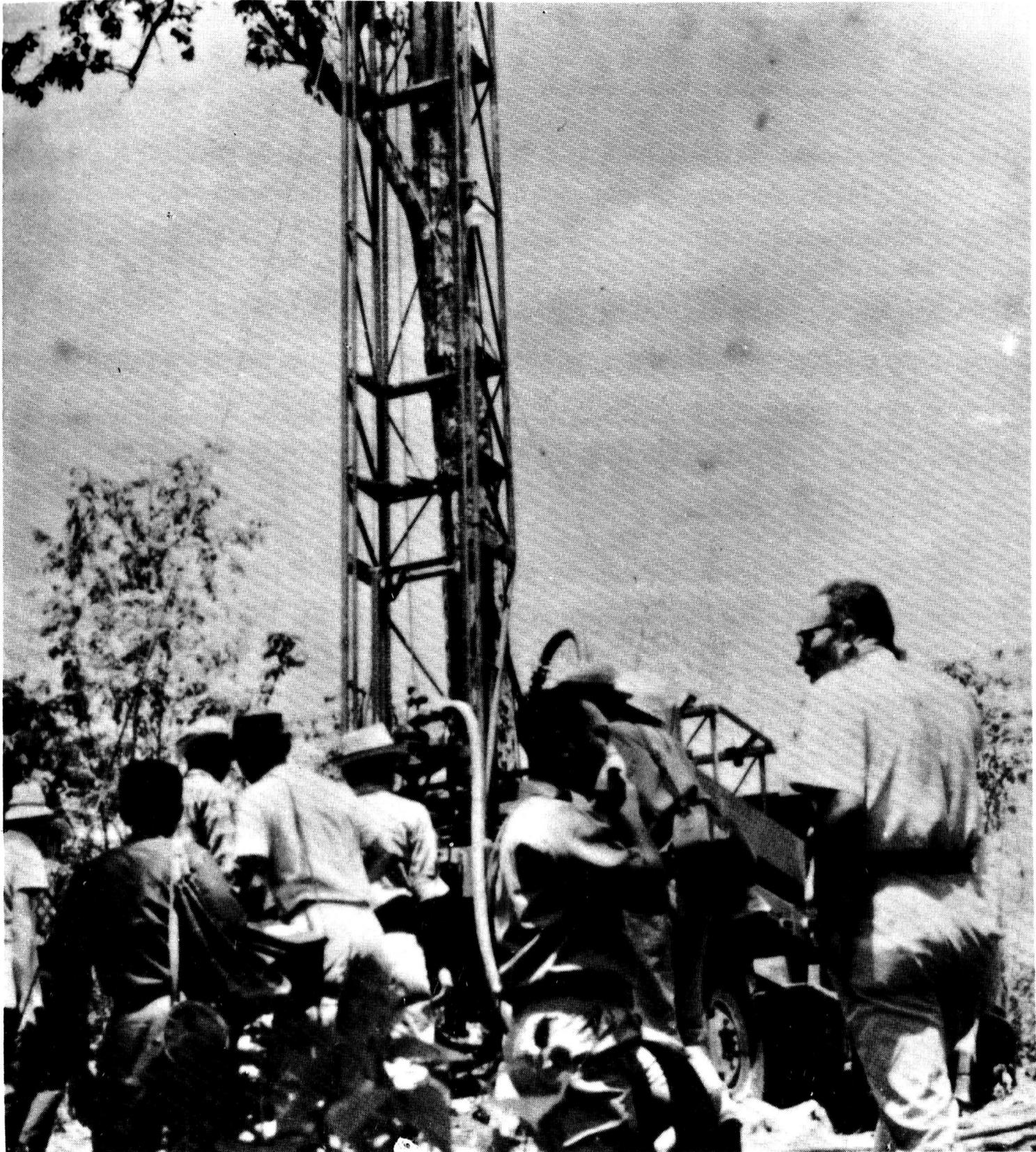
9.13 With the completion of the north-east Thailand mineral survey, the Mekong Committee instituted in 1966 the second part of the Mekong Minerals Project. An agreement was entered into between the United Nations and the French Bureau de Recherches Géologiques et Minières under which the latter is carrying out a mineral survey in western Laos financed by the United Nations Development Programme. The United Kingdom has agreed to continue its assistance to the Committee in this field and has commenced a complementary regional mineral survey

minéralogiques de la Thaïlande; il porte également sur des études coordonnées effectuées par l'Institut d'Etudes géologiques du Royaume-Uni, en collaboration avec le Département des ressources minéralogiques du Gouvernement royal thai.

9.12 Le rapport signale la présence certaine, probable ou possible, de 27 millions de tonnes de gisements de fer dans la zone de Loei, d'une teneur variant de 63 à moins de 50 % de Fe. Les possibilités de création de fonderies locales sont limitées par le manque de charbon, mais l'existence probable de charbon et d'autres gisements de fer au Laos compensent peut-être cette restriction (voir plus bas). L'équipe de recherche a non seulement examiné les principaux gisements de sel gemme déjà signalés dans la zone de Chaiyaphoom (voir Rapport Annuel de 1965), mais a aussi découvert des gisements de cuivre, les réserves probables étant estimées à 16 millions de tonnes, avec un pourcentage moyen de 1 % de Cu, et les réserves possibles s'élevant à 62 millions de tonnes. Le rapport a recommandé que l'on étudie également ces deux gisements de cuivre, ce qui a été entrepris par le Département des ressources minéralogiques de Thaïlande.

Laos: Région Pak Lay-Nam Lik

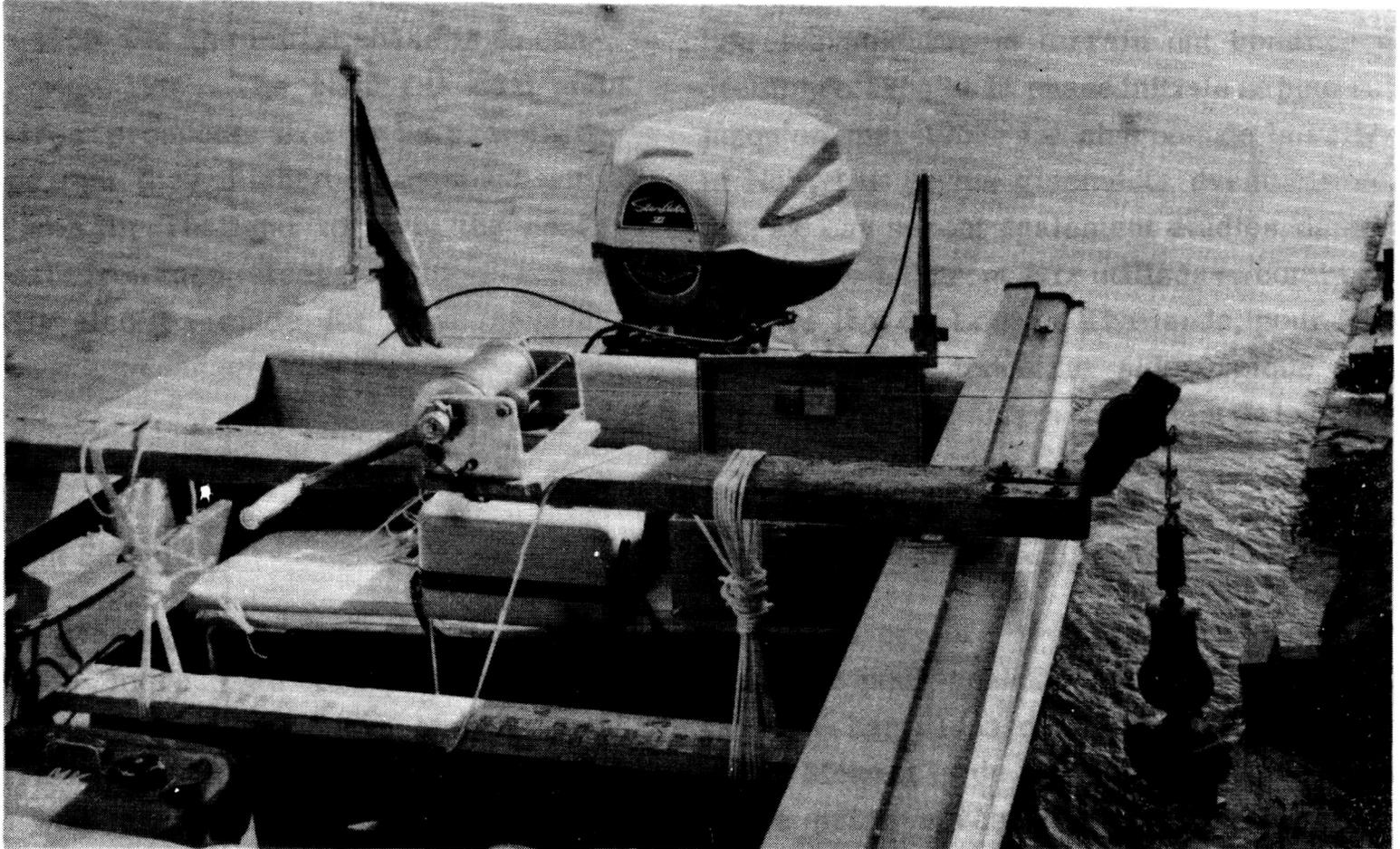
9.13 Avec l'achèvement de l'étude minéralogique dans le nord-est de la Thaïlande, le Comité du Mékong a abordé en 1966 la seconde partie de son programme d'études minéralogiques. Un accord a été conclu entre l'Organisation des Nations Unies et le Bureau français de recherches géologiques et minières, en vertu duquel ce dernier effectue une étude minéralogique au Laos occidental, financée par le Programme des Nations Unies pour le Développement. Le Royaume-Uni a accepté de continuer à aider le Comité dans ce domaine et a entrepris une



MEKONG MINERALS SURVEY
ENQUETE MINERALOGIQUE DU MEKONG

Members of the United Nations Development Programme Minerals Survey team drilling in Northeast Thailand as one of the mineral surveys being carried out for the Mekong Committee in promising areas in the Basin. The survey in Northeast Thailand, undertaken by the United States Geological Survey and the United Kingdom Institute of Geological Sciences, was completed in 1966.

Membres de l'équipe d'enquête minéralogique du Programme des Nations Unies pour le Développement exécutant un forage dans le Nord-est de la Thaïlande; il s'agit d'une enquête minéralogique entreprise par le Comité du Mékong dans des zones intéressantes du bassin. L'enquête effectuée dans le Nord-est de la Thaïlande par le Service géologique des États-Unis et l'Institut des sciences géologiques du Royaume-Uni a été achevée en 1966.



BED SEDIMENT SAMPLING EQUIPMENT
EQUIPEMENT POUR LE PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS
DE SEDIMENTS EN LITS VIFS

Samples of bed sediment were collected by the Mekong Committee in 1966 from the Mekong and its tributaries, for analysis by the United States Atomic Energy Commission. This analysis will assist in tracing mineral deposits in the Lower Mekong Basin.

Le Comité du Mékong a procédé en 1966 au prélèvement d'échantillons de sédiments en lits vifs dans le Mékong et ses affluents afin qu'ils soient analysés par la Commission de l'énergie atomique des Etats-Unis. Cette analyse permettra d'aider la prospection de gisements minéraux dans le Bassin inférieur du Mékong.

in Laos. Two geologists from the British Institute of Geological Sciences, as well as scientific equipment and vehicles, have been provided by the Government of the United Kingdom through the Colombo Plan. Both the Thai Government, which is providing a geologist and a surveyor, equipment and analytical chemicals, and the Laotian Government, which is providing supporting staff, are participating in the survey. Work started in the field during December 1966 and the initial phase is to continue into May 1967. The Nam Lik coal and Pak Lay iron prospects are to be examined, in the hope that they might be combined with the Loei iron in Thailand to form the basis for a local iron and steel industry; and a search will also be made for base metals.

Bed Sediment Sampling

9.14 The Mekong Committee forwarded in October 1966 more than thirty samples of sediment from the beds of the Mekong and its tributaries to the United States for analysis. This step was taken after receipt of an offer from the United States Atomic Energy Agency to analyse samples using the latest methods, in order to assist in tracing possible mineral deposits in the Mekong Basin.

Bauxite Surveys

9.15 Investigations carried out to date in Laos have revealed no exploitable bauxite in the presently accessible parts of the country. Work has therefore been postponed until additional areas are open to prospecting. The Committee ultimately intends to prosecute the survey throughout the whole of Laos. It is hoped to be able to proceed with prospecting in Viet-Nam in the near future. In Cambodia, the bauxite deposits discovered by a French survey carried out

nouvelle étude minéralogique régionale au Laos. Au titre du Plan de Colombo, le Gouvernement du Royaume-Uni a fourni deux géologues de l'Institut britannique d'Etudes géologiques, ainsi que du matériel scientifique et des véhicules. Aussi bien le Gouvernement de la Thaïlande, qui fournit un géologue, un topographe, du matériel et des produits chimiques pour analyses, que le Gouvernement du Laos qui fournit le personnel d'appui, participent à cette étude. Les travaux sur le terrain ont commencé en décembre 1966 et la phase initiale se poursuivra jusqu'en mai 1967. Le charbon de la vallée de la Nam Lik et les gisements éventuels de fer de Pak Lay seront également étudiés, dans l'espoir qu'ils pourront être utilisés en combinaison avec le fer de Loei en Thaïlande, pour former la base d'une industrie sidérurgique dans la région; l'on s'occupera également de la prospection d'autres métaux de base.

Echantillonnage de sédiments en lits vifs

9.14 En octobre 1966, le Comité du Mékong a envoyé pour analyse aux Etats-Unis plus de trente échantillons de sédiments provenant du lit du Mékong et de ses affluents. Cette mesure a été prise après l'offre faite par l'Agence américaine de l'énergie atomique d'analyser des échantillons avec les méthodes les plus modernes, afin d'aider la prospection de gisements minéraux possibles dans le bassin du Mékong.

Enquêtes relatives à la bauxite

9.15 Les enquêtes réalisées jusqu'ici au Laos ont montré qu'il n'existe pas de bauxite exploitable dans les parties actuellement accessibles de ce pays. En conséquence, les travaux ont été différés jusqu'à ce que de nouvelles zones soient accessibles à la prospection. Le Comité a l'intention de faire éventuellement porter son étude sur l'ensemble du Laos. L'on espère pouvoir procéder à la prospection au Viêt-Nam dans le proche avenir. Au Cambodge, les gise-

for the Committee have proved inadequate to support an aluminium industry. In the course of 1966 an expert appointed by the United Nations Development Programme to evaluate the results of prospecting in Cambodia, concluded that further activity should be limited to a study of the Battambang deposit, as a type-example of the bauxite likely to be found in the Basin. This conclusion does not, of course, preclude the establishment of aluminium smelters in the Basin, which remains a possibility if Mekong electric power is sufficiently cheap to attract investment in smelting imported alumina.

ments de bauxite découverts par l'enquête française réalisée par le Comité se sont révélés insuffisants pour l'établissement d'une industrie de l'aluminium. Pendant l'année 1966, un expert désigné par le Programme des Nations Unies pour le Développement en vue d'évaluer les résultats de la prospection réalisée jusqu'ici au Cambodge, a conclu que les activités futures devraient être limitées à l'étude du gisement de Battambang, qui est caractéristique de la bauxite que l'on peut espérer trouver dans le bassin. Cette conclusion n'exclue évidemment pas la création de fonderies d'aluminium dans le bassin, ce qui demeure toujours possible à condition que l'énergie électrique disponible dans le bassin du Mékong soit suffisamment bon marché pour attirer des investissements dans le domaine de la fusion d'alumine importée.

CHAPTER X

SOCIAL DEVELOPMENT AND PUBLIC HEALTH

General

10.1 In accordance with its objective of promoting the comprehensive development of the Lower Mekong Basin by harnessing the Basin's water resources, the Mekong Committee assumes a dual responsibility in the field of social development and public health. On the one hand, the overall development program and its component parts must take account of the social resources -- skills, manpower -- and attitudes of the Basin's population. On the other hand, water resource development projects must avoid causing social dislocation or a deterioration in economic and health conditions in project areas.

10.2 In 1966, action towards the fulfilment of these aims was principally in the fields of manpower survey, training programs, resettlement assistance, socio-economic surveys and public health surveys. Manpower surveys have begun with the Nam Ngum project in Laos, now under construction, and will be extended at the appropriate time to other tributary and main-stream project areas. Training schemes organized by the Committee cover a wide range, and supplement the existing programs of the riparian Governments in fields critical to the Committee's work. The Committee assists in the resettlement of families displaced by Mekong projects: as yet this has chiefly concerned the Nam Pong project in north-east Thailand, but initial steps have been taken towards the examination of the resettlement implications of the Nam Ngum project in Laos. Socio-economic surveys have been designed to ascertain the attitudes of population groups to proposed pro-

CHAPITRE X

PROMOTION SOCIALE ET SANTE PUBLIQUE

Généralités

10.1 Conformément à son objectif, qui est de stimuler le développement intégré du bassin inférieur du Mékong en mettant en valeur les ressources hydrauliques de ce bassin, le Comité du Mékong a double responsabilité dans le domaine de la promotion sociale et de la santé publique. D'une part, le programme général de développement et ses différentes parties intégrantes doivent être conçus en fonction des ressources sociales - capacités techniques, main-d'oeuvre - et de la psychologie de la population du bassin. D'autre part, les aménagements hydrauliques ne doivent pas causer une dislocation sociale, ni la détérioration des conditions économiques et sanitaires dans les régions qu'ils affectent.

10.2 En 1966, les efforts visant à atteindre ce but ont consisté principalement en études sur la main-d'oeuvre, programmes de formation, assistance au recasement, études socio-économiques et enquêtes sur la santé publique. Les études sur la main-d'oeuvre ont commencé avec le projet de la Nam Ngum au Laos, actuellement en construction, et seront étendues en temps opportun à d'autres projets d'affluents ou du cours principal. Les programmes de formation organisés par le Comité couvrent un champ très vaste, et viennent compléter les programmes actuels des gouvernements riverains dans des domaines d'importance cruciale pour les travaux du Comité. Celui-ci a fourni une aide pour le recasement de familles déplacées par les aménagements du Mékong: jusqu'ici, il s'est agi surtout du projet de la Nam Pong dans le nord-est de la Thaïlande, mais des mesures initiales ont été prises en vue de l'étude des problèmes de recasement que posera

ject measures (particularly to the introduction of irrigation) and to determine farmers' resources of skills, finance and equipment. In the field of public health, the Committee has commissioned a Basinwide survey to make a preliminary determination of the present situation and to advise on the potential effects of the Committee's projects on public health. As a result of continuing activity in these fields, the Committee will be able to isolate the points where change is needed, and to provide broad guidance in conformity with the human realities of the Basin.

Manpower Surveys

10.3 At the request of the Mekong Committee, the International Labor Organization, further to the Basinwide survey^{1/} made in 1959, in 1966 made two preliminary surveys of the manpower requirements of the Nam Ngum project in Laos. One survey covered the need for construction workers, the other the need for trained rural manpower in the Nam Ngum/Vientiane Plain irrigation project.

10.4 For the construction of the Nam Ngum dam and powerhouse, the ILO team calculated that some 680 skilled workers and up to 2,000 unskilled workers would be needed. It was thought that the latter could obtain the necessary

^{1/} International Labour Organization, Report to the Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin on Manpower Related to the Development of the Basin, Geneva, 1960.

le projet de la Nam Ngum au Laos. Des études socio-économiques ont été préparées en vue de déterminer la réaction des différentes sections de la population à l'égard des projets envisagés (notamment en ce qui concerne l'introduction de l'irrigation) et de déterminer quelles sont les ressources des agriculteurs en fait de capacités techniques, de financement et d'équipement. En ce qui concerne la santé publique, le Comité a mis en oeuvre une enquête portant sur l'ensemble du bassin, pour procéder à une première évaluation de la situation actuelle et pour fournir des conseils sur les effets possibles des projets du Comité sur la santé publique. Par suite des efforts constants déployés dans ce domaine, le Comité sera en mesure d'identifier les secteurs où des revisions sont nécessaires et de fournir une orientation générale conforme aux réalités humaines du bassin.

Etudes sur la main-d'oeuvre

10.3 A la demande du Comité du Mékong et comme suite à l'étude générale^{1/} réalisée en 1959, l'Organisation internationale du Travail a effectué en 1966 deux études préliminaires sur les besoins en main-d'oeuvre pour l'aménagement de la vallée de la Nam Ngum au Laos. Une de ces études portait sur les besoins en main-d'oeuvre pour la construction, et l'autre sur les besoins en fait de main-d'oeuvre rurale qualifiée pour le projet d'irrigation Nam Ngum/Plaine de Vientiane.

10.4 Pour la construction du barrage et de l'usine électrique de la Nam Ngum, la Mission OIT a estimé qu'il faudrait environ 680 ouvriers qualifiés et jusqu'à 2.000 ouvriers non-qualifiés. L'on pense que ces derniers pourraient recevoir

^{1/} Organisation internationale du Travail, "Rapport au Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong sur les besoins en main-d'oeuvre pour le développement du Bassin", Genève, 1960.

preparatory training in Laos and on the construction site. The second ILO team found that some 900 engineers, supervisors and extension agents would be needed for the Vientiane Plain irrigation project; suggestions were made for the establishment of suitable training facilities and for farmer-education programs. Another ILO expert will in early 1967 begin a survey in order to determine the manpower needs and training needs consequent upon the construction of the Nam Ngum project and the development of irrigation in the Vientiane Plain.

Resettlement

10.5 The Committee in 1966 continued its assistance to some 1,000 families displaced by the reservoir of the Nam Pong project in Thailand. For several months the Committee provided a consultant to work with the Thai Department of Public Welfare, which is in charge of the resettlement operation. The New Zealand Volunteer Service Abroad has sent a team of volunteers to work in the settlement, and has also obtained from non-governmental sources in New Zealand the equivalent of \$14,000 for the purchase of electric pumps. These pumps will provide domestic and irrigation water for the settlers, as part of a Thai Government water supply system involving 5.2 million baht, of which 1.8 million baht have been appropriated for the 1967 fiscal year. Also in cooperation with the Committee, the Republic of China has offered to undertake agricultural experimental and demonstration work in the resettlement villages, to provide training in Taiwan for settlement officers, and to send seeds and fertilizer. Food supplies were given during the year by the World Food Program (see Chapter XI), and demonstrations in the use of wheat flour by Bulgur Associates, a private American

la formation préparatoire nécessaire au Laos et au site de la construction. La deuxième mission OIT a conclu qu'il faudrait environ 900 ingénieurs, contremaîtres et agents de vulgarisation pour le projet d'irrigation de la Plaine de Vientiane; elle a émis des suggestions visant la création de services adéquats de formation et l'organisation de programmes de vulgarisation agricole. Un autre expert du OIT arrivera au début de 1967 afin d'entreprendre une étude dans le but de préciser les besoins en main-d'oeuvre et en formation professionnelle de ladite main-d'oeuvre en vue de la construction du projet de la Nam Ngum et du développement de l'irrigation de la Plaine de Vientiane.

Recasement

10.5 En 1966, le Comité a continué à fournir une aide à quelque 1.000 familles évincées par la construction du réservoir de la Nam Pong en Thaïlande. Pendant une période de plusieurs mois, le Comité a fourni les services d'un consultant travaillant en collaboration avec le Département des services sociaux en Thaïlande, lequel est responsable du programme de recasement. Le Service des Volontaires néo-zélandais à l'étranger a envoyé une mission pour aider au recasement, et a également obtenu de sources privées en Nouvelle-Zélande l'équivalent de 14.000 dollars pour l'achat des pompes électriques. Celles-ci fourniront de l'eau domestique et d'irrigation aux familles déplacées, dans le cadre d'un programme d'adduction d'eau du Gouvernement thaïlandais, d'un montant de 5,2 millions de bahts, dont 1,8 million de bahts sont inscrits au budget de 1967. Toujours en collaboration avec le Comité, la République de Chine a offert d'entreprendre des travaux d'expérimentation et de démonstration agricoles dans les villages de recasement, de fournir une formation à Taiwan à des agents chargés du recasement, et d'envoyer des semences et des engrais. Des produits alimentaires ont été

firm. Lastly, the Committee, in collaboration with the Thai National Statistical Office, began a socio-economic survey of the villages at the end of the year (see below).

Socio-economic Surveys

10.6 At the end of 1966, a socio-economic survey was in progress at the Nam Pong resettlement villages; the survey was undertaken by the Thai National Statistical Office, on the Mekong Committee's behalf, and is intended to gauge the progress made by the resettled families in adjusting to their new conditions.

10.7 The Mekong Committee's Secretariat also collaborated with the Pa Mong USBR team and USOM/Thailand in the preparation of a survey in north-east Thailand designed to gather data for Pa Mong project planning and to measure the receptiveness of the farmers to the introduction of irrigation. A small-scale survey of irrigation acceptance was made at the Vientiane Plain Experimental Farm in mid-1966, and is described in Chapter VIII.

Training Programs

10.8 As has been noted in previous Annual Reports of the Committee, training is a vital prerequisite to the fulfilment of the Mekong Project. In this respect, the efforts of the Committee are dwarfed by the educational development programs of the governments of the riparian countries, in terms of scale and of ultimate importance for the Mekong Project.

fournis au cours de l'année par le Programme alimentaire mondial (voir Chapitre XI), tandis qu'une société commerciale américaine, Bulgur Associates, a organisé des démonstrations sur l'emploi de la farine de blé. Enfin, le Comité a entrepris, en collaboration avec le Service national de statistique de Thaïlande, une étude socio-économique des villages vers la fin de l'année (voir plus bas).

Etudes socio-économiques

10.6 A la fin de 1966, une étude socio-économique était en cours dans les villages de recasement de la Nam Pong; cette étude, entreprise pour le Comité du Mékong par le Service national de statistique de la Thaïlande, vise à évaluer la mesure dans laquelle les familles recasées s'adaptent à leurs conditions nouvelles.

10.7 Le Secrétariat du Comité du Mékong a également collaboré avec la Mission Pa Mong du Bureau of Reclamation des Etats-Unis et l'USOM/Thaïlande en vue de préparer une étude dans le nord-est de la Thaïlande destinée à fournir des données pour la planification de l'aménagement de Pa Mong et à évaluer dans quelle mesure les agriculteurs sont favorables à l'introduction de l'irrigation. Une enquête à petite échelle sur cette dernière question a été faite à la ferme expérimentale de la Plaine de Vientiane au milieu de 1966; cette enquête est décrite au Chapitre VIII.

Programmes de formation

10.8 Comme il a été noté dans les Rapports Annuels précédents du Comité, la formation technique est une condition essentielle à la réalisation du projet du Mékong. A cet égard, les activités du Comité sont minimes en comparaison des programmes de développement de l'éducation entrepris par les gouvernements des pays riverains, tant en termes quantitatifs



NAM PONG RESETTLEMENT PROJECT
PROJET DE RECASEMENT DE NAM PONG

World Food Program food supplies being distributed by officials of the Thai Department of Public Welfare, which administers the resettlement project established for farmers displaced by the Nam Pong reservoir. Assistance in the resettlement scheme has also been given by the Republic of China and New Zealand.

Des fonctionnaires du Department of Public Welfare de Thaïlande, organisme chargé de la gestion du projet de recasement des agriculteurs déplacés par la retenue de la Nam Pong, distribuent des produits alimentaires fournis par le Programme alimentaire mondial. La République de Chine et la Nouvelle-Zélande ont également accordé une aide pour ce projet de recasement.

However, to meet specialized and immediate needs, the Committee has undertaken a limited program of training schemes. Many of the component activities in the Project include the training of riparian personnel in the skills required for water resource development, while some of the Committee's active and proposed schemes are specifically for the provision of training. Such training may be in the form of fellowships abroad, or it may be on an in-service basis within the Committee's Secretariat and on component projects. For instance, three trainees are included in the Committee's boat-building project at Nongkhai in Thailand (see Chapter VI), and two Laotian hydrographers undertook six months' training in Cambodia during 1966, under the auspices of the Committee. The proposed Agricultural Center in Laos (see Chapter VIII) will also have an important training element.

Systems Analysis Training

10.9 Six additional trainees, one from Laos and five from Thailand, arrived in Portland, Oregon in May 1966 under the Systems Analysis project (see Chapter III). These trainees, with the four already in Portland, will make up the personnel responsible for operating the systems analysis program when it is transferred to Bangkok in 1967.

Fellowships

10.10 Three Cambodian trainees and two from Laos left for Israel in late 1966, to take up six-month fellowships in Agriculture and Agricultural Meteorology. Their expenses are being borne jointly by Israel and by the Mekong Committee with resources made available under

qu'en importance ultime du point de vue du projet du Mékong. Toutefois, afin de répondre à certains besoins spécialisés et immédiats, le Comité a néanmoins entrepris un programme limité de projets de formation. Nombreux sont les projets du Mékong qui comprennent la formation de personnel riverain dans les domaines techniques indispensables pour la mise en valeur des ressources hydrauliques, tandis que certains autres des projets du Comité, en cours ou proposés, sont destinés spécialement à la formation. Cette formation peut prendre la forme de bourses d'études à l'étranger, ou d'une formation en cours d'emploi au sein du Secrétariat du Comité ou dans le cadre de différents programmes. C'est ainsi que trois stagiaires font partie du programme du Comité pour la construction de bateaux à Nongkhai en Thaïlande (voir Chapitre VI); et deux hydrographes laotiens ont commencé un stage de six mois au Cambodge en 1966, sous les auspices du Comité. Le centre agricole proposé au Laos (voir Chapitre VIII) comprendra également un important élément de formation.

Formation en analyse de systèmes

10.9 Six autres stagiaires, l'un venu du Laos et cinq de Thaïlande, sont arrivés à Portland (Oregon) en mai 1966 dans le cadre du programme d'analyse de systèmes (voir Chapitre III). Ces stagiaires, avec les quatre autres qui se trouvaient déjà à Portland, constitueront le personnel responsable de l'exploitation du programme d'analyse de systèmes après son transfert à Bangkok en 1967.

Bourses d'études

10.10 Trois stagiaires du Cambodge et deux du Laos sont partis pour Israël fin 1966, où ils bénéficieront de bourses d'études de six mois en agriculture et en météorologie agricole. Leurs frais sont couverts en partie par Israël et en partie par le Comité du Mékong, grâce à

the UNDP Institutional Support project. A Thai riparian, awarded a fellowship in Economic Development, will leave for the United States in 1967. Toward the end of 1966, negotiations were being conducted with the Government of the Republic of China for the training of two Laotians and two Thais in farming methods.

Statistical Training Center

10.11 During the year, the Committee made arrangements for the provision of equipment, training manuals, and teaching staff for a Statistical Training Center for French-speaking riparian government officers in Saigon. This Center will serve to strengthen the data collection services vital to Mekong Project planning, and is under the technical supervision of the ECAFE Statistics Division.

Mekong Secretariat Training

10.12 A further important Mekong Committee training effort is taking place as part of the United Nations Development Programme's Institutional Support to the Committee and its Secretariat. An increasing number of the Secretariat's core professional staff posts are filled by engineers and other personnel from the Mekong riparian government services. At the end of 1966, 15 of the professional posts (56 per cent of the total) were filled in this way. Such personnel collaborate in daily work involving all four riparian countries, a large number of cooperating countries outside the Basin, and several United Nations and other agencies. They thus receive training in international administration, constituting a step towards realization of the Committee's objective of an international

des crédits accordés par le Projet d'appui organique du Programme des Nations Unies pour le Développement. Un citoyen thai, qui a obtenu une bourse d'études en développement économique, se rendra aux Etats-Unis en 1967. Vers la fin de 1966, des négociations étaient en cours avec le Gouvernement de la République de Chine en vue de la formation de deux Laotiens et deux Thai dans le domaine des méthodes agricoles.

Centre de formation en statistiques

10.11 Au cours de l'année, le Comité a pris des dispositions pour la fourniture d'équipement, de manuels et de personnel enseignant pour le Centre de formation en statistique de Saigon destiné à des fonctionnaires riverains francophones. Ce Centre servira à renforcer les services de rassemblement de données essentielles à la planification du Projet du Mékong; il est placé actuellement sous la supervision technique de la Division de statistique de la CEAEQ.

Formation au sein du Secrétariat du Mékong

10.12 Une autre importante activité de formation du Comité du Mékong s'inscrit dans le cadre du projet d'appui organique du Programme des Nations Unies pour le Développement au Comité et à son Secrétariat. Un nombre croissant de cadres professionnels du Secrétariat sont des ingénieurs et autres fonctionnaires des services administratifs des pays riverains du Mékong. A la fin de 1966, ces cadres professionnels riverains étaient au nombre de 15 (56 % du total). Ce personnel collabore à des tâches quotidiennes concernant les quatre pays riverains, un nombre important de pays coopérants étrangers, ainsi que plusieurs institutions des Nations Unies et autres organismes. Ils reçoivent de la sorte une formation à l'administration internationale, ce qui constitue une

water resources development agency staffed in large part by citizens of the riparian countries.

Seminars and Study Tours

10.13 Two Seminars were held under the auspices of the Mekong Committee in 1966. The first, on the subject of Agricultural Experimentation and Demonstration on Irrigated Land in the Lower Mekong Basin, is described in Chapter VIII; the second, on Navigation Improvement, is described in Chapter VI. A Technical Study Tour of hydroelectric projects in India was organized by the Government of India for Mekong Committee Members and senior Mekong Secretariat staff, before and after the ECAFE Twenty-second Session in New Delhi.

Archaeology and Anthropology

10.14 During the year under review, the Committee, upon the recommendation of the Advisory Board, decided that it would endeavor to ensure the preservation of artefacts of archaeological and anthropological interest affected by Mekong projects. The Committee noted the active interest of the Pacific Science Congress which adopted, during its Eleventh Session this year in Tokyo, a resolution urging that studies of archaeological and anthropological value be made in the Mekong Basin. Efforts will be made to seek ways and means of establishing a permanent budget for necessary archaeological and anthropological work.

Public Health

10.15 Water resources development may, through the provision of new water supplies,

étape vers la réalisation de l'objectif du Comité, à savoir, la création d'une administration internationale pour l'aménagement des ressources hydrauliques dont le personnel serait composé en majeure partie par des ressortissants des pays riverains.

Séminaires et voyages d'étude

10.13 Deux séminaires ont été organisés sous les auspices du Comité du Mékong en 1966. Le premier, concernant l'expérimentation et la démonstration agricoles sur terres irriguées dans le bassin inférieur du Mékong est décrit au Chapitre VIII; le second, relatif à l'amélioration de la navigation, est décrit au Chapitre VI. Un voyage d'étude technique relatif aux aménagements hydroélectriques de l'Inde a été organisé par le Gouvernement de l'Inde pour les membres du Comité du Mékong et des fonctionnaires supérieurs du Secrétariat du Mékong, avant et après la Vingt-deuxième Session de la CEAE0 à New Delhi.

Archéologie et anthropologie

10.14 Au cours de l'année considérée, sur recommandation de son Bureau consultatif, le Comité a décidé qu'il s'efforcera d'assurer la conservation des objets d'intérêt archéologique et anthropologique qui pourraient être affectés par des projets du Mékong. Le Comité a noté l'intérêt actif qu'attache à cette question le Congrès scientifique du Pacifique, qui a adopté au cours de sa Onzième Session, tenue cette année à Tokyo, une résolution visant les études archéologiques et anthropologiques dans le bassin du Mékong. L'on s'efforcera d'établir un budget permanent pour les travaux archéologiques et anthropologiques qui s'imposent.

Santé publique

10.15 Les aménagements hydrauliques peuvent, par l'adduction d'eau, constituer un facteur

be a potent factor in the improvement of public health in project areas. At the same time, the creation of new water bodies may give rise to new health hazards. With these considerations in mind, the World Health Organization agreed to provide two experts for a ten-month Basin-wide reconnaissance survey of health conditions and their improvement. The team will start work in January 1967. A related survey by WHO, but limited to Laos, and further to earlier surveys in the irrigable areas of the Vientiane Plain and the Nam Pong project, was begun in December, in order to determine the incidence of bilharziasis in the Khong Island area, and to recommend suitable prevention and control measures.

puissant pour l'amélioration de la santé publique dans les zones du projet. Mais la création de nouveaux plans d'eau peut aussi entraîner de nouveaux dangers sanitaires. C'est pourquoi l'Organisation mondiale de la santé a consenti à fournir deux experts pour effectuer, pendant dix mois, une étude de reconnaissance sur les conditions sanitaires et leurs possibilités d'amélioration dans l'ensemble du bassin. Ces deux experts commenceront leurs travaux en janvier 1967. Une enquête analogue a été commencée en décembre 1966 par l'OMS, au Laos seulement, pour compléter les enquêtes précédemment effectuées dans les zones irrigables de la Plaine de Vientiane et du projet de Nam Pong, en vue de déterminer l'incidence de la bilharziose dans la région de l'île de Khong, et de recommander des mesures adéquates de prévention et de protection.

CHAPTER XI

OPERATIONAL RESOURCES

Total Resources

11.1 Total resources contributed or pledged to the Mekong Committee or to projects sponsored by it as of 31 December 1966 totalled \$110 million equivalent. This constituted an increase of some \$4.9 million equivalent or 5 per cent during the period under review, i.e. since 1 January 1966 when the total stood at \$105.1 million equivalent. Tables listing all pledges and contributions as of 31 December 1966 are published separately ^{1/}. A resumé is provided in the Table below.

11.2 Financial pledges and contributions to the Mekong Project are usually recorded as being in "US\$ equivalent". When cooperation in the Mekong Project is in cash, expenditure in some cases is authorized globally, and in other cases limited to the currency of a particular country for expenditure within that country. Many contributions are not in cash but in kind. The Committee has sought from the outset of its work to establish policy and procedures so that, despite handicaps in currency restrictions and adverse trade balances on the part of possible donor countries, an effective channel of cooperation in the Mekong Project can be worked out with any country, agency, or organization which desires to extend such cooperation. Each item of cooperation, large or small, is carefully fitted into the overall work program of the Committee.

^{1/} "Summary of Operational Resources as of 31 December 1966", WRD/MKG/INF/L.204, January 1966.

CHAPITRE XI

RESSOURCES OPERATIONNELLES

Total des ressources

11.1 Au 31 décembre 1966, le total des ressources versées ou promises au Comité du Mékong ou aux projets qu'il patronne s'élevait à l'équivalent de 110 millions de dollars, ce qui représente un accroissement d'environ 4,9 millions de dollars, soit 5 % pendant la période considérée, c'est-à-dire depuis le 1 janvier 1966, époque à laquelle le total des ressources opérationnelles s'élevait à l'équivalent de 105,1 millions de dollars. Des tableaux détaillés indiquant tous les montants promis ou versés au 31 décembre 1966 ont été publiés séparément ^{1/}. On trouvera ci-dessous un tableau résumé.

11.2 Les offres et contributions financières au Projet du Mékong sont généralement exprimées en "équivalent de dollars E.U.". Lorsque la contribution à l'Entreprise du Mékong est en espèces, les dépenses sont dans certains cas autorisées dans tous les pays, et dans d'autres cas limitées à la monnaie d'un pays donné pour dépenses à l'intérieur du pays en question. De nombreuses contributions ne sont pas en espèces, mais en nature. Le Comité a dès le début cherché à établir des pratiques et procédures telles que, malgré les difficultés dues aux restrictions monétaires et balances commerciales défavorables de la part d'éventuels pays donateurs, un moyen effectif de coopérer avec l'Entreprise du Mékong puisse être offerte à n'importe quel pays, agence ou organisme désireux de la faire. Toute coopération, modeste ou considérable, a sa place soigneusement marquée dans le programme général de travail du Comité.

^{1/} "Résumé des ressources opérationnelles disponibles au 31 décembre 1966", WRD/MKG/INF/L.204, janvier 1966.

TABLE: OPERATIONAL RESOURCES AT 31 DECEMBER 1966
 TABLEAU: RESSOURCES OPERATIONNELLES AU 31 DECEMBRE 1966

	Pre-Investment Investigations and Planning (\$ equivalent) <u>Enquêtes de pré- investissement et planification (équivalent en \$)</u>	Investment for Construction (\$ equivalent) <u>Investisse- ments pour construction (équivalent en \$)</u>	Total (\$ equivalent) <u>Total (équivalent en \$)</u>	
Australia	1,008,000	1,620,000	2,628,000	Australie
Belgium	60,000	-	60,000	Belgique
Canada	1,365,000	2,000,000	3,365,000	Canada
China	121,200	65,000	186,200	Chine
Denmark	10,000	600,000	610,000	Danemark
Finland	10,000	-	10,000	Finlande
France	1,291,929	2,093,900	3,385,829	France
Fed. Rep. of Germany	-	16,000,000	16,000,000	Rép. féd. d'Allemagne
India	293,500	200,000	493,500	Inde
Iran	143,300	-	143,300	Iran
Israel	377,800	5,000	382,800	Israël
Italy	24,300	-	24,300	Italie
Japan	1,256,162	4,315,000	5,571,162	Japon
Netherlands	1,730,009	4,300,000	6,030,009	Pays-Bas
New Zealand	185,927	350,000	535,927	Nouvelle-Zélande
Norway	10,000	-	10,000	Norvège
Pakistan	100,000	150,000	250,000	Pakistan
Philippines	284,050	128,000	412,050	Philippines
Sweden	20,000	-	20,000	Suède
United Kingdom	275,853	764,347	1,040,200	Royaume-Uni
United States	12,877,835	13,145,000	26,022,835	Etats-Unis
	<u>21,444,865</u>	<u>45,736,247</u>	<u>67,181,112</u>	
Cambodia	2,153,129	3,431,000	5,584,129	Cambodge
Laos	1,838,272	932,500	2,770,772	Laos
Thailand	4,391,570	20,020,969	24,412,539	Thaïlande
Viet-Nam	1,347,714	20,000	1,367,714	Viêt-Nam
	<u>9,730,685</u>	<u>24,404,469</u>	<u>34,135,154</u>	
ECAFE	657,752	-	657,752	CEAEO
BTAO	362,799	-	362,799	DOAT
ILO	13,104	-	13,104	OIT
FAO	139,930	-	139,930	FAO
UNESCO	16,800	-	16,800	UNESCO
WHO	8,277	-	8,277	OMS
WMO	45,300	-	45,300	OMM
IAEA	55,650	-	55,650	AIEA
UNDP	7,200,985	-	7,200,985	PNUD
WFP	36,508	136,575	173,083	PAM
	<u>8,537,105</u>	<u>136,575</u>	<u>8,673,680</u>	
Magsaysay Foundation	10,000	-	10,000	Fondation Magsaysay
Other organizations and private companies	13,070	-	13,070	Autres organisations et sociétés commerciales
	<u>\$39,735,725</u>	<u>\$70,277,291</u>	<u>\$110,013,016</u>	

Planning and Implementation Resources

11.3 The total resources of \$110 million equivalent as of the end of the period under review may be divided as between \$39.7 million or 36 per cent for pre-investment work, and \$70.3 million or 64 per cent for construction. During the first years of the Committee's work, the great bulk -- for several years one hundred per cent -- of project resources was for pre-investment work. A very significant feature of the Mekong Development Project's gross resources is thus not only the very substantial increase in these during 1965/1966 but the increasing proportion of total resources now being used for construction.

Riparian and Non-riparian Resources

11.4 Another significant aspect of the total \$110 million equivalent to date contributed or pledged to the Committee or projects sponsored by the Committee is the division of the figure into \$34.1 million or 31 per cent made available by the four Mekong riparian governments themselves, as compared with \$75.9 million or 69 per cent made available by cooperating countries, United Nations agencies and other organizations. The Mekong Committee submits that these figures provide compelling evidence of the high hope and practical importance which the four Mekong riparian governments themselves attach to the Mekong development.

Grants and Loans

11.5 Still another way to analyse the Mekong Development Project's resources is to note the division of the \$110 million equivalent now

Ressources pour la planification et pour la réalisation

11.3 Le montant total des ressources, qui à la fin de la période considérée, équivalait à 110 millions de dollars, peut se diviser en (a) 39,7 millions de dollars, soit 36 %, pour les activités de pré-investissement et (b) 70,3 millions de dollars, soit 64 %, pour la construction. Durant les premières années de travail du Comité, l'essentiel -- pendant plusieurs années 100 pour cent -- des ressources de l'Entreprise sont allées aux activités de pré-investissements. Un facteur analytique d'une grande importance concernant les ressources globales pour l'aménagement du bassin du Mékong réside donc non seulement dans l'augmentation très sensible de ces ressources en 1965 et 1966, mais aussi dans la proportion croissante des ressources qui vont maintenant à la construction des ouvrages.

Ressources provenant des pays riverains et ressources d'origine non-riveraine

11.4 Ce qui frappe aussi, dans ce montant total équivalant à 110 millions de dollars versés ou promis à ce jour au Comité ou à des projets qu'il patronne, c'est que ce montant se divise en 34,1 millions de dollars, soit 31 %, provenant des quatre Gouvernements riverains eux-mêmes; et 75,9 millions de dollars, soit 69 %, provenant des pays coopérants, d'institutions des Nations Unies et d'autres organismes. Le Comité du Mékong se permet d'observer que ces chiffres constituent une preuve incontestable des grands espoirs que les gouvernements riverains eux-mêmes placent en l'aménagement du bassin du Mékong et de l'importance pratique qu'ils y attachent.

Prêts et dons

11.5 Une autre manière d'analyser les ressources de l'entreprise d'aménagement du Mékong inférieur consiste à noter que le montant

available into \$18.1 million equivalent or 16 per cent, in loans; and \$91.9 million equivalent, or 84 per cent, in grants and direct appropriations.

Financial Policy

11.6 Broadly, the Mekong Committee seeks to finance pre-investment work by grants (from outside the Basin and from the riparian governments), and seeks to finance construction by loans. There are three reasons for this. First, the Committee believes that no dam or other water resources development installation should be constructed unless a detailed feasibility investigation has demonstrated that benefits will outweigh costs; the Mekong Committee wishes to stimulate and sponsor economic projects, not uneconomic projects. And a project which is economically sound can normally attract loan capital.

11.7 Secondly, the funds required for construction of any water resources development project are customarily very much greater -- sometimes 50 or 100 times greater -- than the cost of pre-investment investigations and planning. Hence grants can often be found for the lesser expenditure, while loans are necessary for the larger expenditure.

11.8 Thirdly, a water resources development project is expected to have a long life, measured in decades, with economic returns flowing in, and for a considerable period rising, during the life of the project. It is therefore reasonable to plan to utilize a portion of such economic returns over many years to help make possible, directly or indirectly, the repayment of the cost of construction. However, in the case of

actuellement disponible, équivalant à 110 millions de dollars, se divise en l'équivalent de 18,1 millions de dollars (soit 16 %) en prêts et en l'équivalent de 91,9 millions de dollars (soit 84 %) en dons et allocations directs.

Politique financière

11.6 De façon générale, le Comité du Mékong s'efforce de financer les activités de pré-investissement à l'aide de dons (provenant de l'extérieur du bassin et des Gouvernements des pays riverains), et la construction à l'aide de prêts; cela pour trois raisons. Tout d'abord, le Comité estime qu'aucun barrage ou autre aménagement des ressources hydrauliques ne doit être construit à moins qu'une enquête détaillée sur les possibilités de réalisation n'ait démontré que les avantages l'emporteront sur les coûts; le Comité du Mékong désire pousser et patronner des projets économiques et non des projets qui ne le seraient pas. Et un projet économiquement solide peut normalement compter attirer les prêts en capitaux.

11.7 En second lieu, les dépenses qu'entraîne la construction de tout projet d'aménagement de ressources hydrauliques sont en règle générale beaucoup plus importantes -- parfois de 50 à 100 fois -- que le coût des enquêtes de pré-investissements et de la planification. Il s'ensuit que l'on peut souvent trouver des dons pour celles-ci, qui représentent une dépense moindre, tandis qu'il faut recourir à des prêts pour celle-là.

11.8 En troisième lieu, un aménagement de ressources hydrauliques est une réalisation durable, qui fonctionnera pendant des dizaines d'années au cours desquelles l'ouvrage sera une source de recettes. Il est donc raisonnable de compter consacrer une partie de ces recettes pendant de nombreuses années à aider à rendre possible, de façon directe ou indirecte, le remboursement du coût de la construction. Toute-

some projects, the Mekong Committee's Advisory Board recommended at its January 1966 meeting^{1/} that finance should be sought on a part-grant and part-loan basis, in view of their intangible benefits to the development of the Basin.

Supply Programs

11.9 The Committee considers it of importance to note that, within the overall resources figure of \$110 million equivalent, some \$1,279,700 equivalent has been pledged or made available in terms of direct supply programs. To date such supply cooperation includes: (i) Food, (ii) Cement, (iii) Petroleum products and (iv) Equipment and spare parts.

Food

11.10 As the World Food Program supply project developed, it became apparent that food production in Mekong Project areas, while not providing a good nutritional balance, is nevertheless sufficiently large in quantity to make it difficult, if not impossible, to bring into action the typical dynamics of World Food Program operation whereby surplus food is translated into physical construction work. For this reason it was decided in February 1966 by all concerned to phase out operation of the project. In Thailand and Laos, the project came practically to an end by mid-September when the remaining stocks (10 tons in Thailand and 6.48 tons in Laos) were donated to these Governments as a contribution from the World Food Program and the Committee towards alleviating the hardships of the flood victims during this period. The World Food Program operation in Cambodia

^{1/} "Report of the Sixth Meeting of the Advisory Board of the Mekong Development Committee", E/CN.11/WRD/MKG/L.162, January 1966.

fois, pour certains projets, le Bureau consultatif du Comité du Mékong a recommandé, lors de sa Session de janvier 1966^{1/} que le financement se fasse en partie en dons et en partie en prêts, étant donné le caractère indirect de leur apport au développement du bassin.

Programmes d'approvisionnement

11.9 Le Comité estime important de noter que sur un montant total de ressources de 110 millions de dollars, l'équivalent d'environ 1.279.700 dollars a été promis ou mis à disposition sous forme de programmes d'approvisionnement direct. A ce jour, cette forme de coopération comprend: (i) produits alimentaires, (ii) ciment, (iii) produits pétroliers, (iv) équipement et pièces de rechange.

Alimentation

11.10 A mesure que le projet d'assistance du Programme alimentaire mondial se développait, il est devenu évident que la production alimentaire dans la région du projet du Mékong, si elle ne fournit pas un bon équilibre nutritionnel, est néanmoins quantitativement suffisante pour rendre difficile, sinon impossible, l'application du mécanisme normal du Programme alimentaire mondial, qui prévoit la transformation d'excédents alimentaires en ouvrages matériels. C'est pourquoi il a été décidé en février 1966 par toutes les parties intéressées de ralentir l'opération de ce programme. En Thaïlande et au Laos, le Programme est pratiquement arrivé à sa fin vers le milieu de septembre, et les stocks qui restaient (10 tonnes en Thaïlande et 6,48 tonnes au Laos) ont été offerts aux Gouvernements, à titre de contribution du Programme alimentaire mondial et du Comité en vue de

^{1/} "Rapport de la Sixième Session du Bureau consultatif du Comité du Mékong", E/CN.11/WRD/MKG/L.162, janvier 1966.

also ended in September 1966 when approximately 77 tons of commodities remaining from the total of 187 tons delivered were distributed free of charge (75%) to refugees and the balance (25%) sold to workers on both the Prek Thnot and the Kirirom dams.

Cement

11.11 During the Twenty-second Session of ECAFE and concurrent Thirtieth Session of the Mekong Committee held in New Delhi, the Government of the Republic of China pledged to the Committee 1,000 metric tons of cement for the construction of the Drayling hydroelectric tributary project in Viet-Nam, available on three-month notice, at an approximate value of US\$20,000 equivalent. It may be recalled that previously the Republic of China and Israel had made available to the Committee a quantity of 7,000 tons of cement valued at US\$140,000 for various projects. A credit to the value of \$1 million has also been pledged by Thailand for the construction of the Nam Ngum project in Laos (see Chapter V). Pakistan has also pledged cement for Prek Thnot.

Petroleum Products

11.12 During the Thirtieth Session of the Mekong Committee in New Delhi, the Government of Iran pledged to the Committee a fifth grant of petroleum products for investigational work throughout the Basin. This grant, valued at approximately US\$20,000 brought the contribution received so far from the Government of Iran to a total of US\$143,300.

Equipment and Spareparts

11.13 Grants from the governments of the

secourir les victimes des inondations survenues pendant cette période. Le Programme alimentaire mondial a également cessé ses opérations au Cambodge en septembre 1966; à cette époque, les quelque 77 tonnes de produits qui restaient sur les 187 tonnes fournies ont été distribuées gratuitement (75 %) aux réfugiés, tandis que le reste (25 %) a été vendu aux ouvriers travaillant aux barrages du Prek Thnot et de Kirirom.

Ciment

11.11 Au cours de la Vingt-deuxième Session de la CEAEIO, tenue à New Delhi, et de la Trentième Session du Comité du Mékong, tenue en même temps, le Gouvernement de la République de Chine a promis au Comité 1.000 tonnes de ciment pour la construction de l'aménagement hydroélectrique de la Drayling, affluent du Mékong au Viêt-Nam, ce ciment étant disponible sur préavis de 3 mois et représentant une valeur approximative de 20.000 dollars EU. On se souviendra que la République de Chine et Israël avaient précédemment fournis à divers projets du Comité 7.000 tonnes de ciment, évaluées à 140.000 dollars EU. Des crédits d'un montant de 1 million de dollars ont également été promis par la Thaïlande pour la construction de l'aménagement de la Nam Ngum au Laos (voir Chapitre V). Le Pakistan a aussi promis du ciment pour le Prek Thnot.

Produits pétroliers

11.12 Pendant la Trentième Session du Comité du Mékong, tenue à New Delhi, le Gouvernement iranien a promis au Comité un cinquième don de produits pétroliers pour les travaux d'enquête dans l'ensemble du bassin. Ce don, évalué à 20.000 dollars EU, porte la contribution totale du Gouvernement iranien à 143.300 dollars EU.

Équipement et pièces de rechange

11.13 Le Comité a reçu des Gouvernements des

Netherlands, New Zealand, United Kingdom and the United States for equipment and spareparts for the continuation of its investigations have to date been received by the Committee to a total of some \$803,341 equivalent. As regards the Committee's Five-Year Hydrologic Spare Parts Program for which the Government of the United States has given the grant of \$220,000 beginning with fiscal year 1963, expenditures to date have been as follows:

1963	US\$ 50,000
1964	44,000
1965	75,000
1966	60,000

At its Thirtieth Session (Special) held in New Delhi, the Committee recorded its foreseen need for hydrologic spareparts, including vehicles and boat replacements, for the five years 1 July 1967/30 June 1972 in the amount of some \$350,000. The Secretariat, with the help of the expert group convened in November/December 1966 to review the Committee's hydrologic network data, has developed a specific list of spareparts and materials required, together with an estimate of the cost (approximately \$60,000), for the consideration of the Committee.

Equipment Inventories

11.14 Inventories are maintained in the Mekong Committee Secretariat and in the four National Mekong Committee headquarters for all equipment and supplies provided permanently to the Project. In summary, the inventory of equipment as of the end of the period under review consists of 59 boats, 56 vehicles, two diamond drills and one dredge; plus equipment for

Etats-Unis, de la Nouvelle-Zélande, des Pays-Bas et du Royaume-Uni des dons pour l'équipement et les pièces de rechange nécessaires à la continuation de ses enquêtes. Le montant total de ces dons s'élève à ce jour à l'équivalent de quelque 803.341 dollars. En ce qui concerne le programme quinquennal du Comité pour les pièces de rechange pour le matériel hydrologique, programme pour lequel le Gouvernement des Etats-Unis a fourni un don de 220.000 dollars, à partir de l'exercice financier 1963, les déboursements ont été les suivants:

1963	50,000 \$EU
1964	44,000
1965	75,000
1966	60,000

A sa Trentième Session (Spéciale) tenue à New Delhi, le Comité a énuméré les besoins qu'il prévoit en fait de pièces de rechange pour le programme hydrologique, y compris les véhicules et les bateaux, pour les cinq années du 1er juillet 1967 au 30 juin 1972: ces besoins s'élèvent à l'équivalent d'environ 350.000 dollars EU. Le Secrétariat a, avec l'assistance d'un groupe d'experts convoqué en novembre/décembre 1966 pour passer en revue les données fournies par le réseau hydrologique du Comité, mis au point une liste précise des pièces de rechange et de l'équipement nécessaire, et a procédé à l'estimation du coût (environ 60.000 dollars) à l'intention du Comité.

Inventaires de l'équipement

11.14 Des inventaires sont tenus tant au Secrétariat du Comité du Mékong qu'aux sièges des quatre Comités nationaux pour tout le matériel et toutes les fournitures reçus à titre permanent. En résumé, à la fin de la période considérée, l'inventaire de l'équipement s'établissait comme suit: 59 embarcations, 56 véhicules, 2 foreuses à diamant, une drague, ainsi que du

navigation improvement, mineral surveys and hydrology (a fuller list is published separately). It should also be mentioned that the title of the equipment supplied under the Mathematical Delta Model project was transferred by UNESCO to the Committee in September 1966, field operations having terminated in March 1966. The equipment proper, valued at \$52,832 for Cambodia and \$45,233 for Viet-Nam and duly inventoried, remains in the care of the Committee Members of these countries for use in the Mekong work in general and in the Delta Model in particular.

Contingency Funds

11.15 The New Zealand Mekong Committee Contingency Fund of \$14,000 established in 1963 was raised to \$16,017.29 in 1965 by the transfer of the unexpended amount of \$2,017.29 from the New Zealand Tonle Sap account. During 1966, this account was drawn upon to the extent of \$2,055.96 to meet emergency needs for spare-parts, mainly for the navigation improvement project in Viet-Nam and for the Committee's hydrologic network, and also for pesticides, fungicides and sprayers for the Vientiane Plain Experimental Farm. Arrangements were made to purchase a limited amount of calcium ammonium nitrate from the account. In addition, the Fund has from time to time been used to advance funds for urgent expenditures; such advances have later been reimbursed from regular accounts. At the end of the period under review, there was a credit balance of \$12,740.67 remaining in the account.

11.16 The Israel Mekong Committee Contingency Fund was drawn upon in 1966 to the

matériel pour l'amélioration de la navigation, la prospection minière et les études hydrologiques (une liste plus complète a été publiée séparément). Il convient de signaler également que la propriété du matériel fourni pour le projet du modèle mathématique du delta a été transférée par l'UNESCO au Comité en septembre 1966, les opérations sur le terrain ayant pris fin en mars 1966. L'équipement proprement dit, évalué à 52.832 dollars pour le Cambodge et à 45.233 dollars pour le Viêt-Nam, et ayant fait l'objet d'un inventaire en bonne et due forme, a été confié aux membres du Comité pour ces pays, pour utilisation aux fins des travaux du Mékong en général et pour le modèle du delta en particulier.

Fonds d'urgence

11.15 Le Fonds d'urgence néo-zélandais du Comité du Mékong, créé en 1963, pour un montant de 14.000 dollars, a été porté à 16.017,29 dollars en 1965, par transfert du montant non déboursé de 2.017,29 dollars du compte néo-zélandais pour le projet du Tonlé Sap. Au cours de l'année 1966, ce compte a été utilisé à concurrence de 2.055,96 dollars pour couvrir des dépenses imprévues pour l'achat de pièces de rechange, principalement pour le projet d'amélioration de la navigation au Viêt-Nam et pour le réseau hydrologique du Comité, ainsi que pour l'achat de pesticides, fongicides et de pulvérisateurs pour la ferme expérimentale de Vientiane. Des mesures ont été prises en vue d'acheter une petite quantité de nitrate d'ammonium calcique sur ce Fonds. En outre, le Fonds a été utilisé pour avancer des crédits pour les dépenses urgentes; ces avances ont été remboursées par la suite sur les comptes ordinaires. A la fin de la période considérée, ce fonds présentait un crédit positif de 12.740,67 dollars.

11.16 Le Fonds d'urgence israélien du Comité du Mékong a été utilisé en 1966 à concurrence

extent of \$49.14 to provide needed spareparts for the Committee's hydrographic equipment. The total expenses to date being \$448.90, there remained a credit balance of \$551.10 at the end of the period under review. A further pledge of \$1,000 was made by Israel in 1965.

11.17 The Mekong Committee Hydrologic Spareparts Bank Charges Account established in 1964 to enable the Committee to meet banking charges resulting from the hydrologic spareparts program was not only completely exhausted but suffered a deficit of \$77.42 by the end of the period under review. Cambodia, Thailand and Viet-Nam have paid their contribution of \$150 each to this account and a further contribution of \$150 was received from Viet-Nam in December 1966. A remittance from Laos as well as further contributions from Cambodia and Thailand are awaited.

11.18 The Mekong Committee Special Account, maintained for advance payments for customs clearance, transportation, other handling and miscellaneous costs on a reimbursable basis was credited in July 1966 with Baht 1,456.21 representing a donation of \$70.01 received from the Society of Friends in London. At the end of the period under review, the balance of this account stood at 5,453 baht (equivalent to \$262).

de 49,14 dollars pour l'achat de pièces de rechange pour l'équipement hydrographique du Comité. Les dépenses totales à ce jour s'élevant à 448,90 dollars, il restait un crédit positif de 551,10 dollars à la fin de la période considérée. Une somme de 1.000 dollars a été offerte par Israel en 1965 à titre de contribution supplémentaire.

11.17 Le compte mobile du Comité du Mékong pour l'achat de pièces de rechange hydrologiques, créé en 1964 pour permettre au Comité de répondre à ses obligations bancaires dans le cadre du programme d'achat de pièces de rechange hydrologiques, a non seulement été entièrement utilisé, mais présentait un déficit de 77,42 dollars à la fin de la période considérée. Le Cambodge, la Thaïlande et le Viêt-Nam ont payé leur contribution de 150 dollars à ce compte et une contribution additionnelle de 150 dollars a été reçue du Viêt-Nam en décembre 1966. L'on attend le paiement du Laos ainsi que des contributions ultérieures du Cambodge et de la Thaïlande.

11.18 Le compte spécial du Comité du Mékong, établi pour permettre d'effectuer des paiements anticipés pour le passage en douane, le transport, ainsi que d'autres coûts de manutention ou divers, sur une base remboursable, a été crédité en juillet 1966 d'un montant de 1.456,21 bahts, correspondants à un don de 70,01 dollars fourni par la Société des Quakers de Londres. A la fin de la période considérée, ce compte était crédité d'un montant de 5.453 bahts (équivalent à 262 dollars).

CHAPTER XII

MANAGEMENT

The Mekong Committee

12.1 The Mekong Development Project is directed by the Committee for Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin, established in 1957 by the governments of Cambodia, Laos, Thailand and the Republic of Viet-Nam in response to a recommendation adopted by ECAFE at its Thirteenth Session in March of that year.

12.2 The terms of reference of the Committee are set forth in a Statute drafted by the Office of Legal Affairs at United Nations headquarters, and formally adopted by the four riparian governments. The Statute provides that the Committee shall consist of one member from each country

"with plenipotentiary authority... to promote, coordinate, supervise and control the planning and investigation of water resources development projects in the Lower Mekong Basin".

The Statute empowers the Committee to

"make requests on behalf of the participating governments for special financial and technical assistance and receive and administer separately such financial and technical assistance and take title to such property as may be offered under the technical assistance programmes of the United Nations, specialized agencies, friendly governments or other organizations."

The Mekong Committee is thus the Board of Directors of the Mekong Development Project, and is an autonomous intergovernmental organi-

CHAPITRE XII

GESTION

Le Comité du Mékong

12.1 Le Projet d'aménagement du bassin du Mékong est dirigé par le Comité pour la Coordination des Etudes sur le Bassin inférieur du Mékong. Ce Comité a été créé conjointement par les Gouvernements du Cambodge, du Laos, de la Thaïlande et de la République du Viêt-Nam en 1957, à la suite d'une recommandation adoptée par la Commission économique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient à sa Treizième session en mars 1957.

12.2 Le mandat du Comité est énoncé dans un statut rédigé par le Service juridique du Siège des Nations Unies qui a été officiellement adopté par les quatre Gouvernements riverains. Le statut stipule que le Comité sera composé d'un représentant de chacun des quatre pays riverains

"agissant en qualité de plénipotentiaire pour encourager, coordonner, diriger et surveiller la planification et les études relatives à des travaux de mise en valeur des ressources hydrauliques dans le Bassin inférieur du Mékong".

Ce statut habilite le Comité à

"formuler au nom des Gouvernements participants des demandes d'assistance spéciale financière et technique, recevoir et gérer de façon autonome l'assistance financière et technique, et détenir les titres de propriété des biens qui pourront être offerts dans le cadre du programme d'assistance technique des Nations Unies, des institutions spécialisées et des gouvernements amis, ou d'autres organismes".

Le Comité du Mékong est donc le conseil d'administration de l'ensemble du Projet d'aménagement du bassin du Mékong, et un organisme

zation with many of the essential attributes of an operating public international corporation.

12.3 The Committee is also authorized to establish and convene meetings of Ad-hoc Sub-Committees, as it did in 1963 and 1964 in convening an Ad-hoc Sub-Committee on Navigation Improvement.

Committee Session in 1966

12.4 The Mekong Committee met once during 1966, for the Thirtieth Session (Special),^{1/} held in India from 17 March to 11 April, at which the Committee Member for Cambodia was installed as Chairman for 1966.

National Mekong Committees

12.5 Each of the four Mekong riparian countries has established a National Mekong Committee, as an important link in the chain of policy formulation.

Advisory Board

12.6 Several months after its establishment, a recommendation by the Wheeler United Nations Technical Assistance Mission was placed before the Mekong Committee that it would be:

"definitely desirable that the Committee be assisted by a high level technical Advisory Board on important matters...."

and that such a

"Board should be international in composition and consist of highly qualified engineers of international reputation."

^{1/} "Report of the Thirtieth Session (Special)", E/CN.11/WRD/MKG/L.168, Rev.1, April 1966.

intergouvernemental autonome possédant bon nombre des attributs essentiels d'un organisme public de coopération internationale.

12.3 Le Comité est également autorisé à créer et convoquer des sous-comités spéciaux, ainsi qu'il l'a fait en 1963 et 1964 en convoquant le sous-comité spécial pour l'amélioration de la navigation.

Session du Comité tenue en 1966

12.4 Le Comité du Mékong a tenu une session en 1966: la Trentième session (spéciale)^{1/}, tenue en Inde du 17 mars au 11 avril, au cours de laquelle le Membre du Comité pour le Cambodge a assumé ses fonctions comme Président pour 1966.

Comités nationaux du Mékong

12.5 Chacun des quatre pays riverains du Mékong a créé un Comité national du Mékong, qui constitue un chaînon important pour la définition des politiques à suivre.

Bureau consultatif

12.6 Plusieurs mois après sa création, le Comité a été saisi d'une recommandation émanant de la mission de l'Assistance technique des Nations Unies dirigée par le Général Wheeler, selon laquelle, il serait

"très souhaitable qu'un comité consultatif composé de techniciens hautement qualifiés aide le Comité pour toutes les questions importantes...",

la recommandation précisait que

"le Bureau consultatif en question devrait comprendre des ingénieurs de diverses nationalités et de réputation mondiale".

^{1/} "Rapport de la Trentième session (spéciale)", E/CN.11/WRD/MKG/L.168, Rev.1, avril 1966.

The Committee acted affirmatively upon this recommendation, and shortly afterwards invited several outstanding engineers to serve on its Board. Later, the Committee decided that the social sciences and finance should be represented too. In 1963 the Committee formulated Rules of Procedure for the Advisory Board, making it a matter of record that the Board is constituted "to render technical, economic, and administrative advice on matters referred to it by the Committee or the Executive Agent", and dividing its business into three broad categories: general advice, special advice on design and estimates and other specific technical points, and emergency advice.

12.7 The members of the Advisory Board at present are:

- Mr. Paul Bourrières (France)
- Sir Robert Jackson (United Kingdom)
- Dr. Narayan Prasad (India)
- Mr. Filemon Rodriguez (Philippines)
- Mr. Kanwar Sain (Member/Secretary, India; also Director of Engineering Services, Mekong Secretariat)
- Lt. Gen. Raymond A. Wheeler, Rtd. (United States)

12.8 The Sixth Meeting of the Advisory Board took place at ECAFE, Sala Santitham, Bangkok, from 17 to 21 January 1966. The meeting was attended by Lt. Gen. Wheeler, Dr. Prasad, Mr. Bourrières, and Mr. Kanwar Sain. The main items considered were: (a) review of benefit/cost ratio of the Prek Thnot project; (b) review of Final Battambang Project Report; (c) review of My Thuan Bridge design and estimates by the Nippon Koei Co. of Japan; (d) review of the Drayling project; (e) review of the juridical implications of mainstream projects. With regard to the My Thuan Bridge, the Board re-affirmed its previous recom-

Le Comité a donné suite à cette recommandation et, peu de temps après, il invitait plusieurs ingénieurs de réputation mondiale à faire partie de ce Bureau. Plus tard, le Comité décida que les sciences sociales et les finances devaient aussi être représentées. En 1963, le Comité a mis au point le règlement intérieur du Bureau Consultatif, y spécifiant que le Bureau était créé "pour donner des conseils d'ordre technique, économique et administratif sur les questions qui lui sont soumises par le Comité ou par l'Agent exécutif" et en divisant ses activités en trois principaux secteurs: conseils d'ordre général; conseils spéciaux en matière de plans, estimations et autres questions techniques; et conseils pour les cas d'urgence.

12.7 A l'heure actuelle, le Bureau est composé des personnalités suivantes:

- M. Paul Bourrière (France)
- Sir Robert Jackson (Royaume-Uni)
- M. Narayan Prasad (Inde)
- M. Filemon Rodriguez (Philippines)
- M. Kanwar Sain (Membre Secrétaire, Inde; également Directeur des Services techniques du Secrétariat du Comité); et
- Général R.A. Wheeler (Etats-Unis)

12.8 La sixième réunion du Bureau consultatif a eu lieu à la CEAE0, Sala Santitham, à Bangkok, du 17 au 21 janvier 1966. Etaient présents: le Général Wheeler, MM. Prasad, Bourrières et Kanwar Sain. Les principaux points à l'ordre du jour ont été les suivants: (a) examen du taux coût/bénéfice du projet du Prek Thnot; (b) examen du rapport final sur le projet de Battambang; (c) étude des plans et estimations pour le pont de My Thuân; (d) examen du projet de la Drayling; (e) étude des incidences juridiques des aménagements du cours principal. Pour ce qui est du pont de My Thuân, le Bureau a réaffirmé sa recommandation antérieure, selon

mendation that the bridge should be of fixed type; it also found that the \$16 million cost, at 1965 prices, estimated by Nippon Koei was reasonable; some suggestions were made for the improvement of the design of the bridge.

Office of the Executive Agent

12.9 About one year after its establishment, the Committee decided, at its Session in December 1958, that it wished to have "an Executive Agent of the Committee, with necessary ancillary staff, stationed in Bangkok, who would have authority to take decisions on a day-to-day basis" on its behalf. The Executive Agent so appointed thus exercises initiatives relating to matters of detail considered necessary for the proper implementation of the Committee's decisions.

12.10 Duties of the Executive Agent, as specified by the Committee, include the preparation of requests for technical and financial assistance; follow-up on such requests; supervision of experts' services and field projects undertaken by the United Nations, its specialized agencies, and under bilateral programs of individual countries; preparation of programs of work for the effective utilization of these experts and services; and delineation of questions on which the advice of the Advisory Board is sought. The Executive Agent performs the functions of general manager of the Mekong Project, working under the Mekong Committee as the Board of Directors. In the United Nations chain of command, the terms of reference for the Executive Agent adopted by the Mekong Committee at its Fourth Session in February-March 1959, provide that "the Executive Agent will maintain close liaison with the ECAFE Secretariat and be subject to the direction and guidance of the Executive Secretary of ECAFE in regard to policy matters."

laquelle ce pont devrait être de type fixe; il a également constaté que le coût estimatif de 16 millions de dollars, aux prix de 1965, estimé par la Société Nippon Koei, était raisonnable; certaines suggestions ont été formulées en vue de l'amélioration de la conception du pont.

Bureau de l'Agent exécutif

12.9 Environ un an après sa création le Comité a estimé, à sa Session de décembre 1958, qu'il avait besoin d'un "administrateur délégué qui aurait ses bureaux à Bangkok, avec le personnel voulu, et aurait qualité pour prendre au jour le jour des décisions" au nom du Comité. L'Agent exécutif nommé en vertu de cette décision peut donc prendre des initiatives relatives à des questions de détail considérées comme nécessaire à la bonne exécution des décisions du Comité.

12.10 Les fonctions de l'Agent exécutif, telles qu'elles ont été précisées par le Comité, consistent notamment à établir des demandes d'assistance technique et financière, à prendre les mesures qui s'imposent à la suite de ces demandes, à superviser les services d'experts et les projets à pied d'oeuvre entrepris tant par les Nations Unies ou leurs institutions spécialisées qu'au titre de programmes bilatéraux de certains pays, à préparer des programmes de travail pour utiliser au mieux ces experts et leurs services, et à déterminer sur quels points il y a lieu de demander l'avis du Bureau Consultatif. L'Agent exécutif remplit donc les fonctions de Directeur général de l'Entreprise, sous l'autorité du Comité du Mékong qui en est le Conseil d'administration. Dans le système hiérarchique des Nations Unies, le mandat de l'Agent exécutif adopté par le Comité du Mékong à sa Quatrième Session à Vientiane (27 février - 4 mars 1959) prévoit que "l'Agent exécutif aura, dans l'exercice de ses fonctions, à se maintenir en étroit contact avec le Secrétariat de la CEAE0; le Secrétaire

exécutif le dirigera et le guidera pour toutes les questions de principe".

12.11 From 1964 it was agreed by the Committee, the United Nations Special Fund, and the United Nations operating through ECAFE, in the United Nations Special Fund Mekong Committee Institutional Support Project, that the Committee's Executive Agent would, for the duration of the Special Fund Project, also be Project Manager of that Project, reporting directly not only to the Mekong Committee but also to the Executive Agency (the United Nations acting through ECAFE).

The Mekong Secretariat

12.12 The Mekong Office, or Secretariat, is headed by the Executive Agent and is attached to the ECAFE Secretariat. It contains three divisions: Engineering Services, Navigation Improvement, Economic and Social Studies, each headed by a director, and an Administrative Section. General legal assistance on Plans of Operation, agreements, and day-to-day legal matters, is given by the Secretariat's adviser provided by the Italian Government. The staff positions and their functions are described in the Annexes to this Report.

12.13 At the end of 1966 the Secretariat had a total of 29 core professional posts, as compared with 24 at the end of 1965. Of these, five are carried by the United Nations budget for ECAFE, and the remainder are financed under the United Nations Special Fund (now Development Programme) Institutional Support Project to the Committee. Half of the latter posts are compensated according to normal United Nations procedures; the other half, called 'Project Riparian Posts', are filled by riparian nationals who, as government officials,

12.11 En 1964, le Comité, le Fonds spécial des Nations Unies, et les Nations Unies par l'intermédiaire de la CEAE0 sont convenus, dans le plan d'opération pour le projet d'appui organique Fonds spécial/Comité du Mékong, que l'Agent exécutif du Comité serait également directeur du projet d'appui organique pour la durée de ce projet du Fonds spécial, faisant rapport directement non seulement au Comité du Mékong mais également à l'Agence d'exécution (Nations Unies agissant par l'intermédiaire de la CEAE0).

Secrétariat du Mékong

12.12 Le Bureau du Secrétariat du Mékong est dirigé par l'Agent exécutif et est rattaché au secrétariat de la CEAE0. Il comprend trois divisions, la Division des services techniques, la Division de l'amélioration de la navigation et la Division des études économiques et sociales, dirigée chacune par un Directeur, ainsi qu'une Section administrative. Le conseiller juridique du Secrétariat fourni par le Gouvernement italien apporte toute l'aide juridique voulue en matière de Plans d'opération, d'accords et de questions juridiques de simple routine. Les postes et fonctions du personnel sont décrits dans les Annexes au présent rapport.

12.13 A la fin de 1966, le Secrétariat comprenait vingt-neuf postes cadres de la catégorie professionnelle, contre vingt-quatre à la fin de 1965. Sur ces vingt-neuf postes, cinq sont inscrits au budget ordinaire de l'Organisation des Nations Unies, Section CEAE0. Les autres postes sont financés au titre du Programme d'appui organique au Comité du Fonds spécial des Nations Unies (appelé maintenant Programme de Développement). La moitié de ces derniers postes sont rémunérés conformément au règlement normal de l'Organisation des Nations

continue to receive their government salaries, to which the United Nations adds \$250 a month for service fulfilled in the home country, or \$400 per month if service is outside the home country.

12.14 At 31 December 1966, 15 of the 29 core professional posts within the Mekong Secretariat were filled by riparian personnel, thus constituting a significant advance towards the Committee's objective of a Secretariat staff composed entirely or almost entirely of riparian citizens.

Radio Network

12.15 During 1966 the Committee continued to operate its radio network. However, it has become apparent that a radio-electronic technician is required on a full-time basis to ensure the network's proper operation and maintenance. A post has therefore been included for a riparian technician in the plan of expenditure for 1967.

Mekong Documentation Center

12.16 The Mekong Documentation Center is another important management adjunct of the Committee. Maintained within the ECAFE Library, the Center contains technical, economic, and social material relevant to Mekong development. During 1966 some 90 publications were ordered, and 140 were processed. A reading-

Unies; les autres postes - concernant le "Personnel riverain du projet" - sont occupés par des ressortissants des pays riverains qui, en leur qualité de fonctionnaires, continuent à percevoir leur salaire national, auquel l'Organisation des Nations Unies ajoute 250 dollars par mois pour les prestations dans leur pays d'origine, ou 400 dollars par mois pour les prestations fournies en dehors de leur pays d'origine.

12.14 Au 31 décembre 1966, quinze des postes cadres de catégorie professionnelle du Secrétariat du Mékong étaient occupés par des fonctionnaires des pays riverains, ce qui représente donc un progrès important vers l'objectif ultime du Comité, qui est d'avoir un personnel composé entièrement ou presque entièrement de personnel des pays riverains.

Réseau de télécommunications

12.15 En 1966, le Comité a continué à exploiter son réseau de télécommunications. Toutefois, il est devenu évident qu'un technicien en radio-électronique serait nécessaire à temps complet, afin d'assurer la bonne opération et le bon entretien du réseau. C'est pourquoi l'on a prévu un tel poste pour un technicien riverain dans le programme de dépenses pour 1967.

Centre de documentation du Mékong

12.16 Le Centre de Documentation du Mékong est un important outil administratif du Comité. Organisé dans le cadre de la bibliothèque de la CEAEIO, ce Centre contient des ouvrages techniques, économiques et sociaux présentant un rapport avec l'aménagement du bassin du Mékong. Au cours de 1966, le Centre a commandé environ 90 publications, et classé 140 autres publications. Une bibliographie relative au Viêt-

list for Viet-Nam ^{1/} was published in October, and a similar publication for Cambodia is under preparation.

Documentary Film Records

12.17 Following upon the enthusiastic international reception accorded the Mekong Project documentary film made by the Shell Oil Co. (see Annual Report for 1965), the Mekong Committee took steps in 1966 to ensure that significant events in the development of the Mekong Project will be recorded on film. A film record of the floods which occurred in September was obtained.

United Nations as a Partner in Development

12.18 In establishing the Statute of the Mekong Committee, a key problem was to find a way whereby, although belonging to and controlled by the four riparian governments, the Committee could nevertheless derive from the United Nations, especially ECAFE, such support as it might wish. The Statute accomplishes this objective by providing that the Committee shall be "established by the Governments of Cambodia, Laos, Thailand, and the Republic of Viet-Nam" but "in response to the decisions taken by the United Nations Economic Commission for Asia and the Far East...at its Thirteenth Session". Also "the Secretariat... shall cooperate with the Committee in the performance of the latter's functions...The Executive Secretary of the Commission or his representative may at any meeting make either oral or written statements concerning any questions under consideration...and the Committee shall

^{1/} Mekong Documentation Center, Viet-Nam: A Reading List, WRD/MKG/INF/L.193, October 1966.

Nam ^{1/} a été publiée en octobre, et une publication analogue est en préparation pour le Cambodge.

Films documentaires

12.17 Après l'accueil international enthousiaste réservé au film documentaire réalisé par la Société Shell Oil à propos du projet du Mékong (voir Rapport Annuel pour 1965), en 1966 le Comité du Mékong a pris des mesures afin que les faits marquants du développement du projet du Mékong soient enregistrés sur film. En 1966, l'on s'est attaché à réaliser un film documentaire sur les inondations survenues en septembre.

L'Organisation des Nations Unies, partenaire pour le développement économique

12.18 Lors de l'élaboration du Statut du Comité, l'un des problèmes essentiels a été de trouver un moyen grâce auquel le Comité, tout en appartenant aux quatre pays riverains et dirigé par eux, puisse néanmoins recevoir des Nations Unies et en particulier de la CEAEU l'appui dont il pourrait avoir besoin. Le Statut a atteint cet objectif en disposant que le Comité serait "créé par les Gouvernements du Cambodge, du Laos, de la Thaïlande et de la République du Viêt-Nam" mais "comme suite à la décision prise par la Commission économique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient... à sa treizième session". Il est également stipulé que "le Secrétariat (de la CEAEU) coopérera avec le Comité dans l'exercice des fonctions de celui-ci et que "lors de chaque réunion, le Secrétaire exécutif de la Commission ou son représentant peut présenter verbalement ou par écrit des exposés relatifs aux questions en cours

^{1/} Centre de documentation du Mékong, Viêt-Nam: Bibliographie, WRD/MKG/INF/L.193, octobre 1966.

submit reports to participating governments and annually to the Commission". The ECAFE Division of Water Resources Development (formerly Bureau of Flood Control) advises the Committee on overall Basin planning; and other ECAFE units also from time to time assist the Committee, including the Divisions of Administration, Research and Planning, Industry and Natural Resources, Transport and Communications, Agriculture, and Social Affairs.

12.19 The United Nations Special Fund (now incorporated in the United Nations Development Programme) has also played a helpful and vital role in Mekong Committee work with United Nations Special Fund-type project allocations for respectively, the survey and establishment of comprehensive feasibility reports in four tributary projects including the planning of an experimental and demonstration farm in each of the four projects and the construction and operation of one of these experimental and demonstration farms; mineral surveys in North-east Thailand and Laos; the Mathematical Delta of the lower portion of the river in Cambodia and Viet-Nam; the hydrographic survey of the river; construction and operation of an experimental and demonstration farm at Kalasin in Thailand; and another grant for a similar farm at Battambang in Cambodia. In addition the United Nations Development Programme (Special Fund) has allocated some \$2.6 million to the Mekong Committee for Institutional Support of the Committee and the Committee's staff, which fund the Committee is supplementing with local operating costs and counterpart contributions of some \$2.8 million equivalent, bringing the Institutional Support total to some \$5.4 million equivalent.

d'examen ..." et que "le Comité soumet des rapports aux Gouvernements participants et, chaque année, à la Commission". La Division de la mise en valeur des ressources hydrauliques de la CEAE0 (anciennement Bureau de la maîtrise des eaux) conseille le Comité pour la planification générale du Bassin, et d'autres divisions de la CEAE0 assistent également de temps à autre le Comité, notamment celles de l'Administration, de la Recherche et des plans, de l'Industrie, des Transports et communications, de l'Agriculture, et des Affaires sociales.

12.19 Le Fonds spécial des Nations Unies (appelé maintenant Programme pour le Développement) a également joué un rôle utile et vital dans les travaux du Comité du Mékong, en accordant allocations pour les projets suivants: enquête et établissement de rapports sur les possibilités de réalisation pour quatre aménagements d'affluents y compris, pour chacun de ces quatre projets, la planification d'une ferme expérimentale et de démonstration; construction et exploitation d'une de ces fermes; enquête sur les ressources minérales dans le nord-est de la Thaïlande et au Laos; modèle mathématique du delta du cours inférieur du fleuve au Cambodge et au Viêt-Nam; étude hydrographique du fleuve; construction et exploitation de la station agricole expérimentale et de démonstration de Kalasin en Thaïlande; ainsi que pour une station agricole analogue à Battambang au Cambodge. De plus, le Fonds spécial des Nations Unies a accordé au Comité du Mékong des crédits s'élevant à quelque 2,6 millions de dollars au titre de l'appui organique du Comité et de son personnel; le Comité a complété cette allocation au moyen de crédits locaux d'opération et de contributions de contrepartie équivalant à environ 2,8 millions de dollars, de sorte que l'appui organique du Comité s'élève en tout à l'équivalent d'environ 5,4 millions de dollars.

12.20 A statistical summary of developments under the United Nations Development Programme (Special Fund) Institutional Support Project, showing the position as of 31 December 1966 with reference to experts, service contracts, equipment, fellowships, counterpart support from the four riparian countries, and training, is given in Annex 1. Percentage-wise, costs of the Committee's Secretariat are now divided into approximately 29 per cent from the four riparian governments in the Committee, 59 per cent from the United Nations Special Fund, and 12 per cent from the ECAFE section in the regular United Nations budget.

Other Cooperating United Nations Programs

12.21 In addition to ECAFE and the United Nations Development Programme, eleven other United Nations agencies figure helpfully in Mekong Committee work: the United Nations Office of Special Fund Operations, the United Nations Bureau of Technical Assistance Operations, ILO, WMO, FAO, UNESCO, WHO, IAEA (International Atomic Energy Agency), the International Bank for Reconstruction and Development (IBRD), and the World Food Program. Most of the work of these agencies has been described at appropriate points above in this Annual Report; a detailed list in tabular form appears in the Summary of Resources published separately.

Cooperating Countries

12.22 Apart from the participation of the four riparian governments themselves the largest volume of assistance to the Mekong Committee has from the outset come from cooperating countries from outside the Basin, which by the end of 1966 reached the total of 21. The 21 cooperating countries as of the end of 1966 were: Australia, Canada, India, Japan, New Zealand, Pakistan, United Kingdom, and the

12.20 Un résumé statistique relatif au projet d'appui organique du Fonds spécial des Nations Unies, indiquant la situation au 31 décembre 1966 en ce qui concerne les experts, les contrats de service, l'équipement, les bourses, l'appui de contrepartie des pays riverains et la formation figure à l'Annexe I. Actuellement, au point de vue pourcentage, le coût du Secrétariat est réparti approximativement comme suit: 29 pour cent sont fournis par les pays riverains, 59 pour cent par le Fonds spécial de l'ONU et 12 pour cent sous les rubriques CEAE0 du budget régulier de l'ONU.

Autres programmes coopérants des Nations Unies

12.21 Outre la CEAE0 et le Programme des Nations Unies pour le Développement, neuf autres institutions des Nations Unies collaborent utilement à l'oeuvre du Comité du Mékong: Direction des opérations d'assistance technique des Nations Unies, OIT, FAO, UNESCO, OMS, OMM, AIEA (Agence Internationale de l'Energie atomique), Banque internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD) et Programme Alimentaire Mondial. La plupart des activités de ces organismes ont été décrites dans les sections pertinentes du présent Rapport Annuel et une liste détaillée, sous forme de tableau, figure au Résumé des ressources publié séparément.

Pays coopérants

12.22 En dehors de la participation des quatre gouvernements riverains eux-mêmes, la partie la plus importante de l'aide au Comité du Mékong est venue dès le début de pays coopérants extérieurs au Bassin, dont le nombre, à la fin de 1966, atteignait 21. A la fin de 1966, les 21 pays coopérants étaient les suivants: Australie, Canada, Etats-Unis, Inde, Japon, Nouvelle-Zélande, Pakistan et Royaume-Uni

United States (partly through their Colombo Plan programs); Belgium, Republic of China, Denmark, Finland, France, Federal Republic of Germany, Iran, Israel, Italy, Netherlands, Norway, Philippines, and Sweden. Much of the work of these cooperating countries has been referred to above in this Annual Report and their contributions are summarized in the Table in Chapter XI; a detailed tabular list is presented separately in the abovementioned Summary of Operational Resources.

Cooperating Foundations

12.23 Three foundations -- the Asia Foundation, the Ford Foundation, Resources for the Future, Inc. -- are assisting, or have assisted, the Committee.

Cooperating Private Business Organizations

12.24 Apart from the considerable number of engineering firms and other organizations employed by the Committee, or employed by cooperating programs assisting the Committee, seven business agencies have themselves made direct offers of assistance to the Committee, which the Committee has accepted. These seven private companies are Bulgur Associates Inc. (food preparation demonstrations); Gestetner (Eastern) Ltd. (printing services); Price Waterhouse Co. (auditing services); the Shell Oil Co. (documentary film); Sycip, Gorres, Velaya and Co. (auditing services); Nippon Electric Co. (conference electronic equipment); and Imperial Chemical Industries (rock blasting materials). The contributions of these business organizations are also listed in the Summary of Operational Resources published separately.

(en partie dans le cadre de leurs programmes du Plan de Colombo), Belgique, République de Chine, Danemark, Finlande, France, Iran, Israël, Italie, Norvège, Pays-Bas, Philippines, République fédérale d'Allemagne, Suède. La plupart des activités de ces pays coopérants ont été mentionnées plus haut dans le présent Rapport. Un sommaire de leurs contributions figure au Chapitre XI et une liste détaillée, sous forme de tableau, figure au Résumé susmentionné des ressources opérationnelles.

Fondations coopérantes

12.23 Trois fondations - Asia Foundation, Ford Foundation, et Resources for the Future Inc., aident ou ont aidé le Comité.

Organisations commerciales privées coopérantes

12.24 En dehors des nombreux bureaux d'études et autres organismes employés par le Comité ou par les programmes coopérants assistant le Comité, sept sociétés privées ont fait au Comité des offres directs d'aide, que celui-ci a acceptées. Ces sept sociétés sont Bulgur Associates Inc. (démonstration de préparation des aliments); Gestetner (Eastern) Ltd. (services d'impression); Price Waterhouse Co. (vérification des comptes); la Shell Oil Co. (film documentaire); Sycip, Gorres, Velaya & Co. (vérification des comptes); Nippon Electric Co. (matériel électronique de conférence) et Imperial Chemical Industries (matériel de dynamitage). Les contributions de ces organisations commerciales sont également énumérées au Résumé des ressources opérationnelles publié séparément.

Management Functions of
Cooperating Countries, United Nations Agencies
and Other Organizations

12.25 Each cooperating program within the Mekong Development Project works within the terms of reference of a plan of operation, project agreement, or exchange of letters signed by (i) a representative of the cooperating program, and (ii) the Committee, a representative of the Committee, or a country belonging to the Committee; and each such program is an integral component within the overall Mekong Development Project. Within each component program, and after establishment of its plan of operation, management rests largely with the cooperating country or organization providing the component program. Each such cooperating country or organization reports progress and problems to the Committee, and from time to time seeks help and guidance from the Committee and the Committee's Secretariat; but is itself largely responsible, with the counterpart personnel working with it, for achieving the objectives agreed in advance with the Committee.

Rôle de gestion des pays
coopérants, des institutions des Nations Unies
et des autres organismes

12.25 Chacun des programmes coopérants du Projet d'aménagement du bassin du Mékong fonctionne dans le cadre des dispositions d'un plan d'opération, accord de projet ou échange de lettres, signé par (i) un représentant du programme coopérant et (ii) le Comité, un représentant du Comité, ou un pays faisant partie du Comité, chacun de ces programmes formant partie intégrante de l'ensemble de l'Entreprise du Mékong. Dans le cadre de chacun de ces programmes et après l'établissement de son plan d'opération, la gestion incombe dans une large mesure au pays ou à l'organisme coopérant fournissant le programme intéressé. Chacun de ces pays ou organismes coopérants fait rapport au Comité sur l'état d'avancement des travaux ou les problèmes qui surgissent et demande de temps à autre l'aide et les conseils du Comité et de son Secrétariat, mais reste dans une large mesure responsable, avec le personnel de contrepartie qui collabore avec lui, de la réalisation des objectifs convenus d'avance avec le Comité.

CHAPTER XIII

LOOKING AHEAD

General

13.1 The Mekong Committee's current work program covering the period 1 January 1964 to 31 December 1968^{1/} seeks to continue and extend the process of basic data collection; to prepare an Amplified Basin Plan; to complete feasibility reports on at least twelve tributary projects; to complete, or virtually complete, comprehensive feasibility reports on three mainstream projects; to improve navigation; and to implement a number of ancillary projects designed to reinforce the impetus given by water resources development. By the end of 1968, the Committee hopes to have made financial arrangements for the construction of at least eight tributary projects; to have made substantial improvements in waterway navigation and related facilities; and to have brought the Pa Mong, Sambor and Tonle Sap mainstream project investigations to the point where financial negotiations for construction can be initiated.

1967 Work Program

13.2 Under the Institutional Support Project of the United Nations Development Programme (Special Fund), the Executive Agent of the Mekong Committee is required to prepare on or before 1 July, the Committee's detailed work program and institutional support requirements for the next calendar year. The Executive Agent's

^{1/} "Provisional Work Programme and Financial Plan for 1964/69", WRD/MKG/INF/L.104, Rev.2, May 1963.

CHAPITRE XIII

PERSPECTIVES D'AVENIR

Généralités

13.1 Le programme de travail actuel du Comité du Mékong, portant sur la période du 1 janvier 1964 au 31 décembre 1968^{1/}, vise la continuation et l'expansion du rassemblement de données de base; la préparation d'un Plan amplifié du bassin; l'achèvement de rapports de viabilité pour au moins douze projets d'affluents; l'achèvement, ou le quasi-achèvement, de rapports complets de viabilité sur trois projets du cours principal; l'amélioration de la navigation; et la mise en oeuvre de toute une série de projets auxiliaires destinés à renforcer l'effet des aménagements hydrauliques. Pour la fin de 1968, le Comité espère obtenir le financement nécessaire pour la construction d'au moins huit projets d'affluents, réaliser des améliorations sensibles en matière de transports fluviaux et de services connexes, et porter les études des projets du cours principal à Pa Mong, à Sambor et sur le Tonlé Sap au point où l'on peut aborder les pourparlers pour l'obtention des fonds nécessaires à la construction.

Programme de travail pour 1967

13.2 Dans le cadre du projet d'appui organique du Programme des Nations Unies pour le Développement (Fonds spécial), l'Agent exécutif du Comité du Mékong est tenu de préparer pour le 1 juillet ou avant cette date, le programme détaillé de travail du Comité et les besoins en fait d'appui organique pour l'année civile qui

^{1/} "Programme de travail et plans de financement proposés pour 1964/69", WRD/MKG/INF/L.104, Rev.2, mai 1963.

MEKONG COMMITTEE PRIORITY FINANCIAL REQUIREMENTS FOR 1967-69
 BESOINS FINANCIERS PRIORITAIRES DU COMITE DU MEKONG POUR 1967-69

Million US dollar
equivalent/Million de
dollars E.U.
(équivalent)

1. Construction Investment Priorities

Prek Thnot power and irrigation project, Stage I	32.75
Improvement of Phnom Penh electric power distribution system	5.0
Battambang power and irrigation project, Stage I	<u>20.4</u>
Sub-total - Cambodia	58.15
My Thuan bridge	16.0
Tug and barge construction	2.0
Drayling, Darlac, and Krong Buk power and irrigation projects	7.05
Eak Mat Experimental and Demonstration Farm	1.36
Upper Se San, Stage I:	
(a) Power project (6 MW)	3.6
(b) Kontum irrigation (2,200 ha.)	2.35
(c) Tanaeng Prong irrigation (3,900 ha.)	4.69
(d) Dak Potong irrigation (800 ha.)	0.93
Bassac channel marking and buoy laying	<u>0.2</u>
Sub-total - Viet-Nam	38.18
Lam Dom Noi power and Irrigation project (Thailand)	18.0
Mekong river ports, harbor improvement, and shipyards	<u>5.0</u>
TOTAL	119.33

1. Investissements prioritaires pour la construction

Aménagement du Prek Thnot, énergie et irrigation, Phase I
Rénovation du réseau de distribution électrique de Phnom Penh
Projet de Battambang, énergie et irrigation, Phase I
Total partiel - Cambodge
Pont de My Thuân
Construction de chalands et de remorqueurs
Projets (énergie et irrigation) de Drayling, de Darlac et de Krong Buk
Ferme d'expérimentation et de démonstration d'Eak-Mat
Haute Sé San, Phase I:
(a) aménagement énergétique (6 MW)
(b) irrigation de Kontoum (2.200 ha)
(c) irrigation de Tanaeng Prong (3.900 ha)
(d) irrigation de Dak Potong (800 ha)
Balisage du Bassac
Total partiel - Viêt-Nam
Projet de la Lam Dom Noi, énergie et irrigation (Thaïlande)
Amélioration des ports et rampes d'accostage sur le Mékong et construction des chantiers navals

Million US dollar
equivalent/Million de
dollars E.U.
(équivalent)

2. Pre-Investment Planning and Investigation Priorities

Feasibility investigation of four additional tributaries (Stung Sen, Se Bang Fai, Huai Bang Sai, Upper Se San)	2.8
Extension of Laos mineral survey for two years	0.5
Feasibility investigation of Nongkhai/Vientiane Bridge	0.15
Feasibility investigation of Bassac-Sea canal, Cambodia	0.30
Reconnaissance survey of Basinwide canal system	0.2
Feasibility investigation for medium-scale pulp and paper industry	0.15
Comprehensive Basinwide industrial survey	0.5
Technical and economic feasibility studies for individual industries (e.g. mineral industries, industries related to mainstream projects, etc.)	2.0
Geological survey of areas to be submerged by proposed dam (Pa Mong)	0.3
Investigation of fisheries in Grand Lac, Cambodia	0.5
Basinwide fisheries investigations	0.5
Basinwide flood warning system	0.5
Regional Agricultural Center, Laos	1.0
Experimental Commercial Forest Plantations (Cambodia)	0.26
Expansion of personnel training for community development, agricultural extension; resettlement assistance	1.7
Economic and social studies for effective irrigation development	0.5
Surveys of trained manpower requirements	0.5
Basinwide transportation survey	1.0
Basinwide telecommunications survey	0.5
Aerial gravitometric survey (Viet-Nam)	0.3
Pine genetic improvement research	0.4
Pilot forest inventory (Nam Ngum-Nam Lik area, Laos)	0.05
Comprehensive Mekong Delta drainage study and pilot drainage project (Viet-Nam)	2.0
Feasibility Study of Upper Sre Pok	0.36
TOTAL	<u>16.97</u>
GRAND TOTAL	<u><u>136.30</u></u>

2. Priorités en fait de planification et d'enquêtes de pré-investissement

Enquête de viabilité sur quatre affluents supplémentaires (Stung Sen, Se Bang Fai, Huai Bang Sai, Haute Sé San)
Extension du programme de recherches minéralogiques au Laos, pendant deux ans
Enquête de viabilité du pont de Nongkhai/Vientiane
Enquête de viabilité du canal joignant le Bassac à la mer au Cambodge
Enquête de reconnaissance sur le réseau de canaux dans le bassin
Etude de viabilité d'une industrie moyenne de la pâte et du papier
Enquête générale sur les industries dans le bassin
Enquête techniques et économiques de viabilité pour différentes industries (industries minéralogiques, industries liées aux projets du cours principal, etc.)
Etude géologique des zones qui seront inondées par la mise en eau du réservoir (Pa Mong)
Etude des pêches du Grand Lac, au Cambodge
Enquête générale sur les pêches dans le bassin
Réseau général d'annonce des crues
Centre agricole régional, au Laos
Plantations forestières commerciales expérimentales (Cambodge)
Expansion de la formation de personnel pour le développement communautaire, la vulgarisation agricole; l'assistance au recasement
Etudes économiques et sociales destinées à assurer un développement efficace de l'irrigation
Etudes des besoins en main-d'oeuvre qualifiée
Etude générale de transports dans le bassin
Etude générale des télécommunications dans le bassin
Enquête aérienne gravimétrique (Viêt-Nam)
Recherches sur l'amélioration génétique des pins
Inventaire pilote des ressources sylvicoles (région de la Nam Ngum et de la Nam Lik, Laos)
Etude des possibilités de drainage dans le Delta du Mékong, et projet pilote de drainage (Viêt-Nam)
Etude de viabilité de la Haute Sré Pok

Semi-Annual Report ^{1/} of 30 June 1966 thus contains the detailed program of activities envisaged by the Committee for 1967.

Priority Projects

13.3 The revised and amended list of financial requirements for the period 1965-1975 ^{2/}, and Annex VII in the 1965 Annual Report of the Committee, set forth the medium-range financial needs of the Mekong Project as regards both pre-investment investigations and project construction. The immediate needs of the Committee, for which it will seek the assistance of friendly countries, United Nations agencies, and other institutions in 1967-69, are listed (not in order of priority) in the accompanying Table. The list is divided into Pre-Investment Priorities and Construction Investment Priorities. The latter includes those projects in Cambodia and the Republic of Viet-Nam upon which the Mekong Committee and ECAFE resolved to concentrate effort at the concurrent Sessions in March-April 1966. The Mekong Committee accordingly hopes that the necessary domestic and international support will be forthcoming during the three years 1967-69 to meet these targets.

Institutional Support

13.4 The funds allocated by the United Nations Development Programme (Special Fund) for institutional support to the Mekong Committee

^{1/} "Semi-Annual Report: 1 January-30 June 1966", E/CN.11/WRD/MKG/INF/L.178/Rev.1, June 1966.

^{2/} "Revised Provisional List of Requirements for Ten Years for the Comprehensive Development of the Lower Mekong Basin", WRD/MKG/INF/L.159, Rev.4, September 1965.

suit. Le Rapport semi-annuel ^{1/} de l'Agent exécutif en date du 30 juin 1966 contient donc le programme détaillé des activités envisagé par le Comité pour 1967.

Projets prioritaires

13.3 La liste révisée et amendée des besoins financiers pour la période 1965/75 ^{2/} et l'Annexe VII du Rapport Annuel du Comité pour 1965 expose les besoins financiers à moyen terme du projet du Mékong, en ce qui concerne à la fois les enquêtes de pré-investissement et la construction des ouvrages. Les besoins immédiats du Comité, pour lesquels il cherche à obtenir en 1967-69 l'assistance de pays amis, d'institutions des Nations Unies et d'autres organisations, sont énumérés dans le tableau ci-joint (pas nécessairement par ordre de priorité). La liste se divise en priorités de pré-investissement et priorités d'investissement pour la construction. Ces dernières comprennent les projets situés au Cambodge et dans la République du Viêt-Nam pour lesquels le Comité du Mékong et la CEAEAO ont résolu, lors des sessions tenues en mars et avril 1966, de concentrer leurs efforts. Le Comité du Mékong espère donc que l'appui national et international nécessaire pour atteindre ces objectifs sera obtenu pendant les trois années 1967-69.

Appui organique

13.4 Les crédits ouverts par le Programme des Nations Unies pour le Développement (Fonds spécial) pour l'appui organique au Comité du

^{1/} "Rapport semi-annuel: 1 janvier - 30 juin 1966", E/CN.11/WRD/MKG/INF/L.178/Rev.1, juin 1966.

^{2/} "Liste provisoire révisée des besoins pour une période de 10 ans pour l'aménagement intégré du bassin inférieur du Mékong", WRD/MKG/INF/L.159, Rev.4, septembre 1965.

will be exhausted towards the end of 1967. In order to continue the work of the Mekong Committee Secretariat, a request for the extension of the Institutional Support Project was under preparation at the end of 1966; it will be submitted to the Mekong Committee for review in early 1967. An extension to cover the period 1968-1972 is envisaged, entailing a contribution from the United Nations Development Programme to the Committee of the order of \$1 million per year.

Mékong seront épuisés vers la fin de 1967. Afin de pouvoir poursuivre les travaux du Secrétariat du Comité du Mékong, une demande d'extension du Projet d'appui organique était en préparation à la fin de 1966; le Comité du Mékong en sera saisi au début de 1967. On envisage une extension portant sur la période 1968-1972, ce qui impliquerait une contribution du Programme des Nations Unies pour le Développement au Comité de l'ordre de 1 million de dollars par an.

Annex 1 (a)

Annexe 1 (a)

INSTITUTIONAL SUPPORT TO THE COMMITTEE FOR COORDINATION OF INVESTIGATIONS OF THE
LOWER MEKONG BASIN

APPUI ORGANIQUE AU COMITE POUR LA COORDINATION DES ETUDES SUR LE BASSIN
INFERIEUR DU MEKONG

Organization of the Core-Professional Staff of the Secretariat of the Mekong Committee as on 31 Dec.66

Organisation du personnel essentiel de la catégorie professionnelle du Secrétariat du Comité du Mékong, au 31 décembre 1966

<u>Post Title</u>	<u>Source of Fund Origine</u>	<u>Incumbent Titulaire</u>	<u>Fonction</u>
1. Executive Agent	ECAFE/CEAEO	C. Hart Schaaf	1. Agent exécutif
2. Administrative Assistant to Executive Agent	Project/Projet	To-Van-Tong	2. Adjoint administratif de l'Agent exécutif
<u>Division of Engineering Services</u>			<u>Division des services techniques</u>
3. Director of Engineering Services (and Secretary-Member of the Advisory Board)	Project/Projet	Kanwar Sain	3. Directeur des services techniques (et membre secrétaire du Bureau consultatif)
4. Chief Planning Officer ^{1/}	ECAFE/CEAEO	P.T. Tan	4. Directeur de la planification ^{1/}
5. Chief Hydrometeorologist	Project/Projet	R. Berthelot	5. Hydrométéorologue en chef
6. Assistant Hydrometeorologist	Project/Projet	M.F. Beslon	6. Hydrométéorologue adjoint
7. Assistant Hydrometeorologist	Project/riparian Projet/riverain	Dumrong Chareonsook	7. Hydrométéorologue adjoint
8. Design and Costing Engineer	Project/riparian Projet/riverain	Saman Sithipitaks	8. Ingénieur en matière de coûts et plans de construction
9. Construction Engineer	Project/riparian Projet/riverain	Vibul Taweessup	9. Ingénieur en matière de construc- tion
10. Civil Engineer	Project/riparian Projet/riverain	Le Phat Tan	10. Ingénieur civil
11. Liaison Engineer	ECAFE/CEAEO	Trinh-Ngoc-Sanh	11. Ingénieur chargé de la liaison
12. Hydraulic Engineer	Project/Projet	J.M. Leblond	12. Ingénieur hydraulicien
13. Technical Assistant (Hydrology)	Project/riparian Projet/riverain	Packeo Saycocie	13. Adjoint technique (Hydrologie)
14. Assistant Hydrologist	Project/riparian Projet/riverain	Bouathong Phanthavady	14. Hydrologue adjoint

Division of Economic and Social Studies

15. Director of Economic and Social	Project/Projet	I.S. Macaspac
16. Industries and Power Development Advisor	Project/Projet	M. Hayath
17. Agricultural Development Officer	Project/Projet	(Vacant)
18. Assistant Statistician	Project/Projet	Vo Viet Quy

Division of Navigation Improvement

19. Director of Navigation Improvement	Project/Projet	A.L. Van Riet
20. Hydrographer	Project/Projet	L.G. Doolaeye
21. Hydrographer	Project/riparian Projet/riverain	Viratana Sarindu
22. Shipbuilding Engineer	Project/riparian Projet/riverain	Samarom Bunnag
23. Shipbuilding Technician	Project/riparian Projet/riverain	Bhaisal Supajumpiya
24. Assistant Hydrographer	Project/riparian Projet/riverain	Somporn Suwanboon
25. Hydraulic Engineer	Project/riparian Projet/riverain	Nguyen Ngoc Tao

Administrative Section

26. Chief of Administrative Section	ECAFE/CEAEO	Patricio Ruedas
27. Chief Interpreter Translator	Project/Projet	G. Dalebroux
28. Language Officer	ECAFE/CEAEO	M. Blanchet
29. Procurement Officer	Project/riparian Projet/riverain	Chinda Sihachakr

1/ The Chief Planning Officer represents, and has the support of, the ECAFE Division of Water Resources Development in all planning work.

Division des études économiques et sociales

15. Directeur des études économiques et sociales		
16. Conseiller en matière de développement de l'industrie et de l'énergie		
17. Fonctionnaire du développement agricole		
18. Statisticien adjoint		

Division de l'amélioration de la navigation

19. Directeur de l'amélioration de la navi- gation		
20. Hydrographe		
21. Hydrographe		
22. Ingénieur en construction navale		
23. Technicien en construction navale		
24. Hydrographe adjoint		
25. Ingénieur hydraulicien		

Section administrative

26. Chef de Section		
27. Interprète traducteur en chef		
28. Interprète traductrice		
29. Fonctionnaire préposé aux achats		

1/ Le Chef du Service de Planification représente la Division du développement des ressources hydrauliques de la CEAEO, qui lui apporte l'appui voulu pour tous ses travaux de planification.

Annex I (b)

Annexe I (b)

STATISTICAL SUPPLEMENT CONCERNING UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME INSTITUTIONAL SUPPORT PROJECT
 SUPPLEMENT STATISTIQUE CONCERNANT LE PROJET D'APPUI ORGANIQUE DU PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT

Country: Cambodia, Laos, Thailand, Viet-Nam	Executing Agency: United Nations Economic Commission for Asia and the Far East
Pays: Cambodge, Laos, Thaïlande, Viêt-Nam	Agence d'exécution: Commission économique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient
Project: Institutional Support Project	Period Covered: 1 January 1966 - 31 December 1966
Projet: Projet d'appui organique	Période considérée: 1 janvier 1966 - 31 décembre 1966

(i) EXPERTS					(1) EXPERTS		
1. Experts on Duty During Period					1. Experts en service pendant cette période		
(a) Appointed by Agency					(a) Nommés par l'Agence		
Title of Post	Nationality	Name	Duration of current contract (months) Durée du contrat en cours (mois)	Date of first arrival Date de première arrivée	Date departed Date de départ	Positions	Nationalité
Professional Staff					Fonctionnaires professionnels		
Assistant hydrometeorologist	France	Beslon, M.	12	28 Feb 1963		Assistant hydrométéorologue	France
Chief Hydrometeorologist	France	Berthelot, R.	12	1 Jan 1960		Hydrométéorologue en chef	France
Chief Interpreter Translator	Belgium	Dalebroux, G.	12	23 June 1965		Interprète traducteur en chef	Belgique
Hydrographer	Belgium	Doolaege, L.G.	12	28 Mar 1962		Hydrographe	Belgique
Industry and Power Development Advisor	India	Hayath, M.		25 May 1964		Conseiller en matière de développement de l'industrie et de l'énergie	Inde
Agricultural Development Officer	Japan	Kawai, H.	12	12 Apr 1965	11 April 66	Fonctionnaire de l'économie agricole	Japon
Hydraulic Engineer (specialized in delta hydraulics)	France	Leblond, J.M.	18	6 May 1966		Ingénieur hydraulicien (spécialiste de l'hydraulique des deltas)	France
Director of Economic and Social Studies	Philippines	Macaspac, I.S.	12	2 July 1964		Directeur des études économiques et sociales	Philippines
Director of Engineering Services	India	Sain, Kanwar	12	15 Oct 1961		Directeur des services techniques	Inde
Administrative Assistant to the Executive Agent	Viet-Nam	To-Van-Tong	48	12 April 1965		Adjoint administratif de l'Agent exécutif	Viêt-Nam
Director of Navigation Improvement	Belgium	Van Riet, A.L.	12	21 Jan 1961		Directeur de l'amélioration de la navigation	Belgique
Assistant Statisticien	Viet-Nam	Vo-Viet-Quy	(Permanent/ECAFE)	26 Jan 1965		Statisticien adjoint	Viêt-Nam

Consultants and Short-term Experts

Resettlement Advisor	Canada	Arneil, W.	6	19 Sept 1965	18 Mar 66
Planning Engineer	Japan	Hori, H.	12	22 Oct 1964	
Assistant Chief Hydrometeorologist	Thailand	Surin Sangsnit	12	1 Jan 1966	
Fertilizer Expert	Norway	Harang, H.	6	12 Jan 1966	14 Jul 66
Statistical Development Officer	India	Matthai, A.	7	7 May 1966	
Engineering Geologist	Japan	Sakaita, M.	2	3 Apr 1966	10 June 66
Consultant for Seminar on Navigation Improvement	Belgium	Aloy, J.A.	20 days	8 May 1966	27 May 66
Consultant	India	Kapila, I.P.	1	16 May 1966	15 June 66
Fresh Water Fisheries Expert	India	Pantulu, V.R.	6	23 Nov 1966	
Calcium Carbide Expert	U.K.	Miller, S.A.	6	3 Sept 1966	
Instructor Maritime Pilot	France	Guyader, V.F.	12	18 Sept 1966	
Economic Geographer	U.K.	Kinloch, R.F.	12	16 Feb 1966	
Costing Advisor	Thailand	Lek Kanchanaphol	6	1 Sept 1966	
Consultant on flood damage	Japan	Oya, M.	1	4 Sept 1966	30 Sept 66
Agricultural Development Officer	Thailand	Roem Purnariksha	6	3 Oct 1966	
Economic Development Officer	Thailand	Chamlong Tohtong	12	15 Aug 1966	
Technical Assistant to Director of Engineering Services Division	Laos	Somphavan Inthavong	6	1 July 1966	31 Dec 66
Construction and Planning Engineer	Philippines	Sevilla, J.P.	12	26 Oct 1966	

Consultants et spécialistes à court terme

Expert en matière de recasement	Canada
Ingénieur chargé de la planification	Japon
Adjoint à l'hydrométéorologue en chef	Thaïlande
Expert en matière d'engrais	Norvège
Chargé du développement statistique	Inde
Ingénieur géologue	Japon
Consultant du séminaire sur l'amélioration de la navigation	Belgique
Consultant	Inde
Expert en matière de pêche en eaux douces	Inde
Expert en matière de carbure de calcium	Royaume-Uni
Moniteur de pilotes de haute mer	France
Spécialiste en géographie économique	Royaume-Uni
Conseiller en matière d'analyse des coûts	Thaïlande
Consultant en matière de dégâts causés par les inondations	Japon
Chargé du développement agricole	Thaïlande
Chargé du développement économique	Thaïlande
Assistant du directeur de la division des services techniques	Laos
Ingénieur spécialisé en construction et en planification	Philippines

(ii) SERVICE CONTRACTS WITH FIRMS OR ORGANIZATIONS
CONTRATS DE SERVICES PASSES AVEC DES SOCIETES OU ORGANISATIONS

<u>Name of Firm</u> Nom de la <u>société</u>	<u>Headquarters</u> <u>(Country)</u> Siège social <u>(Pays)</u>	<u>Cost of</u> <u>Contract</u> Coût du <u>contrat</u>	<u>Date</u> <u>Started</u> Début du <u>contrat</u>	<u>Estimated</u> <u>Duration</u> Durée <u>estimative</u>	<u>Nature of Service</u> <u>Nature des services</u>
Certeza Associates International, Ltd.	Thailand Thaïlande	\$28,585.00	1 June 1966 1 juin 1966	9 months 9 mois	Mapping of four damsites along the Mekong River Cartographie de quatre sites de barrages sur le Mékong

(iii) EQUIPMENT

1. (a) Total cost of equipment ordered up to 7/10/66:			
At beginning of reporting period		\$ 25,140.04	
During period 1/1/66 - 31/12/66		<u>29,533.03</u>	\$ 54,673.07
(b) <u>Country of Procurement</u>			
Thailand			
2. Total cost of equipment <u>delivered</u> to project site:			
(a) Up to beginning of reporting pe- riod		\$ 25,140.04	
(b) During reporting period		<u>14,703.71</u>	\$ 39,843.75
3. Total cost of equipment <u>ordered</u> but not received			\$ 14,829.32 =====

MATERIEL

1. (a) Coût total du matériel <u>commandé</u> au 7/10/66:	
Au début de la période considérée Du 1/1/66 au 31/12/66	
(b) <u>Pays où la commande a été passée</u>	
Thaïlande	
2. Coût total du matériel <u>livré</u> au site du projet:	
(a) Jusqu'au début de la période considé- rée	
(b) Pendant la période considérée	
3. Coût total du matériel <u>commandé</u> , mais <u>pas</u> <u>encore reçu</u>	

(iv) FELLOWSHIPS AWARDED (Since commencement of operations)
BOURSES D'ETUDES ACCORDEES (Depuis le début des opérations)

<u>Name of Recipient</u> <u>Nom du bénéficiaire</u>	<u>Subject of Study</u> <u>Discipline</u>	<u>Country and Institution of Study</u> <u>Pays et institution fréquentée</u>	<u>Date departed</u> <u>Date de départ</u>	<u>Date returned</u> <u>Date de retour</u>	<u>Duration of fellowship</u> <u>Durée de la bourse</u>
Mr. Hing Un	Hydrology	France (1) ORSTOM (2) SOGREAH	12 Sept 1965	on or about 23 Sept 1966	One year
Mr. Ny Phommachanh) Mr. Khamsing Luanglath)	Hydrology	Cambodia: UN/SF Hydrographic Survey team	11 Jan 1966	10 July 1966	Six months
Mr. Snan Ruanglek) Mr. Varoon Khunvasi) Mr. Kanchit Chaemsaitong) Mr. Paia Sookawesh) Mr. Thao Saykham) Mr. Chackri Chatuthasy)	System Analysis (IBM Computer)	USA: Corps of Engineers ^{1/} Department of the Army	1 May 1966	-	One year
Mr. Lim-Boun-Khan) Mr. Touch-Kim-Thay) Mr. Nhoung-Heng-Chou)	Agriculture and Agricultural Meteorology	Israel ^{2/}	October 1966	-	Six months
Mr. Ung Kon	Secretariat Archives, Adm. Organization	Switzerland: WMO			One year
Mr. You Yoeun Mr. Pricha Senivongs	Hydrometeorology Economic Studies	France and Tchad USA: placement under way			18 months One year with possible ex- tension

^{1/} Under U.S. assistance.

^{2/} Jointly financed by Israel and Committee with Institutional Support funds.

^{1/} Sous le programme d'assistance des Etats-Unis.

^{2/} Financé conjointement par le Gouvernement d'Israel et le Comité avec des fonds de l'Appui organique.

(v) **GOVERNMENT COUNTERPART CONTRIBUTION** (In kind and in cash)
CONTRIBUTION DE CONTREPARTIE DES GOUVERNEMENTS (en nature et en espèces)

	Number assigned during reporting period Nombre d'affecta- tions au cours de la période consi- dérée	Estimated cost in US Dollar equivalent <u>Coût estimatif exprimé en dollars E.U.</u>		
		During reporting period Au cours de la pé- riode considérée	Cumulative Cumulatif	
1. Personnel				1. Personnel
(a) Senior technical personnel	37	51,500	140,563	(a) Personnel technique des cadres
(b) Senior administrative personnel	10	42,024	115,752	(b) Personnel admin. des cadres
(c) Other technical personnel	119	75,547	206,907	(c) Autre personnel technique
(d) Other administrative personnel	423	83,202	227,983	(d) Autre personnel administratif
(e) Labour and service personnel	428	45,064	123,537	(e) Main-d'oeuvre et personnel de service
Sub-total	1,017	297,337	814,742	
2. Equipment and supplies		98,402	315,496	2. Matériel et fournitures
3. Services		92,170	278,469	3. Services
4. Estimated value of buildings, plant and facilities put in place and/or rental value of buildings, etc., used for project		114,080	323,555	4. Valeur estimative des bâtiments, et installations mis en place et/ou valeur locative des bâti- ments, etc., utilisés pour le projet
Total	1,017	601,989	1,732,262	

(vi) TRAINING ACTIVITIES^{1/} (During reporting period)
ACTIVITES DE FORMATION^{1/} (au cours de la période considérée)

Nature of Activity	Date started	Date ended	Participants (Number) started	Completed	Activité
	Début	Fin	Participants (Nombre) début	Fin	
Seminar on Agricultural Experimentation and Demonstration on Irrigated Land in the Lower Mekong Basin	23 Jan 1966	29 Jan 1966	22	22	Séminaire sur l'expérimentation et la démonstration agricoles sur terres irriguées dans le bassin inférieur du Mékong
Third Seminar on Navigation Improvement	15 May 1966	21 May 1966	19	19	Troisième séminaire sur l'amélioration de la navigation
Technical Study Tours, India (for Members of the Committee and senior Secretariat staff to see water resources development projects)	17 March 1966 5 April 1966	20 March 1966 11 April 1966	10	10	Voyage d'étude en Inde (pour permettre aux Membres du Comité et hauts fonctionnaires du Secrétariat de visiter les principaux projets de développement des ressources hydrauliques)
IBM Computer Programming	30 May 1966	10 June 1966	17	17	Programmation d'ordinateur IBM
English Language Training Course	13 June 1966		10	10	Formation linguistique - Anglais
ECAFE Staff Training Course	6 June 1966	10 June 1966	2	2	Formation de personnel de la CEAE0
Hydrogeology and Ground Water Seminar	18 April 1966	23 April 1966	6	6	Séminaire sur l'hydrogéologie et la nappe phréatique
Boat construction, Nongkhai	August 1966	December 1966	3	3	Construction de bateaux, Nongkhai

^{1/} Courses, seminars, study tours, lectures, etc.

^{1/} Cours, cycles d'études, voyages d'études, conférences, etc.

Annex II

Annexe II

DEVELOPMENT OF WATER RESOURCES OF THE LOWER MEKONG BASIN — ORGANIZATION CHART
MISE EN VALEUR DES RESSOURCES HYDRAULIQUES DU BASSIN INFÉRIEUR DU MEKONG — ORGANIGRAMME

COOPERATING COUNTRIES
PAYS COOPÉRANTS

<p>AUSTRALIA: Pa Mong & Sambor damsite geology; Prek Thnot dam engineering supervision; Nam Ngum construction</p> <p>AUSTRALIE: géologie des sites de barrage de Pa Mong et de Sambor; Supervision technique du barrage de Prek Thnot; construction de l'aménagement de la Nam Ngum</p>
<p>BELGIUM: Hydrographic survey</p> <p>BELGIQUE: Étude hydrographique</p>
<p>CANADA: Aerial mapping; Nam Ngum construction</p> <p>CANADA: Cartographie aérienne; construction de l'aménagement de la Nam Ngum</p>
<p>CHINA: Cement; experimental highlands rice seed; study tour; fertilizer expert</p> <p>CHINE: Ciment; semences expérimentales de riz de hautes terres; voyage d'étude; expert en engrais</p>
<p>FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY: Infrastructure loan to Thailand for construction of Nam Pong project</p> <p>REPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE: prêt d'infrastructure à la Thaïlande pour la construction de l'aménagement de Nam Pong</p>
<p>FRANCE: Hydrology; fisheries; sedimentation; soil survey; flood prediction; delta reclamation planning; bauxite & other minerals prospecting; geological mapping; domestic power market survey; construction of Nam Ngum, Nam Dong, Lower Se Done</p> <p>FRANCE: Hydrologie; pêches, sédimentation, étude pédologique, annonce des crues, planification de la mise en valeur du delta; prospection de la bauxite et d'autres ressources minérales; carte géologique, étude des marchés intérieurs de l'énergie, construction des aménagements de la Nam Ngum, de la Nam Dong et de la Basse Se Done</p>
<p>INDIA: Tonlé Sap project; rain gauges; fisheries studies; bank erosion studies; study tour; Prek Thnot project</p> <p>INDE: Aménagement du Tonlé Sap; pluviomètres; études ichthyologiques; études sur l'érosion des berges; voyage d'étude; projet du Prek Thnot</p>
<p>IRAN: Petroleum products</p> <p>IRAN: Produits pétroliers</p>
<p>ISRAEL: Irrigation planning; experimental & demonstration farms; cement; contingencies; fellowships</p> <p>ISRAËL: Planification de l'irrigation; fermes expérimentales et de démonstration; ciment; imprévus à l'échelon programme; bourses d'étude</p>
<p>ITALY: Expert services</p> <p>ITALIE: Services d'experts</p>
<p>JAPAN: Tributaries reconnaissance; feasibility investigations of Sambor, Nam Pung, Prek Thnot & Upper Sre Pok projects; hydrology; Nam Ngum construction</p> <p>JAPON: Reconnaissance des affluents; enquêtes sur les possibilités de réalisation des projets de Sambor, Nam Pung, Prek Thnot et Haute Sre Pok; hydrologie; construction de l'aménagement de la Nam Ngum</p>
<p>NETHERLANDS: Navigation equipment; mapping equipment; pilot training; expert services; dredges; Prek Thnot project; Nam Ngum construction</p> <p>PAYS-BAS: équipement pour la navigation et pour la reprod. cartographique; formation de pilotes; services d'experts; dragages; projet du Prek Thnot; construction de l'aménagement de la Nam Ngum</p>
<p>NEW ZEALAND: Jet & survey boats; equipment for Tonlé Sap project plan; programme-wide contingencies; expert services; Nam Ngum construction</p> <p>NOUVELLE-ZÉLANDE: Canots à hydro-réaction et vedettes pour levés hydrographiques; équipement pour planification projet Tonlé Sap; imprévus à l'échelon programme; services d'experts; construction de l'aménagement de la Nam Ngum</p>
<p>NORDIC GROUP (DENMARK, FINLAND, NORWAY, SWEDEN) Survey of pulp and paper industry potential; Nam Ngum construction (Denmark)</p> <p>GROUPE NORDIQUE (DANEMARK, FINLANDE, NORVEGE, SUÈDE) Enquête sur les possibilités d'établissement d'une industrie de la pâte à papier et du papier; construction de la Nam Ngum (Danemark)</p>
<p>PAKISTANI: Nam Pong project irrigation construction plans & specifications; Prek Thnot project</p> <p>PAKISTAN: Projet de Nam Pong, planification et spécifications pour la construction du réseau d'irrigation; projet de Prek Thnot</p>
<p>PHILIPPINES: Topographic mapping; funds for basin-wide investigations; Prek Thnot mapping</p> <p>PHILIPPINES: Cartes topographiques; crédits pour les études générales dans le bassin; cartographie du Prek Thnot</p>
<p>UNITED KINGDOM: Hydrology; meteorology; hydrography; navigation improvement</p> <p>ROYAUME-UNI: Hydrologie; météorologie; hydrographie; amélioration de la navigation</p>
<p>UNITED STATES: Hydrology; hydrography, levelling & ground control surveys; Pa Mong feasibility investigations; Nam Ngum construction</p> <p>ÉTATS-UNIS: Hydrologie; hydrographie, nivellement et levés de contrôle terrestre; enquêtes sur les possibilités de réalisation du projet de Pa Mong; construction de l'aménagement de la Nam Ngum</p>

UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR ASIA AND THE FAR EAST
COMMISSION ECONOMIQUE DES NATIONS UNIES POUR L'ASIE ET L'EXTRÊME-ORIENT
EXECUTIVE SECRETARY
SECRÉTAIRE EXÉCUTIF

Division of Water Resources Development
Division de la mise en valeur des ressources hydrauliques

Division of Industries, Agriculture, Statistics, Research and Planning, Transport & Communications, Administration, Information Services, Technical Assistance Unit
Divisions des industries, de l'agriculture, des statistiques, de la recherche et de la planification, des transports et des communications, de l'administration, Service de l'information, Groupe de l'assistance technique

ECAFE Secretariat is also Executing Agency for UN Special Fund/Mineral Surveys and Institutional Support Projects
Le Secrétariat de la CEAEF fait également fonction d'Agence d'exécution pour les Projets Fonds spécial relatifs à la prospection minière et à l'appui organique

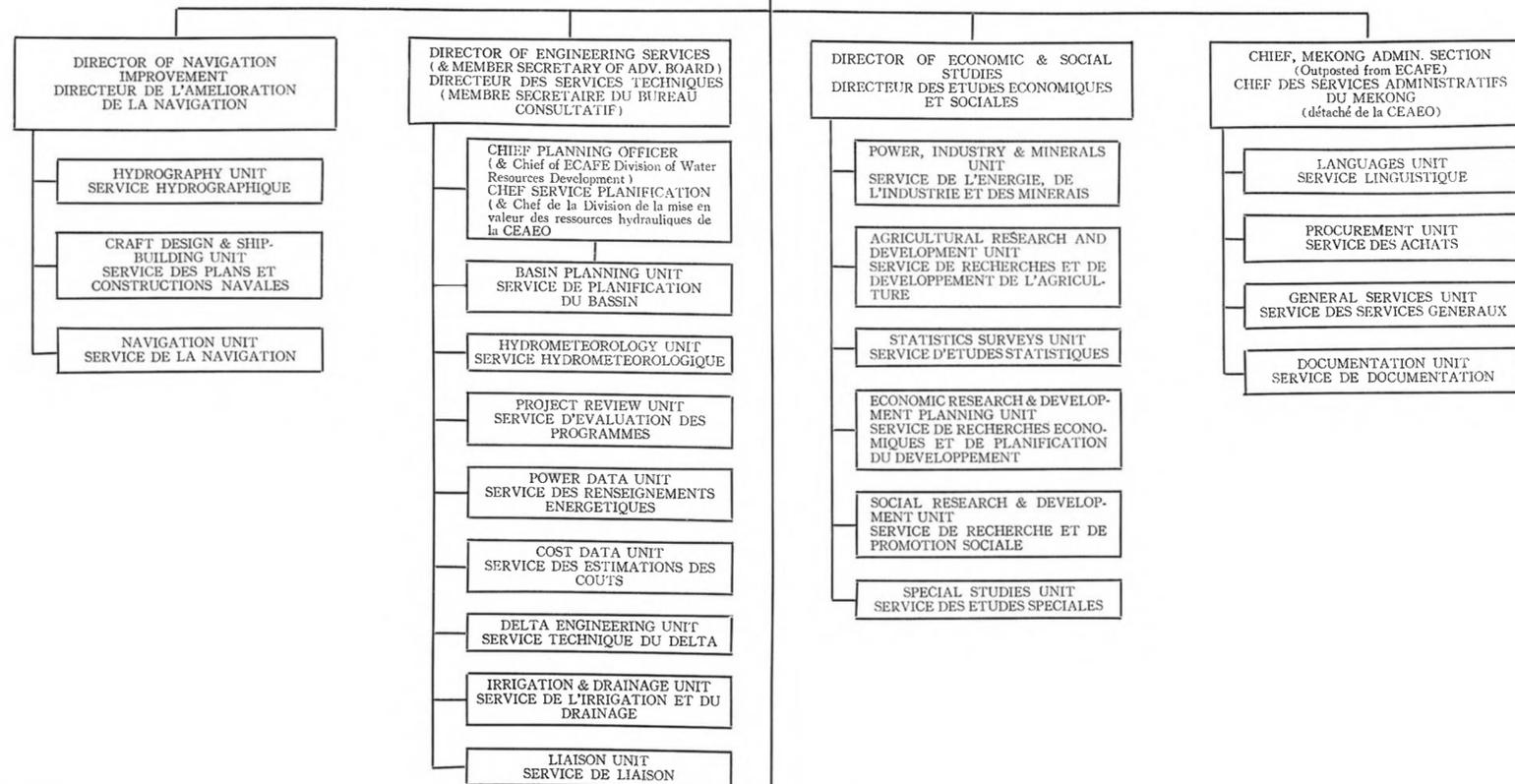
COMMITTEE FOR COORDINATION OF INVESTIGATIONS OF THE LOWER MEKONG BASIN
COMITÉ POUR LA COORDINATION DES ÉTUDES SUR LE BASSIN INFÉRIEUR DU MEKONG
(Cambodia, Laos, Thailand, Republic of Viet-Nam)
(Cambodge, Laos, Thaïlande, République du Viet-Nam)

Ad Hoc Sub-Committee on Navigation
Sous-Comité spécial de la Navigation

EXECUTIVE AGENT
AGENT EXÉCUTIF

Functions of Executive Agent: Day-to-day coordination of all component programmes and arrangement for new assistance
Fonctions de l'Agent exécutif: assure la coordination continue de tous les programmes et négocie les nouvelles offres d'assistance

ADVISORY BOARD
BUREAU CONSULTATIF



COMPONENT PROGRAMMES PROGRAMMES CONSTITUTIFS

BASIC DATA COLLECTION RASSEMBLEMENT DES DONNÉES DE BASE	BASIN PLANNING PLANIFICATION DU BASSIN	MAINSTREAM PROJECTS PROJETS, COURS PRINCIPAL	TRIBUTARIES PROJECTS PROJETS D'AFFLUENTS	NAVIGATION IMPROVEMENT PROJETS PROJET D'AMÉLIORATION DE LA NAVIGATION	ANCILLARY PROJECTS PROJETS SUBSIDIAIRES	TRAINING PROJECTS PROJETS DE FORMATION	SUPPLY PROGRAMMES PROGRAMMES D'APPRO- VISIONNEMENT
<ul style="list-style-type: none"> Tributaries reconnaissance Reconnaissance des affluents Hydrology Météorologie Mapping & Levelling Cartographie & Nivellement 	<ul style="list-style-type: none"> Amplification of basin plan Amplification du Plan de mise en valeur du Bassin Systems analysis Analyse de systèmes Mathematical delta model Modèle mathématique du delta Project area preliminary mapping Cartographie préliminaire des zones de projet 	<ul style="list-style-type: none"> Pa Mong Sambor Tonlé Sap Bank protection Protection des berges Flood warning service Service d'annonce des crues 	<ul style="list-style-type: none"> Prek Thnot (Cambodia) Battambang (Cambodia) Stung Pursat (Cambodia) Stung Sen (Cambodia) Lower Se Done (Laos) Upper Se Done (Laos) Nam Dong (Laos) Nam Ngum (Laos) Nam Theun (Laos) Se Bang Fai (Laos) Nam Pong (Thailand) Nam Pung (Thailand) Lam Dom Noi (Thailand) Huai Bang Sai (Thailand) Nam Phrom (Thailand) Nam Chern (Thailand) Nam San (Thailand) Upper Se San (Viet-Nam) Upper Sre Pok: Darlac (Viet-Nam) Drayling & Krong Buk (Viet-Nam) 	<ul style="list-style-type: none"> Hydrographic Survey Étude hydrographique Channel marking Balisage du chenal Channel Improvement Amélioration du chenal Port Improvement Améliorations portuaires Shipyard improvement Amélioration des chantiers Craft improvement Amélioration du matériel navigant Pilots Pilotes Bridges Ponts Liaison with mainstream project planning teams Liaison avec équipes planif. des projets cours principal Comprehensive transport studies Étude générale des transports Admin. & customs collection improvement Amélior. admin. & perception droits douane 	<ul style="list-style-type: none"> Economic & Social Studies Études économiques et sociales Resources inventory Inventaire des ressources Agriculture (incl. experiment. & demonstration farms), forestry & fisheries Agriculture (y compris fermes d'expériment. et de démonstr.), sylviculture et pêches Industry (incl. minerals survey) Industries (y compris prospection minière) Power market projections Prévision de la demande d'énergie Transport. (basinwide comparative studies) Transport (études comparatives à l'échelon bassin) Social development (incl. manpower studies, surveys; resettlement; public health) Développement social (y compris études de la main-d'œuvre; recasement; santé publique) Juridical studies Études juridiques Archaeological studies Études archéologiques Anthropological studies Études anthropologiques Documentation center Centre de documentation Documentary film records Film documentaire 	<ul style="list-style-type: none"> In-service training at Committee's HQ Formation cours d'emploi (siège Comité) In-service training in component projects Formation cours d'emploi (projets) Courses, seminars, conferences, study tours, etc. Stages, cycles d'étude, conférences, voyages d'étude, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> (Apart from considerable supplies contained in other component projects) (Outre les importantes fournitures dont il est fait état dans d'autres projets) Food Alimentation Cement Petroleum products Produits pétroliers Hydrologic network spareparts & replacements Réseau hydrologique, pièces de rechange et remplacement

COOPERATING UN AGENCIES
INSTITUTIONS DE L'ONU COOPÉRANTES

<p>UN DEVELOPMENT PROGRAMME: Tributaries survey Experimental & demonstration farms Mineral surveys Mathematical Delta Model Institutional Support PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DEVELOPPEMENT: Etude des affluents Fermes expérimentales et de démonstration Prospection minière Modèle mathématique du delta Appui organique</p>
<p>UN BTAO: Wheeler Mission; experts DOAT: Mission Wheeler; experts</p>
<p>ILO: Manpower analysis BIT: Analyse de la main-d'oeuvre</p>
<p>FAO: Agricultural & forestry studies; executing agency for pilot experimental & demonstration farms FAO: Etudes agricoles et sylvicoles; agence d'exécution pour les fermes pilotes d'expérimentation et de démonstration</p>
<p>UNESCO: Executing Agency for UN/SF mathematical delta model; seismic survey UNESCO: Agence d'exécution pour le modèle mathématique du delta/Fonds spécial; enquête sismologique</p>
<p>WHO: Schistosomiasis & malaria studies; basinwide health survey OMS: Etudes sur la schistosomiase et le paludisme; enquête générale sur la santé publique dans le bassin</p>
<p>WMO: Hydrometeorology OMM: Hydrométéorologie</p>
<p>IAEA: Isotope studies of hydrology & sedimentation AIEA: Etudes pour l'utilisation des isotopes en hydrologie et sédimentologie</p>
<p>WORLD BANK (IBRD): Has provided member in Advisory Board; feasibility reviews; Desk Study of Nam Ngum feasibility report; administration of Nam Ngum finance, construction BANQUE MONDIALE (IBRD): a fourni un membre du Bureau consultatif; examens des rapports de viabilité; enquête théorique de viabilité sur le projet de la Nam Ngum; gestion de financement, construction de la Nam Ngum</p>
<p>WORLD FOOD PROGRAMME: Food supply PROGRAMME ALIMENTAIRE MONDIAL: aide alimentaire</p>

OTHER COOPERATING BODIES
AUTRES ORGANISMES COOPÉRANTS

<p>ASIA FOUNDATION: Travel grants ASIA FOUNDATION: Allocations de voyage</p>
<p>FORD FOUNDATION: Economic & social study FORD FOUNDATION: Etude économique-sociale</p>
<p>RESOURCES FOR THE FUTURE INC.: Power market analysis RESOURCES FOR THE FUTURE INC.: Etude du marché de l'énergie</p>
<p>PRICE WATERHOUSE CO.: Auditing service PRICE WATERHOUSE CO.: Vérification comptable</p>
<p>SHELL CO.: Documentary motion picture of Mekong SOCIÉTÉ SHELL: Film documentaire sur le Mékong</p>
<p>SYCIP, GORRES, VELAYA & CO.: Auditing service SYCIP, GORRES, VELAYA & CO.: Vérification comptable</p>
<p>NIPPON ELECTRIC CO.: Conference equipment NIPPON ELECTRIC CO.: Matériel de conférence</p>

†Through its Colombo Plan programmes
Au titre de ses programmes du Plan de Colombo

CORRIGENDA

For the following paragraphs, please read as below:

Prek Thnot

2.3.1 The finalization of project plans and the arrangement of construction finance for the Prek Thnot project in Cambodia (see Chapter V) have been the focus of Mekong Committee activities during 1966. At the Thirtieth Session of the Committee and in Resolution 70 of the concurrent Twenty-second Session of ECAFE in March-April, it was decided to make every effort to implement projects in Cambodia, in particular the Prek Thnot tributary project. A Technical Working Party finalized the plans for the Prek Thnot project at a meeting in Phnom Penh from 26 September to 10 October. With the support of the Secretary-General of the United Nations and the Executive Secretary of ECAFE, active discussions began towards the end of the year with a view to completing the arrangements for construction finance for Prek Thnot early in 1967.

My Thuan Bridge

2.3.2 ECAFE Resolution 70 also assigned high priority to construction projects in Viet-Nam, and especially the international My Thuan bridge. The Committee and the Committee's Secretariat similarly devoted great effort during 1966 toward the implementation of this project.

Sambor

4.11 The proposed Sambor mainstream project in Cambodia is conceived as a run-of-the-river power project with very limited reserve storage. Presently available data suggest that

Prek Thnot

2.3.1 En 1966, les activités du Comité se sont concentrées sur la mise au point définitive des plans de l'aménagement du Prek Thnot au Cambodge et sur les mesures nécessaires relatives au financement de la construction de cet aménagement (voir Chapitre V). A la Trentième Session du Comité et dans la Résolution 70 adoptée à la Vingt-deuxième Session de la CEAE0, tenue en mars-avril, il a été décidé de faire tous les efforts possibles en vue de la réalisation de projets au Cambodge, notamment le projet du Prek Thnot. Un Groupe de travail technique a mis au point les plans définitifs de l'aménagement du Prek Thnot lors d'une réunion tenue à Phnom Penh du 26 septembre au 10 octobre. Avec l'appui du Secrétaire Général des Nations Unies et du Secrétaire exécutif de la CEAE0 des pourparlers ont été activement engagés à la fin de l'année pour que les mesures relatives au financement de la construction du Prek Thnot puissent être finalisées au début de 1967.

Pont de My Thuan

2.3.2 La résolution 70 de la CEAE0 accordait également un degré élevé de priorité aux projets de construction au Viêt-Nam, et particulièrement le pont international de My Thuan. De même, le Comité et son secrétariat ont consacré en 1966 des efforts considérables vers la réalisation de ce projet.

Sambor

4.11 Le projet de Sambor au Cambodge est conçu comme un barrage au fil de l'eau, avec une retenue très faible. D'après les données que l'on possède actuellement, il doit être

a dam of approximately 29 km. crest length and 54 m. maximum height from the bedrock can be built at the lower end of the Sambor Rapids. In the first phase of development some 36,000 hectares could be irrigated and the installed power generating capacity could be of the order of 625 MW, to be used for irrigation and drainage pumping in Cambodia, in addition to household, commercial and industrial consumption. The provision of a navigation lock is also contemplated.

4.14 Work during 1966, consisting of dry-season agricultural surveys and studies of power, navigation and design aspects, has given further elaboration to the possible nature and scope of the project. Agricultural development in the first stage is likely to entail a combination of gravity and pumped irrigation, together with colmatage, for a total area of 35,870 hectares in the sroks (districts) of Kratié, Chhlong and Saop. Installed power capacity in the first stage could be of the order of 625 MW; after the construction of Pa Mong upstream, the capacity could be increased substantially, perhaps by more than 100 MW. Agricultural development in the second and subsequent stages of the project would center upon the use of Sambor electric power for pumped irrigation water supply and drainage on the north shore of the Great Lake. The large blocks of power offered by the Sambor project will also open prospects for the establishment of an alumina smelting plant (see Chapter IX).

Prek Thnot (Cambodia)

5.17 The finalization of project plans and discussions on construction finance for the

possible d'édifier à l'aval des rapides de Sambor un barrage d'environ 29 km de longueur à la crête et d'une hauteur maximum de 54 m à partir de la fondation rocheuse. Au cours de la première phase de développement, quelque 36.000 hectares pourraient être irrigués et la puissance installée serait de l'ordre de 625 MW, à utiliser pour l'irrigation et le drainage par pompage au Cambodge, de même que pour satisfaire à la consommation domestique, commerciale et industrielle. L'on prévoit également la construction d'une écluse pour la navigation.

4.14 Les travaux effectués en 1966, qui ont compris des enquêtes agricoles pendant la saison sèche ainsi que des études sur l'énergie, la navigation et l'établissement des plans, ont permis de se faire une idée plus précise de la portée probable du projet. La mise en valeur agricole au cours de la première phase exigera probablement une combinaison de l'irrigation par gravité et par pompage, ainsi que le colmatage, portant sur une superficie totale de 35,870 ha. dans les sroks (districts) de Kratié, Chhlong et Saop. La puissance installée en première phase sera probablement de l'ordre de 625 MW; après la construction du barrage de Pa Mong plus en amont, cette capacité sera sensiblement accrue, peut-être de plus de 100 MW. La mise en valeur agricole au cours de la deuxième phase et des phases suivantes du projet se concentrera sur l'utilisation de l'énergie produite par Sambor pour la fourniture d'eau d'irrigation et le drainage par pompage sur la rive nord du Grand Lac. Les importantes quantités d'énergie produites par l'aménagement de Sambor permettraient également de considérer la création d'une usine pour le traitement de l'alumine (voir Chapitre IX).

Prek Thnot au Cambodge

5.17 La mise au point des plans de l'aménagement et les pourparlers relatifs au financement

Prek Thnot project have been key activities of the Mekong Committee since its Thirtieth Session in March-April 1966. At that Session the Committee decided to concentrate its efforts on the implementation of projects in Cambodia; to this effect 1966 was designated "Cambodia Year", with the Prek Thnot project being accorded highest priority. This decision was warmly supported in Resolution 70 (XXII) adopted at the concurrent Session of ECAFE. The Prek Thnot scheme is a multipurpose river project -- Cambodia's first -- designed to provide a mean year output of 50 million kWh, irrigation for 18,500 ha. in the first stage, flood control and other benefits. Located in Kompong Speu, Kandal, and Takeo provinces, the Prek Thnot project will generate power for industries and other consumers in the Phnom Penh area and eliminate the hazards of drought and flood suffered by the region's farmers.

de la construction pour le projet du Prek Thnot ont constitué des activités essentielles du Comité du Mékong depuis sa Trentième session, tenue en mars et avril 1966. Au cours de cette session, le Comité avait décidé de concentrer ses efforts sur la mise en oeuvre de projets au Cambodge et à cette fin, 1966 a été baptisé "Année du Cambodge", le projet du Prek Thnot recevant la plus haute priorité. Cette décision a été vivement approuvée par la Résolution 70 (XXII) adoptée à la session de la CEAEIO tenue en même temps. L'aménagement du Prek Thnot est un aménagement à fins multiples - le premier du Cambodge - destiné à produire en année moyenne 50 millions de kWh, d'assurer l'irrigation de 18.500 ha. en première phase, ainsi que de permettre la maîtrise des crues et de fournir d'autres bénéfices. Situé dans les provinces de Kompong-Speu, Kandal et Takeo, le projet du Prek Thnot fournira de l'énergie pour les industries et les autres consommateurs dans la région de Phnom Penh et éliminera les dangers d'inondation et de sécheresse auxquels sont soumis les agriculteurs de la région.

