

11593

MISE EN VALEUR DU MEKONG : RETROSPECTIVE

*Volume I*

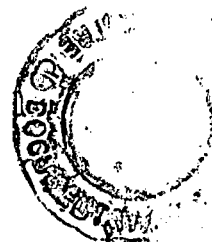
ACTIVITES DU COMITE INTERIMAIRE DU MEKONG (1977-1980)



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

CJ.2.15.2 11593

MKG/R.339/CONS



**MISE EN VALEUR DU MEKONG : RETROSPECTIVE**

***Volume I***

**ACTIVITES DU COMITE INTERIMAIRE DU MEKONG ( 1977-1980 )**

11593

- i -

## MISE EN VALEUR DU MEKONG : RETROSPECTIVE

## Volume I : Activités du Comité intérimaire du Mékong (1977-1980)

Table des matières

	Page
Table des matières détaillée par chapitres	ii
Liste des tableaux	iv
Liste des figures	v
Liste des cartes	v
Liste des légendes des illustrations	v
Index - Pays et organismes coopérants	vii
INTRODUCTION	1
LE MEKONG : PANORAMA	2
Anatomie d'un fleuve	2
Le climat du bassin	6
Population actuelle	11
La vie quotidienne	11
Le Comité du Mékong	14
Elargissement du contexte	24
1. ORGANISATION ET GESTION	26-34
2. PLANIFICATION DU BASSIN	35-50
3. HYDROLOGIE ET HYDROMETEOROLOGIE	51-63
4. AMENAGEMENTS SUR LE COURS PRINCIPAL	64-77
5. AMENAGEMENTS D'AFFLUENTS	78-102
6. NAVIGATION ET TRAVERSEES FLUVIALES	103-112
7. AGRICULTURE	113-135
8. PECHE	136-146
9. AFFAIRES SOCIALES ET SANTE PUBLIQUE	147-153
10. RESSOURCES OPERATIONNELLES	154-164
Annexe I : Les statuts du Comité du Mékong	165-168
Annexe II : Déclaration concernant le Comité intérimaire du Mékong	169-170
Annexe III : Règlement intérieur	171-173
Annexe IV : Bibliographie	174-175
Plan général du bassin inférieur du Mékong indiquant les projets	

Table des matières détaillée  
(Principales rubriques des Chapitres)

	<u>Paragraphe</u>
<u>Chapitre 1 : Organisation et gestion</u>	
Comité du Mékong	1.1 - 1.8
Comités nationaux du Mékong	1.9
Secrétariat du Mékong	1.10-1.21
Programmes coopérants	1.22-1.23
<u>Chapitre 2 : Planification du bassin et évaluation de ses ressources</u>	
Introduction	2.1
Plan indicatif du bassin	2.2 - 2.4
Evaluation des projets	2.5
Statistiques	2.6 - 2.7
Production et demande d'électricité	2.8 - 2.11
Etudes sur l'environnement	2.12-2.27
Etablissement de la carte des ressources à partir des images de satellite	2.28-2.32
<u>Chapitre 3 : Hydrologie et hydrométéorologie</u>	
Introduction	3.1
Réseau hydrologique et météorologique	3.1 - 3.4
Modèles mathématiques pour l'hydrologie	3.5 - 3.13
Contrôle qualitatif de l'eau et analyse des sédiments	3.14
Crues et programme de prévision des crues	3.15-3.27
Etiages et campagne expérimentale de prévision des étiages	3.28-3.29
Séminaire sur la prévision des crues	3.30-3.32
<u>Chapitre 4 : Aménagements sur le cours principal</u>	
Introduction	4.1 - 4.5
Pa Mong	4.6 - 4.20
Autres aménagements hydro-électriques possibles	4.21-4.22
Mise en valeur du delta	4.23-4.27
<u>Chapitre 5 : Aménagements d'affluents</u>	
Introduction	5.1
Barrages en service ou en construction	5.2 - 5.3
Etudes relatives à d'autres projets d'aménagement d'affluents	5.4 - 5.6
Ouvrages en service	
RDP lao	5.7 - 5.21
Thaïlande	5.22-5.41
Viet Nam	5.42-5.44
Aménagements d'affluents en construction en RDP lao et en Thaïlande	5.45-5.52



Paragraphes

Enquêtes de reconnaissance et études de faisabilité d'aménagements d'affluents	5.53-5.56
RDP lao	5.57-5.59
Thaïlande	5.60-5.62
Viet Nam	5.63
Inventaire des aménagements possibles sur les affluents dans le bassin	5.64
Inventaire des aménagements possibles sur des cours d'eau extérieurs au bassin	5.64

Chapitre 6 : Navigation et traversées fluviales

Introduction	6.1
Levés hydrographiques	6.2
Amélioration du chenal : traversée du bac Nong Khai-Thanaleng	6.3 - 6.5
Travaux de dragage entre Vientiane et Keng Kabao	6.6
Formation d'hydrographes	6.7 - 6.8
Balisage du chenal en amont de Vientiane	6.9
Aides à la navigation	6.10
Protection des berges	6.11-6.13
Rénovation de la flottille	6.14-6.18
Chantier naval de Vientiane	6.19-6.20
Port de transit de Keng Kabao	6.21
Ecole de construction navale à Nong Khai	6.22-6.26
Activités relatives à l'amélioration de la navigation au Viet Nam	6.27
Rénovation des services de bacs (RDP lao et Thaïlande)	6.28
Enquête sur les transports fluviaux	6.29-6.30

Chapitre 7 : Agriculture

Introduction	7.1
Etudes de planification agricole	7.2 - 7.4
Recherche agricole, expérimentation et démonstration	7.5 - 7.23
Projets agricoles pilotes	7.24-7.36
Projets d'agriculture irriguée	7.37-7.54
Delta du Mékong	7.55-7.59

Chapitre 8 : Pêches

Introduction	8.1
Enquêtes et études	8.2
Activités liées à la mise en valeur et à la gestion des pêches	8.3 - 8.8
Développement de l'aquaculture	8.9 - 8.25
Protection des espèces en danger	8.26-8.27

Paragraphe

Paragraphe

Chapitre 9 : Affaires sociales et santé publique

Introduction	9.1
Enquêtes socio-économiques	9.2-9.6
Etude et planification du recasement	9.7-9.15
Enquête archéologique sur Pa Mong	9.16
Santé publique	9.17

Chapitre 10 : Ressources opérationnelles

Ressources opérationnelles	10.1-10.3
Pays coopérants	10.4-10.5
Institutions spécialisées des Nations Unies et autres organisations et organismes coopérants	10.6
Institutions coopérantes	10.7
Etablissements privés coopérants	10.8

Tableaux

Détails techniques de l'aménagement de Pa Mong - Premier stade	4.1
Coût du premier stade de l'aménagement de Pa Mong	4.2
Barrages d'affluents du Mékong en service	5.1
Barrages d'affluents du Mékong en construction	5.2
Nam Ngum phase II - état des contributions et des dépenses au 30 septembre 1980	5.3
Montants promis ou accordés qui sont venus augmenter les ressources opérationnelles en 1977	10.1
Montants promis ou accordés qui sont venus augmenter les ressources opérationnelles en 1978	10.2
Montants promis ou accordés qui sont venus augmenter les ressources opérationnelles en 1979	10.3
Montants promis ou accordés qui sont venus augmenter les ressources opérationnelles en 1980	10.4
Ressources opérationnelles au 31 décembre 1980	10.5

No.

Figures

Réseau d'interconnexion (RDP lao et Nord-Est de la Thaïlande)	2.1
Profil du cours inférieur du Mékong indiquant les sites aménageables possibles sur le fleuve	4.1
Projet de mise en valeur de Pa Mong	4.2
Retenue de Pa Mong (250 m) avec ouvrages possibles pour réduire l'ampleur des crues	4.3

Cartes

Echantillon d'une carte pédomorphologique du bassin inférieur du Mékong	2.1
Programme de développement agricole et utilisation des sols	2.2
Emplacement des ouvrages de navigation et de transport	6.1
Emplacement des aménagements agricoles et des fermes expérimentales	7.1
Plan général du bassin inférieur du Mékong indiquant les projets hydrauliques possibles	(à la fin)

Légendes des illustrations

Le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies reçoit les membres du Comité intérimaire du Mékong
Une vue paisible du Mékong en amont de Vientiane
Les chutes tumultueuses de Khône
Visite du delta du Mékong par des participants à la neuvième session du Comité intérimaire du Mékong
Participants au séminaire sur les modèles mathématiques et leurs applications
Travaux d'hydrographie sur la Mun pour l'étude de mise en valeur du bassin inférieur de la Mun
Transport de matériels pour l'installation d'une nouvelle station hydrologique à Phong Saly sur la Nam Ou (partie septentrionale de la RDP lao)

Mise en place d'une station de jaugeage sur le Mékong à Xieng Kok, en RDP lao

Le Mékong à Pa Mong, vu d'amont en direction du site du barrage projeté  
Projet de la Nam Ngum (phase I)

La centrale de la Nam Ngum en service, après l'achèvement de la phase II  
Nam Pong

Protection des berges, RDP lao : exemple d'érosion des berges à proximité de Hat Dok Keo

Balise normalisée en béton à Keng Som (km 1676)

Bateau école du Centre de formation à la navigation intérieure de Cao Lanh (Viet Nam)

Chenal Nong Khai-Thanaleng : service de bacs

Centre de formation à la navigation de Vientiane : formation d'hydrographes

Balisage en amont de Vientiane : balise à bascule au km 1650

Irrigation par pompage des eaux du Mékong

La station de pompage de Ban Mo dans la province de Nong Khai (Thaïlande)

Ban Mo : riziculture pérenne grâce à l'irrigation par pompage

La pêche à la seine est une rude tâche

Construction de la ferme piscicole pilote de Tha Ngone

Une espèce de carpe asiatique à croissance rapide - Catla catla (Catla) introduite en RDP lao

Un technicien lao injecte des hormones pituitaires dans une carpe asiatique pour la production d'alevins

Une leçon de choses : les stagiaires examinent le stock de géniteurs en RDP lao

Le barrage d'Ubolratana se trouve au coeur du projet de la Nam Pong

La retenue offre un nouvel habitat pour les oiseaux et les plantes aquatiques et les poissons

Le déboisement affecte 70 pour cent du bassin

Lorsque les terres défrichées sont abandonnées, la terre végétale est emportée par les eaux

Projet de recasement de la Nam Ngum - le pont en bois de la Nam Cheng est construit essentiellement avec les matériaux et la main-d'oeuvre disponibles localement

Projet de recasement de la Nam Ngum : le dispensaire à Pak Cheng

Projet de recasement de la Nam Ngum : agriculture collective à la coopérative de Pak Cheng

Projet de recasement de la Nam Ngum : l'école au village de Nong Khouey

Index - Pays et organismes coopérants<sup>a/</sup>

	<u>Paragraphes</u>
Australie	1.5, 1.6, 1.19, 4.9, 4.20, 5.45, 6.4, 10.4
Autriche	10.4
Belgique	1.6, 1.17, 6.6, 10.4
Canada	10.4
Danemark	10.4
Egypte	10.4
Finlande	10.4
France	1.5, 1.6, 1.13, 1.17, 1.18, 2.28, 2.31, 5.8, 5.10, 10.4
Allemagne (République fédérale d')	1.6, 5.25, 7.52, 10.4
Hong-kong	10.4
Inde	1.6, 10.4
Indonésie	1.5, 10.4
Iran	10.4
Israël	7.13, 8.15, 8.18, 10.4
Italie	1.6, 1.13, 10.4
Japon	1.5, 1.6, 1.13, 5.12, 5.25, 5.36, 7.43, 10.4
Pays-Bas	1.5, 1.6, 1.13, 1.17, 2.5, 2.8, 3.3, 3.10, 4.25, 4.26, 5.58, 6.9, 6.11, 6.13, 6.21, 7.6, 7.9, 7.40, 7.41, 7.45, 7.47, 7.54, 7.59, 8.4, 8.9, 8.10, 8.18, 8.20, 8.25, 9.10, 10.4
Nouvelle-Zélande	1.5, 1.6, 1.13, 3.4, 9.16, 10.4
Norvège	10.4
Pakistan	10.4
Philippines	10.4
Suède	1.5, 1.6, 7.43, 10.4
Suisse	1.6, 1.13, 5.50, 7.51, 10.4
Royaume-Uni	1.6, 2.5, 6.22, 6.23, 10.4
Etats-Unis	1.17, 3.11, 5.40, 8.20, 10.4
URSS	1.5, 1.6

<sup>a/</sup> Le total des montants versés ou promis par chaque entité est indiqué aux tableaux 10.1 à 10.5. Les sommes engagées et les contributions pour la deuxième phase de l'aménagement de la Nam Ngum sont présentées au tableau 5.4, chapitre 5.

	<u>Paragrapbes</u>
CESAP	1.1, 1.5, 1.6, 1.7, 10.6
PNUD	1.5, 1.6, 1.12, 1.13, 1.15, 2.8, 2.22, 5.12, 5.46, 5.61, 6.7, 6.17, 7.13, 7.14, 7.24, 7.25, 7.26, 8.22, 8.24, 10.6
DCTNUD	1.6, 10.6
PNUE	1.13, 2.13, 2.15, 2.24, 10.6
ONUDI	8.24, 10.6
FAO	7.14, 7.15, 8.22, 8.23, 10.6
OIT, UIT, AIEA, FISE, UNESCO, PAM, OMS, OMM	1.6, 10.6
Banque mondiale	1.6, 5.12, 5.21, 5.26, 5.30, 5.31, 5.46, 7.15, 7.25, 7.41, 10.6
Banque asiatique de développement	1.6, 2.8, 4.26, 5.16, 5.26, 7.25, 7.26, 7.27, 7.31, 10.6
Institut asiatique de technologie	2.28, 3.10, 4.27
Institut d'Asie et du Pacifique pour le développement	10.6
Communauté économique européenne	1.5, 1.6, 1.13, 7.23, 7.46, 7.29, 10.6
Fonds international de développe- ment agricole	7.25, 7.26, 10.6
Fondation Asia	10.7
Fondation Ford	1.6, 1.16, 1.17, 2.15, 10.7
Fondation Ramon Magsaysay Award	10.7
Fondation National Science (Etats-Unis)	10.7
Institut international de recherche sur le riz	10.7
Association des femmes du Pacifi- que et de l'Asie du Sud-Est	10.7
Administration aéronautique et spatiale nationale	2.28
Campagne néo-zélandaise contre la faim	10.7
Conseil oecuménique des églises	10.7
Fonds de l'OPEP	5.21, 7.42, 7.43, 10.6
Bureau of Reclamation (Etats-Unis)	4.7
Université de Londres	9.6
Université du Michigan	4.15, 9.8

## INTRODUCTION

En adoptant, à la dixième session, le Rapport annuel pour 1980, les membres du Comité intérimaire du Mékong ont exprimé l'opinion que la présentation des rapports de ce genre était lourde et qu'on y consacrait beaucoup de place à des renseignements qui constituaient une toile de fond, ainsi qu'à retracer l'historique des projets; c'est ainsi que ces rapports contenaient une explication détaillée de la manière dont les projets avaient été conçus et des enquêtes préliminaires et études de base qui avaient conduit à les établir, au lieu d'offrir un compte rendu des faits survenus pendant la période de douze mois considérés.

A sa onzième session, le Comité a décidé que son Rapport annuel devrait être limité à une description des activités au cours des douze mois précédents. Toutefois, étant donné que le compte rendu historique présentait de l'importance et montrait en perspective l'évolution et le développement de chaque projet, on a estimé que les pays coopérants, les organismes internationaux et les donateurs potentiels avaient besoin de ces renseignements supplémentaires pour se faire une idée d'ensemble des activités du Comité.

Afin d'offrir la perspective plus vaste qui était nécessaire, le Secrétariat a donc été invité à présenter, à la treizième session (janvier 1982), un compte rendu synoptique pour la période de quatre ans allant du 1er juillet 1977 au 31 décembre 1980, lequel serait, tous les quatre ans, suivi d'autres rapports de ce genre retraçant les réalisations du Comité.

Le présent document est le premier de ces rapports quadriennaux. En tant que tel, il remonte nécessairement au point de départ et a pris en quelque sorte le caractère d'un historique du Comité du Mékong. On notera que la présentation des rapports annuels précédents a été conservée dans une grande mesure, mais qu'il a été ajouté un chapitre d'introduction destiné à présenter la scène et à placer le projet dans le cadre historique, géographique et social approprié. Le prochain volume de la série, qui sera rédigé en 1985, poursuivra la relation des faits à partir du 1er janvier 1981.

## LE MEKONG : PANORAMA<sup>1/</sup>

### Anatomie d'un fleuve

Le Mékong, l'un des grands fleuves d'Asie et, en fait, le douzième du monde du point de vue de la longueur, prend sa source à une altitude de quelque 16 400 pieds (5 000 mètres) près du col de Dzanag La, dans la chaîne de Tanghla Shan sur la bordure nord-est du grand plateau tibétain, au sud-ouest de la Chine. Tout au long de son cours, le Mékong traverse ou longe les frontières de six pays (Chine, Birmanie, Laos, Thaïlande, Kampuchéa et Viet Nam) avant de se jeter dans l'océan, au sud-ouest d'Ho Chi Minh Ville. Du point de vue du volume d'eau s'écoulant dans la mer, le Mékong, avec un débit annuel moyen d'environ 475 milliards de mètres cubes, se classe au huitième rang des grands fleuves du monde.

La superficie totale de son bassin, dont environ 160 000 kilomètres carrés sont situés en Chine, s'élève à quelque 783 000 kilomètres carrés soit plus de la superficie totale de la France. Il pénètre dans son bassin inférieur au point de rencontre des frontières de la Birmanie, du Laos et de la Thaïlande, et la distance de ce point à l'océan est d'environ 2 380 kilomètres. C'est de cette partie du fleuve que le Comité du Mékong s'occupe.

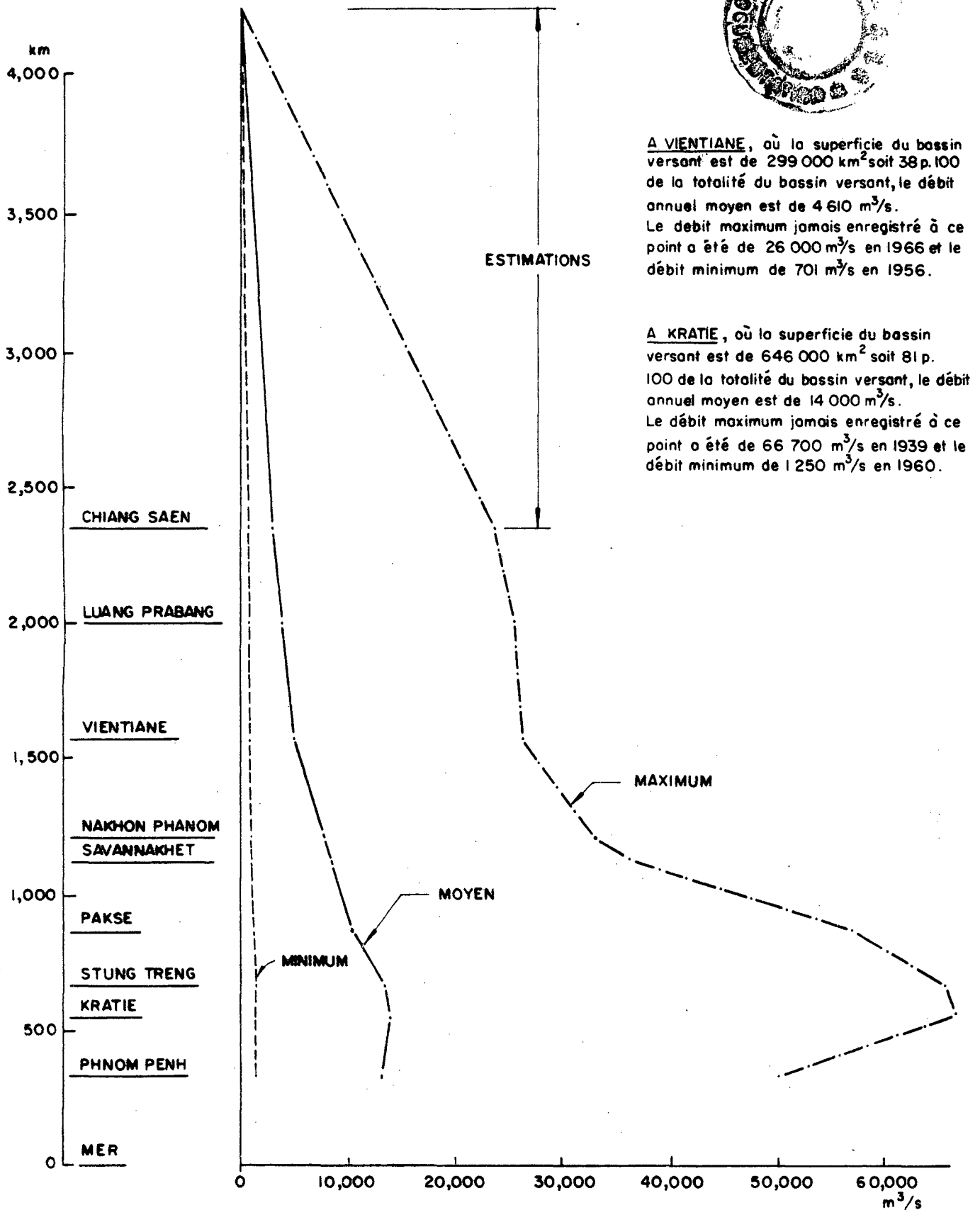
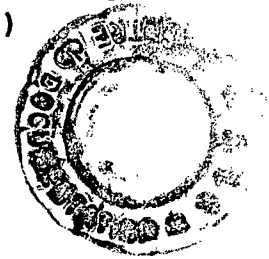
Le bassin inférieur du Mékong a une superficie d'environ 236 000 miles carrés, soit environ 77 pour cent de la superficie totale du bassin. L'équivalent en kilomètres carrés est 600 000 kilomètres carrés. Ce bassin comprend la quasi-totalité de la RDP lao (202 400 kilomètres carrés), l'extrémité septentrionale et la région du Nord-Est de la Thaïlande (180 240 kilomètres carrés), les neuf-dixièmes du Kampuchéa (154 000 kilomètres carrés), plus la partie occidentale et l'extrémité sud de la République socialiste du Viet Nam (65 200 kilomètres carrés).

---

<sup>1/</sup> Diverses parties de la présente section ont été tirées des nombreux rapports, documents officiels et discours sur le Mékong rédigés ou prononcés depuis 25 ans. Il s'agit donc d'un recueil des travaux faits par d'autres et si, dans le texte, nous n'avons pas renvoyé aux différentes sources, nous avons joint plus loin (annexe IV) une bibliographie des principales d'entre elles.



# DEBITS MAXIMUMS, MINIMUMS ET MOYENS DU MEKONG ( 1924 - 1980 )



Les neiges éternelles du plateau du Tibet alimentent aussi le cours supérieur de deux autres grands fleuves d'Asie: le Yangtsé et le Salween. Au début, alors qu'il n'est encore qu'une petite rivière, le Mékong coule parallèlement aux deux autres cours d'eau dont il n'est séparé que par quelques douzaines de kilomètres. Le Yangtsé grossit en taille et en stature pour devenir le fleuve le plus long d'Asie orientale, se jetant à la mer au bout de 5 500 kilomètres, tandis que le Salween coule à travers la Birmanie pour se jeter dans le golfe de Martaban, à proximité de Moulmein.

Quant au Mékong, il a une longueur de 4 200 kilomètres (2 600 miles), soit 1 200 kilomètres de plus que le Salween.

A 85 kilomètres environ de sa source, lorsqu'il a atteint le lointain monastère de Treshi Gampa, ses eaux rapides ont creusé un lit large d'une centaine de mètres. Il porte alors le nom tibétain familier de Dze Chu (l'eau des rochers). Ayant contourné la chaîne montagneuse, il s'incurve maintenant progressivement vers le sud.

A Chamdo, où il est rejoint par le Ngom Chu et traversé par l'ancienne piste des yaks qui mène à Lhassa, il a perdu près de 2 000 mètres d'altitude. Pendant les 1 200 kilomètres suivants, connu sous le nom de Lantsang et désigné par la population locale comme "le fleuve tumultueux", il coule presque plein sud à travers l'une des régions les plus hostiles et les plus inaccessibles du monde. Sur une bonne partie de ce bief, le Mékong est flanqué à l'est par le Yangtsé et à l'ouest par le Salween, qui ont un cours approximativement parallèle vers le sud.

Quittant la province chinoise du Yunnan juste au sud de Cheli, le fleuve a parcouru près de 2 000 kilomètres, perdu près de 4 500 mètres d'altitude et atteint une largeur de 400 mètres. Pendant les 200 kilomètres qui suivent, le Mékong s'incurve vers le sud-ouest pour constituer la frontière entre la Birmanie et le Laos.

Le bassin inférieur, tel qu'il est défini par le statut du Comité du Mékong comme étant "la partie du bassin hydrographique du Mékong située sur le territoire du Cambodge, du Laos, de la Thaïlande,

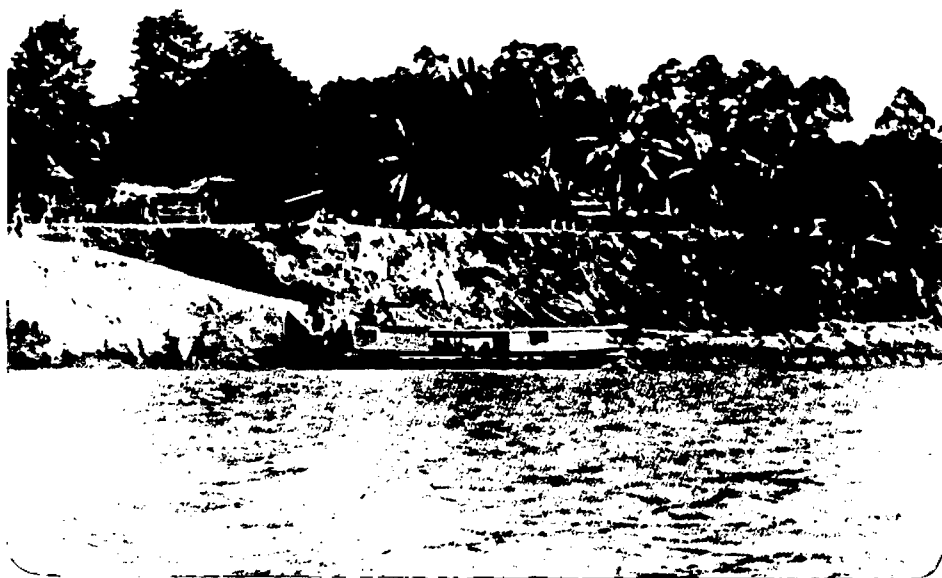
et du Viet Nam", est généralement considéré comme commençant au point de jonction des frontières de la Birmanie, de la Thaïlande et de la RDP lao.

La partie septentrionale du bassin inférieur du Mékong est une zone montagneuse fortement plissée où le processus d'érosion a sculpté un relief très complexe et très découpé. Le point le plus élevé dépasse 2 800 mètres au-dessus du niveau de la mer; les collines atteignent généralement plus de 600 mètres au-dessus du niveau des vallées adjacentes et la plupart des pentes dépassent 30 pour cent.

Au point où le fleuve pénètre dans la partie inférieure de son bassin, il ne lui reste que 500 mètres à descendre avant d'atteindre le niveau de la mer, aussi sa vitesse a-t-elle diminué et son cours décrit-il davantage de méandres. Servant de frontière entre le Laos et la Thaïlande, il commence à obliquer à l'est vers l'intérieur du Laos et poursuivra pendant 600 kilomètres avant de virer encore brusquement. Son cours se dirige maintenant vers le sud pendant 250 mètres avant, une fois de plus, de virer vers l'est pour servir à nouveau de frontière entre le Laos et la Thaïlande. Il longe la chaîne de collines qui s'étend vers le nord-ouest à travers la région de Loei en Thaïlande et plus à l'est, se fraie un chemin à travers la formation de grès qui forme la bordure du plateau de Korat à un point où elle ne constitue qu'une chaîne basse et étroite de collines. Après avoir creusé sa propre vallée, le Mékong traverse ces collines et atteint le plateau de Korat à Pa Mong, à quelque 24 km en amont de Vientiane.

De Pa Mong à la frontière du Kampuchéa, le Mékong coule d'abord à l'est puis au sud, longeant la bordure du plateau de Korat.

C'est sur cette partie du cours que l'on commence à apercevoir les premiers endiguements naturels. Le profil du fleuve est plat et la vallée est large. Les eaux de plus de la moitié du plateau de Korat sont drainées par la Nam Mun et son affluent principal, la Nam Chi. Les sources de la Nam Mun et de la Nam Chi sont situées sur la bordure occidentale du plateau, où les collines de la chaîne de Phetchabun le séparent de la plaine centrale de la Thaïlande. Sur la



*Above:* A quiet reach of the Mekong above Vientiane

*Ci-dessus:* Une vue paisible du Mékong en amont de Vientiane

*Below:* The turbulent Khone Falls

*Ci-dessous:* Les chutes tumultueuses de Khône



bordure méridionale, l'escarpement abrupt de la chaîne de Phnom Dang Rek sépare le plateau du bassin du Tonlé Sap, dans les basses terres du bassin inférieur. De l'autre côté du fleuve, sur la rive de la RDP lao, plusieurs grands affluents prennent leurs sources dans les hautes terres du nord et de l'est. La Nam Ngum et la Nam Lik naissent dans les hautes terres septentrionales et forment une large plaine alluviale au nord et à l'est de Vientiane, en bordure du plateau de Korat.

Abandonnant la bordure sud-est du plateau de Korat, le Mékong déboule des Chutes de Khône à la frontière Kampuchéa-Laos et atteint les basses terres. A Sambor, il franchit une dernière série de rapides et pénètre dans la partie inférieure de son cours, caractérisée par de hautes levées naturelles et une vaste plaine d'inondation. Plus en aval, il reçoit les eaux de son dernier grand affluent, le Tonlé Sap, à Phnom Penh. Le Tonlé Sap, nourri par les cours d'eau qui se versent dans le Grand Lac, change complètement de direction en saison des pluies, quand une partie des crues du Mékong remontent à travers le Tonlé Sap dans le bassin de retenue naturel constitué par le Grand Lac. Immédiatement au-dessous du point de jonction du Mékong et du Tonlé Sap, le Mékong se divise en deux bras, dénommés respectivement Mékong et Bassac (Song Hau Giang). C'est là, entre Takeo et Prey Veng, que le bassin inférieur du Mékong est le plus étroit - moins de 100 kilomètres de largeur - avant de s'élargir pour former son vaste delta alluvial.

Le "delta" est constitué par une zone triangulaire dont le sommet est à Phnom Penh et la base sur la côte à l'embouchure du Mékong. Il s'étend à l'ouest jusqu'au golfe de Thaïlande et à l'est jusqu'au bras oriental du Vaïco. La surface du delta atteint 49 520 kilomètres carrés. Les deux bras du fleuve continuent leur marche vers le sud puis se divisent à leur tour jusqu'au moment où le Mékong tout entier se subdivise en bras multiples enserrant un vaste et fertile delta. Se jetant dans l'océan par de nombreuses embouchures, le fleuve est connu des Vietnamiens sous le nom de Cuu Long, le "fleuve aux neuf dragons".

## Le climat du bassin

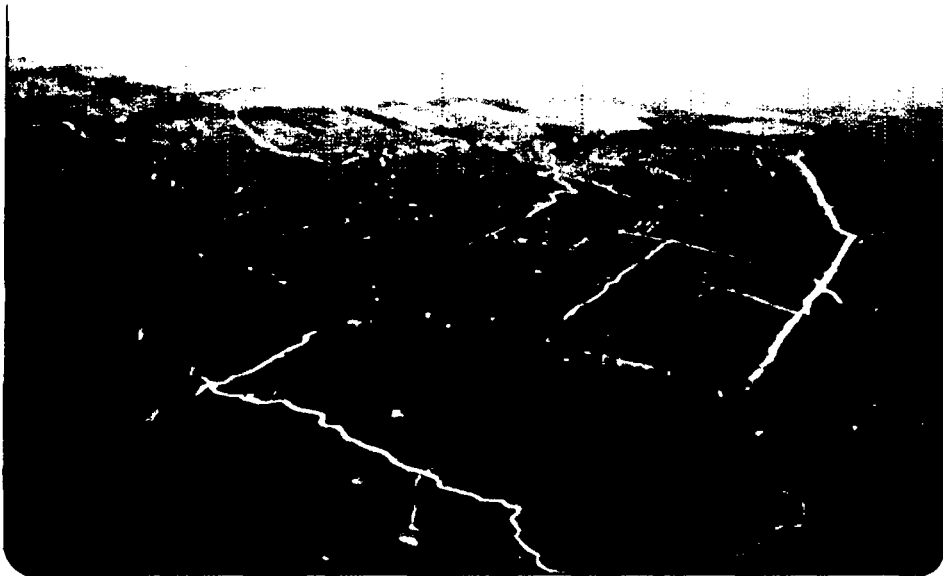
### (i) Influence des moussons

Le climat de l'Asie du Sud-Est est régi par les moussons : vents réguliers, d'intensité faible à modérée, qui soufflent alternativement du nord-est et du sud-ouest, pendant six mois environ par an dans chaque sens. D'ordinaire, on explique l'existence de ces vents en fonction des modifications saisonnières de température - et donc de pression - qui ont lieu en Asie centrale et dans l'océan Indien. Une zone de haute pression se forme au voisinage de la Mongolie extérieure pendant l'hiver; simultanément, une zone de basse pression se forme dans l'océan Indien près de l'Equateur, ce qui provoque un flux d'air régulier au-dessus des terres, du nord-est vers le sud-ouest. En été, la situation est inversée : une zone de haute pression se constitue aux environs du parallèle 30° de latitude sud tandis qu'il se crée des zones de basse pression au-dessus de l'Inde du nord et de la Chine centrale et les vents changent de direction.

La mousson du sud-ouest commence en mai et se poursuit jusqu'à fin septembre; elle est suivie par une courte période d'instabilité, puis est remplacée par un flux d'air opposé, la mousson du nord-est, de novembre à mi-mars. En mars et avril, les vents deviennent variables et faibles. Sauf à l'intérieur du continent d'Asie du Sud-Est, les influences maritimes et équatoriales sont dominantes.

### (ii) Pluviosité

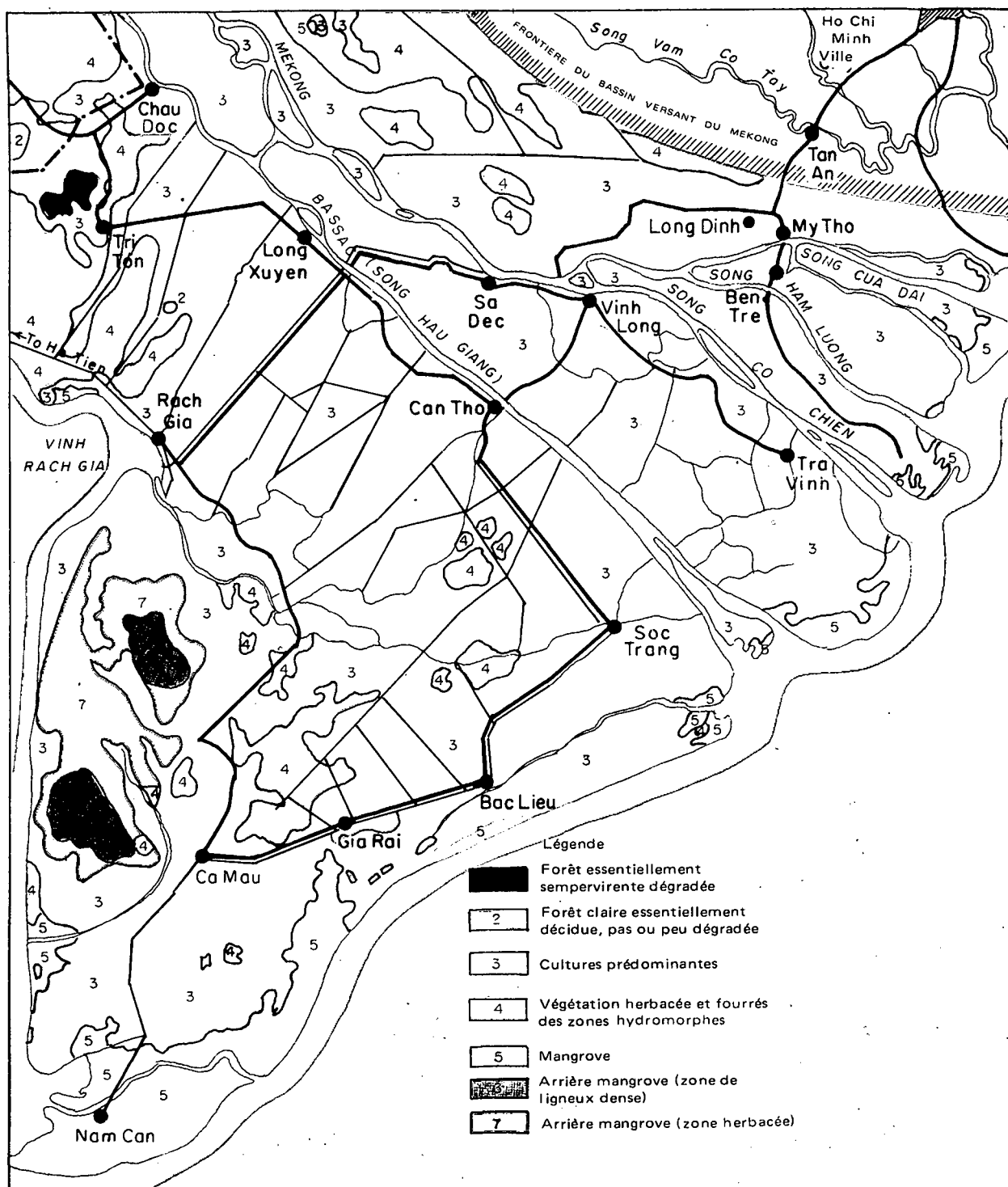
Le régime des pluies dépend beaucoup de l'orientation géographique. Les montagnes de Tenasserim en Birmanie et les montagnes côtières qui se trouvent directement sur le chemin suivi par la mousson du sud-ouest sont exposées à de fortes pluies sur leurs pentes situées du côté de la mer et font écran pour protéger dans une grande mesure l'intérieur des terres. De la même manière, les montagnes côtières du Viet Nam protègent le bassin du Mékong et la plaine centrale de Thaïlande pendant la mousson du nord-est. En raison de son long trajet au-dessus de la mer, la mousson du sud-ouest est fortement chargée d'humidité et apporte de copieuses chutes de pluie aux pays riverains, en particulier dans les régions constituées par des collines



Delta du Mékong : une vue des réseaux de canaux et des terres cultivées

Repiquage du riz





Carte de l'occupation des sols (delta)



et des montagnes. En revanche, la mousson du nord-est est relativement sèche et n'apporte pratiquement pas de pluie, sauf sur les pentes côtières du Viet Nam. Partout ailleurs, pendant la saison dite sèche, qui dure de novembre à la mi-mars, les chutes de pluie ne constituent que 7 pour cent environ du total annuel.

Les chutes de pluie sont dues en majeure partie au phénomène de convection et à l'orographie. Les orages sont fréquents et souvent très intenses en saison des pluies, mais généralement de courte durée et d'ordinaire concentrés dans des zones limitées. Comme le point de saturation de l'atmosphère n'atteint, en moyenne, qu'une température inférieure d'environ 5°C à celle de l'air, une ascendance modérée causée par la convection ou la topographie est suffisante pour provoquer des précipitations.

Des pluies frappant une zone plus étendue et de plus longue durée peuvent être causées par des perturbations cycloniques qui sont classées, en fonction de la vitesse du vent qu'elles causent, sous le nom de dépressions, de tempêtes tropicales ou de typhons. Ces phénomènes sont extrêmement fréquents en septembre et risquent de causer de graves inondations. Leurs effets sont limités surtout au delta et à la partie orientale du bassin, mais peuvent à l'occasion se faire sentir à travers le continent et provoquer de fortes pluies prolongées dans des zones étendues, ce qui entraînera une situation de crues typique.

En général, les précipitations sont abondantes, mais elles sont réparties de façon si irrégulière entre les saisons, qu'il sévit partout chaque année une sécheresse dont l'intensité et la durée varient d'un lieu à l'autre et d'une année à l'autre. Les précipitations annuelles varient normalement d'un peu moins de 1 000 millimètres près de Khon Kaen (Nord-Est de la Thaïlande) à plus de 4 000 millimètres dans les bordures montagneuses du bassin au Laos, au Kampuchéa et au Viet Nam. Dans l'ensemble du bassin inférieur, la moyenne annuelle des précipitations est de 1 672 millimètres, ainsi qu'il ressort du tableau suivant :

Répartition des pluies dans le bassin inférieur du Mékong en année moyenne

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
millimètres	8	15	40	77	198	241	269	292	299	165	54	14	1 672
pourcentage	0,5	0,9	2,4	4,6	11,8	14,4	16,1	17,5	17,9	9,9	3,2	0,8	100,0

Au milieu de la saison sèche, la moyenne mensuelle des pluies ne s'élève guère qu'à 8 millimètres, mais au fur et à mesure que la saison avance, les pluies deviennent plus fortes. Avec l'arrivée de la mousson du sud-ouest, elle s'accroît rapidement, pour atteindre un maximum de 299 millimètres en septembre, suivi par une diminution tout aussi rapide. Environ 88 pour cent des précipitations annuelles tombent entre mai et octobre. Le nombre moyen de jours de pluie varie entre moins d'un par mois en décembre et janvier, pour dépasser 20 par mois en août et septembre.

(iii) Températures

La température de l'air est remarquablement uniforme dans l'ensemble du bassin. Les petites différences qui existent peuvent être imputées à des variations d'altitude et à des influences saisonnières et maritimes. L'effet de la mer sur la température moyenne est très faible.

Les températures sont élevées sauf au début de la mousson du nord-est, lorsque des arrivées occasionnelles d'air frais en provenance de l'Asie centrale déferlent sur le continent. Elles ne durent généralement pas plus de quelques jours à la fois, mais il leur arrive de persister pendant plusieurs semaines. Des périodes fraîches séparées par des périodes plus chaudes continuent jusqu'à la fin de février quand, sous l'influence de vents faibles en provenance du sud, la température devient très élevée. Cette situation se poursuit jusqu'à ce que la mousson du sud-est débute en mai.

Aux basses latitudes où se trouve situé le cours du Mékong, il y a peu de variations dans la durée des jours : au milieu de l'été, le jour dure jusqu'à treize heures et, au milieu de l'hiver, il dure au moins onze heures. En ce qui concerne les effets du soleil, le fait que le jour est plus long en été est compensé dans une certaine mesure

par la plus grande nébulosité. En janvier, les nuages ne couvrent qu'environ 30 pour cent du ciel; en août, alors que la saison des pluies bat son plein, la nébulosité atteint 85 pour cent. Les radiations solaires qui atteignent la terre sont pratiquement constantes pendant toute l'année. L'humidité relative moyenne de l'atmosphère est plus élevée en septembre (légèrement plus de 80 pour cent) et plus faible en mars (juste au-dessus de 60 pour cent).

La température du sol n'est jamais assez basse pour empêcher la croissance des végétaux et le seul facteur limitant la saison de croissance est constitué par les disponibilités en eau. Dans des conditions normales, cette saison correspond à la durée de la mousson du sud-ouest, mais avec une irrigation adéquate, elle peut être étendue à l'ensemble de l'année. En bref, exception faite de la répartition inégale des pluies, les facteurs climatiques sont favorables à la pousse des végétaux pendant toute l'année.

#### Population actuelle

La population du bassin inférieur du Mékong, comme celle d'autres pays en développement du monde, s'accroît chaque année à un rythme élevé. Actuellement, on ne juge pas que le bassin inférieur du Mékong soit surpeuplé. On estimait, en 1980, que 35 millions d'habitants seulement y vivaient, chiffre qui correspond, en termes de circonscriptions administratives, à environ 60 pour cent de la région. La densité moyenne de la population du bassin est donc approximativement de 57 par km<sup>2</sup> contre 341 aux Pays-Bas, 197 en Inde, 98 en France et 72 en Indonésie.

#### La vie quotidienne

L'agriculture domine l'économie du bassin et emploie la plus grande partie de sa main-d'œuvre. La migration des campagnards vers les villes est considérable, mais les possibilités

d'emploi dans le secteur industriel naissant de chacun des pays ne s'accroissent pas aussi rapidement que la population des grands centres urbains. S'adonnant à l'agriculture, la majorité de la population du bassin inférieur du Mékong vit tout près du niveau de subsistance et le revenu actuel par habitant est extrêmement faible à l'heure actuelle.

Le rôle prédominant de la riziculture est bien connu. Plus de 60 pour cent des terres cultivées lui sont consacrées, mais il y a un accroissement substantiel des récoltes secondaires, tant pour la consommation domestique que l'exportation. La production de riz s'est accrue ces dernières années, mais seulement au taux d'environ 2 pour cent par an, ce qui est insuffisant pour répondre aux besoins d'une population en accroissement constant.

Si l'on veut fournir la nourriture nécessaire à la population prévue pour la fin du siècle, tout en disposant d'un excédent exportable qui serait indispensable pour accroître modestement le revenu provenant d'autres activités économiques, il faut augmenter la production de riz usiné. Pour y parvenir, il faudra apporter des transformations majeures aux méthodes agricoles ainsi qu'aux méthodes de gestion de l'eau utilisées, en particulier pour la construction des réseaux de drainage et d'irrigation. Dans une grande partie de la région, le riz est cultivé dans des rizières où l'eau est fournie par les inondations saisonnières après les pluies de la mousson. Bien que le sol soit fertile dans la majeure partie du delta et que les rendements soient relativement élevés, il existe un danger causé par les intrusions d'eau saline. La Plaine des Joncs, qui couvre environ 1,2 millions d'hectares de terres, dont 80 pour cent se trouvent au Viet Nam et 20 pour cent au Kampuchéa, est imbibée d'eau pendant une bonne partie de l'année. Pendant les mois les plus secs, les sels d'alun, qui se trouvent normalement à plusieurs pieds au-dessous de la surface, remontent par capillarité et contaminent la surface du sol, ce qui rend pratiquement impossible la croissance de quelque plante que ce soit, à l'exception des roseaux de marécage. Il faudrait donc drainer en période de pluies et irriguer en période sèche.

En revanche, une grande partie de la superficie cultivable du bassin est utilisée pour la culture itinérante de riz de haute région et les cultures associées; les paysans brûlent la forêt, défrichent les terres et les cultivent pendant deux à cinq ans, puis les abandonnent pendant une période plus longue. Dans ce cas, en faisant appel à l'irrigation combinée avec une gestion prudente des sols, on pourrait accroître substantiellement la superficie cultivée aussi bien que le rendement.

Présentement, 3 pour cent seulement des terres sont irriguées, mais il y a beaucoup d'eau disponible pour l'irrigation. On a estimé qu'en détournant les eaux du Mékong, il serait possible d'irriguer 10 millions d'hectares dans le bassin. Les problèmes rencontrés sont les suivants : comment emmagasiner et distribuer l'eau, améliorer les pratiques agricoles et donner aux agriculteurs une formation leur permettant d'utiliser l'eau de façon efficiente? Lorsqu'ils seront résolus, il sera possible d'obtenir deux récoltes de riz par an contre une seulement à l'heure actuelle. Certes, l'irrigation n'est pas le seul moyen permettant d'accroître la production agricole; dans certains cas, l'emploi de semences améliorées et d'engrais pourrait se révéler encore plus efficace et contribuerait également à améliorer la productivité de l'agriculture irriguée.

Bien que les inondations posent chaque année un problème, les ouvrages de maîtrise des crues sont pratiquement non existants. Chaque année, les eaux du Mékong commencent à monter sur les biefs inférieurs. Le débit maximum, à la fin de septembre ou en octobre, peut être 20 fois supérieur au débit d'étiage. Au fil des années, le fleuve a construit des levées naturelles qui contiennent ces eaux jusqu'à un certain point. Quand le débit est tel qu'elles sont submergées, le Mékong risque d'inonder jusqu'à 4 millions d'hectares.

La population riveraine considère ces inondations comme des événements normaux et a essayé d'y faire face en construisant ses maisons sur pilotis, en évacuant les zones sujettes aux inondations lorsque celles-ci sont imminentes et en mettant au point des variétés de riz qui peuvent s'accommoder de fluctuations importantes du niveau

d'eau. Cependant, ces adaptations ne permettent pas de faire face à une crue soudaine d'un niveau anormalement élevé. Si l'on veut que l'agriculture intensive continue à s'y développer et si les établissements humains en bordure du fleuve doivent être préservés des dangers, il faudra trouver d'autres moyens permettant de maîtriser une partie des crues dans le bassin.

### Le Comité du Mékong

#### (i) Evolution

C'est en 1926 qu'a eu lieu la première tentative de coopération internationale pour l'utilisation du Mékong, lorsque la France et la Thaïlande ont signé un accord aux termes duquel les deux pays s'engageaient à ne pas faire obstacle à la navigation sur le fleuve.

L'impulsion réelle pour la coopération internationale dans le bassin inférieur du Mékong a été due aux activités de la Commission économique pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CEAEO). Dans ses travaux initiaux, la CEAEO avait mis l'accent en particulier sur les problèmes hydrauliques et, en 1949, elle a créé un Bureau de la lutte contre les inondations, chargé de conseiller et d'aider les gouvernements des pays membres dans la lutte contre les inondations et pour d'autres problèmes de gestion des ressources hydrauliques. En 1951, le Bureau a été invité à inclure dans ses études les fleuves internationaux. Il a choisi le Mékong aux fins d'études particulières et a obtenu à cet effet la coopération des quatre pays riverains.

Dans un rapport sur ces études qui a été achevé en 1952, on notait que le Mékong offrait des possibilités hautement favorables pour le développement de la production d'énergie hydraulique et l'irrigation. On y soulignait la nécessité d'études plus intensives avant de pouvoir démontrer la faisabilité technique ou économique de l'une quelconque de ces possibilités.

De nouvelles études ont été présentées par la suite; l'une des plus importantes est celle réalisée par l'U.S. Bureau of Reclamation en 1956 et, entre-temps, l'intérêt accordé à la mise en valeur des bassins des fleuves internationaux en général, et du Mékong en particulier,

s'est accru aux Nations Unies. Un groupe d'experts a été chargé d'établir un rapport sur les procédures à suivre pour planifier la mise en valeur intégrée des bassins fluviaux et ce document était destiné à avoir une influence importante sur la planification de la mise en valeur du bassin inférieur du Mékong.

Encouragée par l'offre d'assistance des Nations Unies, la CEAEO a entrepris d'autres études sur le bassin inférieur du Mékong. C'est ainsi qu'en 1956, un groupe de sept experts, en coopération avec les quatre pays riverains, a procédé à une étude plus approfondie du potentiel offert par le bassin en ce qui concerne l'énergie hydro-électrique, l'irrigation et la lutte contre les crues.

Dans son rapport, le groupe a conclu qu'il serait possible d'utiliser le fleuve pour toute une variété de fins et que la mise en valeur du bassin pourrait présenter un intérêt immense pour la région.

L'adoption de la stratégie internationale envisagée, qui devait s'appliquer à l'ensemble du bassin, comme il était proposé dans le rapport de la CEAEO, posait un problème de grande ampleur. Tout d'abord, il fallait obtenir l'étroite coopération des quatre pays riverains pour la collecte de données, la planification et l'aménagement. Deuxièmement, il fallait mettre au point un dispositif permettant d'obtenir une assistance extérieure pour les diverses études ainsi que pour la réalisation des projets sur lesquels elles pourraient déboucher. Le rapport recommandait, comme première étape, la mise sur pied d'un centre international pour l'échange de renseignements et de plans en vue de la coordination des projets. En fin de compte, on a estimé qu'un tel organisme pouvait devenir un instrument permanent auquel serait confiée la responsabilité de planifier la mise en valeur du bassin.

Peu de temps après l'adoption du rapport à la treizième session de la CEAEO (mars 1957), une réunion de représentants des quatre pays riverains a été organisée à Bangkok en vue d'examiner les nouvelles mesures à prendre. Le groupe a recommandé de créer un comité préparatoire, composé de représentants des quatre pays riverains, qui mettrait

sur pied un comité permanent chargé de superviser et de coordonner les nouvelles études sur le Mékong inférieur. Les statuts du Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong ont été adoptés à l'unanimité par le Comité préparatoire en septembre 1957, et c'est ainsi que le Comité du Mékong est né. Un exemplaire des statuts est joint au présent rapport (annexe II).

Le Comité du Mékong est un organisme intergouvernemental autonome composé de représentants plénipotentiaires, à raison d'un pour chaque pays riverain, et son objectif est la mise en valeur globale des ressources hydrauliques et connexes du bassin, y compris le cours principal et les affluents, pour la production d'énergie hydro-électrique, l'irrigation, la lutte contre les crues, le drainage, l'amélioration de la navigation, la gestion des bassins versants, la fourniture d'eau et des activités connexes, au profit de la totalité des populations du bassin.

Le Comité a bientôt jugé nécessaire de se doter d'un Secrétariat dirigé par un fonctionnaire qui aurait pouvoir de prendre en permanence des décisions en son nom. En 1959, il a nommé un Agent exécutif, assisté du personnel auxiliaire nécessaire, qui a été mis en poste à Bangkok. L'Agent exécutif jouit de pouvoirs globaux en vue de la gestion administrative et technique du Secrétariat et fournit au Comité des avis au sujet des questions concernant la coordination des plans pour la mise en valeur des ressources hydrauliques du bassin inférieur du Mékong.

Agissant au nom du Comité, l'Agent exécutif établit aussi des plans en vue de la coordination de l'ensemble des études techniques entreprises à la demande du Comité et veille lui-même, en permanence, à cette coordination; il supervise la rédaction des rapports présentés au Comité par les experts affectés pour l'assistance technique; il sollicite et négocie un appui financier extérieur auprès d'organismes d'assistance multilatéraux ou bilatéraux. Il supervise également l'exécution de projets sur le terrain entrepris par le Comité avec une assistance multilatérale ou bilatérale.



La structure institutionnelle actuelle du Secrétariat du Mékong a évolué avec le temps afin de lui permettre de s'acquitter des diverses fonctions qui lui ont été assignées par le Comité du Mékong. Au début, le Secrétariat n'était doté que de deux divisions organiques : Division des services techniques et Division de l'amélioration de la navigation. En 1964, la Division des études économiques et sociales a été mise sur pied, suivie en 1970 par la Division de l'agriculture (qui s'occupe également de la sylviculture et des pêches). Plus tard, deux groupes techniques, l'un s'occupant de la planification des systèmes, et l'autre, des questions écologiques, ainsi qu'une section administrative, ont été intégrés au Secrétariat.

Les dépenses du Secrétariat sont prises en charge en partie par le Programme des Nations Unies pour le développement, au titre de son appui organique, et en partie par les pays et organismes coopérants, lesquels fournissent des services d'experts, des bourses d'études et d'autres formes d'assistance. Le projet d'appui organique du PNUD a été lancé en 1964, les Nations Unies faisant fonction d'organisme chargé de l'exécution. En 1979, le Comité intérimaire du Mékong a lui-même assumé la responsabilité d'exécuter ce projet d'appui.

Les pays membres contribuent eux aussi à couvrir les dépenses du Secrétariat en fournissant leur quote-part en espèces et en détachant du personnel de la catégorie supérieure. En outre, chaque pays a créé un comité national du Mékong, composé de représentants des organismes gouvernementaux intéressés par les travaux du Comité et de son Secrétariat. Les comités nationaux assument un rôle de liaison et coordonnent les travaux au niveau national.

(ii) Travaux du Secrétariat

Parmi ses nombreuses tâches, le Secrétariat procède au rassemblement systématique de données de base fiables, en particulier sur l'hydrologie, la climatologie, l'hydrographie, la topographie, la pédologie, la géologie, les transports et la démographie; il mène à bien les enquêtes, études de faisabilité, études économiques et analyses de systèmes qui sont nécessaires. Le Secrétariat prépare également les programmes sectoriels, établit et négocie les propositions et descriptifs de projet. Il collabore à l'exécution des

projets, que ceux-ci soient financés par des organismes internationaux ou des pays coopérants, en particulier en se chargeant de la gestion administrative et financière des moyens fournis par des sources extérieures, comme en procédant au contrôle et à l'évaluation des activités au titre des projets.

L'apport du Secrétariat prend donc les formes suivantes : études préliminaires et techniques, enquêtes de préinvestissement, rapports de préfaisabilité et études de faisabilité définitives, études techniques, fiches de renseignements de projets et documents de projets négociés, rapports intérimaires sur les activités en cours, programmes de travail au titre des projets, rapports finals, évaluation et rapports après vérification comptable, ainsi que documents de conférence et un rapport annuel.

En plus de cette documentation, l'Agent exécutif propose au Comité l'adoption d'un programme de travail annuel conforme aux grandes orientations des activités pour les douze mois suivants.

Le programme de travail prévoit notamment des travaux de préinvestissement (planification, collecte de données, enquêtes, études de faisabilité, etc.) et des investissements (barrages, installations portuaires et aménagements pour bacs, travaux d'irrigation, centres de formation et autres installations permanentes, ainsi qu'amélioration des chenaux de navigation et autres travaux publics). De nombreuses activités contiennent des éléments qui relèvent à la fois des catégories "préinvestissements" ou "investissements", la nature et la portée des travaux étant présentées dans chaque description d'activité.

Le programme de travail est exécuté par le Secrétariat, en collaboration avec les services officiels des pays riverains, des pays et organismes coopérants et des institutions des Nations Unies.

(iii) Activités sectorielles

Dans chacun de ces domaines hautement techniques, le Comité s'est fixé des objectifs bien définis et nous les mentionnons au présent chapitre d'introduction afin de souligner leur importance et d'aider le lecteur à se représenter le tableau d'ensemble des activités.

a) Hydrologie et météorologie

Si l'on veut planifier la mise en valeur à long terme du bassin, il est absolument indispensable de connaître de façon complète et détaillée l'hydrologie du fleuve et de ses affluents, ainsi que les conditions météorologiques régnant dans le bassin, étant donné qu'aucun projet, qu'il s'agisse d'irrigation, de maîtrise des crues ou de production d'énergie hydro-électrique, ne peut être planifié, conçu ou exploité sans les données requises. En conséquence, depuis le début de ses travaux, le Comité du Mékong a mis beaucoup l'accent sur la collecte systématique de données de base hydrologiques et météorologiques, en particulier pour les eaux de surface. Des fonctionnaires de la catégorie supérieure et des techniciens participent à cette collecte de données, grâce à un réseau de 280 stations hydrologiques et de 282 stations météorologiques bénéficiant d'une assistance du Comité. Les services hydrologiques et météorologiques nationaux des pays riverains fournissent au Secrétariat des données enregistrées quotidiennement dans la totalité des stations et elles sont publiées chaque année dans l'Annuaire hydrologique du Mékong inférieur.

En outre, on a établi, en faisant appel à l'informatique, des programmes complexes de prévision des crues et des étiages. En vue de contribuer à la protection de l'environnement, on inclut, parmi les données rassemblées, les résultats des prélèvements d'échantillons de sédiments, des tests de qualité de l'eau, des variations de température et des indications d'activité sismique.

b) Plan du bassin

Afin d'offrir un cadre de grande ampleur pour la mise en valeur du bassin inférieur en vue de répondre aux besoins collectifs des populations dans les trente années à venir, le Secrétariat a achevé, en 1970, l'établissement d'un Plan indicatif du bassin. Il se propose de raffiner ce plan de temps à autre au fur et à mesure de l'obtention de données de meilleure qualité et après l'exécution d'études plus détaillées.

Parmi les activités permanentes, on notera les suivantes :

i) Etudes économiques et sociales concernant les questions telles que : demande pour les principaux produits de l'agriculture

irriguée dans le bassin; demande de produits et coût de production des industries utilisatrices d'énergie et d'autres industries utilisant les ressources hydrauliques; coût de la main-d'oeuvre, des programmes d'amélioration de la santé et de recasement des populations; études macro-économiques, y compris analyse de revenus et de croissance, ainsi qu'études économiques sectorielles sur le développement de l'industrie, de l'agriculture et de la production d'énergie.

ii) Les applications de l'analyse de systèmes et la planification de l'emploi des ressources hydrauliques, y compris les études de projets intéressant le cours principal et les affluents, la prévisions des crues et des étiages, le traitement des données hydrologiques et les études concernant le développement de l'irrigation, constituent des parties intégrantes du processus de planification de la mise en valeur du bassin. Le Secrétariat a utilisé l'informatique depuis 1967 pour résoudre les problèmes des réseaux fluviaux et de la planification de l'aménagement des bassins; l'informatique est particulièrement utile pour analyser le comportement des cours d'eau et les caractéristiques du courant et du débit en vue de la production d'énergie hydro-électrique, l'irrigation, la réduction des inondations excessives, l'accroissement du débit d'étiage pour la navigation et l'étude des intrusions salines dans le delta.

iii) Les études écologiques sont destinées à garantir qu'une attention soutenue sera accordée en permanence aux problèmes écologiques lors de la planification et de l'exécution des projets.

Outre les avantages directs prévus, les activités de développement ont également des effets secondaires prévus ou imprévus, certains de ceux-ci étant favorables et d'autres défavorables. Le Comité s'est donc assigné comme objectif de faire le nécessaire pour prévoir, dans la mesure du possible, tant les effets secondaires défavorables que les avantages non chiffrés pouvant résulter de son programme de développement. Le Groupe de l'environnement est chargé de planifier et d'exécuter les activités visant à porter au maximum les avantages et à atténuer les effets défavorables, grâce à des études écologiques et sectorielles et des projets pilotes de développement et de remise en état.

c) Mise en valeur des terres et des ressources hydrauliques

Le concept global d'aménagement du cours principal et du delta consiste à conserver ou à régulariser, dans toute la mesure du possible et tant que l'opération se justifie sur le plan économique, les courants et débits saisonniers fluctuants, grâce à la mise en place d'un réseau de retenues sur le cours principal, parmi lesquelles l'ouvrage le plus important et le plus prometteur sera l'aménagement polyvalent de Pa Mong. En emmagasinant ainsi les eaux en excédent, on réduirait les inondations naturelles, on pourrait produire de l'énergie et fournir de l'eau, particulièrement en saison sèche, pour le développement de l'agriculture irriguée sur une vaste superficie, tant sur les plateaux des deux rives du bief supérieur que dans le delta.

Dans le bassin inférieur, 12 barrages ont été achevés sur les affluents. En outre, les gouvernements des pays riverains ont construit et exploitent un grand nombre d'ouvrages de régulation et d'irrigation plus petits sur les affluents du Mékong, souvent avec l'assistance du Comité.

Certains de ces ouvrages sont polyvalents, tandis que plusieurs mettent particulièrement l'accent sur le développement de l'irrigation, d'autres le mettent sur la maîtrise des crues ou l'emmagasinement d'eau, la production d'énergie hydro-électrique et l'électrification rurale.

d) Amélioration de la navigation

En matière d'amélioration de la navigation, il faut non seulement rassembler et mettre en forme les données, mais aussi procéder à des enquêtes hydrographiques et baliser et draguer les chenaux afin de permettre à la navigation de se dérouler en toute sécurité pendant douze mois par an. La mise en place d'aides à la navigation, les travaux de protection des berges, la construction de nouveaux ports, de rampes et de moyens de manutention ont reçu la priorité, tout comme l'étude des besoins en matière de transport fluvial et des moyens de formation nécessaires.

En outre, le Secrétariat apporte une assistance aux programmes des autorités chargées des voies navigables intérieures dans les pays riverains. Sous son égide, on a fondé une école de construction de bateaux et des centres de formation à la navigation et à l'hydrographie, et lancé des programmes permanents d'amélioration des flottilles et d'expansion des chantiers de construction.

e) Agriculture et pêcheries

La faiblesse de la productivité et la pauvreté rurale sont des caractéristiques communes aux régions agricoles et à leurs habitants dans le bassin inférieur. Pour améliorer cette situation, il faut des programmes d'ensemble pour le développement de l'agriculture et de domaines connexes. C'est pourquoi le Comité apporte une assistance à des programmes de développement de l'agriculture et des pêcheries.

En agriculture, le programme comprend deux sous-programmes principaux : (i) Recherche et expérimentation agricoles; (ii) Production agricole; les activités du Comité intéressent les domaines suivants :

- promotion de la recherche dans diverses stations de recherche agricole et d'autres établissements des pays riverains;
- planification et mise en oeuvre de projets pilotes agricoles dans l'ensemble des pays riverains;
- assistance à la mise en oeuvre de la totalité des projets (projets de production agricole).

Pour des raisons à la fois économiques et nutritionnelles, les pêcheries peuvent aussi jouer un grand rôle dans le développement. C'est pourquoi le Comité attache beaucoup d'importance à des programmes d'études et d'action intéressant les pêcheries en relation avec d'autres aspects de la mise en valeur du bassin. Un programme de vulgarisation des pêches déjà adopté par le Comité présente les trois éléments essentiels suivants :

- enquêtes et études sur les conséquences, pour les pêches, des réalisations dans d'autres domaines;

- méthodes de développement et de gestion des pêcheries en vue de porter au maximum la production de poissons dans divers environnements;
- mesures de régénération visant à protéger et accroître la production d'espèces qui présentent une importance sur le plan biologique mais sont en danger.

Les activités entreprises comprennent des études sur les pêcheries dans l'ensemble du bassin, la création de stations pilotes de pisciculture, d'usines d'aliments pour le poisson, de stations d'élevage du poisson et la construction de bassins à poissons.

f) Energie, industrie et ressources minérales

Les secteurs de l'industrie et de l'exploitation des ressources minérales sont également couverts par l'étude sur les agro-industries et les industries énergétiques. D'autres secteurs qui ont bénéficié des activités du Comité dans le passé sont les suivants : faune sauvage et flore, archéologie, recasement, maladies d'origine hydrique et géologie. Des études et enquêtes connexes ont été exécutées pour assurer l'utilisation efficace des ressources, la protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité de la vie.

(iv) Le Comité intérimaire

Le Comité du Mékong s'est réuni 69 fois au grand complet pendant la période 1957-1975, en règle générale quatre fois par an, la présidence revenant chaque année à l'un des quatre pays, à tour de rôle.

Le fonctionnement du Comité a été interrompu en 1975, mais les travaux du Secrétariat se sont poursuivis. Il n'y a pas eu ensuite de réunion du Comité au grand complet en raison du fait que le Kampuchéa n'y participait pas et, par la suite, en raison des problèmes politiques non résolus dans la région.

En avril 1977, les représentants des trois autres pays (République démocratique populaire lao, Royaume de Thaïlande et République socialiste du Viet Nam) se sont réunis à Bangkok et sont tombés d'accord sur les mesures à prendre pour poursuivre la mise en valeur des ressources

hydrauliques dans le bassin inférieur du Mékong, en attendant que le Kampuchéa recommence à participer aux travaux du Comité du Mékong. Un communiqué commun à cet effet a été approuvé au nom des trois pays le 29 avril 1977. Une réunion destinée à permettre au Comité de reprendre ses travaux en créant un Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong a eu lieu à Vientiane en juillet 1977. Il a été convenu à cette réunion que le programme de travail du Comité devait, pour le moment, être axé sur les activités jouant un rôle primordial en matière de production alimentaire et énergétique, de maîtrise des crues et de navigation, et que les activités qui ne présentaient pas un intérêt absolument immédiat pour les objectifs visés ou ne semblaient pas pouvoir progresser rapidement sans consultations entre l'ensemble des pays riverains, devaient être différées.

Le 5 janvier 1978, les représentants de la République démocratique populaire lao, de la République socialiste du Viet Nam et du Royaume de Thaïlande ont signé une déclaration officielle instituant le Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité intérimaire du Mékong) (annexe III).

Le Comité intérimaire du Mékong a tenu neuf sessions au cours de la période 1978-1980. Il est entendu que le Comité intérimaire ne fonctionnera que jusqu'au moment où le quatrième membre recommencera à participer aux travaux du Comité du Mékong et les trois membres ont publiquement exprimé l'espoir qu'il en serait ainsi sans tarder.

#### Elargissement du contexte

Le Projet du Mékong est un exemple, à petite échelle, des avantages pratiques et du potentiel qu'offre la coopération internationale pour le développement. Il fournit un cadre librement constitué pour la coopération régionale entre les Etats riverains qui le composent. Il a offert un exemple à suivre pour les programmes d'assistance mutuelle et constitue une expérience permanente et précieuse en matière de coordination d'activités polyvalentes dans l'ensemble du bassin avec leur gamme multiple de problèmes d'ordre politique, technique, financier, social, juridique et administratif.



En dépit de la guerre et des désastres, le Comité a poursuivi ses travaux. Des projets ont été exécutés, des réunions ont été organisées et, pour les donateurs à l'extérieur du bassin, le Comité a pris le caractère d'un instrument admis par tous pour l'octroi de subventions et d'une assistance financière à des conditions de faveur. En bref, il a fait la preuve de son utilité.

La collectivité internationale, en voyant cet exemple exceptionnel de coopération en dépit de différends et de disparités en matière de systèmes politiques, a répondu avec empressement. Le résultat a été que, depuis le début du projet, le total cumulatif des ressources dépensées, versées ou promises au Comité du Mékong et au Comité intérimaire du Mékong ou pour des projets patronnés par ces organismes s'élevait, en date du 31 décembre 1980, à l'équivalent de 428 millions de dollars.

Les pays qui ont coopéré avec le Comité du Mékong ou se sont engagés à lui apporter une assistance pendant les années écoulées sont les suivants : Australie, Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Egypte, Etats-Unis, Finlande, France, Hong-kong, Inde, Indonésie, Iran, Israël, Italie, Japon, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pakistan, Pays-Bas, Philippines, République fédérale d'Allemagne, Royaume-Uni, Suède, Suisse et URSS.

Dix-sept organismes des Nations Unies ou organismes apparentés sont ou ont été associés aux travaux du Comité du Mékong ou du Comité intérimaire du Mékong : CESAP, PNUD, PNUE, DCTNUD, FAO, AIEA, OIT, UIT, UNESCO, FISE, ONUDI, OMS, OMM, PAM, Banque mondiale, Banque asiatique de développement et Institut des Nations Unies pour le développement de l'Asie et du Pacifique. En outre, en 1980, des relations de travail étroites ont été nouées avec la Communauté économique européenne et le Fonds spécial de l'OPEP.

Il n'est guère possible d'imaginer que tant d'associés dévoués dans cette grande entreprise pourraient avoir fait fausse route. Le potentiel du Mékong est si grand, les avantages du projet sont si convaincants et si attrayants, la volonté de coopérer est si évidente, les avantages à attendre du développement économique et social harmonieux de l'ensemble du bassin sont si vitaux, que le Projet doit persévérer. En dernière analyse, il constitue une expression de foi : foi dans l'aptitude de l'homme à façonner son environnement et à créer un monde de prospérité et de possibilité pour ses enfants, les enfants du bassin.

## Chapitre 1

### ORGANISATION ET GESTION

#### Comité du Mékong

1.1 Le Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité du Mékong) a été créé en 1957 par les quatre pays riverains directement intéressés, en vertu d'une recommandation adoptée par la Commission économique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient (CAEAO)<sup>1/</sup> à sa treizième session, au mois de mars de la même année.

1.2 Le mandat du Comité est énoncé dans un statut qui 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".

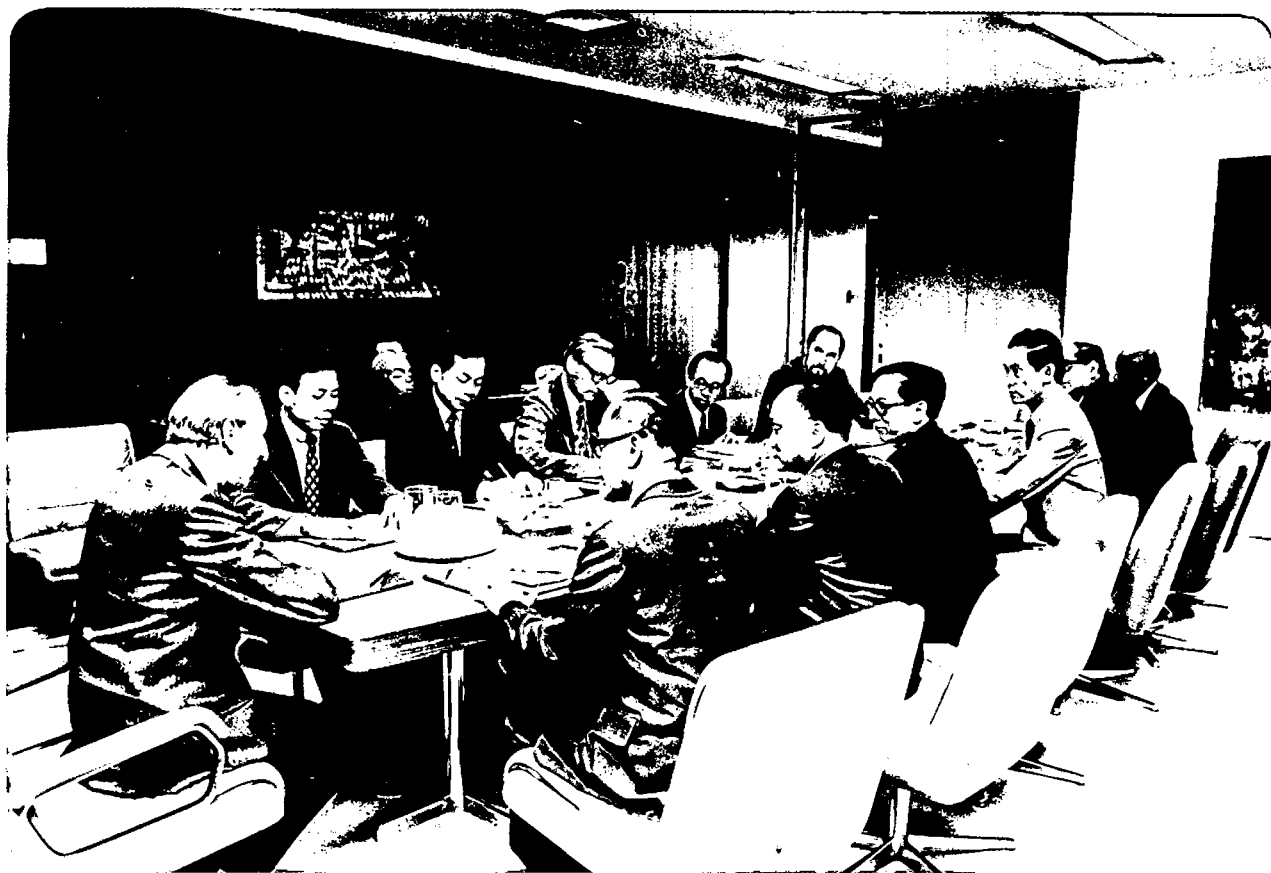
Le Comité est également habilité à créer et convoquer des sous-comités spéciaux, ainsi qu'il l'a fait de 1961 à 1964 pour l'amélioration de la navigation et de 1971 à 1974 pour l'agriculture.

#### Réunions du Comité

1.3 De 1957 à 1975, le Comité du Mékong s'est réuni 69 fois, la présidence revenant chaque année à l'un des quatre pays. Depuis 1975, le Comité n'a pu tenir de réunions complètes, certains problèmes concernant la participation du Kampuchéa n'ayant pas été résolus.

---

<sup>1/</sup> A pris en 1974 le nom de "Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique" (CESAP).



The Secretary-General of the United Nations with members of the Interim Mekong Committee when they visited United Nations Headquarters in June 1979  
*(United Nations/Photo: Y. Nagata)*

Le Secrétaire Général de l'Organisation des Nations Unies reçoit les membres du Comité Intérimaire du Mékong lors de leur visite au siège de cette organisation - Juin 1979 *(Photo Y. Nagata/Nations Unies)*



*Above:* Participants in the ninth session of the Interim Mekong Committee visiting the Mekong delta

*(from left:* H.E. Mr. dinh Gia Khanh, Dr. Boonrod Binson, Mr. Somphavan Inthavong, Mr. Bernt Bernander, Mr. Princy Siriwardene)

*Ci-dessus:* Visite du delta du Mékong par des participants à la neuvième session du Comité intérimaire du Mékong

*(à gauche:* S.E. Dinh Gia Khanh, M. Boonrod Binson, M. Somphavan Inthavong, M. Bernt Bernander, M. Princy Siriwardene)

*Below:* Participants in the seminar on mathematical models and their application

*Ci-dessous:* Participants au séminaire sur les modèles mathématiques et leurs applications



1.4 En avril 1977, les représentants de la République démocratique populaire lao, de la Thaïlande et de la République socialiste du Viet Nam ont conclu un accord sur la réactivation du Comité du Mékong par la création d'un comité intérimaire. Le 5 janvier 1978, les représentants des trois gouvernements ont signé une déclaration officielle instituant le Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité intérimaire du Mékong).

1.5 Le Comité intérimaire du Mékong a tenu trois sessions en 1978. La première a eu lieu à Hanoi du 22 au 24 février; le Comité intérimaire y a approuvé son programme de travail pour 1978. Les délégations étaient conduites par : le Vice-Ministre des communications, des travaux publics et des transports de la RDP lao, le membre du Comité du Mékong représentant la Thaïlande et le Vice-Ministre des affaires étrangères de la République socialiste du Viet Nam. La session a été ouverte par le Vice-Premier Ministre, Ministres des affaires étrangères du Viet Nam; les participants ont été reçus en audience par le premier ministre M. Pham Van Dong. M. Singkapo Sikhotchounamaly, vice-ministre des communications de la RDP lao et membre représentant la RDP lao a été élu Président du Comité pour 1978. La deuxième et la troisième session ont été tenues respectivement à Bangkok et Vientiane la deuxième pendant la trente-quatrième session de la CESAP du 7 au 17 mars. A la session de la CESAP, la création du Comité intérimaire a été favorablement accueillie et a reçu l'appui des représentants de nombreux pays dont l'Australie, la France, l'Indonésie, le Japon, les Pays-Bas, la Nouvelle-Zélande, la Suède et l'Union des républiques socialistes soviétiques ainsi que du représentant de la Communauté économique européenne. A la troisième session qui s'est tenue à Vientiane, du 29 août au 1er septembre 1978, le Comité intérimaire a approuvé le texte d'une demande adressée au PNUD pour que l'appui organique soit poursuivi pour une durée supplémentaire de trois ans à compter du 1er janvier 1979 après expiration de la phase actuelle au Comité du Mékong (phase IV).

1.6 En 1979 le Comité s'est réuni trois fois : à Hanoi en janvier, à Manille en mars, en même temps que la trente-cinquième session de la CESAP et à Bangkok en octobre. Les trois sessions se sont tenues sous la présidence de M. Singkapo Sikhotchounamaly, membre représentant la

RDP lao. La première session qui était une session plénière a été ouverte par le Vice-Premier Ministre et Ministre des affaires étrangères du Viet Nam. Les pays et organismes suivants ont envoyé des représentants à cette session : Australie, Belgique, France, République fédérale d'Allemagne, Inde, Italie, Japon, Malaisie, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Suède, Suisse, Royaume-Uni, URSS, CESAP, PNUD, DCTNUD, BASD, BIRD, Fondation Ford, CEE et OMS. Un certain nombre de pays et d'organismes coopérants ont communiqué leurs offres d'assistance ou fait savoir qu'ils étaient disposés à examiner les demandes d'assistance. A cette session, le Comité a approuvé son programme de travail pour 1979. Le premier ministre, M. Pham Van Dong, a reçu les membres du Comité.

1.7 M. Boonrod Binson, membre représentant la Thaïlande, a été élu Président du Comité pour 1980 et a assuré la présidence des trois sessions qui se sont tenues pendant l'année : la session plénière de Vientiane en février, la huitième session à Bangkok du 19 au 29 mars 1980 en même temps que la trente-sixième session de la CESAP et la neuvième session à Ho Chi Minh Ville du 24 au 29 octobre 1980.

1.8 A chacune de ces neuf sessions qui se sont tenues pendant la période 1977-1980, le Comité a passé en revue de grands projets et examiné et approuvé de nombreux rapports et recommandations sur des projets à inclure dans ses programmes de travail annuels. Il s'est tenu informé des progrès réalisés sur des projets en cours, a donné son avis sur des mesures arrêtées et pris note de l'état de financement des projets approuvés. Il a également approuvé ses programmes de travail et ses rapports annuels pour 1977, 1978 et 1979. A sa huitième session, par exemple, le Comité a constaté qu'avec l'approbation de nouveaux projets, le besoin d'obtenir un appui extérieur sous forme de dons et de prêts de faveur avait considérablement grandi, la somme totale nécessaire étant bien supérieure à 300 millions de dollars. A sa neuvième session en octobre 1980, il a examiné les différentes phases de la situation financière depuis le début de l'année et observé que si tous les financements se matérialisaient, le Comité pouvait espérer plus de 62 millions de dollars en ressources extérieures, sous forme de subventions et de prêts dans le cadre des activités de mise en valeur du bassin. Le Comité a décidé que sa dixième session, qui serait une session plénière, se tiendrait à Bangkok du 13 au 18 janvier 1981.

### Comités nationaux du Mékong

1.9 Les gouvernements des trois pays riverains ont créé des comités nationaux du Mékong pour veiller à ce que, d'une part toutes les questions importantes à soumettre à l'examen du Comité fassent l'objet d'une étude préalable approfondie par tous les intéressés à l'échelon national et que, d'autre part, les travaux et décisions du Comité soient portés à la connaissance de tous ceux qui sont intéressés ou devraient l'être.

### Secrétariat du Mékong

1.10 Le Secrétariat du Comité du Mékong qui a son siège à Bangkok, a été constitué en 1959, deux ans après la création du Comité. Cette même année, le Comité a nommé à la tête du Secrétariat un agent exécutif chargé de l'exécution et de la bonne administration du projet.

#### Agent exécutif

1.11 Depuis la création du poste en 1959, trois agents exécutifs se sont succédés : M. C. Hart Schaaf (1959-1969), M. W.J. van der Oord (1969-1980) et le titulaire actuel, M. Bernt Bernander, qui a pris ses fonctions le 1er juillet 1980.

#### Appui organique

1.12 L'appui que reçoit le Secrétariat provient en partie du Programme des Nations Unies pour le développement, qui accorde son aide dans le cadre de son projet d'appui organique, et en partie de pays et organismes coopérants qui fournissent des services d'experts, des bourses ou une aide en espèces et en nature. Le projet d'appui organique du PNUD a commencé en 1964. La cinquième phase actuelle du projet couvre une période de trois ans, de mai 1979 à avril 1982. Environ 60 pour cent de la totalité des coûts du Secrétariat, à distinguer des coûts inhérents aux projets opérationnels et aux projets spéciaux réalisés par le Secrétariat, sont couverts par la contribution du PNUD. Le Comité intérimaire du Mékong a pris lui-même en charge l'exécution de la phase V du projet d'appui organique du PNUD.

1.13 A la fin de 1980, le personnel de la catégorie supérieure du Secrétariat comptait 52 agents dont 28 originaires des pays riverains. Le lecteur voudra bien trouver ci-dessous la répartition du personnel de la catégorie supérieure originaire des pays riverains employé par le Secrétariat, ainsi, que l'origine des fonds :

Personnel du Secrétariat

	1977	1978	1979	1980
<u>Personnel des pays riverains</u>				
(a) Cadre du Mékong	12	15	14	16
(b) Personnel riverain avec indemnités locales	6	8	7	9
(c) Consultants riverains	1	-	-	2
(d) Experts des Nations Unies	2	2	1	2
(e) Experts bilatéraux	-	-	1	-
<b>Totaux</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>29</b>

Par pays :

RDP lao	2	2	2	3
Thaïlande	15	18	17	18
Viêt Nam	3	5	4	8
Kampuchéa	1	-	-	-

Nombre total d'agents originaires des pays riverains	21	25	23	29
--	----	----	----	----

Personnel de la catégorie supérieure en fonction de l'origine des fonds (y compris le personnel engagé au titre de projets)

Appui organique du PNUD	28	30	31	35
France	1	2	2	-
Italie	-	-	1	-
Japon	-	2	2	2
Pays-Bas	5	7	13	9
Nouvelle-Zélande	-	-	1	-
Suisse	-	-	-	1
PNUD	2	1	-	1
CEE	-	-	-	4

<b>NOMBRE TOTAL D'AGENTS DE LA CATEGORIE SUPERIEURE</b>	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>50</b>	<b>52</b>
---	-----------	-----------	-----------	-----------



### Cadre du Mékong

1.14 En 1972, le Comité du Mékong a mis sur pied un programme fixant les modalités d'emploi de fonctionnaires originaires des pays riverains qui, sous le nom de "Cadre du Mékong", constitueraient le noyau futur du Secrétariat du Mékong. Ces fonctionnaires sont employés par le Comité du Mékong au nom des gouvernements membres. La raison qui a présidé à la création de cette catégorie de personnel se fonde sur la notion qu'il devrait être possible, d'une part, d'attirer des experts hautement compétents originaires des pays riverains étant donné qu'ils pourraient travailler à proximité de leur propre pays et servir celui-ci par l'intermédiaire du Secrétariat du Mékong et, d'autre part, de constituer entre les pays riverains un cadre de fonctionnaires internationaux qui, à long terme, serait compatible avec les administrations nationales des pays intéressés. L'expérience a jusqu'à présent confirmé l'hypothèse qu'il existe dans les pays riverains un excellent personnel qui peut être attiré vers le Secrétariat du Mékong tant pour les raisons évoquées que par suite de la gageure que présente la mise en valeur d'un des plus grands bassins fluviaux du monde.

1.15 Le budget du cadre du Mékong est financé en partie par le PNUD, au titre de son projet d'appui organique, et en partie par les gouvernements participants. En 1980, les 16 postes-cadres ont pratiquement été tous pourvus pendant toute l'année (9 thaïlandais, 6 vietnamiens et un lao).

### Programme de formation

1.16 Parallèlement, le Comité du Mékong, avec l'appui financier de la Fondation Ford, a mis sur pied un programme de bourses en vue de la formation du personnel du Mékong. Ce programme visait à la formation de candidats (de façon à disposer en définitive de 30 nouveaux spécialistes, compte tenu d'un taux d'élimination naturelle de 2/3) afin de permettre au cadre du Mékong de disposer d'un personnel compétent dans toutes les disciplines qui l'intéressent et d'assurer une répartition équitable des postes entre les ressortissants des pays riverains.

1.17 Le programme des bourses du Mékong a permis d'assurer jusqu'à la fin de 1980 la formation de 49 personnes. Les fonds correspondant à ces bourses ont été accordés par la Fondation Ford, la Belgique, les Etats-Unis, la France et les Pays-Bas. Trente de ces 49 boursiers ont terminé leurs études avec succès; cinq sont revenus pour travailler au Secrétariat; six pour occuper des postes administratifs ou universitaires dans leurs pays d'origine; et 19 sont encore à l'étranger. En 1975-1980, dix bourses ont été abandonnées, trois ont été suspendues et un boursier a été rappelé par son gouvernement. Cinq autres étudiants poursuivent des études conduisant à une licence ou à un doctorat, l'un d'eux doit terminer sa scolarité au début de 1981.

#### Documentation

1.18 Le Secrétariat gère un centre de documentation du Mékong qui rassemble des documents techniques, économiques et sociaux ayant trait aux différentes disciplines auxquelles s'intéresse le Comité. La liste des principaux périodiques et autres documents publiés par le Comité est publiée dans une bibliographie qui paraît de temps à autre. On a entrepris en 1975 l'amélioration du système de classification des documents du Secrétariat et l'examen des méthodes qui permettraient de mettre en place des moyens modernes pour la manipulation, le classement et le recouvrement de l'information; le Gouvernement français a fourni à cet effet les services d'un documentaliste pendant plusieurs années, ainsi qu'une quantité considérable de matériel. Afin de parvenir à un classement et un recouvrement totalement automatisés de l'information, on a également poursuivi l'analyse systématique des documents qui seront traités sur ordinateur.

1.19 Faute de disposer d'un expert en la matière, les progrès ont été lents. Cependant, dans le cadre de la modernisation du système de classification, de rangement et de recouvrement des documents, des appareils pour la reproduction de microfiches ont été achetés en Australie à l'aide de crédits fournis par ce pays. Le microfilmage est maintenant réalisé au Secrétariat. Des copies de microfiches d'un certain nombre de documents ont été faites au cours de l'année pour les services de documentation des comités nationaux du Mékong.

1.20 L'ordinateur CDC Cyber 18-20, acheté par le Secrétariat, fonctionne depuis août 1978. Tous les programmes informatiques du Secrétariat sont maintenant traités sur cet appareil, sauf celui relatif au Wien Automatic System Planning (WASP) qui nécessite davantage de circuits de mémorisation. Pendant l'année, la capacité périphérique du disque magnétique de l'ordinateur est passée de 25 à 50 M-multiplets.

#### Réseau de transmission radiotéléphonique

1.21 Afin de faciliter dans l'ensemble du bassin les activités du Comité et de son Secrétariat, un réseau de stations radiotéléphoniques a été installé pour l'échange et la diffusion de renseignements concernant la navigation et de données hydro-météorologiques. Les stations clefs en RDP lao, en Thaïlande et au Viet Nam communiquent régulièrement deux fois par jour avec le Secrétariat pendant la période de prévision des crues de juin à octobre et pendant la période de prévision des étiages de mars à mai, pour signaler le niveau des eaux et diffuser dans l'ensemble du bassin les prévisions de niveau d'eau et les avis de crues.

#### Programmes coopérants

1.22 Jusqu'en 1980, 25 pays, 17 institutions spécialisées des Nations Unies et organisations connexes, quatre fondations ainsi qu'un grand nombre d'institutions et d'établissements privés ont accordé leur assistance au Comité du Mékong. Le détail des contributions financières accordées par des différentes entités figure dans les tableaux des ressources opérationnelles que le Secrétariat publie séparément. On trouvera dans le tableau synoptique du chapitre 10 le montant de l'apport de chacune d'entre elles, le total de leurs différentes contributions ainsi que les totaux généraux. L'index des programmes coopérants, dont il est question dans le présent rapport, figure dans les pages qui font suite à la table des matières.

### Rôle des programmes coopérants

1.23 Chacun des organismes qui coopèrent aux travaux de mise en valeur du Mékong doit se conformer à un plan d'opérations, un accord de projet ou un échange de lettres, dûment signés par un représentant de l'entité coopérante et par les membres du Comité, par un représentant du Comité ou, avec l'accord du Comité, par celui d'un pays participant. Chacun de ces projets est considéré par le Comité comme un élément faisant partie intégrante du programme de mise en valeur du Mékong. Bien que les dispositions varient, la gestion - une fois qu'un projet est opérationnel - incombe en grande partie au pays ou à l'organisme coopérant qui fournit l'élément du programme, le Secrétariat du Mékong conservant un droit de regard au nom du Comité. L'organisme chargé de l'exécution fait rapport au Secrétariat sur l'état d'avancement des travaux et les difficultés auxquelles il se heurte et demande parfois l'aide et des conseils du Comité ou de son Secrétariat.

## Chapitre 2

### PLANIFICATION DU BASSIN ET EVALUATION DE SES RESSOURCES

2.1 Les travaux du Comité du Mékong dans ces domaines couvrent : (i) le rassemblement et l'analyse de données fondamentales dans les domaines physiques, économiques et sociaux et (ii) les études nécessaires pour déterminer la contribution optimale que la mise en valeur des ressources hydrauliques et les aménagements qui l'accompagnent peuvent apporter à la réalisation des objectifs de développement à long terme des pays riverains.

#### Plan indicatif du bassin

2.2 En 1970, le Secrétariat du Mékong terminait la rédaction du rapport sur le Plan indicatif du bassin (581 pages) qui soumettait un plan-cadre de mise en valeur progressive des ressources hydrauliques et connexes du bassin visant, entre autres, à produire de l'énergie hydro-électrique, à maîtriser les crues et à assurer l'irrigation et le drainage nécessaires pour accroître la production agricole et améliorer l'approvisionnement en eau, la navigation et d'autres services. Il montrait, enfin, l'avantage du développement intégré du bassin inférieur du Mékong dans son ensemble, sur le développement de ses différents éléments à un échelon purement national. Il ébauchait la possibilité (a) d'un plan à court terme pour 1970-1980, portant principalement sur des projets d'affluents pouvant être réalisés indépendamment l'un de l'autre; (b) d'un plan à long terme pour 1980-2000 portant sur les grands aménagements du cours principal, conçus pour satisfaire tant les besoins nationaux que régionaux et qui, pour la plupart, dépendaient les uns des autres; (c) d'un programme complémentaire portant sur toutes les activités subsidiaires nécessaires à une exploitation maximale des projets à long et à court termes. Au cours des travaux de rédaction de ce Plan indicatif du bassin, il est apparu dans plusieurs domaines, que les renseignements étaient soit inadéquats soit insuffisamment fiables pour permettre une planification exacte et précise de l'aménagement

de l'ensemble du bassin. En l'absence de données adéquates, il a été constaté que plusieurs des estimations et des projections utilisées dans le plan pouvaient seulement être considérées comme provisoires; il a donc été prévu de l'améliorer périodiquement à mesure que de meilleures données seraient disponibles et que des études plus détaillées auraient été exécutées.

2.3 A sa neuvième session, en octobre 1980, le Comité intérimaire du Mékong a approuvé le principe d'une révision du Plan indicatif du bassin proposée par le Secrétariat. La mise à jour de ce plan vieux déjà d'une dizaine d'années était dictée par certains impératifs. Premièrement, d'après les options définies dans le plan concernant les aménagements sur le cours principal, le premier grand aménagement devait être achevé dès 1981. Ce calendrier d'exécution ne pouvait plus être tenu. Deuxièmement, les projections de la demande sur lesquelles étaient fondées les diverses propositions de mise en valeur du plan, n'étaient plus valables en raison des nombreuses et importantes modifications économiques et politiques qui sont intervenues dans le monde aussi bien dans le bassin qu'à l'extérieur. Enfin, grâce aux travaux de rassemblement des données réalisés par le Secrétariat au cours de la dernière décennie, la connaissance du bassin et de ses caractéristiques s'est considérablement enrichie.

2.4 Plusieurs études importantes ayant un rapport avec le Plan indicatif du bassin ont été achevées au cours des dernières années, notamment sur la mise en valeur du delta en 1974, sur la planification économique en 1975 et sur l'optimisation et les incidences du barrage de Pa Mong en aval en 1978. En 1980, des sujets tels que l'analyse de systèmes pour le développement intégré des aménagements sur le cours principal (chapitre 4) ainsi que la planification agricole (chapitre 7) et les problèmes écologiques ont été étudiés. Le Comité a décidé qu'il était nécessaire de mettre au point dans un premier temps un nouvel ensemble de projections actualisées, notamment en ce qui concerne l'alimentation et l'énergie, avant de procéder à la révision d'un plan relatif aux aménagements sur le cours principal et aux autres projets de mise en valeur du bassin. Cependant, le Comité n'a pas arrêté définitivement le type de révision qui devra être réalisé.

### Evaluation de projets

2.5 Avec l'aide de consultants des Pays-Bas et du Royaume-Uni, un ensemble de trois documents a été finalisé en 1977 pour servir de cadre à l'évaluation de projets dans le bassin inférieur du Mékong. Le premier document exposait la théorie et la genèse de la méthodologie retenue; le deuxième illustre les procédures de calcul de prix comptables et d'autres paramètres pour un pays (Thaïlande) choisi pour faire l'objet d'une étude de cas; le troisième enfin présentait une description détaillée des procédures et des critères à utiliser par le personnel du Secrétariat, les consultants et les autres agents intéressés à l'évaluation de projets. Parallèlement, dans le cadre de l'étude de cas, le premier ensemble des facteurs de conversion concernant la Thaïlande a été actualisé et les documents relatifs à l'identification et à l'évaluation des avantages et des coûts relatifs à certains secteurs économiques spécifiques ont été préparés.

### Statistiques

2.6 Il existe un besoin permanent de compilation de données pour les études économiques et sociales et de présentation de séries statistiques de base valables pour la planification du bassin et l'analyse des projets. Le travail consiste, d'une part, à conserver une collection de publications et de rapports statistiques de base, internationaux et nationaux, émanant des pays riverains ainsi que d'autres documents contenant des renseignements quantitatifs sur le bassin et les divers projets et, d'autre part, à rester en relation avec les services riverains et autres organismes en vue de découvrir d'autres données fiables. Il y a deux catégories de compilations : (a) compilations à des fins spéciales entreprises à mesure des besoins; (b) rassemblement des données destinées au Bulletin statistique du Mékong, y compris des séries statistiques de base et des données sélectionnées. Au cours de la période considérée, le volume 10, No. 1 du Bulletin statistique a été publié en décembre 1978 et le volume 11, No. 1 en décembre 1979. Le volume 12, No. 1 a été publié en mars 1980 et le volume 12 No. 2 en décembre 1980. Aucun bulletin statistique n'a été préparé pour 1977.

2.7 Les données économiques les plus récentes sur la Thaïlande essentiellement sous l'angle des tendances macro-économiques ont été rassemblées et publiées en août 1980 par le Secrétariat sous le titre "Tendances de l'économie en Thaïlande" qui était une mise à jour de la deuxième édition publiée en septembre 1979. Une première édition des "Aspects de l'économie du Viet Nam (1976-78)", préparée à partir des données publiées en 1979 par le Bureau des statistiques générales de la République socialiste du Viet Nam, a été achevée en septembre 1980.

### Production et demande d'électricité

2.8 La première étude du marché de l'énergie électrique pour l'ensemble du bassin (domestique, commerciale et industrielle) pour les pays du bassin inférieur du Mékong a été faite en 1963-65. Depuis, la projection de la demande pour deux des pays riverains a été mise à jour (Thaïlande en 1966 et 1969, et Viet Nam en 1971). En 1975, l'Institut économique néerlandais a établi une prévision macro-économique des besoins en énergie électrique des pays riverains pour la période 1974-2000. Cependant, étant donné la situation nouvelle engendrée par l'importante augmentation du coût des principales autres sources d'énergie (thermique et nucléaire), la situation énergétique dans l'ensemble du bassin doit être réexaminée afin d'asseoir la planification à long terme sur des bases plus actuelles. Le programme de travail du Comité comporte une étude de la situation énergétique générale (ressources, production et demande) avec projection des besoins en énergie électrique dans chaque pays riverain, jusqu'à l'an 2000. En Thaïlande, au mois de juillet 1980, l'Office national de l'énergie a entrepris une étude, d'une durée de 18 mois, financée par le PNUD et la BASD, en vue de mettre au point un "Plan énergétique général"<sup>3/</sup>.

---

3/ Cette étude n'est pas faite sous l'égide du Comité.



Echange d'énergie entre les réseaux thaïlandais et lao

2.9 Depuis 1971, la RDP lao exporte vers la Thaïlande le surplus d'énergie de sa centrale de la Nam Ngum (phase I) au moyen d'une ligne de transport de force de 115 kV jusqu'à Udon Thani en Thaïlande, via Vientiane et Nong Khai en traversant le Mékong. L'échange d'énergie entre la Thaïlande et la RDP lao s'est déroulé sans problèmes et pendant une période de douze mois, allant du 1er juillet 1976 au 30 juin 1977, la Thaïlande a reçu 173 GWh de ce surplus. Les revenus perçus par la RDP lao ont ainsi totalisé pendant cette période 1 795 000 dollars. Avec l'achèvement en 1978 de la phase II de la Nam Ngum, la puissance installée totale du projet a été portée à 110 MW. L'exploitation commerciale de la phase II de la Nam Ngum a commencé en novembre 1978. Pendant les douze mois allant du 1er juillet 1978 au 30 juin 1979, la Thaïlande a reçu 526 GWh d'énergie de la Nam Ngum, soit environ trois fois la quantité qu'elle avait reçue pendant les douze mois précédents. Les revenus perçus par la RDP lao au cours de cette période se sont élevés à 5 525 000 dollars. 737 GWh d'énergie ont été exportés au cours des douze mois finissant le 30 juin 1980 et les revenus ont totalisé quelque 7 740 000 dollars.

2.10 Pour remédier à la pénurie d'énergie électrique affectant la partie méridionale de la RDP lao, l'Electricité de Thaïlande (EGAT) et l'Electricité du Laos (EDL) ont décidé en 1971 d'installer un câble immergé de 22 kV qui traverserait le Mékong de Nakhon Phanom et Mukdahan (Nord-Est de la Thaïlande) à Thakhek (Muang Khammoun) et Savannakhet (RDP lao) respectivement. Le coût de construction du projet pris en charge pour moitié par chacun des deux organismes totalisait environ 500 000 dollars. Ce câble a fonctionné de manière satisfaisante depuis 1973, date de sa mise en place. Du 1er juillet 1976 au 30 juin 1977, 6,37 GWh d'énergie ont été transférés du Nord-Est de la Thaïlande à la partie méridionale de la RDP lao, et des quantités analogues ont été exportées en 1978, 1979 et 1980.

2.11 La figure 2.1 montre le réseau d'interconnexion entre le Nord-Est de la Thaïlande et la RDP lao qui permet de recevoir de l'énergie de la Nam Ngum et d'approvisionner en énergie les agglomérations de Thakhek et de Savannakhet.

#### Etudes sur l'environnement

2.12 L'objectif à long terme du Comité du Mékong est la mise en valeur des ressources hydrauliques et connexes du bassin inférieur du Mékong. Pour y parvenir, les méthodes essentielles consisteront à construire une série de barrages et d'ouvrages de maîtrise des crues connexes en vue de la production d'énergie hydro-électrique, de la fourniture d'eau d'irrigation, de l'industrie et des services d'utilité publique, de la régulation des débits pour la protection contre les crues et les intrusions salines et de l'amélioration des réseaux de navigation pour le transport.

2.13 Cependant, en plus des avantages directs prévus, les travaux de mise en valeur peuvent entraîner des retombées prévues et non prévues, dont certaines présentent des avantages et d'autres des inconvénients. Les effets indésirables peuvent dans certains cas atteindre une ampleur telle qu'ils réduisent ou annulent les avantages mêmes pour lesquels les travaux ont été conçus. Aussi l'objectif du Comité est-il de prendre des dispositions pour prévoir, dans la mesure du possible, tant les effets indésirables que les avantages non escomptés pouvant se produire à la suite des programmes de mise en valeur. Afin de favoriser l'adoption de ces mesures dans les programmes de développement du Comité, une section de l'environnement a été créée au Secrétariat en 1976 avec, au départ, des fonds fournis par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Les travaux de la section consistent essentiellement en (i) études conduisant à l'évaluation et à l'aménagement de l'environnement et en (ii) travaux pilotés de développement, de gestion et de régénération.

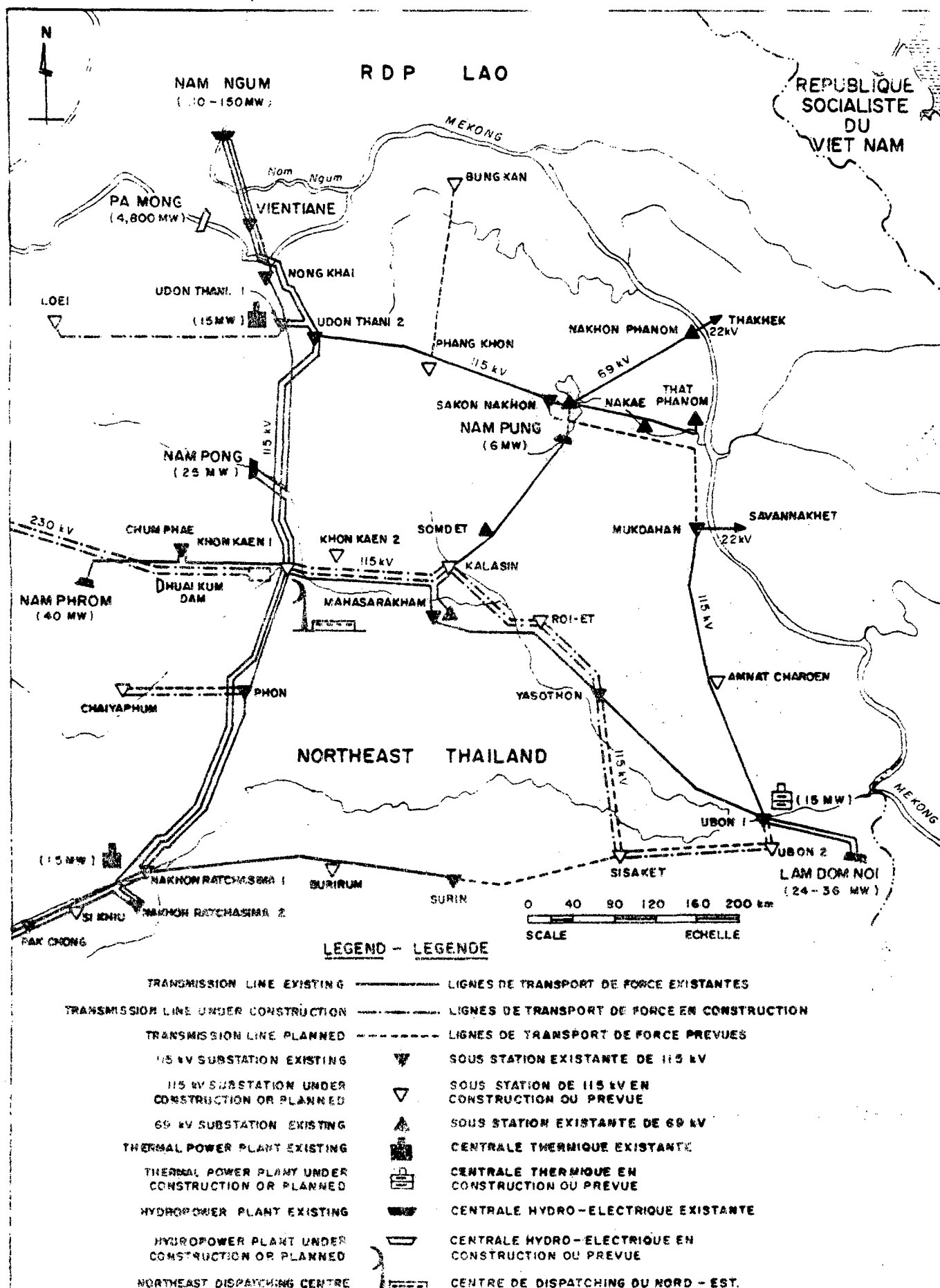


FIGURE 2.1: INTERCONNECTED TRANSMISSION SYSTEM ( LAO PDR AND NORTHEAST THAILAND )  
 FIGURE 2.1: RESEAU D'INTERCONNEXION ( RDP LAO ET NORD - EST THAILANDE )

## Etudes

2.14 La section fait trois sortes d'études :

- (a) Etudes écologiques multidisciplinaires, pour évaluer l'impact de certains projets de mise en valeur sur l'environnement en général, afin de mettre au point des mesures appropriées à la situation, sans danger pour l'environnement (par exemple recherches sur l'aménagement de l'environnement de la Nam Pong et études écologiques du delta au Viet Nam);
- (b) Etudes sectorielles sur certaines ressources, ayant une importance économique et sociale, sur lesquelles la mise en valeur des ressources hydrauliques risque d'avoir des répercussions ou est connue pour en avoir (par exemple pêches, recasement, santé publique, vie sauvage, occupation des sols et qualité de l'eau); et
- (c) Evaluation de l'impact de certains projets sur l'environnement (études théoriques sur les projets de barrages de Nam Ngum II et Nam Ngum III en RDP lao, et sur les effets du barrage de Pa Mong sur l'environnement).

## Etudes écologiques

2.15 L'un des importants projets de cette catégorie, encore en cours d'exécution fin 1980, est le projet quadriennal de recherche sur l'aménagement de l'environnement de la Nam Pong. Cette étude est actuellement faite en collaboration avec plus de 50 chercheurs de divers organismes de Thaïlande et des consultants étrangers. Le soutien financier en faveur de cette étude rassemble 450 000 dollars de la Fondation Ford, 50 000 dollars du Gouvernement thaïlandais et 60 000 dollars du PNUE.

2.16 Construits pour un coût de quelque 30 millions de dollars, le barrage de la Nam Pong (Ubol Ratana) et sa centrale, à proximité de Khon Kaen dans le Nord-Est de la Thaïlande, sont en exploitation depuis 1966.

2.17 En 1976, un consultant engagé par le Comité du Mékong a préparé une étude de cas sur les incidences écologiques du projet de la Nam Pong; des journées d'études ont ensuite été organisées qui ont permis de décider l'exécution d'une étude écologique du projet de la Nam Pong. Le bassin de la Nam Pong a fait l'objet de changements importants sur le plan de l'utilisation des ressources naturelles dans le but de soutenir la dynamique du développement, changements qui ont constitué l'essentiel des activités axées sur la poursuite de cet objectif depuis l'achèvement du barrage. Par ailleurs, le projet proprement dit a directement contribué au développement par le retentissement qu'il a eu sur la production d'électricité, la pêche, l'agriculture et la maîtrise des crues. Ces avantages ont à leur tour stimulé l'amélioration des moyens de communication et de transport, la croissance des établissements urbains et ruraux, l'intensification de l'utilisation des terres, les changements de niveau de revenus, la nutrition et la santé ainsi que d'autres changements écologiques et sociaux. La phase I qui a commencé en septembre 1976 a été désignée comme une étude d'impact comportant le rassemblement et l'examen de toutes les informations disponibles afférentes au projet de la Nam Pong ainsi que des enquêtes sur l'environnement et la santé sociale et publique après "vérification comptable". Le Gouvernement thaïlandais a financé cette étude par l'intermédiaire de l'Office national de l'énergie, le Secrétariat du Mékong s'occupant des aspects techniques. L'étude a été achevée en janvier 1978. La phase II, une étude sur l'écosystème intégré intitulé "Projet de recherche sur l'aménagement de l'environnement de la Nam Pong" a été patronnée par le Comité national thaïlandais du Mékong et exécutée par le Secrétariat du Mékong avec le concours de 50 chercheurs provenant de diverses universités thaïes et institutions gouvernementales. Cette étude a comporté 16 travaux de recherche distincts englobant tous les intrants ayant une incidence sur les ressources environnementales de l'ensemble de la zone de la Nam Pong ainsi que les données en résultant, en insistant particulièrement sur le rôle du lac en tant que bioréacteur. L'étude a également été axée sur la situation économique et la santé des différents groupes de personnes, les changements des schémas d'utilisation des terres et les réactions aussi bien négatives que positives dues aux changements de l'environnement.



*Above:* The Ubolratana dam is central to the Nam Pong project

*Ci-dessus:* Le barrage d'Ubolratana se trouve au coeur du projet de la Nam Pong

*Below:* The reservoir provides an expanded habitat for water birds, water plants and fish

*Ci-dessous:* La retenue offre un nouvel habitat pour les oiseaux et les plantes aquatiques et les poissons





*Above:* Deforestation has claimed 70 per cent of the basin

*Ci-dessus:* Le déboisement affecte 70 p. 100 du bassin

*Below:* When the clearing is abandoned the top soil is washed away

*Ci-dessous:* Lorsque les terres défrichées sont abandonnées, la terre végétale est emportée par les eaux.



2.18 La troisième et dernière phase a démarré en septembre 1980 et comporte l'intégration des résultats obtenus au cours de la première phase et la formulation d'un modèle de simulation du complexe de la Nam Pong. Les "parties prenantes" et les organismes concernés en Thaïlande étaient mêlés à l'exécution de cette phase, comme à celle des phases précédentes, afin que les différents modèles et les mesures de gestion soient mis au point par les organismes directement intéressés au fonctionnement de l'aménagement de la Nam Pong. A cet effet, le Secrétariat a recruté une société de consultants en environnement ayant fait ses preuves, pour la formation des administrateurs et chercheurs thaïs à "l'évaluation et à la gestion adaptatives en matière d'environnement" et à la mise au point d'un schéma d'intégration des études de la Nam Pong, lors de journées d'études organisées à cet effet du 1er au 31 octobre 1980.

2.19 Les participants à ces journées d'études constituaient un groupe de 12 chercheurs, administrateurs et directeurs qui ont mis au point un modèle du complexe de la Nam Pong et programmé un modèle de simulation opérationnel. Un noyau de cinq participants a ensuite été choisi pour poursuivre l'étude des problèmes commencée aux journées d'études. Ce groupe était chargé de rassembler des données, de combler les lacunes dans les renseignements et d'améliorer les données existantes de façon à concevoir et à construire un modèle du bassin de la Nam Pong plus complet et plus affiné que celui qu'il avait été possible de construire pendant la brève durée des journées d'études.

#### Incidences écologiques de la retenue de la Nam Ngum

2.20 Fondée sur des études opérationnelles réalisées précédemment sur l'écologie de la retenue de la Nam Ngum (RDP lao), une étude théorique a été effectuée en 1978 concernant les incidences environnementales possibles que pourrait entraîner sur l'écologie de la retenue la construction de barrages plus en amont; cette étude indiquait que la qualité des eaux pourrait être modifiée par suite de leur emmagasinement dans une série de retenues aux caractéristiques morphologiques et environnementales différentes. Par ailleurs, la qualité des eaux dans



les futures retenues pourrait différer : Nam Ngum II (immédiatement en amont du barrage actuel) aurait la plus mauvaise qualité d'eau et Nam Ngum III (en amont de Nam Ngum II) la meilleure. Il est probable que la construction de Nam Ngum II nuira à la qualité des eaux de Nam Ngum I et du cours d'eau en aval, étant donné que la longueur du cours d'eau séparant Nam Ngum I de l'emplacement prévu pour Nam Ngum II sera insuffisante pour permettre les processus d'autopurification nécessaires.

La dégradation des eaux que l'on prévoit pour la retenue de Nam Ngum I pourrait à son tour avoir des effets préjudiciables sur les pêches dont la production actuelle a été évaluée à 1,4 million de dollars. Des observations faites sur le terrain pour tester la valeur de ces conclusions figurent dans le projet de développement des pêches de la Nam Ngum.

#### Surveillance de la qualité de l'eau

2.21 A sa quatrième session, en janvier 1979, le Comité intérimaire du Mékong a approuvé un projet de surveillance de la qualité de l'eau dans le bassin. Cette étude comportera les quatre grands volets suivants : (i) une étude diagnostique de la qualité des eaux qui fournira les données fondamentales permettant de juger des possibilités d'utilisation de l'eau dans différentes parties du bassin, pour différents types d'utilisation; (ii) une rapide enquête visant à déterminer les sources de pollution ponctuelles et non ponctuelles, à partir des indications de l'enquête diagnostique; (iii) choix de paramètres appropriés de la qualité des eaux pour la création d'une surveillance de la qualité des eaux fluviales et d'un système d'enregistrement et d'interprétation à certaines stations hydrométéorologiques; (iv) l'évaluation du taux d'autopurification et d'enrichissement en éléments nutritifs de l'eau au voisinage de différents centres de "pollution des eaux" comme les grands centres de développement agricole et les concentrations urbaines. L'étude pourrait éventuellement déboucher sur la formulation d'une politique de qualité des eaux pour le bassin. Les données tirées de l'étude fourniront également des informations pour prévoir les modifications de la qualité des eaux susceptibles d'être occasionnées par les diverses activités de mise en valeur et les effets de ces modifications.

2.22 Le projet a été révisé en 1980 par un spécialiste désigné à cet effet par le PNUD, et un descriptif de projet a été rédigé concernant la première phase des travaux pour exécution en 1981-82.

Développement pilote, travaux de gestion et de restauration

2.23 Bien que les projets entrant dans cette catégorie soient décrits dans d'autres paragraphes de ce rapport, quelques uns d'entre eux sont brièvement mentionnés ici, afin de mettre en lumière la partie écologique de leurs objectifs :

(a) Développement et gestion des pêches dans les retenues.

Les objectifs intéressant l'environnement des projets de cette rubrique sont : l'augmentation de la production halieutique dans les lacs artificiels, et par voie de conséquence, l'augmentation des bénéfices de l'intervention de l'homme par l'utilisation optimale de l'environnement modifié; (ii) la contribution à l'amélioration des normes de santé publique dans les régions intéressées, au moyen de l'augmentation de la quantité de protéines disponibles; (iii) la garantie d'une bonne conservation et d'un bon traitement des prises de poissons afin de diminuer les risques sanitaires qu'entraîne la consommation de poissons contaminés ou mal traités et (iv) l'étude des aspects biologiques et limnologiques afin de connaître la capacité de charge de la retenue et de surveiller les modifications écologiques.

(b) Développement de l'aquaculture par la création de fermes piscicoles pilotes.

Les objectifs de ces travaux qui intéressent l'environnement sont l'augmentation de la production halieutique au moyen de l'aquaculture, afin de remplacer les pertes en poissons à l'aval des barrages et également l'optimisation de la ressource en apportant la preuve que l'utilisation, pour la pisciculture, de terres non arables convenant à l'aquaculture, dans les zones de desserte des périmètres d'irrigation, est techniquement et économiquement réalisable.

- (c) Projet d'élevage de crevettes. Ce projet cherche à remettre en production l'intéressante espèce de crevettes d'eau douce géante (Macrobrachium rosenbergi) qui risque d'être menacée par des modifications du milieu résultant de la mise en valeur des ressources hydrauliques dans le bassin.

#### Principes d'application aux écosystèmes des bassins fluviaux

2.24 Un document intitulé "Les critères écologiques dans la mise en valeur des ressources naturelles - principes d'application aux écosystèmes des bassins fluviaux" a été rédigé sous forme de projet par le Secrétariat, grâce à des fonds du PNUE. Ce document énonce des directives à l'intention des promoteurs et des réalisateurs de projets de mise en valeur des ressources, afin d'introduire une dimension environnementale dans leur intervention. Il donne une série de règles d'action suivies de descriptions. Le projet a été adressé à d'éminents écologistes de différents pays, pour avis et commentaires. Le texte sera révisé, le cas échéant, au vu de ces commentaires.

#### Gestion du bassin versant

2.25 Cette activité, qui vise la planification méthodique de la gestion du bassin versant au profit des retenues actuelles et futures, comprend notamment la planification de l'utilisation des terres du bassin versant, l'élaboration de plans pour le reboisement, l'exploitation rationnelle et la protection des forêts ainsi que la production sylvicole.

#### Etude écologique d'une région avant mise en eau d'un barrage

2.26 Il a été proposé de construire un barrage sur la Haute Mae Chan, province de Chiang Rai, dans le Nord de la Thaïlande. Aussi, une enquête de reconnaissance de la vallée constituant le stade préliminaire de la proposition de recherche relative à une étude écologique préalable à la mise en eau a-t-elle été faite. L'étude portera sur le bassin versant

dans lequel se trouve la vallée de la Haute Mae Chan, région forestière extrêmement composite. Cette enquête préalable à la mise en eau permettra de disposer d'une certaine base de comparaison avec les résultats des études écologiques après mise en eau, actuellement en cours dans le bassin de la Nam Pong. L'enquête de reconnaissance qui a porté sur certains aspects de l'utilisation des terres, de la destruction des forêts et des caractéristiques sociologiques des tribus montagnardes, a établi une comparaison entre les conditions actuelles et celles d'il y a dix ans. On s'est ainsi aperçu que les quatre-cinquièmes de la couverture forestière initiale soit trois-cinquièmes de plus qu'en 1969, avaient été détruits par les activités de défrichage des habitants de cette région, qui représentent une population totale de 897 (157 ménages) répartie en 9 villages. Selon les estimations, la population locale aurait besoin pour subsister de 1 600 ha de terres (pour ses rizières et ses cultures de hautes terres, sur la base d'une rotation de 8 ans), soit environ 40 pour cent seulement de la superficie disponible. On en a donc conclu que si les principes d'utilisation des terres de cette région étaient fondés sur des normes écologiques valables, les forêts souffriraient beaucoup moins. Cette étude conclut également, l'une des conditions du succès des plans de mise en valeur de ressources hydrauliques étant l'entretien du bassin versant, qu'il conviendrait de la reboiser de manière que la forêt recouvre au moins 50 pour cent de la superficie totale. Un plan du projet a été rédigé à partir de cette enquête et les fonds nécessaires à son exécution sont attendus.

Etablissement de la carte des ressources à partir des  
images de satellite

2.27 Pour la prévision des crues à l'échelon du bassin, pour les projets agricoles pilotes, pour les analyses des systèmes concernant la production d'énergie et la lutte contre les inondations ainsi que pour de nombreux ouvrages susceptibles d'assurer la mise en valeur des ressources hydrauliques, le Comité du Mékong, qui doit disposer de données nombreuses portant sur des régions étendues, a parfois été

géné par l'impossibilité d'accéder à certains emplacements stratégiques. Aussi les procédés modernes et sans cesse perfectionnés de télédétection présentent-ils un intérêt particulier aux yeux du Comité notamment en ce qui concerne les détecteurs installés sur les satellites servant à la météorologie et à l'étude des ressources terrestres et placés sur orbite, pour obtenir des données de base utilisables pour les divers travaux à réaliser dans le bassin du Mékong.

2.28 C'est pour ces raisons que le Comité du Mékong participe depuis le début et à titre d'enquêteur principal au programme expérimental de télédétection des ressources terrestres que la NASA a entrepris à l'aide de son satellite. Ce programme a débuté en juillet 1972 avec le lancement du satellite ERTS-1 et s'est poursuivi avec le lancement du satellite LANDSAT-2 en janvier 1975 et LANDSAT-3 en mars 1978. Un programme d'exploitation des photographies satellitaires pour la production des cartes d'occupation et de vocation des sols et pour des études hydro-géomorphologiques a été exécuté à partir de 1974. Depuis 1972, la NASA a fait parvenir régulièrement des images du bassin inférieur du Mékong rassemblées par les satellites. Le Secrétariat a réalisé avec l'assistance de la France, un ensemble de cartes relatives à l'occupation des sols, à la vocation des sols et à la pédo-géomorphologie. La NASA a également fourni des bandes magnétiques pouvant être utilisées sur ordinateur; en 1977, le Secrétariat et l'Institut asiatique de technologie ont conjointement achevé un programme de recherche ayant pour objet de mettre au point des programmes informatiques permettant d'identifier les configurations. Grâce au concours de la France, le Secrétariat a poursuivi l'interprétation des images satellitaires existantes et des données fournies par LANDSAT-3.

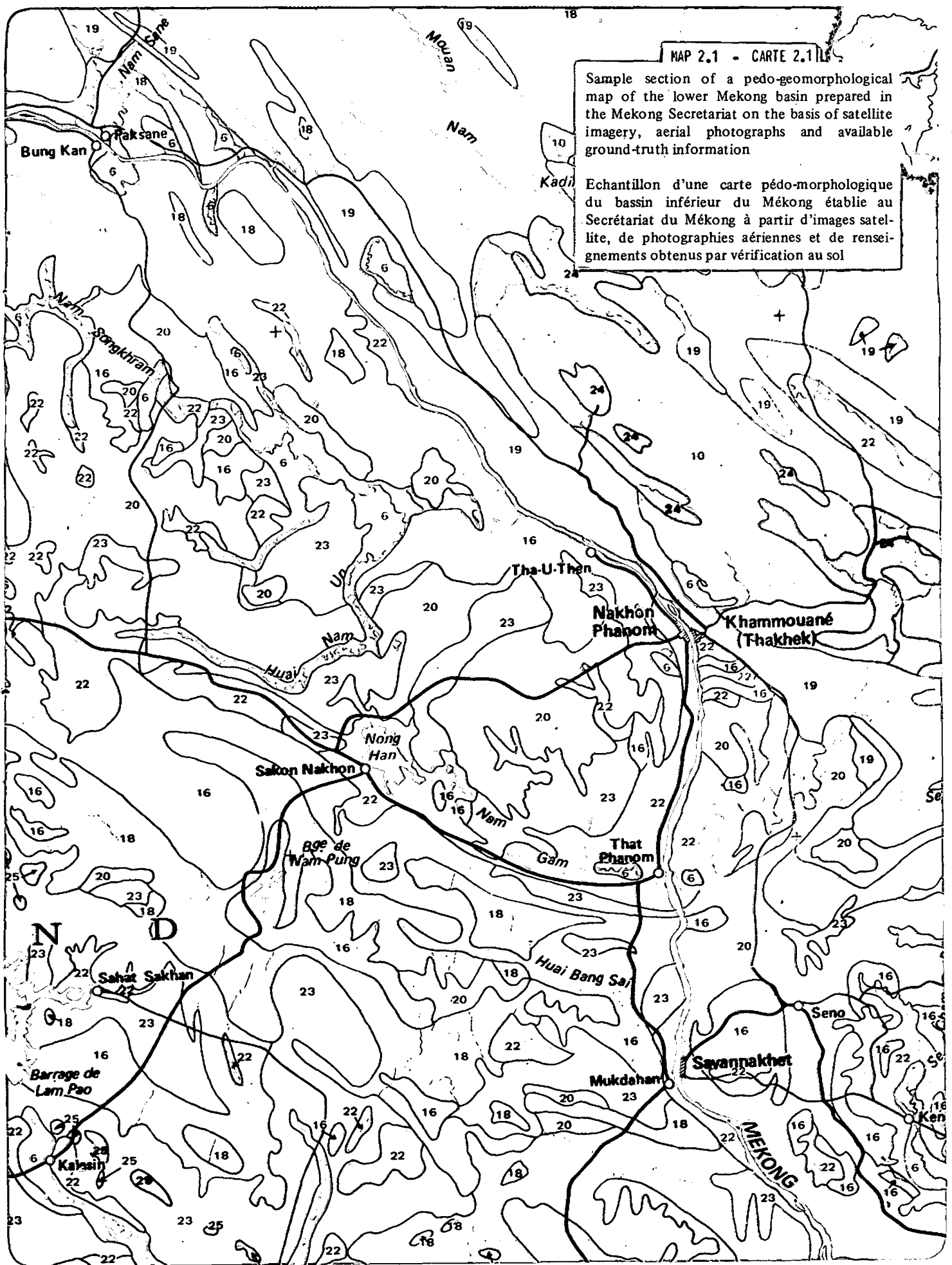
2.29 Une carte géomorphologique à l'échelle de 1:500.000 a été achevée à l'aide de données obtenues par satellite, en 1979. En 1980, une étude de la géomorphologie du Mékong a été faite.

2.30 Une étude des configurations géographiques du Nord-Est de la Thaïlande fondée sur l'interprétation des images satellitaires avec contrôle au sol, terminée au début de 1978, a permis de voir sous un

MAP 2.1 - CARTE 2.1

Sample section of a pedo-geomorphological map of the lower Mekong basin prepared in the Mekong Secretariat on the basis of satellite imagery, aerial photographs and available ground-truth information

Echantillon d'une carte pédo-morphologique du bassin inférieur du Mékong établie au Secrétariat du Mékong à partir d'images satellite, de photographies aériennes et de renseignements obtenus par vérification au sol



jour nouveau la carte hydrologique et la carte pédologique dans cette partie du bassin du Mékong. L'historique des phénomènes d'érosion et de sédimentation dûs aux principaux cours d'eau au cours de l'ère quaternaire (c'est-à-dire pendant les deux millions d'années qui viennent de s'écouler) est beaucoup trop complexe pour que l'on puisse tirer des conclusions définitives sur l'évolution du paysage, du sol et du régime hydrologique, en s'inspirant d'une étude qui était essentiellement une enquête de reconnaissance. Cependant, cette enquête a constitué le point de départ de travaux plus détaillés dans ce domaine particulier, qui est, en fait, lié aux activités concernant la planification des modes d'utilisation des terres et la gestion des bassins versants.

2.31 Des cartes thématiques des ressources fondées sur des images satellitaires et d'autres données de télédétection, indiquant l'utilisation des terres, la morphopédologie et l'aptitude culturale des sols ont été publiées en 1977 à l'échelle de 1:1 000 000. Ces cartes ont été dressées avec l'aide de la France y compris les services d'un spécialiste de la photo-interprétation. En 1980, le Gouvernement français a financé la ré-édition de 500 exemplaires de cartes thématiques.

2.32 Au cours de la période 1977-1980, le Secrétariat a poursuivi ses travaux d'interprétation des images satellitaires, en s'attachant surtout à leur utilisation pour la cartographie géologique, géomorphologique et hydrologique. L'étude du déboisement, de la géologie, de la géomorphologie et de l'hydrologie du plateau de Korat (Nord-Est de la Thaïlande), de la plaine de Vientiane et de la plaine de la Sé Bang Fai, effectuée par l'interprétation des images obtenues par satellite, complétée par des vérifications sur le terrain et une comparaison avec des photographies aériennes, a été achevée en 1979. En ce qui concerne le déboisement (voir carte 2.2), l'étude montre que 60 pour cent des forêts du plateau de Korat ont disparu au cours des 20 dernières années. A cet égard, une reconnaissance a été faite dans le Nord-Est de la Thaïlande afin de dégager des idées sur ce qui pourrait être envisagé comme couverture végétale. Dans l'avenir, les arbres auront toujours un rôle

important dans le Nord-Est de la Thaïlande; avec de bonnes mesures de planification et de gestion aux différents niveaux, on peut envisager un paysage où les terres arables alterneraient avec des parties boisées peuplées d'essences utiles. Certaines espèces de ce genre d'arbres existent déjà, d'autres pourraient être introduites. Une espèce mérite une attention particulière, c'est un palmier, natif du Brésil, le palmier Babassu dont les utilisations possibles et l'adaptabilité doivent être étudiées par le Secrétariat.





*Above:* Hydrographic survey of the Mun river for the lower Mun basin development study

*Ci-dessus:* Travaux d'hydrographie sur la Mun pour l'étude de mise en valeur du bassin inférieur de la Mun

*Below:* Equipment being transported for installing a new hydrologic station at Phong Saly on Nam Ou in northern Lao PDR

*Ci-dessous:* Transport de matériel pour l'installation d'une nouvelle station hydrologique à Phong Saly sur la Nam Ou (partie septentrionale de la RDP Lao)





Installation of gauging station on the Mekong at Xieng Kok in the Lao PDR  
Mise en place d'une station de jaugeage sur le Mékong à Xieng Kok, en RDP Lao



## Chapitre 3

### HYDROLOGIE ET HYDROMETEOROLOGIE

3.1 Etant donné qu'une connaissance exhaustive et détaillée tant de l'hydrologie du Mékong et de ses affluents que des conditions météorologiques du bassin du Mékong est essentielle pour tous travaux de mise en valeur des eaux de la sous-région, le Comité accorde son patronage et son assistance pour l'exploitation et l'entretien d'un réseau de stations hydrométéorologiques qui couvre l'ensemble du bassin et fournit pendant toute l'année des données hydrologiques et climatiques fondamentales. Les services nationaux en RDP lao et au Viet Nam, l'Office national de l'énergie et le Service de la météorologie en Thaïlande, sont responsables du fonctionnement et de l'entretien du réseau de stations hydrologiques et météorologiques du Mékong. Elles fournissent les données recueillies sur le terrain au Secrétariat qui en coordonne le traitement et la publication. Les autres renseignements concernant la Thaïlande sont fournis par le Service royal de l'irrigation et par les autres organismes exploitant leur propre réseau dans le bassin du Mékong. Il s'agit d'un travail de rassemblement permanent de données de base qui comprend, aux stations hydrologiques : le niveau des cours d'eau, le débit, le débit solide, l'échantillonnage de matériaux de fond, la température de l'eau, la salinité et la qualité de l'eau; aux stations météorologiques : les précipitations, l'évaporation, les mouvements éoliens, la radiation, l'humidité, la température et la sismologie. Toutes les données recueillies sur le terrain sont envoyées au Secrétariat pour vérification et examen et le traitement comprend la détermination de la hauteur limnimétrique quotidienne, à partir de la hauteur observée à la jauge et de la hauteur des tables, la détermination des jaugeages, les ajustements des variations et le débit quotidien. Tous les calculs sont faits par ordinateur. Les données traitées sont publiées chaque année dans l'Annuaire hydrologique du bassin inférieur du Mékong.

Depuis 1970, une campagne de prévision est menée chaque année à partir des données que le Secrétariat reçoit des stations enregistrées pendant la saison des crues; les prévisions ainsi obtenues sont

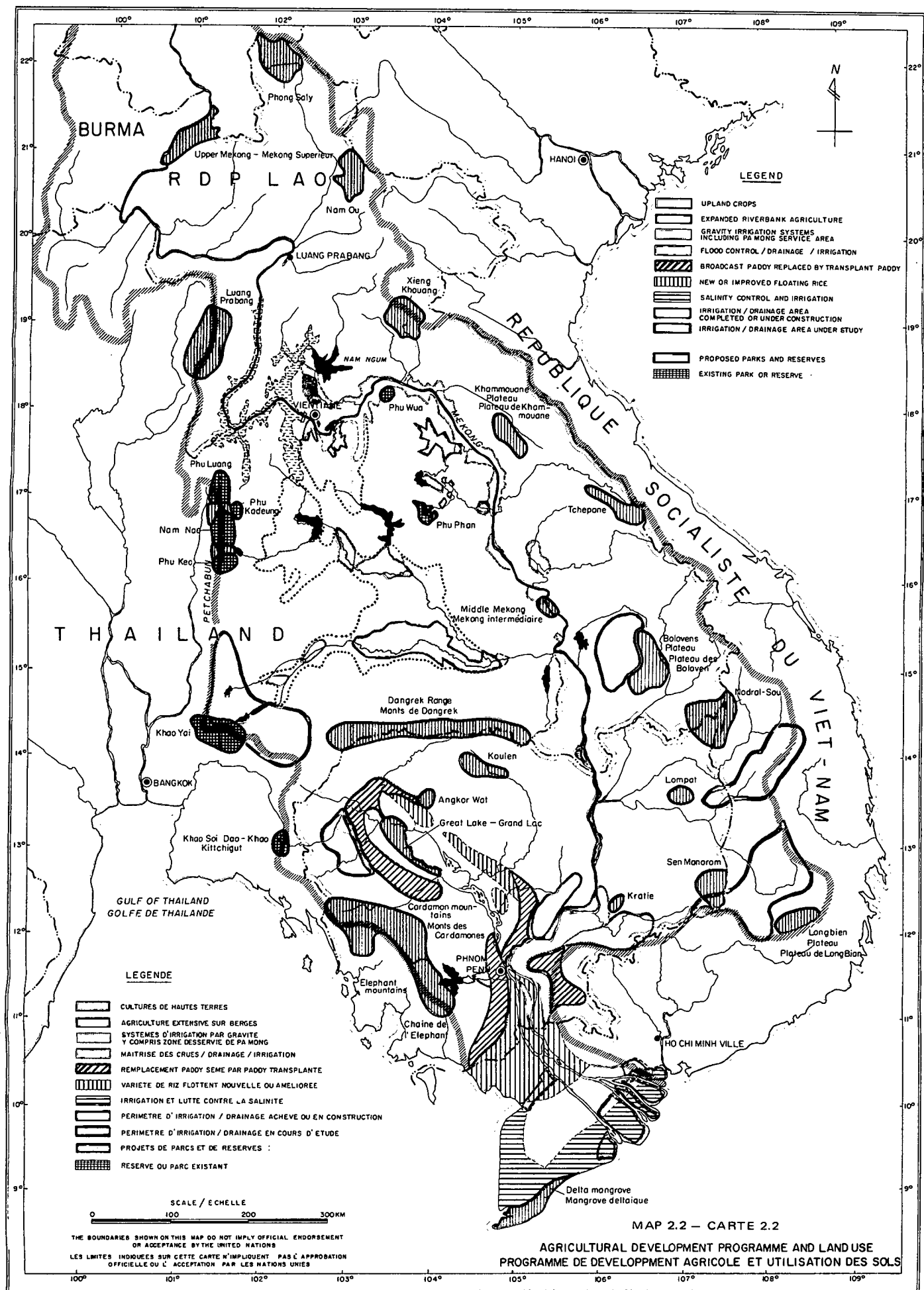
diffusées chaque jour. De même, une campagne expérimentale de prévision des étiages a été lancée en 1979 pour prévoir les débits au cours de la période critique des basses eaux. Le Comité a également patronné des travaux de recherche dans différents domaines de l'hydrologie appliquée, notamment la perte des retenues par évaporation, les conditions d'inondation et les effets que l'endiguement pourrait avoir sur les caractéristiques hydrauliques du Mékong.

### Réseau hydrologique et météorologique

3.2 Au début de 1977, le réseau dont s'occupait le Comité comprenait 222 stations hydrologiques et 276 stations météorologiques. A la fin de 1980, le réseau hydrométéorologique exploité par le Comité et les services gouvernementaux des pays riverains se composait de 280 stations hydrologiques et de 282 stations météorologiques, dont 71 stations hydrologiques en RDP lao, 150 en Thaïlande et 59 en République socialiste du Viet Nam - y compris les nouvelles stations (quatre en RDP lao et 16 en Thaïlande), installées au cours de l'année considérée. Il existait 75 stations météorologiques en RDP lao, 174 en Thaïlande et 33 en République socialiste du Viet Nam, y compris deux nouvelles stations en RDP lao, six en Thaïlande et une autre au Viet Nam, installées en 1980. Au cours de la période 1977-80, l'exploitation du réseau a été, en règle générale, satisfaisante, bien qu'aucune donnée n'ait pu être obtenue du Kampuchéa. Lorsque cela s'imposait, le personnel du Secrétariat a inspecté différentes stations afin de vérifier l'état et le fonctionnement des appareils d'hydrologie, de météorologie et de communication et d'aider à réparer l'équipement en mauvais état. Le Secrétariat a également fourni l'assistance nécessaire pour le choix du site, l'installation de nouvelles stations hydrologiques et l'organisation d'un stage de formation à la mesure des débits en RDP lao.

### Equipement hydrologique et pièces de rechange correspondantes

3.3 Dans le cadre de la campagne 1979-81 "d'amélioration du réseau hydrologique en RDP lao" pour laquelle le Gouvernement néerlandais a fourni une subvention de 265.000 dollars, le Secrétariat a continué à procéder à l'achat de matériel hydrologique et météorologique qui a été



utilisé pour la remise en état et l'extension des stations hydrologiques en RDP lao. La moitié environ de cette subvention avait été dépensée fin 1980.

#### Annuaire hydrologique

3.4 Depuis 1962, le Comité du Mékong réunit, traite et publie chaque année toutes les données hydrologiques et météorologiques disponibles sur le bassin inférieur du Mékong. Le programme comporte l'établissement et la publication d'un annuaire hydrologique, publié en deux volumes, l'un pour les données hydrologiques, l'autre pour les données météorologiques. L'annuaire de 1975 a été publié en 1977 et celui de 1976 en 1978, tandis que les deux volumes de l'annuaire de 1977 sont sortis au début de 1979. Quant aux deux volumes de l'annuaire de 1978, ils ont été publiés mi-1980. Le Gouvernement néo-zélandais finance depuis quelques années les travaux d'impression de ces recueils.

#### Modèles mathématiques pour l'hydrologie

3.5 L'analyse des renseignements antérieurs et des données de base, au moyen de techniques d'hydrologie et de météorologie appliquées, permet d'obtenir des extrapolations utilisables tant pour la planification, l'élaboration des plans de construction et l'utilisation des aménagements visant l'exploitation des ressources hydrauliques, que pour la prévision des crues. Il est indispensable, à cette fin, de disposer d'une quantité suffisante de données de base fiables, recueillies sur place, pour déterminer les facteurs qui régissent les orages, les inondations, la sécheresse, l'apport et les pertes d'eau et autres phénomènes connexes qui se produisent au cours du cycle hydrologique du bassin du Mékong. Ces travaux impliquent le rassemblement de renseignements fondamentaux et la fixation de critères répondant aux exigences techniques des plans, de l'exploitation des aménagements et des opérations de prévision des crues et des étiages. Ils impliquent aussi le perfectionnement continu des programmes pour éviter de recueillir des données superflues et en améliorer la précision en y apportant les révisions et les corrections nécessaires. Le programme est conçu pour aider les services des pays riverains dans leurs travaux. Les études de prévision des crues (commencées en 1970) et les études de prévision des étiages (commencées en 1979) sont menées en collaboration avec le personnel du Secrétariat du Mékong et les services des pays riverains chargés de la météorologie, de l'hydrologie et de la navigation.

3.6 La création d'un système de surveillance du bilan hydrologique de l'ensemble du bassin ainsi que des principaux sous-bassins a fait l'objet d'un travail nouveau et important. Des modèles informatiques sont utilisés pour disposer d'informations récentes. Deux autres modèles importants sont utilisés : le modèle DELTA et le modèle TIDAL.

(a) Modèle DELTA

3.7 Le modèle DELTA a été mis au point pour le Comité du Mékong par la SOGREAH, une société française d'ingénieurs-conseils, pour permettre de simuler avec suffisamment d'exactitude, le régime hydraulique du delta du Mékong. L'intention était en fait d'utiliser avec ce modèle les études concernant la construction éventuelle d'un barrage sur le Tonlé Sap pour maîtriser les crues entre le Grand Lac et le Mékong. Ce modèle a servi depuis à diverses recherches relatives au delta du Mékong dont (a) l'assainissement du delta, (b) la faisabilité des ouvrages hydrauliques (digues, routes, canaux), (c) le calcul de la dimension optimale des structures, et (d) la planification d'ouvrages de protection contre les crues.

3.8 Au cours des saisons de crues successives, le modèle DELTA complet a été utilisé pour simuler les débits de crues, prévoir les crues et établir les conditions initiales des étiages pour l'année suivante. Les résultats de l'étude de sensibilité précitée ont été adoptés pour modifier toutes les limites importantes du modèle en vue de la prévision des crues de chaque année. Malgré une diminution notable de la durée des préparatifs nécessaires au passage sur l'ordinateur et une amélioration des résultats de simulation, des données supplémentaires et la poursuite des études du bilan hydrologique du Grand Lac sont toujours nécessaires.

3.9 Le Secrétariat a achevé en novembre 1980 une étude de sensibilité du modèle DELTA, dans le cadre du programme d'amélioration du modèle mathématique du delta. La sensibilité du modèle pour les données de précipitation-évaporation, de débits et de niveau des eaux aux stations clés a été établie au moyen de simulation des

conditions de crues et d'étiages. Outre cette étude, une version révisée du modèle DELTA a été utilisée pour simuler les conditions d'étiage du delta sous l'effet des marées en vue de la prévision des étiages; à cet égard, certaines études de sensibilité concernant les limites maritimes du delta ont été également réalisées. Le programme informatique installé sur le CDC Cyber 18-20 du Secrétariat, fondé sur la méthode de l'analyse harmonique des marées, a été utilisé pour vérifier une seconde fois les niveaux des eaux obtenus au moyen des modèles mathématiques.

(b) Modèle TIDAL

3.10 Le modèle TIDAL est utilisé pour prévoir les niveaux des cours d'eau dans les principaux bras du Mékong exposés aux marées. Le modèle TIDAL et son programme informatique ont été terminés au Pays-Bas et livrés au Secrétariat en 1974. Ce modèle mathématique a été élaboré pour aider à la planification de la mise en valeur du delta, comme un instrument nécessaire à l'étude des caractéristiques hydrauliques du delta en saison sèche. Le modèle TIDAL a été testé fin 1979 au Centre informatique de l'IAT pour vérifier si le modèle pouvait simuler de manière satisfaisante les conditions réelles d'étiage et assimiler les données d'intrusion saline. Il en est ressorti que le modèle pouvait assez bien simuler la propagation des marées dans les différents bras du Mékong. L'introduction des données de la salinité dans le modèle TIDAL semble donner de bons résultats sous des conditions d'étiage et le modèle adapté peut simuler les intrusions salines dans le delta. Néanmoins, d'autres essais du modèle, utilisant les données de débits et de salinité récemment obtenues, sont nécessaires pour procéder à d'autres tests de sensibilité des paramètres de modèle afin d'obtenir un nouveau réglage.

(c) Modèle SSARR

3.11 Le modèle SSARR (Synthèse de débits et de régulation des retenues - Streamflow Synthesis and Reservoir Regulation) mis au point par la Division du Pacifique Nord de l'US Corps of Engineers afin de fournir des simulations hydrologiques mathématiques pour les analyses de systèmes



nécessaires à la planification, la conception et l'exploitation des ouvrages de maîtrise des eaux a été largement appliqué au bassin du fleuve Colombia. Ce modèle est utilisé dans le bassin inférieur du Mékong pour les études de crues théoriques, les études de régulation des retenues, l'examen des caractéristiques des crues, le calcul de la propagation des débits, la prévision des débits et la reconstitution des débits.

3.12 Comme pour les autres modèles hydrologiques, la réussite de l'application pratique passe par un calibrage précis. Les paramètres ont été calibrés de façon empirique jusqu'à ce que les résultats des modèles correspondent de façon acceptable à leurs valeurs respectives observées.

3.13 Les travaux relatifs au calibrage du modèle et à l'optimisation des coefficients SSARR commencés en 1974 se sont poursuivis pendant la période quadriennale, afin d'améliorer la précision des prévisions des crues du Mékong auxquelles est appliqué le modèle SSARR.

#### Contrôle qualitatif de l'eau et analyse des sédiments

3.14 Ces campagnes menées de façon permanente pendant la période quadriennale considérée ont porté sur : (i) le prélèvement et l'analyse systématiques d'échantillons d'eau, soit en laboratoire, soit sur le terrain, à l'aide de spectrophotomètres portatifs, (ii) la mesure de la conductivité, de la salinité, de la température des eaux dans le delta, (iii) l'analyse qualitative de l'eau en vue d'une lutte contre la pollution dans le Nord-Est de la Thaïlande (dont se charge la Division de l'hygiène du milieu du Ministère de la santé publique), (iv) le prélèvement de sédiments en certains emplacements déterminés et leur analyse. Au cours de 1980, les travaux se sont limités à la Thaïlande et au Viet Nam dans le cadre des activités de planification de la Section de l'environnement du Secrétariat.

### Crues et programme de prévision des crues

3.15 Il existe un besoin permanent de prévisions des niveaux des hautes eaux exactes à diffuser en temps utile à l'échelle du bassin. Depuis 1970, un programme de prévision des crues du bassin inférieur du Mékong est mis en application, tous les ans, en période de hautes eaux. Vingt stations hydrologiques et 50 stations pluviométriques fournissent les données nécessaires aux prévisions destinées à 11 emplacements stratégiques du cours principal situés entre Chiang Saen (Thaïlande septentrionale) et Tan Chau et Chau Doc dans le delta. Les prévisions sont également établies pour 61 mailles du cis-Bassac, du quadrilatère de Long Xuyen (trans-Bassac) et pour la Plaine des Joncs dans le delta du Mékong. Les résultats obtenus jusqu'ici ont montré que les méthodes utilisées sont valables et que le maintien de ce programme est justifié.

3.16 Les gouvernements des pays riverains peuvent utiliser les prévisions pour prendre certaines précautions, notamment surélever les digues existantes au-dessus des niveaux d'eau prévus. Ils sont également à même de prendre des mesures de secours pour faire face à des situations d'urgence.

3.17 Les gouvernements diffusent quotidiennement par radio au public des avis d'alerte sur le niveau des crues dès réception des prévisions du Secrétariat à 11 h 30. Par ailleurs, le Secrétariat a diffusé des avis d'alerte spéciaux pour les pays où des crues sérieuses sont susceptibles de se produire, en donnant des informations sur leur ampleur.

3.18 1977 a été l'une des années les plus sèches de l'histoire du Mékong et aucun avis d'alerte n'a été nécessaire. Six avis d'alerte sur des crues sérieuses ont été diffusés en 1978, une année qui s'inscrit dans les archives comme l'une des plus humides. Une seule alerte a été diffusée en 1979, aucune inondation ne s'étant produite dans le bassin inférieur du Mékong, sauf à Paksé où les niveaux des eaux ont dépassé la cote d'alerte normale pendant quelques jours.

3.19 En 1980, cependant, outre les prévisions régulières de crues, trois avis d'alerte spéciaux ont été diffusés : les deux premiers, pour la RDP lao et la Thaïlande le 3 septembre, concernaient l'inondation prévue entre le 6 et le 10 septembre des berges dans la région Vientiane-Nong Khai, le troisième, pour le Viet Nam le 18 septembre, concernait l'ampleur et le moment des pointes à Tan Chau et Chau Doc, prévues entre fin septembre et début octobre.

#### Crue de 1977

3.20 Pendant cette période quadriennale, les schémas des précipitations annuelles ont considérablement varié. 1977 a été une des années les plus sèches de l'histoire du Mékong et les niveaux limnimétriques correspondants ont été relativement faibles, notamment dans la partie centrale du cours du fleuve entre Thakhek-Nakhon Phanom et Paksé. Dans cette dernière agglomération, les écoulements moyens au cours de la période de quatre mois allant de juin à septembre n'ont été que de  $13\,600\text{ m}^3/\text{s}$  par rapport à un débit historique moyen de  $20\,700\text{ m}^3/\text{s}$ , c'est donc le plus faible des débits enregistrés depuis 1923. Le centre et la partie méridionale du territoire de la RDP lao comme le Nord-Est de la Thaïlande ont souffert d'une grave sécheresse.

3.21 Au cours de la saison des crues de 1977, trois orages tropicaux, "Sarah", "Carla" et "Dinah", ont pénétré le bassin inférieur du Mékong respectivement les 22 juillet, 5 septembre et 24 septembre. Le premier y est arrivé à la latitude  $21,8^\circ\text{N}$  dans la région de Phong Saly (RDP lao) et a causé une augmentation du niveau des eaux qui a atteint deux mètres à Luang Prabang et Vientiane. Le deuxième, "Carla", est entré à la latitude  $17,3^\circ\text{N}$  dans la région de Thakhek (RDP lao) entraînant une montée des niveaux limnimétriques : deux mètres à Thakhek-Nakhon Phanom, trois mètres à Savannakhet-Mukdahan et cinq mètres à Paksé. Le troisième, "Dinah", s'est introduit à la latitude  $13,9^\circ\text{N}$  dans la région de Pleiku (Viet Nam) et n'a eu aucune incidence sur le niveau du fleuve en amont de Paksé.

### Crue de 1978

3.22 L'année 1978 s'inscrit dans les archives comme l'une des plus humides, 1977 ayant été la plus sèche, tant en ce qui concerne le niveau de l'eau dans la partie moyenne du fleuve que les périodes de crue dans le delta. A Paksé, le niveau de crue en 1978 a atteint 12,48 mètres (2,48 mètres au-dessus du niveau critique); c'est le niveau le plus élevé enregistré depuis la mise en service de la station en 1913. Les régions centrale et méridionale de la RDP lao, les provinces du Nord-Est de la Thaïlande et la région deltaïque du Viet Nam ont gravement souffert des inondations.

3.23 Cinq orages ont pénétré dans le bassin pendant la saison des crues de 1978. Le premier dans la partie supérieure du bassin dans le Nord de la RDP lao, le 24 juin, occasionnant une montée de 1,50 mètre du niveau du Mékong à Chiang Saen et de 2,60 mètres à Luang Prabang. Le deuxième, "Shirley", a touché la région de Pleiku (Viet Nam) le 1er juillet. "Bess", le troisième, a pénétré dans le bassin le 12 août dans la région Thakhek-Nakhon Phanom, causant de fortes précipitations. Des crues moyennes se sont produites dans la région Vientiane-Nong Khai et dans la région Thakhek-Nakhon Phanom, et des crues importantes dans la région Savannakhet-Mukdahan et Paksé. Le quatrième orage est entré dans la région de Paksé le 20 septembre et le dernier, "Kit", dans la région Thakhek-Nakhon Phanom le 26 septembre. "Kit" a occasionné de fortes précipitations sur la partie méridionale de la RDP lao et sur une partie du Nord-Est de la Thaïlande. Les débits exceptionnellement élevés, en aval de Paksé, causés par cette série d'orages ont dévasté la zone deltaïque du Viet Nam, causant l'une des plus graves inondations enregistrées jusqu'à maintenant. Le niveau des eaux n'était pas, d'une façon générale, aussi élevé qu'en 1961 et 1966, mais les crues ont duré beaucoup plus longtemps que dans aucune de ces deux années.

Crue de 1979

3.24 L'année 1979 a été une année de sécheresse par rapport à la normale, notamment pour la partie supérieure du Mékong. Entre Chiang Saen et Vientiane, le Mékong a été très en dessous de son niveau normal de début juin à fin juillet, allant jusqu'à demeurer pendant une semaine vers la fin du mois de juillet en deçà de sa cote minimale. Après l'entrée de l'orage tropical "Hope" dans la région de Phong Saly, les niveaux des eaux ont brusquement dépassé le palier moyen du 7 au 10 août, puis ont sensiblement diminué vers la mi-août pour dépasser encore une fois la moyenne et s'y maintenir du 26 au 30 août. Les niveaux sont ensuite retombés pendant quelques jours pour remonter cependant du 5 au 22 septembre, parvenant ainsi à leur pointe annuelle. Après quoi les niveaux ont baissé et se sont maintenus en dessous de la moyenne jusqu'au début du mois d'octobre, date de la dernière pointe annuelle due à une zone active de haute pression venant de Chine. Les niveaux se sont ensuite maintenus au-dessus de la moyenne jusqu'à la fin de la saison des crues.

3.25 Quatre orages tropicaux ont pénétré dans le bassin du Mékong. Le premier, "Hope", a touché le bassin le 4 août, à la latitude 22°N à Phong Saly, provoquant des averses modérées sur une vaste étendue du sous-bassin de Luang Prabang. Le deuxième et le troisième qui, en réalité, étaient des dépressions tropicales, ont pénétré respectivement dans le bassin aux latitudes 17°N et 19°N les 9 et 11 août, provoquant des averses modérées à fortes sur une vaste étendue, de Vientiane jusqu'à Paksé. Le niveau des eaux à Paksé est passé de 6,60 mètres à 12,13 mètres, provoquant des inondations moyennes. Le dernier orage tropical, "Nancy", est entré dans le bassin le 23 septembre à la latitude 16°N au sud de Savannakhet, provoquant des précipitations modérées à fortes. Au début d'octobre, une zone active de haute pression venant de Chine s'est intensifiée avant de se diriger vers le sud, occasionnant de fortes précipitations sur la partie supérieure du bassin du Mékong, faisant passer le niveau des eaux à la station de jaugeage de Chiang Saen de 4,19 mètres le 3 octobre à 7,57 mètres le 12 octobre.

Crue de 1980

3.26 L'année 1980 a été une année relativement humide, notamment pour la partie supérieure du Mékong. Dans les parties intermédiaires et dans le delta, le schéma des crues a été plus ou moins identique à celui d'une année ordinaire.

3.27 Au cours de la saison des crues de 1980, quatre orages tropicaux ont pénétré dans le bassin du Mékong. Le premier typhon "Joe", avec un vent maximum de 200 kilomètres/heure s'est approché de la côte vietnamienne le 23 juillet à la latitude  $20^{\circ}5$  N près de Haiphong pour se dissiper à proximité de Luang Prabang le 25 juillet, provoquant des précipitations modérées à fortes sur les sous-bassins de Chiang Saen, Luang Prabang et Vientiane. Le deuxième orage, une dépression tropicale, a atteint la côte vietnamienne le 19 août à la latitude  $21^{\circ}5$ , se transformant en une cellule de basse pression stationnaire qui s'est maintenue plusieurs jours dans le Nord de la RDP lao. Cette dépression a provoqué des précipitations, modérées à fortes s'étendant sur les sous-bassins de Chiang Saen, Luang Prabang et Vientiane ainsi que de faibles inondations dans la région de Vientiane-Nong Khai, du 26 au 28 août. Le troisième orage, également une dépression tropicale, a pénétré dans le bassin le 6 septembre à la latitude  $17^{\circ}5$  N, près de Thakhek, pour se dissiper ensuite au-dessus du Nord de la Thaïlande. Cette dépression a provoqué des précipitations modérées à très faibles s'étendant sur les sous-bassins de Vientiane et de Thakhek, et des inondations d'ampleur moyenne dans la région Vientiane-Nong Khai et faibles entre Thakhek et Mukdahan. Le quatrième, l'orage tropical "Ruth", a atteint le bassin à la latitude  $19^{\circ}$  N, près de Xieng Khouang. Il s'est dirigé vers le sud-ouest, passant au-dessus de Vientiane et de Chiang Khan, puis diminuant d'intensité, s'est transformé en une dépression tropicale, avant de se dissiper au-dessus de la partie septentrionale de la Thaïlande. De Vientiane à Paksé, de fortes précipitations ont provoqué pendant quelques jours de faibles inondations dans la région Vientiane-Nong Khai et celle de Paksé.

### Prévision des étiages

3.28 Outre le problème des inondations durant la saison des pluies, le delta du Mékong ressent durement les effets de l'étiage durant la saison sèche. Durant cette période, le volume d'eau douce affluant dans le delta est si faible que l'eau de mer peut s'introduire très loin à l'intérieur des terres. Ce phénomène se traduit par un manque d'eau douce pour l'irrigation et par un taux élevé de salinité de l'eau et du sol dans une grande partie du delta. Les données de débit et de salinité étant très importantes pour l'agriculture, il est donc vital d'établir des prévisions précises en la matière.

3.29 L'objectif essentiel de cette campagne consiste à fournir des prévisions concernant le niveau des eaux, le débit et le taux de salinité dans un certain nombre de stations du delta, ainsi que la répartition des débits à l'intérieur du système deltaïque du Mékong. Pour réaliser cet objectif, il est nécessaire d'entreprendre des études détaillées et des programmes de collecte systématique des données. En attendant que ces études soient réalisées, la première campagne de prévision des étiages a été mise sur pied en 1979 dans deux stations de référence, à savoir Tan Chau sur le Mékong et Chau Doc sur le Bassac. Les conditions de collecte des données s'étant améliorées, le nombre de stations de référence a doublé avec l'introduction des deux nouvelles stations de My Thuan sur le Mékong et de Can Tho sur le Bassac. Vu le nombre croissant de données disponibles, il est prévu d'inclure dans la campagne actuelle des prévisions sur les intrusions salines et la répartition des débits en ce qui concerne les autres bras du système deltaïque du Mékong.

Séminaire sur la prévision des crues

3.30 Un séminaire sur les modèles mathématiques et leurs applications à la prévision des crues a été organisé du 30 mai au 18 juin à Ho Chi Minh Ville par l'Institut de la planification et de la gestion des ressources hydrauliques du Ministère de l'hydraulique, au nom du Comité national vietnamien du Mékong, avec le concours du Comité. Le Secrétariat du Mékong a fourni quatre conférenciers et deux informaticiens pour ce séminaire dont l'objectif principal visait à familiariser les ingénieurs, scientifiques et techniciens nationaux avec les modèles mathématiques utilisés au Secrétariat.

3.31 Les sujets étudiés au cours de ce séminaire ont porté sur les concepts généraux du modèle SSARR, l'étalonnage du modèle, la reconstitution du débit, les simulations du système fluvial et les composantes du modèle SSARR. Démonstration a été faite de l'utilisation de l'ordinateur et des travaux pratiques concernant l'application générale du modèle ainsi que la préparation des prévisions pluviométriques et des prévisions des crues ont été effectués par les participants.

3.32 Les entretiens ont également porté sur les concepts généraux du modèle DELTA, la formulation de problème, la structure du programme informatique, la préparation de données d'entrée, l'interprétation des résultats et la méthode de l'analyse harmonique des marées et son application à la prévision des crues. Ce séminaire a permis aux participants d'étudier les possibilités de modification de structure, les limites du programme informatique et la mise en oeuvre du modèle.



## Chapitre 4

### AMENAGEMENTS SUR LE COURS PRINCIPAL

4.1 Depuis la création du Comité du Mékong en 1957, il apparaît de plus en plus clairement que le développement de l'économie du bassin réside pour une grande partie dans la domestication du Mékong proprement dit. S'agissant de la seule production d'énergie électrique, il s'avère que les aménagements d'affluents, mis tous ensemble, ne pourront satisfaire qu'une petite partie de la totalité des besoins énergétiques de la région pour les vingt prochaines années. Il faudra donc, pour les années qui viennent, choisir entre l'utilisation de la puissance fournie par le cours principal du Mékong et le recours à l'énergie d'origine thermique, avec les dépenses élevées en carburant qu'elle comporte.

4.2 L'irrigation nécessaire pour augmenter la production agricole et satisfaire les besoins croissants en produits alimentaires dans les vingt prochaines années ne peut être assurée par les seuls aménagements d'affluents. A long terme, les besoins alimentaires essentiels et minimums du nord-est de la Thaïlande ne sauraient être satisfaits localement sans faire appel à une irrigation qui utiliserait les eaux du Mékong proprement dit. Le développement intégral de l'agriculture irriguée dans le delta du Mékong serait lié à l'augmentation des débits d'étiage par la création de retenues en amont. Dans les pays riverains, les dégâts causés directement ou indirectement par les crues du Mékong touchent de vastes étendues où le développement de l'irrigation, même dans les plaines fertiles de la RDP lao, ne peut être envisagé sans une maîtrise des crues obtenue par régulation des débits du Mékong.

4.3 Dans la mise en valeur du delta, le rôle du cours principal est, avant tout, d'assurer, dans les proportions voulues, un équilibre entre les variations saisonnières des écoulements du fleuve, par la création d'un complexe de retenues sur le Mékong et sur ses affluents, avec ouvrages de régulation auxiliaires dans le delta. Le débit excédentaire ainsi emmagasiné durant la saison des pluies limiterait les inondations, et, libéré à la saison sèche, il empêcherait les intrusions d'eau de mer et fournirait l'eau nécessaire à l'agriculture irriguée et au développement de la pisciculture, en rivière comme dans les fermes.



The Mekong at Pa Mong, looking downstream towards the site of the proposed dam.

Le Mékong à Pa Mong, vu d'amont en direction du site du barrage projeté.

4.4 Les enquêtes ont jusqu'à présent permis d'inventorier seize aménagements réalisables dans le bassin inférieur du Mékong; ce chiffre comprend toutes les options possibles. Pour finalement parvenir à une régulation intégrale des écoulements, il faudra probablement réaliser de sept à dix aménagements, en fonction du complexe choisi. Ces seize aménagements sont les suivants: Haut Pak Beng, Bas Pak Beng, Haut Luang Prabang, Bas Luang Prabang, Sayabouri, Pa Mong, Bung Kan, Thakhek amont, Thakhek aval, Khemmarat, Ban Koum, Paksé, Chutes de Khône, Stung Treng, Sambor et Tonlé Sap. La mise en valeur de l'ensemble du delta deviendrait également réalisable après exécution de quelques-uns des aménagements sur le cours principal. Les emplacements de la plupart d'entre eux sont indiqués sur la carte du bassin inférieur du Mékong qui figure à la fin du présent rapport.

4.5 Tous les barrages envisagés dans le cadre du complexe d'aménagements du cours principal ont fait l'objet d'études concernant leurs possibilités, qu'il s'agisse de production d'énergie, d'irrigation, de maîtrise des crues, d'amélioration de la navigation ou de relèvement des étiages. Les recherches sont parvenues à divers stades d'avancement; elles vont des examens théoriques préliminaires et des enquêtes sur place à des études complètes de faisabilité comme c'est le cas, par exemple, pour Pa Mong et Sambor. Quatre seulement des aménagements réalisables sur le cours principal (Haut Pak Beng, Haut Luang Prabang, Pa Mong et Stung Treng) offrent un volume de retenue suffisant pour assurer la régulation à grande échelle des écoulements. On a eu recours à l'analyse de systèmes pour déterminer la meilleure combinaison d'aménagements et d'options pouvant offrir le maximum d'avantages. Chacun des seize projets a été évalué non seulement en tant qu'aménagement isolé mais aussi, le cas échéant, comme élément d'un complexe intégré comprenant les aménagements de Pa Mong, du Stung Treng et du Haut Luang Prabang (voir Fig.4.1). En 1980, l'attention a principalement porté sur cinq projets qui, pour différentes raisons, méritaient apparemment d'être considérés en priorité: Pa Mong, Stung Treng, Sambor, les Chutes de Khône et la mise en valeur du delta.

Pa Mong

4.6 Par sa dimension et ses possibilités, le projet de Pa Mong constituerait un élément clef de la mise en valeur du bassin inférieur du Mékong. Outre qu'il rendrait possible l'irrigation de vastes étendues en RDP lao et dans le nord-est de la Thaïlande, et la production de quantités considérables d'énergie hydro-électrique, l'aménagement pourrait, étant donné sa situation dans la partie amont du bassin, son immense volume de retenue et son potentiel de régulation, augmenter la rentabilité et notamment la production d'énergie garantie de tous les ouvrages qui seront construits plus en aval, mettre fin aux inondations dans la vallée du Mékong depuis son site proprement dit et dans toute la région de Vientiane-Nong Khai, enfin réduire considérablement ce phénomène jusqu'à Paksé. En saison sèche, les lâchages d'eau réduiront les intrusions d'eau de mer dans la zone côtière du Viet Nam. Au nombre des autres avantages, il faut prévoir une augmentation considérable de la production des pêches en retenues et de l'aquaculture, par suite de la fourniture régulière d'eau douce pendant toute l'année, et une amélioration des conditions de navigation tant en amont qu'en aval du barrage.

4.7 Après huit années d'études approfondies qui ont coûté 18,5 millions de dollars, une étude détaillée de faisabilité de l'aménagement de Pa Mong a été faite pour le Comité par le Bureau of Reclamation des Etats-Unis en 1971.

4.8 Depuis lors, le Secrétariat a procédé sur cet aménagement à des études qui font suite aux travaux mentionnés ci-dessus. Un important travail fait de 1973 à 1978 a été l'étude sur l'optimisation de Pa Mong et sur les incidences éventuelles de cet aménagement en aval, dont le principal objectif était de comparer les diverses hauteurs possibles du barrage projeté et de déterminer celles qui produiraient le maximum d'avantages, compte tenu de toutes les incidences en aval. La conclusion de cette étude était que la construction d'un barrage de 250 m au-dessus du niveau moyen de la mer était la meilleure option du point de vue économique. Le rapport définitif a été publié par le Secrétariat en 1978.

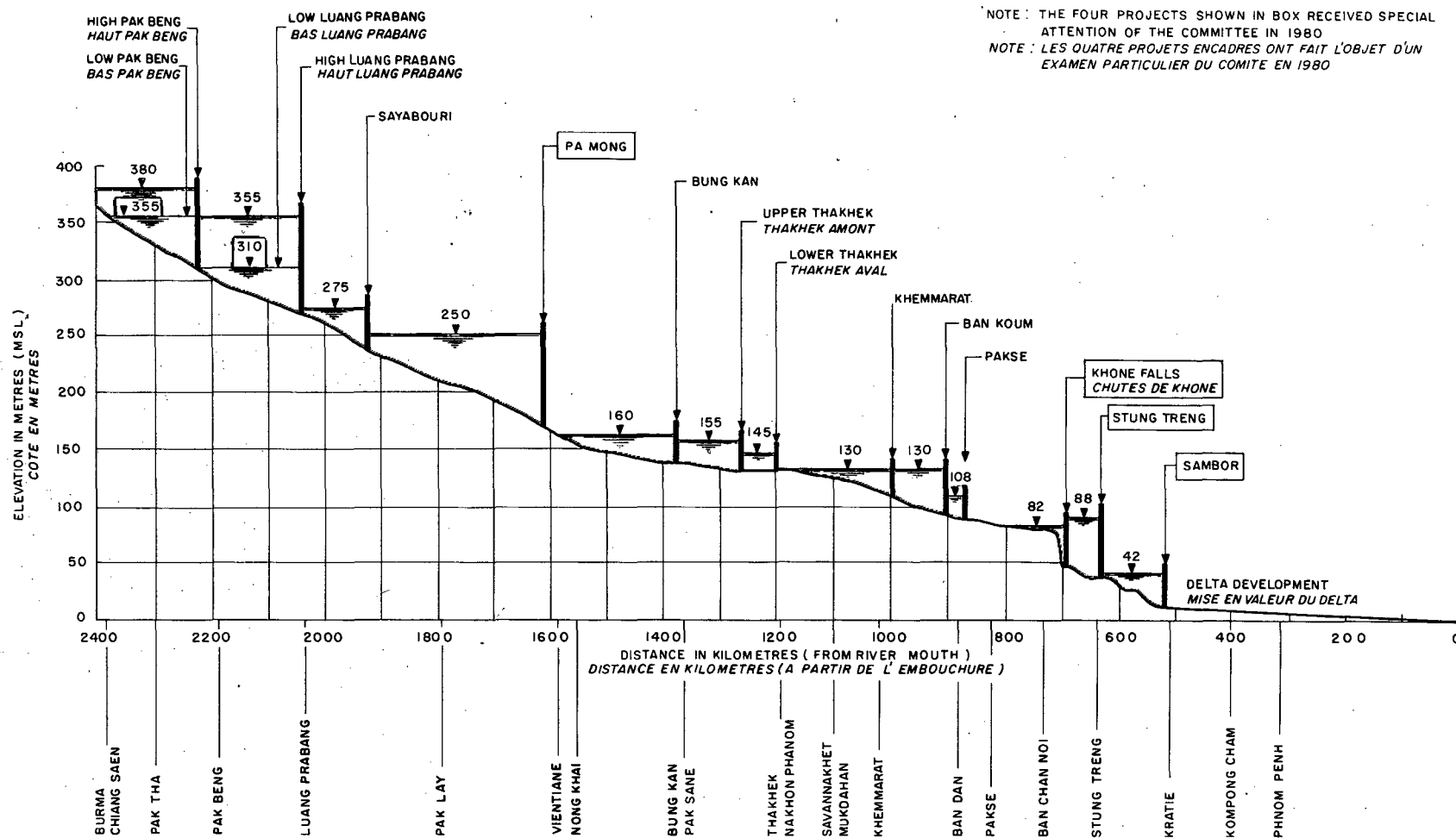


FIGURE 4.1  
 LOWER MEKONG RIVER PROFILE SHOWING POSSIBLE MAINSTREAM PROJECTS  
 PROFIL DU COURS INFERIEUR DU MEKONG INDIQUANT LES SITES  
 AMENAGEABLES POSSIBLES SUR LE FLEUVE

TABLEAU 4.1 DETAILS TECHNIQUES DE L'AMENAGEMENT DE PA MONG - PREMIER STADE  
(Estimations de faisabilité).

BARRAGES

Nom	Type	Hauteur au-dessus du lit m	Longueur de crête m	Cote du sommet du barrage E1 m	Capacité du déversoir m <sup>3</sup> /sec
Pa Mong	Béton poids	115	1 360	251,5	36 000
Nam Lik	Voûte béton	93	435	251,5	Néant
Nam-Mong	Remblai compacté	70	2 030	254,5	Néant

BARRAGES DE COL  
(Sommet du barrage 254,5 m)

Nom	Type	Hauteur maximum m	Longueur de crête
Trouée de Huai Sai	Remblai en terre	13	960 m (longueur de crête de 3 barrages de col)
Chong Khao San	Remblai en terre	20	700 m (longueur de crête de 1 barrage de col)
Nam Lik - Nam Ngum	Remblai en terre	47	1 075 m (longueur de crête de 11 barrages de col)
Nam Mong - Nam Pong	Remblai en terre	4	20 600 m (longueur de crête de nombreux barrages de col)

BASSIN VERSANT

RETENUE

Site du barrage de Pa Mong	299 000 km <sup>2</sup>	Débit d'entrée annuel moyen 152 500 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
Site du barrage de Nam Mong	1 307 km <sup>2</sup>	Niveau maximum du plan d'eau E1 251,5
Site du barrage de Nam Lik	5 115 km <sup>2</sup>	Niveau maximum normal (N.M.N.) E1 250,0
TOTAL	305 422 km <sup>2</sup>	Emmagasinage à N.M.N. 98 280 x 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
		Superficie à N.M.N. 3 722 km <sup>2</sup>

USINE ELECTRIQUE

Puissance installée nominale	4 800 MW
Nombre et puissance nominale des groupes	8 x 600 MW
Production annuelle garantie	19 100 GW.h
Energie productible en année moyenne	25 700 GW.h

AMENAGEMENT POUR IRRIGATION, PREMIER STADE

Division de Vientiane, RDP lao	10 620 ha
Division de Huai Mong, Thaïlande	29 370 ha
TOTAL	39 990 ha

4.9 A sa troisième session, le Comité intérimaire du Mékong a demandé que soit établi un rapport succinct couvrant tous les aspects de l'aménagement de Pa Mong, y compris la faisabilité technique et économique, de manière à aider le Comité et les fonctionnaires nationaux intéressés dans leur étude des différents rapports existants sur ce projet. Ce rapport succinct a été établi par un bureau d'études australien et publié en juin 1979. Les principales conclusions qu'il contient sont résumées ci-après.

4.10 Le rapport indique que l'aménagement de Pa Mong - premier stade - a été évalué sur le plan de la faisabilité et qu'il s'est révélé techniquement et économiquement réalisables. Il n'existe aucun problème inhabituel de construction, pas plus qu'il ne faut craindre de travaux ou de difficultés d'entretien inhabituel. Le niveau des hautes eaux a été fixé à quelque 250 m NMM, sous réserve de réévaluation dans une fourchette de 245 m à 255 m NMN, avant la construction définitive du barrage. Les travaux d'aménagement doivent inclure le système de drainage de la Nam Lik en RDP lao, et pourraient inclure le système de drainage de la Nam Mong en Thaïlande, dans le but de former une retenue commune. Les aménagements principaux sont représentés à la Fig. 4.3.

4.11 L'aménagement de Pa Mong constituerait un instrument très appréciable pour la maîtrise des crues dans la zone allant du site du barrage à la confluence de la Nam Mong, ainsi que dans la zone comprise entre la Nam Mong et Kratié (voir le plan général à la fin du présent rapport). En RDP lao, quelque 100 000 ha en amont de Paksé pourraient être mis en valeur. La zone de riziculture située en aval pourrait être agrandie de plus de 100 000 ha. La régulation que permettrait l'aménagement de Pa Mong accroîtrait considérablement le potentiel de production énergétique de projets réalisables en aval. Le potentiel moyen de production d'énergie du projet de Stung Treng passerait de 25 000 GWh à 39 000 GWh, et celui du projet de Sambor de 13 000 GWh à 22 000 GWh. Cette même régulation augmenterait également les débits de saison sèche du Mékong, améliorerait la navigation et permettrait de prélever de l'eau fraîche dans le Mékong pour l'irrigation de plus de 1 000 000 d'hectares de cultures de saison sèche, atténuant du même coup les intrusions salines dans le delta.

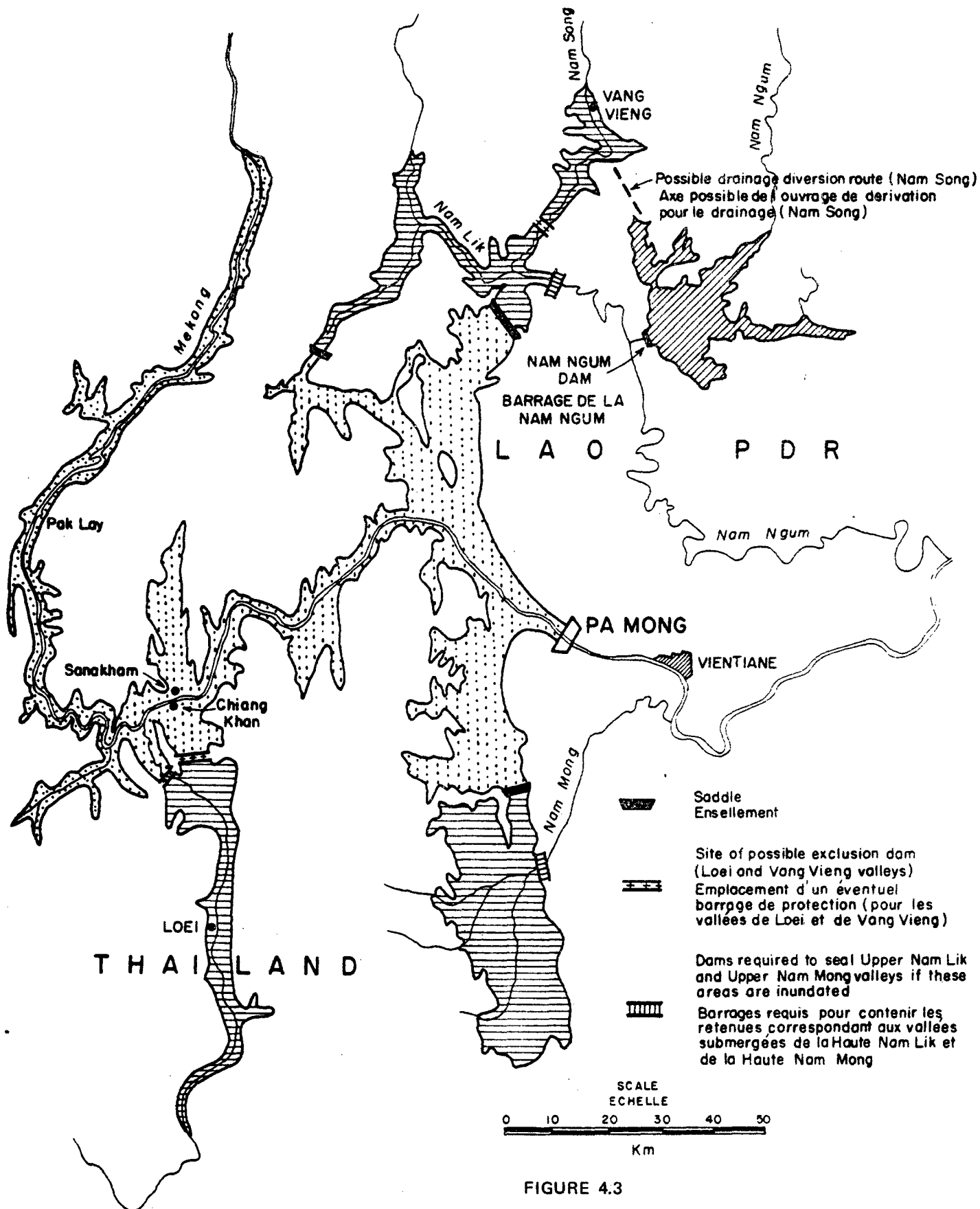


FIGURE 4.3

PA MONG RESERVOIR (250m) WITH POSSIBLE STRUCTURES TO REDUCE EXTENT OF FLOODING  
 RETENUE DE PA MONG (250m) AVEC DES OUVRAGES POUR REDUIRE L'AMPLEUR DES INONDATIONS



TABLEAU 4.2 COÛTS DU PREMIER STADE DE L'AMENAGEMENT DE PA MONG

(Unité = million de dollars)

	Coût estimé de l'aménagement <sup>a/</sup>		
	<u>Devises</u>	<u>Monnaies locales</u>	<u>Total</u>
Barrage de Pa Mong, prises d'eau du déversoir et prises d'eau d'irrigation	153,99	188,20	342,19
Barrage de Nam Mong et trouée de Huai Sai, barrages de col de Chong Khao et de Nam Mong - Nam Pong	37,62	45,97	83,59
Barrages de la Nam Lik et barrage de col de Nam Lik - Nam Ngum	15,84	19,35	35,19
Usines et centrale de Pa Mong	401,06	70,78	471,84
Lignes de transport de force et sous-stations	235,47	48,23	283,70
Moyens de communications	3,06	0,76	3,82
Recasement	125,25	501,02	626,27
Dégagement de la retenue	9,12	36,47	45,59
Route d'accès et nouveaux tracés de routes	6,63	12,31	18,94
Camp de chantier et installations de service	5,62	16,88	22,50
Total partiel	993,66	939,97	1.933,63
Division d'irrigation de Vientiane	6,52	20,64	27,16
Division d'irrigation de Huai Mong	15,63	49,51	65,14
TOTAL	1.015,81	1.010,12	2.025,93

<sup>a/</sup> Aux prix de 1975.

4.12 Immédiatement en aval du projet d'aménagement, une dégradation tant verticale qu'horizontale se produira graduellement dans le chenal de la rivière sur une distance de quelque 200 km à partir du barrage. Selon les estimations les plus récentes, la dégradation verticale moyenne serait de 2 m et l'élargissement moyen du chenal atteindrait 100 m après 133 années de mise en service du barrage. Un degré d'érosion aussi bas ne devrait pas mettre en danger les villes de Vientiane et de Nong Khai, étant donné que des mesures de protection pourraient être prises en temps voulu. La sédimentation de la retenue ne posera pas un grave problème à Pa Mong. La perte de capacité utile est estimée à moins de 7 p. 100 après 50 ans et à quelque 13 p. 100 après 100 ans. Le dépôt de sédiments serait réduit plus loin en aval, mais n'aurait pas d'effet adverse sur la zone du delta.

4.13 L'aménagement de base comprend l'irrigation d'une zone de 39 990 ha., dont 10 620 ha dans la plaine de Vientiane en RDP lao et 29 370 ha dans la division de Huai Mong en Thaïlande. On estime à 2 026 millions de dollars (niveau de prix à la mi-1975) le coût d'aménagement du premier stade du projet, avec une capacité installée de 4 800 MW et une production annuelle moyenne d'énergie de 25 700 GWh. Cette estimation tient compte des frais de génie civil et d'administration, des imprévus, des travaux d'irrigation de base et du recasement des populations. En se fondant sur cette estimation, au niveau des prix de la mi-1975, le taux de rendement intérieur pour le premier stade serait d'environ 20 pour cent.

4.14 Comme on peut le voir, ce rapport succinct a rassemblé des données émanant de sources diverses et a facilité l'étude en profondeur des différents aspects du projet par les fonctionnaires des pays membres. Il a également été porté à l'attention des pays et des organismes coopérants à la septième session du Comité intérimaire du Mékong. Les détails techniques et les coûts d'aménagement du premier stade du projet, tels qu'ils figurent dans le rapport, sont indiqués respectivement aux tableaux 4.1 et 4.2.

#### Recasement

4.15 Le problème le plus difficile dans la réalisation du projet sera le recasement de quelque 400 000 personnes installées dans la zone où l'on projette de créer la retenue (environ 300 000 en Thaïlande et 100 000 en RDP lao). Bien qu'il existe plusieurs solutions, le recasement de

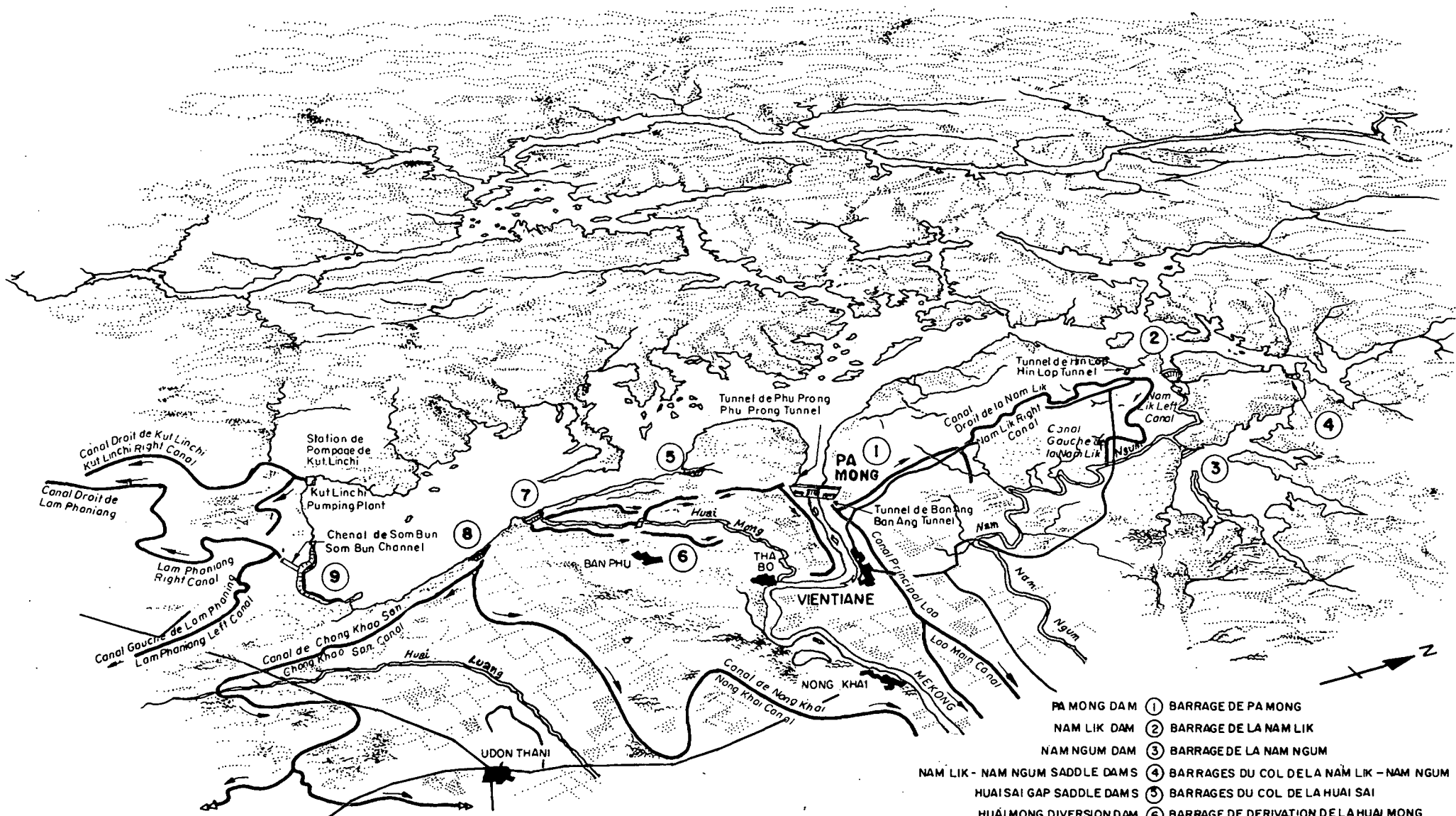


FIGURE 4.2

# PA MONG PROJECT DEVELOPMENT AMENAGEMENT DE PA MONG

ces populations peut poser de graves problèmes socio-économiques si l'on n'y apporte pas toute l'attention requise et si l'on ne prend pas les mesures de planification appropriées. Le Comité est bien conscient de ces difficultés et a fait procéder à une étude très fouillée de la question. Le rapport final de cette étude, réalisé par une équipe de chercheurs de l'Université du Michigan, a été communiqué en 1978.

4.16 Les principaux résultats de celle-ci sont résumés ci-après:

(a) Amplitude du problème: L'étude se fonde sur un calendrier selon lequel la construction commencerait en 1982 pour toute les options d'aménagement. Pour le niveau 250 NMM, la bouchure aurait lieu en 1991, et pour le niveau 240, en 1989. Sans prévoir aucun programme de protection, la population à recaser durant la période de construction est estimée à 398 646 personnes pour le niveau 250 et à 313 103 pour le niveau 240.

(b) Estimations des dommages causés aux propriétés: La valeur totale des propriétés privées dans la zone de la retenue est estimée à 130,6 millions de dollars pour le niveau 250 (104,1 millions de dollars pour le niveau 240), et celle des propriétés publiques à 29,9 millions de dollars pour le niveau 250 (21,3 millions de dollars pour le niveau 240). La valeur annuelle brute de la perte de productivité agricole pour ces deux options (sans protection), en tenant compte tant du secteur rural que du secteur urbain, serait de 23 millions de dollars pour le niveau 250 et de 18,8 millions de dollars pour le niveau 240.

(c) Eléments de coûts du recasement: Les différents éléments de coûts qu'implique cette opération de recasement sont les suivants:

- Coûts de dédommagement pour la perte de terres et autres facteurs de production;

- Coûts d'information/placement: Programme destiné à fournir des informations aux évacués sur les différentes options de recasement, à tenir compte de leurs préférences et à faciliter le succès de leur réinsertion en fonction du choix fait;

- Indemnités de dépaysement: Compensation des pertes matérielles, pécuniaires et psychologiques ne pouvant être incluses dans les coûts de dédommagement;

- Frais de transfert: Coûts réels résultant du transfert des personnes évacuées vers les lieux de recasement;

- Programme de dégagement prioritaire: Coûts exposés pour l'éloignement des populations de la retenue à un rythme régulier et optimal, réparti sur les huit années que doit durer la construction du barrage;

- Coûts d'aménagement des terres: Coûts résultant de l'affectation de terres pour l'implantation de populations, auxquels s'ajoutent les coûts résultant de l'aménagement d'une zone minimale autour de la retenue, à savoir notamment les routes d'accès indispensables et autres travaux limités d'infrastructure (on suppose que les frais de dédommagement couvriront la plupart des frais d'aménagement des nouveaux territoires);

- Dépenses d'infrastructure sociale: Investissement initial pour la construction de nouveaux temples et de nouvelles écoles, pour la création de nouveaux services sanitaires et de police, et tous autres services publics essentiels;

- Contrôle des ayants droit: Coûts d'un programme de mesures visant à protéger les populations évacuées contre la fraude ou les préjudices par imprévoyance dans le processus de recasement;

- Indemnités de temps d'immobilisation: Soutien financier aux personnes évacuées sur le lieu de leur réimplantation jusqu'à ce qu'elles aient à nouveau atteint leur niveau de revenus antérieur;

- Administration: Coûts réels des services administratifs requis pour la mise en oeuvre du programme, à l'exclusion des coûts de personnel inclus dans les catégories indiquées ci-dessus;

- Villes et routes de remplacement: Coûts de construction de routes secondaires assurant l'accès aux nouvelles communautés, et de création de villes nouvelles en remplacement des villes submergées.

(d) Coûts totaux de recasement: Pour le niveau 250 et sans protection, les coûts totaux de recasement, y compris les coûts de dédommagement et de remise en état, s'élèveraient à 626,4 millions de dollars pour 398 646 personnes (soit 1 571 dollars par personne), correspondant à une zone inondée d'occupation des sols d'une superficie de 172 400 ha. Pour le niveau 240, ces mêmes coûts s'élèveraient à 490,6 millions de dollars pour 313 103 personnes (soit 1 567 dollars par personne), avec une zone inondée d'occupation des sols d'une superficie de 135 500 ha.

4.17 Le Comité intérimaire du Mékong, prenant note de ces rapports et de ces estimations, a souligné l'amplitude du problème et la difficulté de faire des estimations fermes à ce stade.

#### Organisation, gestion et aspects financiers de Pa Mong

4.18 On est maintenant parfaitement conscient du potentiel que représente le barrage de Pa Mong pour le développement du bassin inférieur du Mékong et il est clairement admis que cet ouvrage est techniquement et économiquement réalisable. La décision finale concernant son exécution reste, toutefois, à prendre. Entre-temps, des dispositions ont été prises pour que des techniciens des pays membres étudient en détail, avec le Secrétariat, tous les différents aspects du projet. A sa sixième session, le Comité intérimaire du Mékong a demandé qu'une étude soit faite sur les aspects financiers du projet afin de préciser, sur le plan théorique, les détails possibles concernant l'organisation et la gestion du projet, la propriété et la répartition des coûts et recettes.

4.19 Cette étude devrait comprendre une étude de faisabilité financière précédée d'une mise à jour des devis estimatifs du montant des investissements initiaux de l'aménagement. Des programmes d'exécution des plans et des travaux de construction des divers éléments de l'aménagement devront être établis; ils devront comporter des calendriers annuels de dépenses et d'estimations des besoins financiers, tenant compte des variations des prix. Les estimations devront également spécifier les contingents en devises et en monnaies locales et prévoir les frais d'ingénierie et les dépenses imprévues. L'étude devra également comporter les recommandations nécessaires sur les points tels que (i) modalités de fixation et de révision des prix de l'énergie électrique et de l'eau, (ii) création d'agences pour la construction et l'exploitation de l'aménagement, précisant notamment leurs structures, leurs fonctions, leur personnel et leur calendrier de mise en place, (iii) procédures d'acquisition des sols, (iv) administration du recasement et (v) méthodes de règlement des contentieux.

4.20 Une société de consultants a été engagée sur des fonds fournis par l'aide australienne pour faire cette étude d'organisation et de financement; elle doit commencer ses travaux au début de 1981.

#### Autres aménagements hydro-électriques possibles

4.21 Le Comité réexamine sans cesse diverses combinaisons d'aménagements afin de constituer une base de sélection des possibilités de mise en valeur, dans l'optique d'un développement intégré optimal des projets intéressants à réaliser sur le cours principal. Au cours des dix dernières années, la situation sociale et économique, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du bassin, a changé considérablement, en sorte qu'une réévaluation des diverses solutions possibles s'avère nécessaire. En conséquence, à la demande du Comité, le Secrétariat a entrepris une étude comparative d'analyse de systèmes concernant les capacités de production d'énergie hydraulique des aménagements possibles sur le cours principal, à Sambor, Stung Treng et aux Chutes de Khône, avec et sans régulation de Pa Mong en amont. Cette étude a été achevée en septembre 1980.

4.22 A sa neuvième session, en octobre 1980, le Comité a demandé qu'une nouvelle étude soit entreprise pour déterminer les potentiels d'énergie hydro-électrique et les effets de la régulation sur le système ci-dessus, pour des cotes de plan d'eau moins élevées aux Chutes de Khône et à Stung Treng, telles que le niveau des crues en RDP lao méridionale ne dépasse pas les niveaux saisonniers actuels.

#### Mise en valeur du delta

4.23 La gestion des eaux est la clef de la mise en valeur du delta. Au Viet Nam, on observe un phénomène complexe de crues et de sécheresse auquel vient s'ajouter celui des intrusions salines. Pendant six mois, quelque 2 000 mm de pluie tombent dans le delta, inondant complètement toute cette zone. C'est dans cette même zone saturée d'eau de pluie qu'affluent les eaux du Mékong en crue, pénétrant dans le delta par le nord chaque année entre août et décembre, de sorte que toute la région se trouve inondée. Lorsque les eaux se retirent, les six mois qui suivent sont si secs que le sol est craquelé comme par un effet de cuisson et que dans maints endroits, il est même difficile de trouver de l'eau potable.

4.24 Ce schéma pluviométrique local se complique d'un phénomène d'intrusions salines en provenance de la mer. A marée haute, et spécialement durant la saison sèche, alors que le niveau de débit du Mékong est bas, les eaux de mer pénètrent dans les branches et les chenaux du fleuve par le sud-est.

4.25 L'objectif ultime de ce projet est une mise en valeur bien conçue du delta du Mékong, compte tenu des ressources hydrauliques disponibles. Dans l'immédiat, il s'agit d'établir un cadre pour une planification rationnelle de la mise en valeur du delta, tant à court terme qu'à long terme, compte tenu des impératifs écologiques, des traditions régionales et des facultés d'adaptation. En 1974, une équipe d'experts, financée par les Pays-Bas, a achevé, à l'issue de quatre ans de travail, une étude sur le développement de l'agriculture grâce à une meilleure maîtrise des eaux dans le delta du Mékong.



Leur rapport examine les possibilités de développement et énumère les différentes études et enquêtes à poursuivre une fois arrêtés les décisions et les choix fondamentaux qui s'imposent. Il conclut que la meilleure manière d'accroître au maximum et à long terme la production agricole du delta serait d'augmenter les débits de saison sèche par lâchage d'eau à partir de retenues installées en amont, encore qu'il soit possible de réaliser une augmentation considérable en améliorant la maîtrise des eaux et la lutte contre la salinité, même si les débits d'étiage ne sont pas augmentés. Une autre conclusion importante est qu'une augmentation considérable de la production est possible sans gros investissements sur de vastes étendues de la zone deltaïque, étant donné le grand nombre de canaux et d'ouvrages de maîtrise des eaux qui existent déjà. A la demande du Comité, l'équipe d'experts néerlandais chargée de l'étude du delta a recensé cinq ouvrages de maîtrise des eaux susceptibles d'être rapidement construits: Kien Hoa, Khe Sach, Can Tho, Huong My et Kien An.

4.26 A la première session du Comité, en février 1978, il a été convenu d'entamer les travaux de planification en vue de réaliser rapidement les projets de production agricole suivants (irrigation/drainage/lutte contre les intrusions salines) dans le delta du Mékong: Tan An/Go Cong, Kien Hoa, Huong My, Cuu Long, Tiep Nhut et Cai San. La superficie totale de ces projets est de 353 000 ha. Tous sauf un, Cuu Long, ont déjà fait l'objet d'études portant sur les propositions de projets agricoles pilotes (voir Chapitre 7) et de recommandations formulées par l'équipe néerlandaise (voir par.4.25 ci-dessus). Des descriptions de ces projets ainsi que d'autres descriptions de projets du Comité concernant le Viet Nam ont paru dans une brochure publiée par le Secrétariat en janvier 1979. En 1980, les travaux préliminaires concernant Tan An/Go Cong et Huong My avaient été entrepris et ces deux projets étaient prêts à être mis en chantier. Les services nationaux intéressés ont déjà commencé à réaliser certains éléments de ces projets. Les Pays-Bas ont donné leur accord de principe pour une nouvelle contribution de 2 500 000 dollars; toutefois, ces travaux ne pourront être achevés sans une aide complémentaire. La BAD a accordé

deux prêts se montant au total à 9,5 millions de dollars pour les projets de Go Cong et de Tan An. Ces sommes sont en cours d'utilisation.

Etudes des problèmes d'envasement et de salinité dans la partie vietnamienne du delta

4.27 Une étude préliminaire sur les intrusions salines dans l'estuaire du Mékong a été réalisée en 1980 en liaison avec l'Institut asiatique de Technologie. L'objectif principal de cette étude était de rechercher les possibilités d'application du modèle TIDAL aux intrusions salines. L'étude est fondée sur une solution hydrodynamique du modèle TIDAL avec incorporation du modèle de salinité dans le modèle TIDAL. Dans le modèle de salinité, le régime de l'estuaire du Mékong est considéré comme une combinaison de deux systèmes distincts, le Mékong et le Bassac. Des calibrages préliminaires faits dans cette étude pour la salinité et pour le modèle TIDAL ont montré que ces modèles avaient la possibilité de simuler des conditions réelles. Il est prévu d'opérer de nouveaux calibrages pour obtenir un modèle définitif de salinité, ainsi que des conditions hydrodynamiques du réseau deltaïque, lorsque des données supplémentaires seront disponibles.

## AMENAGEMENTS D'AFFLUENTS

5.1 Depuis sa création en 1957, le Comité du Mékong a adhéré au principe selon lequel la planification de la mise en valeur des ressources hydrauliques devait porter tant sur le cours principal que sur ses affluents. Le Comité pense que les aménagements d'affluents, bien que plus petits que les aménagements du cours principal, sont essentiels d'une part parce qu'ils sont moins onéreux et nécessitent des délais de construction moins longs, d'autre part parce que l'expérience acquise à partir de ces aménagements prépare le terrain pour la réalisation d'aménagements plus importants sur le cours principal.

Barrages en service ou en construction

5.2 De nombreux barrages sont en service sur les affluents arrosant le bassin inférieur du Mékong : Basse Sé Done (Selabam), Nam Dong et Nam Ngum en RDP lao; Nam Pung, Nam Pong (Ubol Ratana), Lam Phra Plerng, Lam Pao, Lam Takong, Lam Dom Noi, Nam Phrom (Chulabhorn), Nam Oon et Huai Luang en Thaïlande; ainsi que Drayling au Viet Nam (voir Tableau 5.1). Outre ces aménagements, au sujet desquels on trouvera de plus amples détails dans la suite du présent chapitre, il convient de signaler que les gouvernements des pays riverains ont construit et exploitent sur des affluents du Mékong un grand nombre d'ouvrages de moindre importance destinés à l'irrigation et à la maîtrise des eaux.

5.3 Les barrages suivants sont en cours de construction : ouvrage de maîtrise des eaux de la Sé Bang Fai, Nam Cheng, Nam Souang, Nam Houm et Nam Moun en RDP lao; et Nam Mae Sao, Huai Mae Kum Luang, Huai Mae Phong et Huai Kum en Thaïlande (voir Tableau 5.2).

### Etudes sur d'autres aménagements d'affluents

5.4 Des enquêtes de faisabilité ont été faites sous le patronage du Comité du Mékong, sur les aménagements d'affluents suivants : Nam San, Nam Choen et Huai Mong (premier stade d'aménagement de l'irrigation par pompage de Pa Mong) en Thaïlande; ainsi que quatre autres projets situés dans le bassin de la Haute Sé San au Viet Nam. En outre, des enquêtes de reconnaissance ont été faites au sujet des possibilités d'irrigation du bassin de la Nam Mae Ing-Nam Mae Lao, du bassin inférieur de la Nam Mun et du bassin de la Nam Kan en Thaïlande, pour l'irrigation du bassin de la Haute Sré Pok au Viet Nam et pour le développement général de la Haute Sé San au Viet Nam, tant pour la production d'énergie que pour l'irrigation.

5.5 Des études de faisabilité ont été faites sous des patronages autres que celui du Mékong pour les projets d'irrigation de la Nam Mun et de la Nam Chi dans les bassins de la Mun et de la Chi, dans le Nord-Est de la Thaïlande, pour les aménagements hydro-électriques de Pak Mun, Nam Man, Nam San et Nam Loei, également dans le Nord-Est de la Thaïlande, et pour un grand aménagement polyvalent dans le bassin de la Nam Mae Kok dans le Nord de la Thaïlande.

5.6 Un certain nombre d'études théoriques ont été faites par le Secrétariat afin de recenser les aménagements possibles sur les affluents et de dresser l'inventaire de ces aménagements pour le bassin. Le total des aménagements ainsi recensés par le Secrétariat était de 144 à la fin de 1979, y compris un certain nombre d'aménagements situés à l'extérieur du bassin, au Viet Nam. Plusieurs rapports donnant l'inventaire d'aménagements possibles d'affluents ont été publiés antérieurement par le Secrétariat; un rapport concernant les aménagements situés en Thaïlande a été publié en 1980. Une étude concernant trois petits aménagements de mise en valeur de ressources hydrauliques en RDP lao, à savoir Houei Champi, Nam Oon et Nam Pa a également été faite en 1980. En outre, de nombreuses études théoriques et études de reconnaissance ont été faites par les services nationaux des pays riverains.

Ouvrages en service

Basse Sé Done (RDP lao)

5.7 Le barrage et la centrale de la Basse Sé Done sont en service depuis 1970. L'aménagement qui est situé aux chutes de Selabam, à 30 kilomètres au nord de Paksé, est du type au fil de l'eau et comporte deux barrages de 380 mètres de long au total et de deux mètres de haut et une centrale d'une puissance installée de 2,55 MW, comportant trois groupes de 850 kW chacun. La hauteur de chute nette moyenne de l'usine est de 17 mètres.

TABLEAU 5.1 BARRAGES D'AFFLUENTS DU MEKONG EN SERVICE

Pays	Nom de l'ouvrage	Origine des fonds	Année d'achèvement	Puissance installée (kW)	Irrigation <sup>a/</sup> (ha)
1. RDP lao	Basse Sé Done	RDP lao, France	1970	2 500	-
2. RDP lao	Nam Dong	RDP lao, France	1971	1 250	-
3. RDP lao	Nam Ngum-Phase I	8 pays	1971	30 000 <sup>b/</sup>	<u>c/</u>
4. RDP lao	Nam Ngum-Phase II	11 pays	1978	80 000 <sup>b/</sup>	<u>c/</u>
5. Thaïlande	Nam Pung	Thaïlande	1965	6 300	<u>d/</u>
6. Thaïlande	Nam Pong	Thaïlande, Allemagne	1966	25 000	53 000
7. Thaïlande	Lam Phra Plerng	Thaïlande, Etats-Unis	1967	-	10 500
8. Thaïlande	Lam Pao	Thaïlande, Etats-Unis	1968	-	54 000
9. Thaïlande	Lam Takong	Thaïlande	1970	-	38 000
10. Thaïlande	Lam Dom Noi	Thaïlande, Japon	1971	24 000 <sup>e/</sup>	24 000
11. Thaïlande	Nam Phrom	Thaïlande	1972	40 000	-
12. Thaïlande	Nam Oon	Thaïlande, Etats-Unis	1973	-	32 500
13. Thaïlande	Huai Luang	Thaïlande	1979	-	12 800
14. Viet Nam	Drayling	Viet Nam, France	1933	480 <sup>f/</sup>	-

a/ Après achèvement total des travaux.

b/ L'étude de faisabilité économique concernant l'augmentation de la puissance installée jusqu'à 150 000 kW est en cours.

c/ Fournira de l'eau pour l'irrigation par pompage dans la plaine de Vientiane.

d/ Energie utilisée pour l'irrigation par pompage d'un casier de 8 000 ha.

e/ Il est actuellement prévu de porter la puissance installée à 36 000 kW.

f/ La puissance installée pourra atteindre 12 000 kW en phase finale.

TABLEAU 5.2 BARRAGES D'AFFLUENTS DU MEKONG EN CONSTRUCTION

Pays	Nom de l'ouvrage <sup>a/</sup>	Origine des fonds	Puissance installée (kW)	Irrigation <sup>b/</sup> (ha)
1. RDP lao	Sé Bang Fai (ouvrages de contrôle des eaux) (5.56)	RDP lao Australie PNUD	-	c/
2. RDP lao	Nam Cheng, Nam Souang, Nam Houm, Nam Moun (7.41)	RDP lao, OPEP, Japon	-	16 000
3. Thaïlande	Huai Mae Phong (5.48)	Thaïlande, Suisse	1 030	625
4. Thaïlande	*Huai Kum (5.50)	Thaïlande	1 000	11 200

\* Cette étude n'a pas été faite sous le patronage du Comité du Mékong.

a/ Les chiffres entre parenthèses renvoient aux paragraphes du présent rapport.

b/ Après achèvement des travaux.

c/ Amélioration de l'utilisation des terres (18 000 ha) par maîtrise des eaux et drainage, mais sans irrigation.

5.8 Les fonds du projet d'un montant équivalant à 2,8 millions de dollars ont été fournis par la France (subventions et prêts bilatéraux) et par l'Electricité du Laos (allocations) qui s'est engagée à construire et à exploiter l'ouvrage.

5.9 L'aménagement a produit 4,4 GWh d'énergie en 1979 et 2,3 GWh pendant les premiers six mois de 1980. Certains problèmes de fonctionnement tels que l'envasement du canal d'amenée et des niveaux élevés dans le canal de fuite, causés par l'érosion à l'emplacement des chutes ont été étudiés en 1980, en vue de mesures palliatives.

#### Nam Dong (RDP lao)

5.10 L'aménagement hydro-électrique de la Nam Dong qui a pour objet d'alimenter en énergie Luang Prabang et les villages avoisinants, est en service depuis 1971. Situé à 9 kilomètres au sud de Luang Prabang, l'ouvrage est doté de trois génératrices de 336 kW, qui fournissent une puissance installée de 1 MW. La dérivation de petites quantités d'eau permet d'irriguer les environs. Les fonds du projet d'un montant équivalant à 1,6 million de dollars ont été fournis par la France (prêts bilatéraux) et par l'Electricité du Laos (allocations) qui s'est engagée à construire et à exploiter l'ouvrage.

5.11 Du 1er juillet 1979 au 30 juin 1980, la centrale a expédié 3,2 GWh d'énergie à Luang Prabang, la consommation totale de la ville étant de 3,6 GWh.

#### Nam Ngum (RDP lao) - Phase I

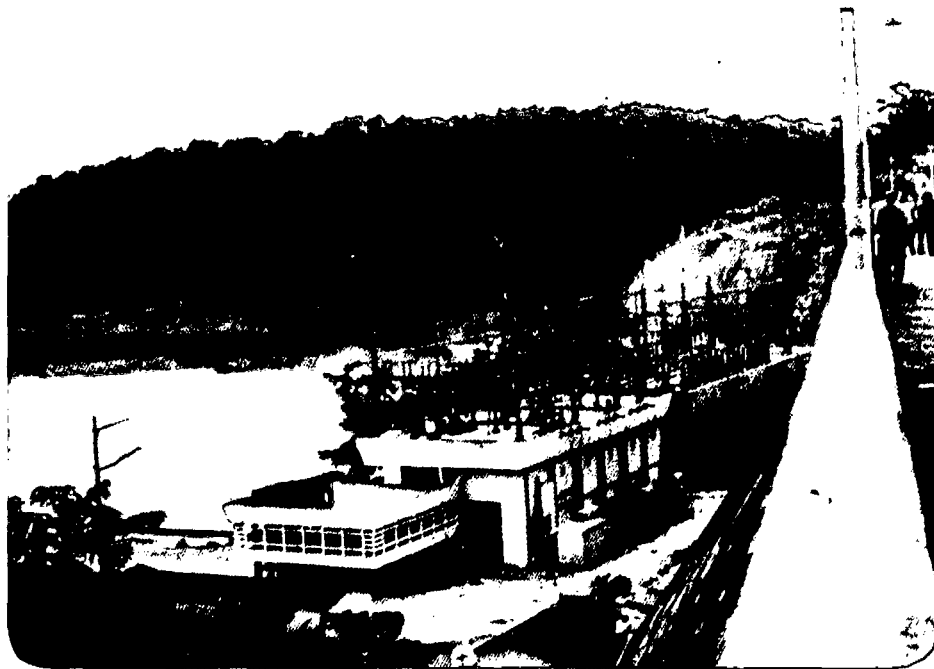
5.12 Le barrage et la centrale de la Nam Ngum, situés à 65 km au nord de Vientiane, ont été achevés en 1971; ils concrétisent un effort multinational mené sous le patronage du Comité du Mékong et sous l'égide des Nations Unies. L'étude sur les possibilités de réalisation pour laquelle le PNUD avait accordé des fonds se trouvant terminée en 1964, tout comme peu après les plans de construction et les spécifications correspondantes réalisés avec un financement japonais, on a,



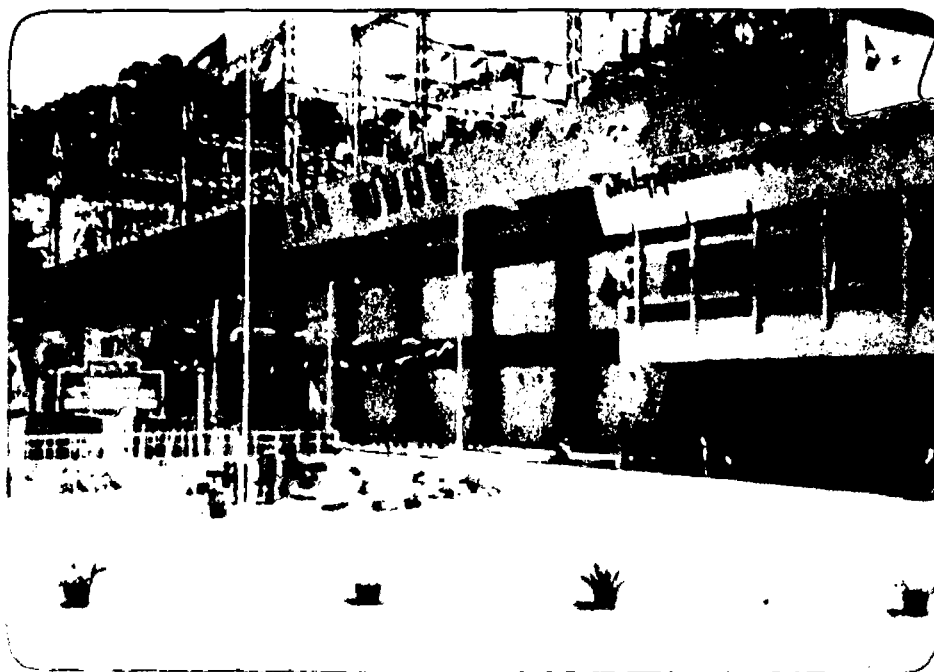
Nam Ngum project (Phase I)

Projet de la Nam Ngum (Phase I)





The Nam Ngum power station in operation after completion of Phase II  
La centrale de la Nam Ngum en service, après achèvement de la Phase II



étude, diverses courbes d'exploitation ont été établies pour permettre les modifications des possibilités de l'aménagement, en ce qui concerne la puissance, la maîtrise des crues (tant au site qu'en aval) et l'augmentation des étiages. D'après cette étude, la retenue de la Nam Ngum, dans les conditions actuelles, devrait être exploitée de façon à produire une énergie productible annuelle moyenne correspondant au maximum des possibilités. Une courbe d'exploitation de la retenue correspondant à cet objectif figure dans l'étude.

5.18 Au cours de la période de 12 mois allant de juillet 1976 à juin 1977, la production brute de la centrale de la Nam Ngum a été de 250 GWh. Au cours de cette période, 79 GWh ont été consommés en RDP lao et 171 GWh d'hydroélectricité provenant de la phase I de la Nam Ngum ont été transmis à la Thaïlande (voir para. 2.9). En 1977-1978, les chiffres n'avaient guère changé : 250 GWh produits et 189 GWh exportés.

5.19 A la suite de l'achèvement de la phase II de la Nam Ngum, la production nette en 1978 de la centrale hydro-électrique au cours de la période de 12 mois allant du 1er juillet 1978 au 30 juin 1979 a été portée à 594 GWh. Sur la production de cette période de 12 mois, 68 GWh ont été consommés dans la région de Vientiane et l'excédent restant a été acheminé vers la Thaïlande.

5.20 Au cours de la période de 12 mois allant du 1er juillet 1979 au 30 juin 1980, la production a été de 848 GWh. 75 GWh ont été consommés dans la région de Vientiane et l'excédent restant a été acheminé vers la Thaïlande.

5.21 Conformément au calendrier d'aménagement de la Nam Ngum, un cinquième groupe turbine-génératrice de 40 MW doit être installé, afin d'atteindre la capacité de production finale prévue de 150 MW. Une première estimation faite par le Secrétariat indique que cette extension coûtera environ 20 millions de dollars (aux prix de 1983) et que l'énergie productible en année moyenne augmentera de 61 GWh. Un prêt de quatre millions de dollars et un prêt AID de 15 millions de dollars

TABLEAU 5.3 NAM NGUM PHASE II

Etat des contributions et des dépenses au 30 septembre 1980

(Unité: Dollars EU)

Pays contributeurs <sup>a/</sup>	Engagements	Non crédité	Crédité	Produit des investissements	Ajustements Taux de change et divers	Total fonds disponibles	Dépenses	Solde
	A	B	C	D	E	F=C+D-E	G	H=F-G
(i) Administration multilatérale (Fonds de la Nam Ngum)								
AUSTRALIE	2.382.000	-	2.382.000	224.561	(196.102)	2.410.459	2.410.459	-
CANADA	2.310.391	-	2.310.391	140.732	-	2.451.123	2.451.123	-
FRANCE	100.000	-	100.000	-	-	100.000	100.000	-
INDE	228.960	23.506	205.454	-	-	205.454	204.741	713
JAPON	20.195.934	-	20.195.934	-	10.071	20.206.005	20.206.005	-
RDP lao	1.800.000	-	1.800.000	-	9.771	1.809.771	1.711.252	98.519
PAYS-BAS	1.168.162	-	1.168.162	41.339	-	1.209.501	1.209.501	-
NOUVELLE-ZELANDE	1.018.727	-	1.018.727	14.151	32.817	1.065.695	832.140	233.555 <sup>b/</sup>
SUISSE	198.067	-	198.067	-	-	-	-	-
ROYAUME-UNI	188.960	188.960	-	-	-	-	- <sup>c/</sup>	-
Total partiel	29.591.201	212.466	29.378.735	420.783	(143.443)	29.656.075	29.323.288	332.787
(ii) Prêt bilatéral								
ALLEMAGNE (Rép. féd.)	17.488.000 <sup>d/</sup>	-	17.488.000	-	-	17.488.000	16.728.000	760.000
TOTAL	47.079.201	212.466	46.866.735	420.783	(143.443)	47.144.075	46.051.288	1.092.787

a/ Les contributions de l'Australie, de la France, de l'Inde, de la Nouvelle-Zélande, des Pays-Bas et de la Suisse correspondent à des dons. Celles de la République fédérale d'Allemagne, du Canada et du Japon sont des prêts. La contribution du Royaume-Uni se répartit comme suit: 40 pour cent en don et 60 pour cent en prêt.

b/ Le solde de la contribution néo-zélandaise sera utilisé pour l'achat des matériels et matériaux nécessaires aux remplacements et à l'entretien de l'ouvrage de distribution de l'énergie de Vientiane.

c/ Les achats faits au titre de la contribution du Royaume-Uni ont été effectués par la RDP lao, le Royaume-Uni et la BAD.

d/ Equivalent de 37.600.000 DM au taux de change moyen de 1 dollar EU = 2,15 DM.

ont été demandés respectivement au Fonds de l'OPEP et à la Banque mondiale pour financer le nouveau groupe. Comme cette extension ne sera économiquement possible que grâce à une augmentation du prix de vente de l'énergie, l'exécution du projet est subordonnée à un nouvel accord de prix à négocier entre la RDP lao et la Thaïlande.

#### Nam Pung (Thaïlande)

5.22 Le barrage de la Nam Pung et sa centrale, dont la puissance est de 6,3 MW, sont en service depuis 1965; leur construction a coûté 5,4 millions de dollars. Le barrage en enrochement a une longueur de 1 720 mètres et une hauteur de 40 mètres. La capacité utile de la retenue est de 122 millions de mètres cubes. L'énergie produite sert notamment au pompage d'eau pour l'irrigation de quelque 8 000 ha dans les provinces de Sakhon Nakhon et de Nakhon Phanom.

5.23 Au cours de la période allant du 1er octobre 1976 au 30 septembre 1977, la centrale a produit 10,4 GWh d'énergie, soit une augmentation d'environ 10 pour cent par rapport à l'année précédente. Au cours de cette même période, le débit d'arrivée dans la retenue a été d'environ 61 millions de mètres cubes.

5.24 Du 1er octobre 1978 au 30 septembre 1979, la centrale a produit 32,4 GWh contre 12,95 GWh en 1977-1978, soit environ deux fois plus que la moyenne. Au cours de la période allant du 1er octobre 1979 au 30 septembre 1980, 12 GWh d'énergie ont été produits et le débit d'arrivée dans la retenue a été d'environ 80 millions de mètres cubes, ce qui représente 90 pour cent de la moyenne.

#### Nam Pong (Thaïlande)<sup>4/</sup>

5.25 Le barrage et la centrale d'Ubol Ratana, qui ont été construits sur la Nam Pong à proximité de Khon Kaen et dont la réalisation a coûté 30 millions de dollars, sont exploités depuis 1966. Le projet a été lancé en 1959 lorsque l'Office national de l'énergie (Thaïlande)

---

4/ L'aménagement de la Nam Pong, qui a été mis en service il y a onze ans, fait actuellement l'objet d'une étude de cas en vue de l'évaluation de ses incidences écologiques (voir par. 2.15)

a réalisé une enquête préliminaire avec le concours d'une équipe d'experts japonais. En 1962, la République fédérale d'Allemagne a consenti à long terme un prêt à faible taux d'intérêt de 44 millions de DM pour la mise en oeuvre du projet.

5.26 La Nam Pong est un projet polyvalent visant à fournir de l'énergie au Nord-Est de la Thaïlande ainsi qu'un réseau d'irrigation, l'adduction d'eau domestique et industrielle et la maîtrise des crues. Le barrage en enrochement, construit approximativement à 30 mètres au-dessus du lit de la Nam Pong, a une longueur de crête de quelque 800 mètres. La puissance installée est de 25 MW et la retenue créée par la construction du barrage a une capacité de 2,55 milliards de mètres cubes. A environ 25 kilomètres en aval du barrage, à Nong Wai, un ouvrage de dérivation a été construit aux fins d'irrigation, qui desservira en dernière phase 53 000 ha. En 1974, la Banque mondiale a accepté d'accorder au Gouvernement thaïlandais un prêt destiné à l'achèvement de la partie du casier d'irrigation de première phase située sur la rive gauche de la Nam Pong; la Banque asiatique de développement, pour sa part, a accepté d'octroyer un prêt de 5 millions de dollars pour couvrir les coûts en devises du projet agricole pilote de Nong Wai que l'on envisage de réaliser dans le périmètre d'irrigation du même nom, sur la rive droite de la Nam Pong (voir aussi chapitre 7).

5.27 Au cours de la période allant du 1er octobre 1976 au 30 septembre 1977, la centrale a produit 93,1 GWh d'énergie, soit environ 42 pour cent de plus que la moyenne. Le débit d'arrivée dans la retenue a été d'environ 3,223 milliards de mètres cubes, soit 48 pour cent de plus que la moyenne. En 1977-1978 la production a atteint 80,3 GWh et le débit d'entrée était de 4,668 milliards de mètres cubes.

5.28 Au cours de la période 1978-1979, la centrale a produit 104,4 GWh d'énergie. Le débit d'arrivée dans la retenue a été

d'environ 3,328 milliards de mètres cubes. En 1979, 15 900 ha, soit 30 pour cent de la totalité de l'aire desservie, ont été irrigués au cours de la saison des pluies, et environ 12 500 ha au cours de la saison sèche. Quarante-trois pour cent des travaux de remembrement portant sur 12 000 ha ont été achevés fin 1979.

5.29 Du mois d'octobre 1979 au mois de septembre 1980, la centrale de la Nam Pong a produit 83 GWh d'énergie, soit 20 pour cent de plus que la moyenne. Le débit d'arrivée dans la retenue a été d'environ 4,23 milliards de mètres cubes, ce qui représente une augmentation d'environ 27 pour cent par rapport au débit d'entrée de l'année précédente. En 1980, 18 900 ha environ, ou 36 pour cent du total de la zone desservie ont été irrigués en saison humide et 3 700 ha ont été remembrés et des travaux de creusement de canaux et de construction de digues ont été effectués sur la rive droite de la rivière.

#### Lam Phra Plerng (Thaïlande)

5.30 Le barrage d'irrigation de la Lam Phra Plerng, situé dans la province de Nakhon Ratchasima (Nord-Est de la Thaïlande), a été achevé en 1967 et le réseau d'irrigation en 1971. Pour la construction, il a fallu investir l'équivalent d'environ 9 millions de dollars. Cet aménagement, réalisé par le Service royal de l'irrigation, a pour élément essentiel un barrage de 673 mètres de longueur et de 49 mètres de hauteur. Avec une capacité utile de 145 millions de mètres cubes, ce barrage dessert un périmètre qui en 1979-80 est passé à 10 600 ha et qui peut être irrigué à 100 pour cent en saison humide et à 70 pour cent environ en saison sèche. En 1974, la Banque mondiale a accordé au Gouvernement thaïlandais, par l'intermédiaire de l'Association internationale pour le développement (AID) un prêt pour l'amélioration et l'extension du réseau d'irrigation de la Lam Phra Plerng. En 1980, la zone effectivement irriguée en saison humide a été de 8 200 ha soit près de 77 pour cent de la totalité du casier d'irrigation.

### Lam Pao (Thaïlande)

5.31 Le barrage d'irrigation de la Lam Pao se trouve à 35 kilomètres environ au nord de la ville de Kalasin, dans le Nord-Est de la Thaïlande. L'ouvrage principal de l'aménagement est un barrage en enrochement de 7 800 mètres de long et de 33 mètres de haut. La capacité utile de la retenue est de 1,26 milliard de mètres cubes. Entrepris par le Service royal de l'irrigation, cet aménagement à réaliser en deux phases est conçu pour assurer la régulation du débit en vue d'irriguer, par restitution, 54 080 ha en saison humide et 40 640 ha en saison sèche. Il réduira les effets des crues dans le bassin de la Lam Pao et dans certaines parties du bassin de la Nam Chi. Les travaux ont commencé en 1963 et le barrage proprement dit a été terminé en 1968. En 1974, la Banque mondiale a accepté d'accorder au Gouvernement thaïlandais, par l'intermédiaire de l'Association internationale pour le développement (AID), un prêt dont le but est de faciliter l'achèvement des travaux relatifs à la partie de l'aménagement qui a trait à l'irrigation.

5.32 Le réseau d'irrigation de la phase I qui dessert 19 000 ha a été achevé en 1975. En 1979, environ six pour cent de cette superficie ont été irrigués pendant la saison sèche; la superficie irriguée en saison humide est passée à 20 200 ha. En 1980, la zone a été portée à 20 600 ha pour l'irrigation de saison humide; l'irrigation en saison sèche n'a pu porter que sur 870 ha.

### Lam Takong (Thaïlande)

5.33 Le Service royal de l'irrigation de Thaïlande a achevé en 1970 la construction du barrage de la Lam Takong, à Pak Chong, dans la province de Nakhon Ratchasima. Les frais de construction se sont élevés à l'équivalent de 11,35 millions de dollars. Construit en terre, il a 527 mètres de long et 40 mètres de haut. Le réservoir a une capacité utile de 290 millions de mètres cubes et permet

d'irriguer les berges de la Mun sur une superficie de 38 080 ha en saison humide et de 24 000 ha en saison sèche. Il assure également la lutte contre les inondations et l'alimentation en eau à usage domestique de la ville de Nakhon Ratchasima (Korat). Cet ouvrage a largement amélioré l'irrigation de saison humide de cette région.

5.34 Pendant la saison des pluies de 1980, la presque totalité de la superficie du casier a été irriguée, mais en saison sèche, quatre pour cent seulement environ de la superficie totale a pu l'être. Tout au long de la période quadriennale 1977-1980, un important volume d'eau a été lâché pour l'alimentation de la ville de Nakhon Ratchasima.

#### Lam Dom Noi (Thaïlande)

5.35 Le barrage de la Lam Dom Noi (Sirindhorn) a été inauguré en 1971. Le barrage en enrochement a 940 mètres de long et 43 mètres de haut. La capacité utile de la retenue est de 900 millions de mètres cubes. Cet aménagement, qui a coûté 17 millions de dollars, est situé près de Pibul Mangsahan dans la province d'Ubon Ratchathani. Il aura, en phase finale, une puissance installée de 36 MW (24 MW actuellement) et irriguera 24 000 ha. L'électricité produite est transmise au réseau qui dessert le Nord-Est du pays par une ligne de 115 kV reliant la centrale au réseau du Nord-Est de la Thaïlande à Mahasarakham.

5.36 Du 1er octobre 1976 au 30 septembre 1977, la centrale de la Lam Dom Noi a produit 56,6 GWh d'énergie; au cours de la période suivante, jusqu'à septembre 1978, la production est passée à 73,2 GWh. En 1979, la centrale a produit 112,8 GWh; fin septembre 1980 la production atteignait environ 90 GWh. Le Gouvernement thaïlandais est en train de négocier l'installation d'une troisième génératrice à l'aide d'un prêt du Overseas Economic Cooperation Fund du Japon. Au cours de la même période, le débit total d'arrivée dans la retenue a été de 1,4 milliard de mètres cubes, ce qui est de 40 pour cent



supérieur à la moyenne; 56 millions de mètres cubes d'eau environ ont été utilisés pour l'irrigation. Le Service royal de l'irrigation a poursuivi la construction du réseau d'irrigation de 24 000 ha. La station de pompage a été achevée mais la construction du canal principal et du réseau de canaux secondaires est toujours en cours. Environ 1 800 ha ont été irrigués en saison sèche et 7 200 en saison humide, pendant l'année 1980.

#### Nam Phrom (Thaïlande)

5.37 Situé dans le Nord-Est de la Thaïlande, l'aménagement hydro-électrique de la Nam Phrom (Chulabhorn), d'une puissance de 40 MW a été terminé en 1972; sa construction a coûté environ 19 millions de dollars. Avec ses 700 mètres de longueur et 70 mètres de hauteur, le barrage de la Nam Phrom a une capacité utile de 165 millions de mètres cubes. Les eaux de la retenue sont détournées vers un affluent de la Nam Choen par une galerie de 3 200 mètres et une conduite forcée de 1 500 mètres. Cette dérivation crée une hauteur de chute d'environ 367 mètres qui permet de produire une importante quantité d'énergie à partir d'un faible écoulement. La centrale, qu'une ligne de transport de force de 115 kV relie à la sous-station de Khon Kaen, devrait pouvoir produire quelque 140 GWh par an.

5.38 En 1980, la centrale a produit 85 GWh d'énergie, ce qui représente environ 60 pour cent de la moyenne. Le débit d'arrivée dans la retenue a été d'environ 130 millions de mètres cubes, soit 70 pour cent de la moyenne et environ 46 millions de mètres cubes ont été lâchés pour l'irrigation et la maîtrise des crues.

#### Nam Oon (Thaïlande)

5.39 La construction du barrage d'irrigation de la Nam Oon dans la province de Sakhon Nakhon a été lancée en 1967 par le Service royal de l'irrigation de Thaïlande. Ce barrage en terre de 3 330 mètres de long et 30 mètres de haut, a été terminé fin 1973. Une

fois l'aménagement complètement terminé, son réservoir, dont la capacité utile est de 475 millions de mètres cubes, permettra d'irriguer 32 000 ha en saison humide et 10 000 ha en saison sèche. Il permettra également la maîtrise des crues, le développement des pêches et des loisirs.

5.40 La construction du réseau d'irrigation s'est poursuivie au cours de la période 1977-1980. En 1980, environ 22 100 ha soit 70 pour cent de la superficie totale ont été irrigués en saison humide et 850 ha environ en saison sèche. En 1977, on a élaboré un avant-projet relatif à un programme exhaustif portant sur une période de six ans visant à améliorer le projet d'irrigation de la Nam Oon par divers moyens dont le développement de l'infrastructure agricole et socio-économique. Il est prévu que ce programme, qui a été lancé avec l'aide des Etats-Unis en 1978, se termine en 1983.

#### Huai Luang (Thaïlande)

5.41 La construction du barrage de Huai Luang dans la province d'Udon Thani, Nord-Est de la Thaïlande, a été achevée en 1979. La longueur du barrage est de 4 665 mètres et sa hauteur de 11,5 mètres. Sa retenue sera de 113 millions de mètres cubes pour l'irrigation de 12 800 ha en saison humide et de 3 200 ha en saison sèche, elle permettra également la maîtrise des crues pour la municipalité d'Udon Thani. Le Service royal de l'irrigation est en train de construire un ouvrage d'irrigation dans la partie supérieure du bassin de Huai Luang.

#### Drayling (Viet Nam)

5.42 Une centrale hydro-électrique de 0,48 MW fonctionne depuis 1933, aux chutes de Drayling, dans le bassin de la Haute Sre Pok, à environ 17 kilomètres à l'ouest de Buon Me Thuot, sur les hautes terres au centre du Viet Nam.

5.43 La centrale hydro-électrique de Drayling est un ouvrage au fil de l'eau, de faible hauteur, qui produit annuellement environ 2,5 GWh dont la totalité est dirigée sur la ville de Ban Me Thuot. En 1964, une étude sur les possibilités de porter la capacité installée de la centrale à 12 MW a été faite. A la suite d'une étude de 1972 sur l'énergie, dans le cadre de laquelle la réalisation de divers aménagements énergétiques a été envisagée, la priorité a été accordée à l'agrandissement de Drayling. En 1978, le Viet Nam a proposé un plan d'agrandissement en deux phases de l'aménagement de Drayling afin d'utiliser la totalité des débits d'étiage disponibles pour la production d'énergie en vue de répondre aux besoins croissants d'énergie et d'irrigation dans la province de Darlac. Ce plan sera exécuté en deux phases. En phase I, la centrale aura une puissance installée de 12 MW et produira chaque année 93 000 GWh, elle sera dotée d'ouvrages de prise d'eau pour l'irrigation future d'environ 13 400 ha. En phase II, la puissance installée de la centrale sera portée à 24 MW avec une production d'énergie annuelle de 139 000 GWh. Le plan envisage également l'installation d'ouvrages pour élargir le programme d'irrigation.

5.44 Après approbation de ce projet par le Comité intérimaire du Mékong, à sa troisième session en août 1978, une aide financière a été recherchée pour le mettre à exécution. En 1980, une mission d'experts envoyés par le Secrétariat s'est rendue à l'emplacement prévu pour cet aménagement et a examiné différents aspects du projet concernant le matériel, les plans et la construction. Le coût de la première phase est estimé à 15,7 millions de dollars et celui de la seconde à 8,2 millions de dollars, aux prix de 1980.

#### Aménagements d'affluents en construction

##### Ouvrages de maîtrise des eaux sur la Sé Bang Fai (RDP lao)

5.45 Conformément au désir du Gouvernement de la RDP lao, l'accent a été mis tout particulièrement sur le choix et l'exécution de petits aménagements hydrauliques susceptibles d'apporter des avantages

immédiats aux habitants des régions directement intéressées. Dans une région d'environ 18 000 ha de terres arables, situées dans les bassins versants d'un certain nombre de petits affluents de la Sé Bang Fai, à 100 kilomètres au nord-est de Savannakhet, la production agricole pourrait être améliorée par de petits ouvrages de maîtrise de crues et de drainage. Pendant la période 1974-75, de tels ouvrages ont été construits sur quatre de ces affluents : la Houay Salung, la Houay Kang Pa, la Houay Phin et la Houay Kae, avec l'aide de l'Australie; cependant certains de ces ouvrages ont maintenant besoin d'être réparés et les vannes en bois devraient être remplacées par des vannes en acier. La construction d'un ouvrage de régulation sur un cinquième affluent, la Houay Pa Pak a été entreprise à la mi-1975 et terminée en 1978. Il est prévu de construire une voie d'évacuation des crues pour dévier les pointes de crues de la Sé Bang Fai vers le Mékong par un canal de raccourci afin de réduire les dégâts causés par l'inondation annuelle des rizières dans la partie inférieure du bassin.

5.46 Un programme de développement agricole de la plaine d'inondation de la Sé Bang Fai, financé par le PNUD, a démarré au début de 1979. Au titre d'un accord avec la Banque mondiale, organisme d'exécution, le Secrétariat du Mékong fournit l'assistance technique et exécute les études de faisabilité pour la construction d'une voie d'évacuation des crues et d'ouvrages de maîtrise des crues sur les affluents de la Sé Bang Fai. Les travaux d'électrification prévus pour cette région sont compris dans cette étude. Au titre de cette phase initiale, des périmètres d'irrigation d'un total de 850 ha et un ouvrage de maîtrise des crues sont en cours de construction. Le rassemblement de données hydrologiques et topographiques est en cours. Les commandes ont été passées pour les principaux matériels. L'étude de faisabilité du réseau d'électrification a été achevée par le Secrétariat en juillet 1980.

#### Aménagements dans le Nord-Est de la Thaïlande

5.47 Le développement de l'irrigation dans le Nord-Est de la Thaïlande offre d'importantes possibilités de développement et

constitue l'un des principaux éléments de mise en valeur du projet de Pa Mong. De tels secteurs peuvent être classés en priorité à partir de critères techniques et également des possibilités de gestion des eaux. Ce travail a pour but la planification et la mise en valeur efficace des projets d'irrigation dans la région, avec un accent particulier sur les besoins en eau des exploitations agricoles et sur la préparation de plans d'ensemble ainsi que sur la fixation de l'ordre de priorité de leur exécution.

5.48 Au cours des vingt dernières années, un grand nombre de citernes et de réservoirs ont été construits par les services pour l'irrigation dans le Nord-Est de la Thaïlande. Cependant, le stade de l'utilisation rationnelle de l'eau et de la diversification des cultures en saison sèche n'a pas encore été atteint, car le réseau est encore incomplet. Il convient d'examiner plus profondément les divers éléments du problème et de disposer d'un plus grand nombre de données fondamentales sur l'irrigation, sur les pratiques culturelles et sur les possibilités de commercialisation des cultures de rapport recommandées. Des études sont en cours de réalisation sur le terrain pour mettre au point une méthode permettant de déterminer les besoins en eau des terres agricoles et pour dresser un plan de développement de l'irrigation dans la zone du projet de Pa Mong.

5.49 Les travaux se poursuivent sur les réseaux d'irrigation alimentés par un certain nombre de barrages déjà terminés (Nam Pong, Lam Phra Plerng, Lam Pao, Lam Dom Noi, Nam Oon et Huai Luang). Ces aménagements sont mentionnés dans les paragraphes précédents du présent chapitre. Un certain nombre de périmètres d'irrigation exécutés sous le patronage du Comité dans le Nord-Est de la Thaïlande sont décrits au chapitre 7.

#### Huai Mae Phong (Thaïlande)

5.50 Selon les estimations qui figurent dans les études de faisabilité, le projet de Huai Mae Phong permettra d'irriguer 625 ha par aspersion et par irrigation superficielle et de produire 4,7 millions de KWh d'énergie avec une petite centrale hydro-électrique de 1 030 KW.

5.51 En 1980, tous les travaux préparatoires à la construction de l'aménagement de Huai Mae Phong ont été achevés et les contrats pour la construction du gros oeuvre et l'achat des générateurs de cet aménagement ont été passés. Concurrément, les appels d'offres détaillés des composantes agricoles de l'aménagement sont en cours de préparation et doivent être prêts en 1981. L'aménagement doit être entièrement terminé en 1982.

#### Huai Kum (Thaïlande)

5.52 Pour satisfaire à la demande d'adduction d'eau et d'eau d'irrigation dans la partie inférieure de la Nam Phrom, un barrage en terre avec une retenue d'une capacité de 20 millions de mètres cubes, appelé Huai Kum est en construction. La zone qui sera irriguée en saison humide est d'environ 11 200 ha. Pour l'irrigation en saison sèche, il faudra faire venir de l'eau supplémentaire de la retenue de la Nam Phrom. L'aménagement de la Huai Kum comporte une centrale d'une puissance installée de 1 MW.

#### Enquêtes de reconnaissance et études de faisabilité d'aménagements d'affluents

#### Nam Ngiou, Houei Champi et Nam Pa (RDP lao)

5.53 Une étude préliminaire a été achevée en 1980 concernant dix petits aménagements hydrauliques en RDP lao; priorité a été donnée à trois d'entre eux : la Nam Ngiou à Xieng Khouang, la Houei Champi dans le Champassak et la Nam Pa dans la province de Luang Prabang. Après la visite d'une équipe du Secrétariat sur les sites des projets de la Houei Champi et de la Nam Pa, les autorités lao ont entrepris de réaliser des études de reconnaissance de ces trois projets. Une assistance financière est recherchée pour les études de faisabilité, l'établissement de plans et l'exécution des projets.

#### Sé Bang Fai (RDP lao)

5.54 La proposition d'une étude de faisabilité concernant la mise en valeur des ressources hydrauliques du bassin de la Sé Bang Fai a été approuvée en 1978 par le Comité, à sa troisième session à Vientiane.

Des études théoriques réalisées précédemment par le Secrétariat sur le recensement des aménagements d'affluents possibles en RDP lao indiquaient qu'un ouvrage bien conçu sur la Sé Bang Fai pourrait avoir une puissance installée de l'ordre de 70 à 100 MW, selon qu'il y aurait ou non dérivation à partir du projet No. 2 de la Nam Theun. L'ouvrage pourrait également permettre l'irrigation d'environ 70 000 ha de terres arables dans la plaine de la Sé Bang Fai ainsi qu'une maîtrise des crues substantielle dans la vallée.

#### Haute Nam Ngum (RDP lao)

5.55 En 1974, le Comité a approuvé une proposition concernant une étude de reconnaissance du bassin de la Haute Nam Ngum et des études sur les possibilités de réalisation d'un ou deux des aménagements prioritaires choisis lors de ladite étude de reconnaissance. Il ressort des études théoriques faites dans le cadre de l'inventaire des sites équipables sur les affluents du Mékong en RDP lao que les deux ouvrages à réaliser en priorité sur la Haute Nam Ngum auraient ensemble une puissance installée de 720 MW et un potentiel de 3 600 GWh par an. La réalisation de ces deux aménagements offrirait en outre l'avantage de majorer d'environ 150 GWh par an le potentiel actuel du barrage de la Nam Ngum. Le programme des travaux correspondant à une étude de reconnaissance de la Haute Nam Ngum de 18 mois qui serait suivie de deux ans d'études sur les possibilités de réalisation a déjà été établi.

#### Sé Bang Hieng (RDP lao)

5.56 L'inventaire des aménagements possibles sur les affluents en RDP lao a permis de retenir deux sites équipables sur la Sé Bang Hieng, qui pourraient, ensemble, fournir une puissance de 350 MW et produire en moyenne 1 700 GWh par an. Cependant, comme il est préférable d'éviter l'inondation de régions habitées et de routes autour de Tchépon, un autre plan concernant un aménagement hydro-électrique sur un affluent de la Sé Bang Hieng à Sé La Nong a été mis au point.

Il s'agira d'un aménagement hydro-électrique moyen de 100 MW de puissance installée, qui pourrait fournir une puissance suffisante pour répondre à l'augmentation de la demande dans la partie sud de la RDP lao pendant quelque temps. Il faut maintenant faire une étude de faisabilité pour cet aménagement, avec notamment des enquêtes sur les possibilités de maîtrise des crues et de développement de l'irrigation. Il faudra tout d'abord rassembler les données de base sur la topographie, la géologie, la demande en énergie et les aspects socio-économiques. Il faudra également estimer les besoins en sondages par forage pour les enquêtes géologiques au voisinage de l'emplacement du barrage avant de pouvoir déterminer avec précision le montant total de l'aide financière nécessaire pour exécuter l'étude. Les fonds nécessaires sont actuellement estimés à un million de dollars.

#### Nam Mae Ing/Nam Mae Lao (Thaïlande)

5.57 Une étude de reconnaissance sur les ressources en eaux de surface et en eaux souterraines des bassins de la Nam Mae Lao et de la Nam Mae Ing, situés dans le Nord de la Thaïlande, faite au titre d'un projet financé conjointement par la Suisse et la Thaïlande a été achevée en 1972. Le rapport recommande qu'en saison humide, l'on accorde la priorité à l'irrigation d'appoint des terres actuellement exploitées pour la riziculture, le reste des eaux disponibles étant réservé à l'irrigation des rizières en saison sèche et, si possible, à celle des cultures de hautes terres. Cinq aménagements, susceptibles d'irriguer un total de 71 000 ha, ont été retenus pour enquête complémentaire. Deux casiers pilotes où l'irrigation est pratiquée tant par rigoles d'infiltration que par aspersion sont maintenant terminés. L'étude de faisabilité d'un petit aménagement sur la Huai Mae Phong, qui irriguerait 625 ha tout en produisant 4,72 GWh d'énergie hydro-électrique par an avec une petite centrale d'une puissance installée de 1 MW, a été achevée en 1976.



Nam Mun inférieure, (Thaïlande)

5.58 Dans le même contexte, et comme suite à une demande du Gouvernement thaïlandais approuvée par le Comité intérimaire du Mékong, à sa troisième session en août 1978, le Secrétariat du Mékong a établi un avant-projet d'amélioration des conditions hydrologiques du bassin de la Mun-Chi. Ce projet vise essentiellement à améliorer la capacité d'écoulement de la Mun. Il en résulterait une diminution des niveaux des crues. La plaine située en aval de Tha Tum serait sub-divisée en casiers hydrauliques en sorte que les effets des orages locaux pourraient être intégrés. Le plan comporte la possibilité d'un stockage des eaux dans le lit principal de la Nam Mun, sans inondation des rizières existantes, ce qui rendrait possible l'irrigation d'environ 30 000 ha en saison sèche par pompage à faible hauteur. Les effets bénéfiques de cet aménagement s'étendraient à environ 200 000 ha de terres. Le rapport de pré-faisabilité a été approuvé par le Comité à sa quatrième session en janvier 1979 et par le Gouvernement thaïlandais. L'étude de faisabilité a démarré en septembre 1980, financée au moyen d'une subvention de deux millions de dollars accordée par les Pays-Bas.

Nam Mae Kham (Thaïlande)

5.59 Des enquêtes topographiques et géologiques sont faites par l'Office national de l'énergie, en vue d'une étude de faisabilité de l'aménagement de la Nam Mae Kham qui se trouve dans le district de Mae Chan dans la province de Chiang Rai. Cet ouvrage aurait une retenue d'une capacité utile de 126 millions de mètres cubes, une centrale d'une puissance installée de 14 MW, pouvant produire environ 60 GWh d'énergie par an et un potentiel d'irrigation de 9 700 ha.

### Aménagement hydro-électrique des chutes de Yali

5.60 Des enquêtes de reconnaissance sur l'ensemble des possibilités qu'offre le bassin de la Haute Sé San pour le développement de l'énergie et de l'irrigation ont été faites en 1966. Ont été terminées les études de faisabilité de (i) trois petits ouvrages en vue d'irriguer au total 6 900 ha sur les hauts plateaux vietnamiens entre Kontum et Pleiku, et (ii) la première phase d'une petite centrale au fil de l'eau à construire aux chutes de Yali pour répondre aux besoins locaux de Kontum et de Pleiku et à ceux de l'irrigation par pompage. On a constaté par la suite qu'un grand aménagement hydro-électrique aux chutes de Yali (capable de produire 600 MW sinon plus) serait justifié, étant donné la demande de la région côtière proche de Danang et la nécessité d'alimenter le réseau national proposé. En 1978, le Ministère des ressources hydrauliques du Viet Nam a terminé un nouvel examen des possibilités de réalisation du premier stade de la mise en valeur du bassin de la Haute Sé San et recommandé la construction d'un petit aménagement hydro-électrique aux chutes de Yali, avec une puissance installée de 18 MW.

### Krong Buk (Viet Nam)

5.61 L'aménagement de Krong Buk, situé à environ 50 kilomètres au nord-est de Buon Me Thuot, sur les hauts plateaux du Centre du Viet Nam, comporterait un barrage en terre et une retenue sur un affluent de la Haute Sré Pok avec une centrale énergétique d'une puissance de 1 200 kW, et un réseau d'irrigation par gravité desservant un périmètre d'environ 11 620 ha pour la phase I et une puissance installée de 1 800 kW et un périmètre d'irrigation de 17 240 ha pour la phase II. Une étude préliminaire a été faite en 1966. En 1974, une enquête a été entreprise avec l'aide du PNUD dans le but de déterminer l'ordre de priorité des nombreux projets d'irrigation susceptibles d'être réalisés dans l'ensemble du territoire national. En 1977, le Ministère des ressources hydrauliques a terminé une nouvelle étude de faisabilité de cet aménagement et établi des plans de construction

détaillés. L'énergie produite servirait à l'irrigation par pompage ainsi qu'à des usages industriels et collectifs locaux. L'adduction d'eau permettrait de répondre aux besoins d'environ 50 000 personnes et de servir également à un développement industriel connexe.

5.62 En 1980, une mission d'experts du Secrétariat s'est rendue dans la zone du projet et a étudié les problèmes concernant le matériel la conception et la construction. Les fiches de renseignements ont ensuite été mises à jour, compte tenu des nouveaux prix. Selon les estimations révisées, le coût de l'aménagement (phase I) serait de 29 millions de dollars, avec un contingent de devises de 19 millions de dollars. Une aide financière est actuellement recherchée pour l'exécution de la phase I.

#### Inventaire des aménagements possibles sur les affluents

5.63 Un inventaire des aménagements possibles dans le bassin inférieur du Mékong a été achevé en 1970 pour la RDP lao et en 1971 pour le Viet Nam. La préparation du dernier volume de cet inventaire, concernant les affluents du Mékong en Thaïlande, a été terminée en 1978. Quarante-cinq aménagements avec un potentiel total de 142 MW pour l'énergie hydro-électrique et d'environ 327 000 ha pour l'irrigation, ont été répertoriés. Un rapport général définitif a été rédigé en 1979 et publié en 1980.

#### Inventaire des aménagements possibles à l'extérieur du bassin

5.64 Afin de permettre au Secrétariat du Mékong et aux organismes riverains chargés de la planification de comparer le potentiel des affluents du Mékong et celui des cours d'eau extérieurs au bassin, le Secrétariat a dressé en 1972-1973 des inventaires d'aménagements réalisables sur certains cours d'eau du Viet Nam qui ne sont pas des affluents du Mékong. Les rapports finals ont été achevés en 1973. La préparation de l'inventaire de quelques autres emplacements intéressants sur les cours d'eau lao situés à l'extérieur du bassin a commencé en 1979 et s'est poursuivie en 1980.

## Chapitre 6

### NAVIGATION ET TRAVERSEES FLUVIALES

6.1 Les voies navigables constituant un excellent moyen de transporter les marchandises et les passagers, et le coût du transport par bateau en tonnes/km étant inférieur à celui de tout autre mode de transport, le programme d'amélioration de la navigation a été conçu dans le but de faire du Mékong une voie navigable que les bateaux puissent emprunter en toute sécurité, et disposant d'installations à terre qui rendent l'usage du fleuve intéressant du point de vue économique. Ce programme du Comité, dont l'objet est d'améliorer les conditions de transports transfluviaux et longitudinaux sur le Mékong et ses principaux affluents, couvre les aspects suivants: (i) hydrographie, (ii) amélioration des chenaux, (iii) protection des berges, (iv) enquêtes sur les transports, (v) ports, rampes d'accostage pour bacs et installations de manutention, (vi) centres de formation en construction navale et en navigation, (vii) chantiers navals et remise en état de la flottille, (viii) entretien du matériel de navigation, (ix) formation de spécialistes et (x) services de bacs (voir carte 7.1).

#### Levés hydrographiques

6.2 Le premier levé topo-hydrographique effectué sur le cours du Mékong en partant de la frontière birmane jusqu'à son embouchure a été réalisé entre 1962 et 1965 par les services hydrographiques des pays riverains. Les résultats des différentes sections de ce levé ont été publiés sur une carte de navigation au 20 000ème et reliés sous la forme d'un manuel de navigation. C'est sur ces données que reposent l'amélioration de la navigation et les autres programmes de mise en valeur des ressources hydrauliques. En raison de la sinuosité du fleuve, des levés doivent être effectués à intervalle régulier afin de surveiller les changements progressifs dans la configuration du lit du fleuve. Ils sont réalisés, avec l'aide du Secrétariat, par le pays sur le territoire duquel surviennent des obstacles à la navigation.

Amélioration du chenal: traversée du bac à Nong Khai-Thanaleng

6.3 De 1977 à 1980 comme lors des années précédentes, des levés topo-hydrographiques destinés à recueillir les informations nécessaires pour le dragage du chenal à hauteur de la traversée de Nong Khai-Thanaleng ont été réalisés annuellement par une équipe mixte lao-thaïe. Suite à ces levés, les bancs de sable obstruant le chenal de navigation ont été éliminés et d'autres améliorations ont été apportées, permettant ainsi de garder la route la plus courte possible pour le bac, avec une profondeur minimale de deux mètres durant toute la saison des basses eaux.

6.4 Des travaux de dragage, ont été entrepris pour maintenir une profondeur navigable suffisante dans le chenal emprunté par le bac. Ils ont été réalisés à l'aide de la petite drague suceuse "Santiparb", don du Gouvernement australien au Comité intérimaire du Mékong. Cette drague a également été utilisée avec succès dans les travaux de protection des berges et d'exondation des terres dans le voisinage.

6.5 D'autres levés topo-hydrographiques effectués de 1977 à 1980 portaient notamment sur les chenaux de Keng Kabao et de Keng Kaphuang, et sur les passages difficiles dans la section de Vientiane-Savannakhet. A la demande de la RDP lao en 1980, le Secrétariat a entrepris une étude des conditions de navigation sur le Mékong entre Paksé et Khinak, en tenant compte des exigences que pose cette région à croissance rapide dans la partie méridionale du pays. Un programme des levés hydrographiques concernant cette section du fleuve a été établi vers la fin de 1980.

Travaux de dragage entre Vientiane et Keng Kabao

6.6 Un projet d'amélioration des chenaux de navigation par dragage entre Vientiane et Keng Kabao a été approuvé en 1978; le Gouvernement belge a accordé deux millions de dollars pour son exécution et les plans de deux dragues suceuses à désagrégateur, de deux pousseurs et du matériel connexe ont été préparés en 1979. La construction des dragues, qui doit être faite en Belgique, n'avait cependant pas encore commencé à la fin de 1980.

### Formation d'hydrographes

6.7 Le manque d'hydrographes entraînés a gêné la récolte des données de base requises pour l'amélioration de la navigation dans le bassin, et plus spécialement en RDP lao, où le service hydrographique manque actuellement d'effectifs. Pour remédier à cette situation, un cours de formation en un an a été organisé en 1979 par le Secrétariat avec l'appui financier du PNUD, afin de permettre aux techniciens nouvellement recrutés de devenir hydrographes. A cette fin, on a entrepris en novembre 1979 la construction d'un centre de formation en navigation, situé à 18 kilomètres en aval de Vientiane.

6.8 En juin 1980, alors que la construction du centre de formation en navigation de Vientiane était sur le point d'être achevée, on a lancé un programme de formation pour un groupe de 32 personnes. Celui-ci aura une durée totale d'environ 18 mois et comportera des cours de recyclage sur des sujets d'ordre général. Trois de ces cours, se faisant suite l'un à l'autre, sont prévus pour l'instant. Le moment venu, le centre devrait également assurer une formation dans différents autres domaines de la navigation.

### Balisage du chenal

6.9 Un programme concernant la mise en place de balises de béton devant jalonner le chenal de navigation dans les passages dangereux du Mékong entre Vientiane et Luang Prabang a été lancé en 1975 avec une aide financière des Pays-Bas. Ce programme a été mené à bonne fin durant la saison des basses eaux en 1979, avec l'achèvement des travaux de construction de 105 balises de béton et d'une échelle limnimétrique, sur une distance totale de 216 kilomètres le long du Mékong. Soixante balises supplémentaires ont été mises en place par la RDP lao à ses propres frais sur le tronçon du fleuve compris entre Vientiane et Paklay. Depuis lors, la navigation dans cette zone s'est considérablement améliorée.

### Aides à la navigation

6.10 Le Secrétariat a révisé sa publication de 1976 intitulée "Aides à la navigation nécessaires sur le Mékong", essentiellement dans le but

d'adopter le "système A de balisage maritime" (combinaison du système cardinal et du système latéral) préconisé par l'Association internationale de signalisation maritime et qui est aujourd'hui appliqué par la plupart des nations maritimes. Le Secrétariat a élaboré un projet concernant l'ensemble du bassin dans le but de fournir des aides à la navigation ainsi que du matériel pour le Mékong et ses principaux affluents, et d'en assurer le maintien. Il a également entrepris de rechercher des fonds pour ce projet.

### Protection des berges

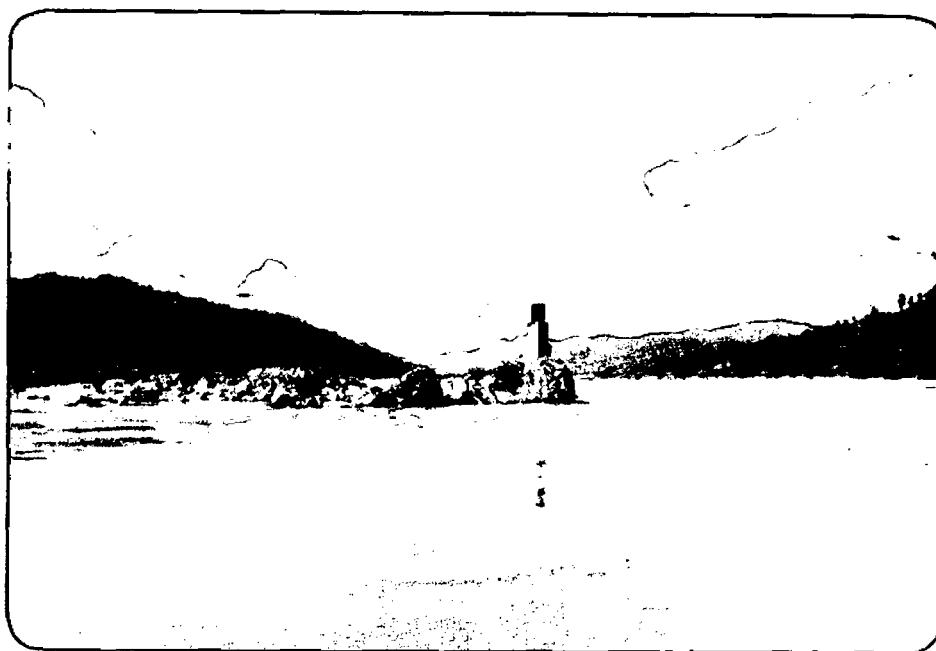
6.11 En raison du courant violent du Mékong et des importants changements de niveau des eaux, une érosion des berges se produit à beaucoup d'endroits. Ce phénomène est aggravé par la sinuosité du fleuve qui favorise l'érosion à des endroits variables et de façon imprévisible. A Savannakhet (RDP lao), où, jusqu'il y a six ans, l'érosion ne posait que peu de problèmes, le fleuve a maintenant formé une île qui divise le courant et cause une érosion importante des berges dans toute la ville, menaçant les bâtiments administratifs, la place du marché et la route qui suit la rive du fleuve. Près de la ville de Thakhek, le temple historique unique de That Sikhotaboun n'a pu être sauvé que par une rapide réaction du Gouvernement de la RDP lao, et à l'aide du matériel lourd de terrassement donné par les Pays-Bas en 1977. Ce même matériel est maintenant utilisé à plusieurs endroits où la lutte contre l'érosion est indispensable et urgente. Les méthodes de protection diffèrent suivant les endroits, en fonction de divers facteurs tels que l'angle d'attaque du courant, sa force, la composition du sol et les matériaux de protection disponibles sur place, le matériel, etc.

6.12 En 1978, les autorités lao ont réalisé une étude préliminaire des mesures à prendre concernant la protection des berges à des endroits situés le long de la Nam Ou, de la Nam Cadin et de la Nam Ngum, trois affluents principaux du Mékong. Des plans ont été établis prévoyant le début des travaux en des endroits déterminés durant la saison sèche de 1979. Cinq moteurs de bateau ont été achetés par le Secrétariat et envoyés à la RDP lao pour équiper les pontons devant servir de bateaux affectés aux travaux de protection des berges.



*Left:* Bank protection, Lao PDR: an example of bank erosion near Hat dok Keo

*A gauche:* Protection des berges, RDP lao: exemple d'érosion des berges à proximité de Hat Dok Keo



Standard concrete beacon at Keng Som (km 1676)

Balise normalisée en béton à Keng Som (km 1676)



sur le fleuve. De plus, un chantier naval permettrait d'effectuer des réparations sur les bateaux, qu'ils soient vieux ou neufs.

6.16 Faisant suite à la création de l'Ecole de construction navale de Nong Khai, l'étape suivante du programme a été la mise au point de plans normalisés d'embarcations fluviales pour le Mékong, plans fournissant les détails de construction de divers types d'embarcations.

6.17 Les études concernant les plans standard de modernisation de la flotte pour la navigation sur le Mékong, ont commencé en 1979 et leurs résultats ont été présentés en 1980 dans un document intitulé "Plans standard destinés aux embarcations fluviales empruntant le Mékong". Ces plans portent sur différents types d'embarcations fluviales et traitent d'aspects généraux, de sections médianes, de sections longitudinales et d'autres détails techniques. Les premières embarcations qui seront construites d'après les plans standard sont un pousseur de 400 CV et deux barges d'une capacité de 100 tonnes, destinés à la RDP lao, dans le cadre d'un projet financé sur le Fonds de mesures spéciales du PNUD en faveur des pays en développement sans littoral. Ces unités forment à présent le noyau d'une nouvelle flottille, et, outre qu'elles sont activement utilisées pour le transport, elles servent également de bateaux d'écolage pour familiariser les équipages avec les embarcations modernes.

6.18 La modernisation de la flotte ne devrait cependant pas conduire à l'abandon de la technologie traditionnelle de construction navale. Les petits bateaux en bois sont toujours très largement utilisés sur tout le fleuve et leur construction est le produit d'une petite industrie dont les méthodes peuvent certainement être améliorées.

#### Chantier naval de Vientiane

6.19 Pour entrer en RDP lao, pays enclavé, toutes les importations et exportations doivent traverser les territoires des pays voisins. Une grande partie de ce trafic se fait à la traversée de Nong Khai-Thanaleng, mais le trafic à longue distance qui s'accroît rapidement, nécessite une flotte importante d'embarcations fluviales modernes.

La construction dans les pays étrangers est considérée comme économiquement prohibitive, et pour cette raison, il faut donc construire un chantier national qui puisse faciliter l'entretien de tous les types d'embarcations fluviales durant toute l'année et construire la nouvelle flottille d'embarcations standardisées.

6.20 Les plans préliminaires de ce projet ont été dressés en 1977 et actualisés en 1979. Un site a été choisi par les autorités lao à 19 kilomètres en aval de Vientiane, le terrain a été préparé en vue de la construction et quelques travaux de protection des berges ont été prévus. La RDP lao et le Secrétariat poursuivent leurs efforts en vue d'obtenir des fonds nécessaires pour le chantier.

#### Port de transit de Keng Kabao

6.21 En raison de l'accroissement du trafic entrant en RDP lao en provenance de Danang au Viet Nam, par la Route Nationale 9, le Gouvernement de la RDP lao a décidé la création d'un port sur le Mékong, où les marchandises pourront être transbordées à destination d'autres ports situés le long du fleuve. La Route Nationale 9 se termine à Savannakhet, mais le choix de l'emplacement du port s'est porté sur Keng Kabao, à 24 kilomètres au nord, pour éviter les rapides en aval. On prévoit que le port sera finalement doté de trois postes d'amarrage, l'un pour le chargement et le déchargement manuels des marchandises et les deux autres pour la manutention mécanique. La capacité du port a été conçue de manière à faire face à des volumes de trafic croissants planifiés jusqu'en 1990. En 1979, les Pays-Bas ont accordé une subvention de 1 022 000 dollars à affecter à la construction du port. Les premiers pas ont été faits avec l'achat de l'équipement et du matériel nécessaires, et les travaux de terrassement étaient terminés en octobre 1979. Des bâtiments provisoires ont été construits pour les ouvriers et les travaux ont commencé sur la rampe et les bâtiments définitifs, dont on espère l'achèvement pour la fin de la saison des basses eaux de 1981. Une révision effectuée par le Secrétariat en 1980 a révélé qu'en raison essentiellement des facteurs inflationnistes, le coût total du port serait supérieur d'environ 25 pour cent aux estimations antérieures (soit 4,2 millions de dollars au lieu de 3,3 millions de dollars).

Ecole de construction navale de Nong Khai

6.22 C'est en avril 1970 qu'a été créé le Centre de formation en construction navale de Nong Khai avec l'aide technique et financière du Royaume-Uni. Plusieurs centaines de stagiaires thaïs ainsi que des étudiants des autres pays riverains ont été formés dans les différentes disciplines liées à l'industrie de la construction navale. Relevant au départ de l'Office national de l'énergie (NEA), il a par la suite été mis sous la tutelle du Département de la formation professionnelle du Ministère de l'éducation et son nom a été changé en "Ecole de construction navale de Nong Khai".

6.23 La contribution financière du Royaume-Uni à la création du Centre a totalisé 400 000 dollars EU pour les quatre premières années, de 1970 à 1974, et on estime qu'une contribution d'un montant égal a été versé durant la période de 1974 à 1977. Depuis lors, le Comité a continué à aider l'Ecole sur le plan financier, et celle-ci a poursuivi ses cours normalisés de formation générale dans les techniques de la construction navale et les métiers spécialisés, de même que les cours de brève durée destinés à satisfaire les besoins courants.

6.24 De 1977 à 1980, l'Ecole a commencé à effectuer un certain nombre de modifications dans les ateliers, de manière à créer plus d'espace pour la formation. Des bateaux qui avaient été commandés par le Gouvernement thaï et des entreprises privées ont été construits par les stagiaires dans le cadre de leur formation.

6.25 Ainsi, en 1978, 30 étudiants ont suivi des cours normalisés d'une durée d'un an dans des disciplines telles que la construction de bateaux (en acier, en bois et en fibre de verre renforcé), les moteurs d'embarcations et l'architecture navale. Quarante-neuf étudiants ont suivi ces cours en 1979 et 60 en 1980. L'Ecole a également organisé des cours de brève durée (de 8 à 12 semaines) sur la soudure électrique, la tôlerie, les moteurs à essence et le tournage. En 1979, elle a construit plusieurs bateaux, et notamment dix petites embarcations de 12 pieds en aluminium, trois bateaux en bois de 20 pieds pour les travaux fluviaux, et plusieurs pontons, la plupart

pour le projet d'irrigation par pompage de l'Office national de l'énergie. En 1980, parmi les unités construites à l'Ecole, on comptait un bateau en bois de huit mètres, trois petites embarcations en aluminium, un bateau en ciment armé et vingt pontons de pompage pour les projets d'irrigation.

6.26 En 1979 et 1980, le Secrétariat a envoyé sur place des consultants chargés de définir dans le détail les besoins de l'Ecole et les modifications à apporter pour assurer un rendement maximum à l'institution existante. Il a été proposé d'actualiser et d'améliorer les normes d'éducation générale et technique, de manière à former des techniciens dotés des compétences et de l'expérience que requièrent les industries locales. Une fiche de renseignements en vue du maintien d'une aide a été produite en décembre 1980.

#### Activités relatives à l'amélioration de la navigation au Viet Nam

6.27 Pour accélérer le redressement économique, le Gouvernement du Viet Nam a entrepris une importante campagne de promotion de la production agricole, particulièrement de riz et de maïs. Pour suivre le développement agricole, les moyens de transport devront être renforcés car la flotte existante, ancienne, ne peut assurer le trafic actuel, encore moins l'augmentation prévue. Les projections du chiffre total du trafic de marchandises mettent en lumière la nécessité d'une rapide expansion de la flotte, laquelle, par voie de conséquence, nécessitera un plus grand nombre d'équipages formés. Pour répondre à ce besoin, la création d'un centre de formation à la navigation est nécessaire. En plus des équipages pour les nouvelles unités de la flotte, il faudra des cours de recyclage pour améliorer les connaissances des patrons et des mécaniciens actuellement en fonctions. Ils devront en outre être formés à la manoeuvre d'embarcations plus modernes. Les stagiaires des cours de recyclage constitueront une importante proportion du total. Conformément à la fiche de renseignements établie en 1979, le projet sera exécuté en deux phases. Pour la Phase I, il est prévu que les cours commenceront dès que possible, dans des constructions provisoires, et avec un nombre limité de stagiaires. Les salles de classe définitives et le matériel pédagogique, ainsi que les logements, seront disponibles dès la Phase II. Le Secrétariat s'est efforcé en 1980 de réunir les fonds nécessaires au financement du projet.

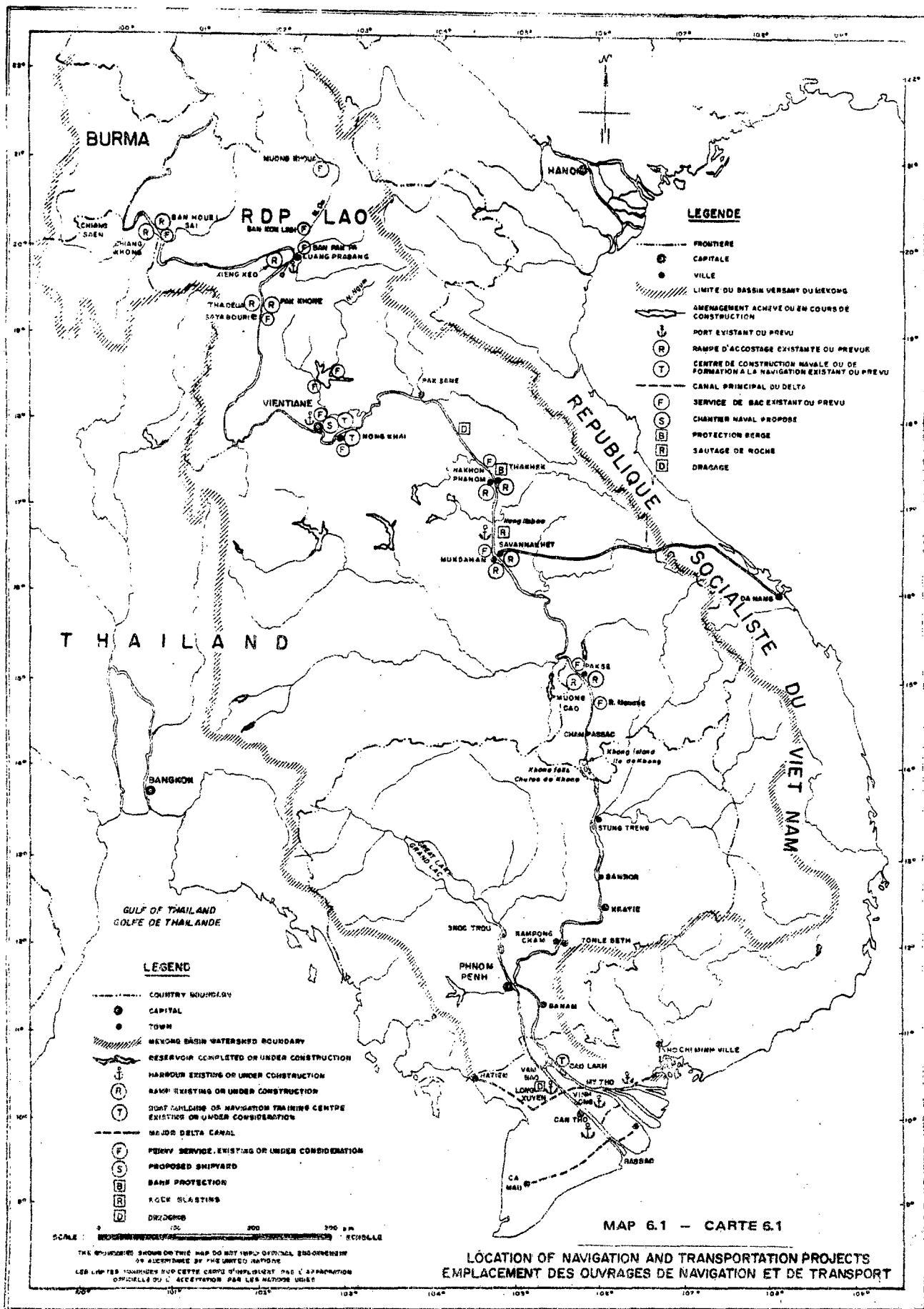
Modernisation des services de bac (RDP lao et Thaïlande)

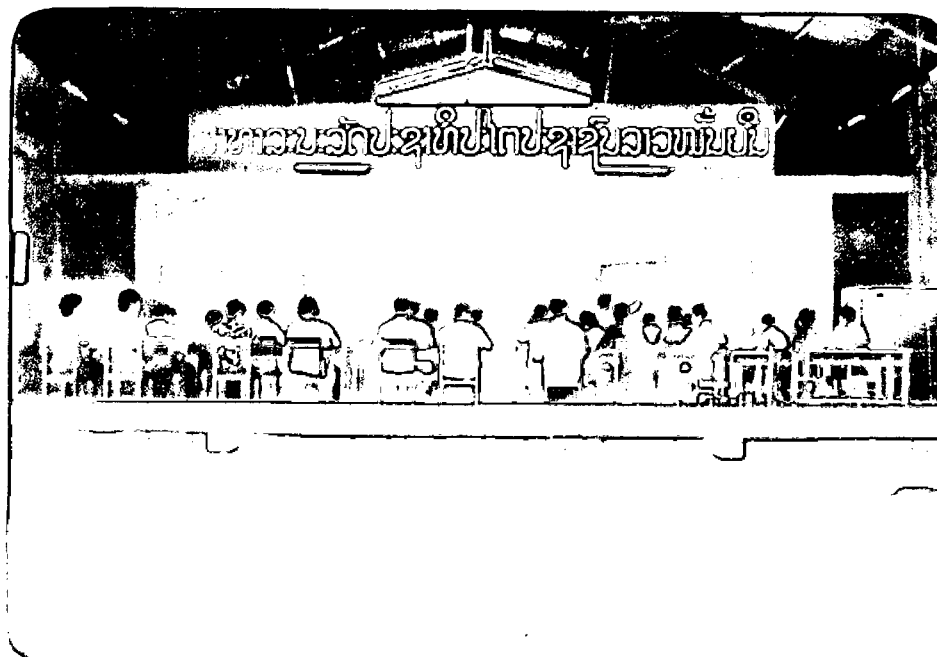
6.28 Outre les traversées du Mékong les plus importantes entre Thanaleng et Nong Khai d'une part et entre Savannakhet et Mukdahan d'autre part, il existe un certain nombre d'autres points de traversée importants, où des bacs sont en service. Toutefois, ces services sont irréguliers. Souvent des bacs de fortune sont utilisés, composés d'un plancher monté sur des barques et propulsé par un moteur hors-bord. Seuls les services de Nong Khai-Thanaleng et Mukdahan-Savannakhet sont satisfaisants. Les rampes d'accostage des centres plus petits ne sont pas protégés et subissent souvent des avaries durant la saison sèche. Le Secrétariat, en coopération avec les autorités lao, a entrepris de recueillir des données sur les différents services de bac existants, afin de mettre au point des projets de modernisation des points de traversée sur le cours principal et certains affluents, y compris ceux desservant la population à l'est du lac de la Nam Ngum, qui ont été isolés par la construction du barrage.

Enquête sur le trafic fluvial

6.29 Des enquêtes périodiques sur le trafic sont indispensables pour fournir des informations concernant le volume et les catégories de marchandises transportées, le lieu d'embarquement et celui de destination. Ces enquêtes sont faites dans les ports principaux, en montant à bord des bateaux. Les données recueillies sont publiées dans le Bulletin statistique annuel.

6.30 Pour des raisons de sécurité, il n'a pas été possible de procéder à l'enquête sur le trafic pour l'année 1977. Toutefois, afin de tenir à jour les informations concernant le trafic fluvial, le Secrétariat et le Service des transports de la RDP lao ont recueilli les données nécessaires en matière de trafic longitudinal sur les routes de Vientiane à Luang Prabang et de Vientiane à Savannakhet durant 1978, 1979 et 1980.



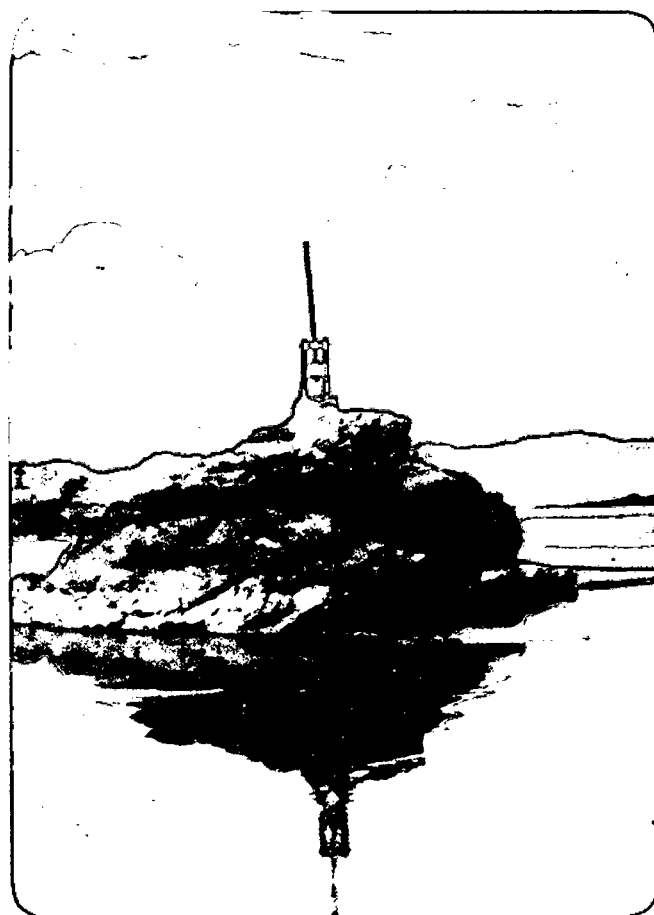


*Above:* Training of hydrographers at the Vientiane navigation training centre

*Ci-dessus:* Centre de formation à la navigation de Vientiane: formation d'hydrographes

*Below:* Beaconing upstream of Vientiane: collapsible beacon at km 1650

*Ci-dessous:* Balisage en amont de Vientiane: balise à bascule au km 1650



Mekong pump irrigation  
Irrigation par pompage des eaux du Mékong



*Above:* The pump station at Ban Mo in Nong Khai province (Thailand)

*Ci-dessus:* La station de pompage de Ban Mo dans la province de Nong Khai (Thaïlande)

*Below:* With pump irrigation at Ban Mo, year-round paddy cultivation has become possible

*Ci-dessous:* Ban Mo: Riziculture pérenne grâce à l'irrigation par pompage





## Chapitre 7

### AGRICULTURE

7.1 Le programme de développement agricole patronné par le Comité s'étend à divers domaines tels que les études de planification, la recherche, l'expérimentation, les fermes de démonstration, les projets agricoles pilotes, l'agriculture irriguée et les projets de production agricole dans le delta du Mékong (voir carte 7.1).

#### Etudes de planification agricole

7.2 Plusieurs études approfondies visant à sélectionner, préparer, ou évaluer les projets de développement agricole dans le bassin inférieur du Mékong ont été exécutées au cours des dernières années, sous l'égide du Comité. Un grand nombre des projets ainsi étudiés, s'inséreraient dans un modèle général de développement agricole intégré du bassin fondé sur la régulation du cours principal du Mékong. Un tel développement permettrait de parvenir à une maîtrise des crues appréciable, en particulier sur une zone très étendue de basses terres dans la région du cours moyen du fleuve en RDP lao et en Thaïlande. La régulation des eaux permettrait également d'améliorer le drainage dans la partie vietnamienne du delta, de faciliter la lutte contre la salinité sur la frange côtière et d'assurer en saison sèche une irrigation de tout le delta avec de l'eau douce. De surcroît, l'eau du Mékong serait disponible pour irriguer les basses terres jouxtant le Mékong en RDP lao et en Thaïlande et les basses terres planes ainsi que quelques unes des terrasses de faible altitude du bassin de la Mun-Chi dans le nord-est de la Thaïlande.

7.3 Partant d'une évaluation détaillée des études de planification agricole antérieures, le Secrétariat a rédigé en 1978 un rapport contenant des descriptions des ressources agricoles du bassin (terre, sol, eau, climat et population), des récapitulations des résultats des diverses recherches et études agricoles et incorporé ces résultats dans un modèle expérimental à long terme fournissant une relation chiffrée entre les nombreuses variables qui influencent la production agricole du bassin inférieur du Mékong. Ce rapport qui définit

les grandes orientations du développement agricole, a été approuvé par le Comité intérimaire du Mékong à sa troisième session.

#### Mise en application du modèle de simulation

7.4 En 1980, le Secrétariat a établi un rapport sur les études concernant un programme expérimental d'ordinateur appelé "Mékong Agricultural System Simulation" (MASS) (Simulation des systèmes agricoles du Mékong). Ce programme a été conçu pour fournir un instrument d'analyse rapide des diverses options de mise en valeur, compte tenu de la situation actuelle et de l'évolution possible. Grâce à l'adoption d'une méthode uniforme d'évaluation des avantages nets des projets, les rapports de faisabilité établis par des méthodes ou à partir d'hypothèses divergentes ont pu être rendus comparables. Pour pouvoir calibrer les modèles sur ordinateur, une vaste quantité de données a dû être rassemblée, notamment en matière de gestion agricole, sur des exploitations de tailles différentes, sur des sols différents et sur des possibilités différentes d'accès aux eaux d'irrigation.

#### Recherche agricole, expérimentation et démonstration

##### Essais culturaux dans les exploitations agricoles

7.5 Ayant publié en 1979 les résultats d'une étude d'ensemble des données rassemblées de 1975 à 1979, le Secrétariat a mis fin à sa participation au programme d'essais et de parcelles de démonstration dans les régions de Lam Pao, Nam Pong et Lam Phra Plerng.

##### Etudes sur l'assolement avec pâtures temporaires

7.6 Etant donné qu'un assolement approprié et des systèmes de cultures intensifs permettent non seulement d'améliorer la productivité mais aussi la conservation des sols, un programme de recherche sur les possibilités d'assolement avec pâtures temporaires dans le bassin inférieur du Mékong, en Thaïlande, a été lancé en 1980 grâce à une aide fournie par le Gouvernement néerlandais. La pratique des pâtures temporaires consiste à introduire entre des cultures existantes des plantes

d'herbage ou des légumes (pois, haricots, vesces, etc.) afin de restaurer la fertilité du sol, de lui fournir de l'humus et d'améliorer sa structure.

7.7 Il s'agit d'un projet expérimental et de recherche en cinq ans, dans le nord-est de la Thaïlande, ayant pour but de formuler des directives pour l'introduction d'un système d'assolement avec pâtures temporaires dans la région des hautes terres. L'objectif est de mettre au point un système d'exploitation agricole qui permette d'obtenir un rendement soutenu à partir de facteurs de production de faible niveau et qui soit applicable à des sols peu fertiles.

7.8 Des expériences ont été entreprises visant à mesurer l'avantage d'un assolement avec pâtures temporaires d'un an sur la production céréalière qui suit. Plusieurs autres expériences sont également en cours et dont l'objet est de: déterminer la meilleure méthode de préparer une pâture temporaire de légumineuses en vue de la production céréalière; évaluer l'effet de cultures dérobées de manioc avec des céréales et des légumineuses (en comparaison avec la méthode consistant à affecter alternativement les terres à des pâtures et à des cultures); déterminer l'effet d'une mise à l'herbage sur les pâtures temporaires; déterminer si l'azote du rhizobium suffit à la culture du Mimosa invisa; évaluer l'efficacité des produits chimiques utilisés pour réduire les dégâts causés par les termites dans les cultures de manioc.

#### Programme de soutien de la gestion des eaux

7.9 Une enquête sur la gestion des eaux échelonnée sur une période de quatre ans a été entreprise dans le nord-est de la Thaïlande. L'objectif de ce projet, lequel est financé par le Gouvernement des Pays-Bas à raison d'un montant de 123 000 dollars EU, est d'énoncer et d'éprouver des pratiques de gestion des eaux et apparentées en vue de projets d'irrigation par pompage. L'enquête comporte notamment les aspects suivants: contrôle de l'exploitation des sols et de l'eau en rapport avec la production agricole; identification des facteurs qui limitent la production agricole et l'usage efficace de l'eau; rassemblement et collation de données destinés à évaluer la consommation d'eau et les exigences en la matière.

### Stations de recherche agricoles

7.10 Pauvreté et faible productivité sont des caractéristiques communes des zones agricoles et de leurs habitants dans le bassin inférieur du Mékong. Pour améliorer ces conditions, il faut mettre sur pied des programmes globaux pour le développement de l'agriculture et des domaines connexes. C'est pourquoi le Comité intérimaire du Mékong apporte son appui à des programmes de développement concernant à la fois l'agriculture et les pêches.

7.11 Dans le domaine agricole, le programme comporte deux sous-programmes principaux: (i) Recherche et expérimentation agricoles, et (ii) Production agricole. Le premier sous-programme met essentiellement l'accent sur le potentiel théorique en créant un certain nombre de stations de recherche, ainsi que des fermes d'expérimentation et de démonstration, avec pour tâche de réaliser des expériences dans tous les domaines importants de l'agriculture et pour chaque région du bassin inférieur du Mékong, et de diffuser le résultat de ces études aux fermiers locaux avec des recommandations spécifiques. Les stations de recherche créées bien avant le développement prévu des travaux d'irrigation, disposant d'une zone de recherche standard de 10 à 20 hectares et d'une zone d'environ 300 hectares pour l'expérimentation et les démonstrations, et bénéficiant du soutien du Comité intérimaire du Mékong sont les suivantes:

- (i) Station de Hat Dok Keo, en RDP lao;
- (ii) Station de Kalasin, en Thaïlande;
- (iii) Station d'Eak Mat, au Viet Nam;
- (iv) Station de Long Dinh, au Viet Nam.

7.12 Bien que ces stations aient obtenu par le passé des résultats valables, il faut encore en coordonner les programmes et diffuser les résultats des recherches à tous les pays riverains. De nouvelles propositions à ce sujet ont été formulées par le Secrétariat à la fin de 1980.

#### Station de recherche agricole de Hat Dok Keo

7.13 La station de Hat Dok Keo est située sur le Mékong à quelque 10 kilomètres de Vientiane en RDP lao. Elle possède une zone de recherche de 17 hectares et une zone expérimentale d'environ 300 hectares. Créée en 1962 sous l'égide du Comité du Mékong, elle a été conçue pour desservir entre autres le projet d'irrigation du Casier sud dans la plaine de Vientiane. L'assistance technique nécessaire pour les programmes de recherche a été fournie à la fois par le PNUD et bilatéralement par Israël. A la suite de dégâts importants causés par les eaux en 1971, le réseau d'irrigation de la zone expérimentale a été partiellement remis en état. Il est également prévu que cette station serve à l'avenir comme centre semencier produisant des semences de meilleure qualité destinées aux cultures des zones irriguées, à l'intérieur du site du projet (voir par. 7.22). De 1977 à 1980, les activités de la station se sont exercées sur une échelle réduite et ont porté sur la rénovation du matériel mécanique et de prévention des crues, sur la fourniture de pièces de rechange et sur l'amélioration du réseau d'irrigation. Les expériences se sont poursuivies, principalement sur le maïs et les légumes, de même que le programme de vulgarisation.

#### Station de recherche agricole de Kalasin

7.14 La station de Kalasin comprend une zone de recherche de 10 hectares et une zone expérimentale d'environ 300 hectares, dans les limites desquelles vivent 75 familles d'exploitants agricoles. Depuis 1965, cette station est un projet gouvernemental bénéficiant d'une aide du PNUD, et dont l'organisme d'exécution est la FAO. Le PNUD a renouvelé son aide pour quatre ans en 1976, afin de permettre à la station d'assurer les services de soutien à un projet d'amélioration d'agriculture irriguée dans le nord-est de la Thaïlande, lequel bénéficie d'une aide de la Banque mondiale. Depuis la mi-1975, dans le cadre de ce projet, la station de Kalasin a participé à un vaste programme expérimental touchant de nombreuses fermes individuelles situées dans les périmètres desservis par les réseaux d'irrigation de la Nam Pong, de la Lam Pao et de la Lam Phra Plerng, et a organisé des cours de formation pour le personnel du projet.

7.15 Durant la période 1977-1980, dans le cadre de la troisième phase de l'aide du PNUD à la station de Kalasin, les experts de la FAO ont diffusé plus largement les résultats obtenus antérieurement dans le nord-est. L'effort principal s'est porté sur la participation aux travaux d'expérimentation et de démonstration réalisés dans le cadre d'un programme d'amélioration de l'irrigation. En 1979, dix démonstrations d'aménagement de ferme ont été réalisés dans les périmètres d'irrigation de la Lam Pao, de la Nam Pong et de la Lam Phra Plerng, couvrant une superficie totale d'environ 150 hectares.

7.16 Les cours de formation dans différents domaines de l'agriculture irriguée se sont poursuivis au centre de Kalasin durant la période 1977-1980. Ces cours ont été suivis par plusieurs centaines de personnes, dont des étudiants de différentes institutions agricoles de Thaïlande, outre les fermiers. D'autres cours ont également été donnés à Kalasin, Khon Kaen, Nakhon Ratchasima et Ubon, en coopération avec le Service de vulgarisation agricole. Plusieurs responsables thaïs ont également été envoyés à l'étranger dans le cadre de leur formation.

7.17 Durant la période 1977-1980, la ferme de Kalasin a également poursuivi des activités expérimentales. Celles-ci ont porté, durant la saison sèche, sur les cultures autres que le riz, et spécialement les légumes, le coton et le maïs sucré. Durant la saison des pluies, l'effort principal s'est porté sur le riz, avec des essais de nouvelles variétés et le développement de formules de fumure plus économiques, notamment le compost et le fumier.

#### Station de recherche agricole d'Eak Mat

7.18 La station de recherche agricole d'Eak Mat, située sur un plateau de terres rouges (Hauts plateaux du centre du Viet Nam), dispose d'une zone irriguée de 16 hectares destinée à la recherche. Le réseau d'irrigation a été achevé en 1972 et les travaux d'expérimentation ont été lancés en 1973. Les travaux sur la conservation des sols comprendront: enquête pédologique, cartographie et expérimentation des diverses méthodes de protection et de restauration de la fertilité des sols lorsque cela sera nécessaire. A cet effet, de nouveaux moyens, dont

## Activités liées à la mise en valeur et à la gestion des pêches

### Projets pilotes de pêches dans les retenues

8.3 De vastes plans d'eaux relativement stagnantes créés à la suite de la construction de barrages peuvent, en certaines circonstances, produire de grandes quantités de poissons (par exemple, la Nam Pong et la Lam Dom Noi en Thaïlande et la Nam Ngum en RDP lao). Cependant, pour obtenir un rendement maximum et régulier, il convient de formuler des mesures appropriées de mise en valeur et de gestion des pêches. Afin de mettre sur pied un plan de mise en valeur et de gestion des pêches adapté aux retenues et aux espèces du bassin, des projets pilotes ont été proposés pour trois lacs artificiels du bassin: retenue sur un cours d'eau à pente rapide (Nam Ngum), retenue sur un cours d'eau de plaine pérenne (Lam Dom Noi), retenue deltaïque sur alluvions (Dan Him). Le projet pilote de la Nam Ngum a été examiné en premier.

### Mise en valeur et gestion des pêches de la Nam Ngum

8.4 En septembre 1978, le Comité intérimaire du Mékong a approuvé le projet relatif au développement et à la gestion des pêches dans la retenue de la Nam Ngum, en RDP lao. L'exécution du projet a commencé en mai 1979, avec l'aide financière des Pays-Bas qui avaient accordé des crédits d'un montant total de 1,2 million de dollars pour ce projet.

8.5 Le projet est conçu pour obtenir une augmentation de la production de poissons, à un niveau pouvant être stabilisé, dans la retenue de la Nam Ngum. Le programme proposé comprend :

- i) Détermination du potentiel maximum de production halieutique;
- ii) Augmentation de la production halieutique jusqu'au niveau maximum pouvant être maintenu, par moyens naturels et artificiels d'après le résultat des études biologiques et écologiques;

- iii) Création d'un système de surveillance continue pour permettre d'ajuster les méthodes de gestion au fur et à mesure de l'évolution des écosystèmes lacustres;
- iv) Utilisation de méthodes modernes de récolte, afin d'obtenir les prises maximums;
- v) Amélioration de la manutention, du traitement, du transport et de la commercialisation pour assurer efficacité et qualité du produit;
- vi) Diffusion des renseignements intéressant les pêcheurs;
- v) Enoncé de directives pour le développement et la gestion rationnels des pêches dans les retenues du bassin.

8.6 De mai 1979 à décembre 1980, les travaux relatifs à ce projet ont consisté en construction d'installations diverses, enquêtes biologiques, essais de pêche et travaux de vulgarisation. Des routes d'accès ont été tracées jusqu'aux emplacements de toutes les installations de l'aménagement. Le défrichage et le nivellement des emplacements prévus pour la construction d'un laboratoire, d'un hangar pour le traitement du poisson, d'une usine à glace et des installations annexes ont été achevés. Le prélèvement hebdomadaire d'échantillons d'eau et de planctons a été poursuivi. Le rassemblement de données statistiques sur les prises de poisson a été entrepris. Des essais de pêche ont été effectués avec des filets maillants, des filets dormants et des palangres. Les conclusions suivantes se sont dégagées de ces expérimentations et l'on cherche maintenant à améliorer les filets qu'utilisent actuellement les pêcheurs, en fonction des critères ci-après :

- (a) Il a été constaté que la corde de polyéthylène utilisée actuellement ne convient pas comme ralingue pour les filets maillants en raison de son élasticité et de sa tendance à la torsion. A la place, l'utilisation de polypropène, qui s'est avéré convenir parfaitement, a été recommandée;
- (b) Il a été constaté que le remplacement des saumons de fabrication locale par des lignes plombées améliorerait le rendement de la pêche;



- (c) Par suite de la présence d'un grand nombre d'arbres submergés, il a été constaté que l'utilisation d'un nouveau type de filet maillant mouillé près de la surface donnait de meilleurs résultats que les filets dormants de fond et les filets classiques à larges mailles;
- (d) Il a été constaté qu'avec un rapport d'accrochage filet/ralingue de 0,43, les prises de l'espèce Kryptopterua apogon étaient supérieures à celles obtenues avec le rapport de 0,5 normalement utilisé.

8.7 Les travaux de vulgarisation, dans le domaine des pêches ont porté sur la standardisation des moteurs de bateaux de pêche et sur la fourniture, aux pêcheurs, de moteurs standardisés à des taux subventionnés. Un stock de pièces de rechange a également été constitué afin d'avoir des disponibilités immédiates et d'assurer un effort de pêche continu et un maximum de prises. Des fournitures médicales ont été mises en place afin de pouvoir donner les premiers secours aux pêcheurs.

#### Développement des pêches dans les retenues de la Nam Cheng, Nam-Houm Nam Moun et Nam Souang

8.8 Conscient du potentiel de production halieutique des petites retenues d'irrigation en cours de construction en RDP lao, le Comité a approuvé une proposition visant à inscrire au programme de travail de 1979, des projets pilotes pour le développement des pêches dans les retenues précitées. Aussi le Secrétariat a-t-il préparé un plan d'opérations pour ces projets, qui servira de point de départ aux entretiens avec les responsables intéressés et à la recherche de fonds. Les activités envisagées dans le plan étant analogues à celles du projet de développement de la Nam Ngum, il est proposé de mettre en oeuvre et d'administrer ces projets pilotes comme projets annexes de celui de la Nam Ngum. Le Comité intérimaire du Mékong a approuvé ce plan d'opérations à sa sixième session, et l'on attend que les fonds soient disponibles pour en commencer l'exécution.

### Développement de l'aquaculture

8.9 La construction de barrages ainsi que les activités connexes liées au développement de l'agriculture, de l'industrie et autres, nuisent aux poissons vivant dans les cours d'eau en aval de ces barrages. Cependant, la mise en valeur de ces ressources offre également de grandes chances d'augmenter la production halieutique à l'intérieur des terres par le biais de l'aquaculture. Ainsi, par exemple, la disponibilité d'eau d'irrigation toute l'année est une excellente occasion de convertir en stations piscicoles les terres des zones irriguées impropres à la culture. Nul n'ignore que les avantages économiques résultant de l'aquaculture peuvent être trois à quatre fois plus élevés que ceux provenant de l'agriculture avec des apports identiques. L'introduction de l'aquaculture dans des projets d'irrigation pourrait accroître considérablement les avantages, notamment économiques, résultant de la mise en valeur des ressources hydrauliques. Afin de permettre aux pays du bassin de profiter pleinement de cette opportunité non négligeable, le Comité a décidé de mettre en place un projet pilote d'aquaculture en eau douce dans tous les pays du bassin ainsi qu'un programme d'élevage de poisson en eau saumâtre au Viet Nam, pour illustrer les techniques modernes et intensives d'aquaculture. Ces aménagements pourront servir de point de départ à d'autres projets de développement. Le premier de ces projets pilotes, celui de Tha Ngone, est actuellement en cours de construction en RDP lao grâce à une subvention de 808 000 dollars EU accordée par le Gouvernement néerlandais. C'est en Thaïlande que sera réalisé le deuxième pour lequel les Pays-Bas ont accepté, en principe, de fournir 541 700 dollars EU. Il est proposé d'exécuter les projets intéressant le Viet Nam à partir de 1980, et des fonds sont actuellement recherchés à cette fin. Un grand nombre de facteurs sont à la base du succès de grandes entreprises aquicoles; il faut en effet des oeufs pour la production, de la nourriture pour le poisson, des services d'appui et des compétences techniques. Le Comité, désireux d'aider les pays riverains dans ce domaine, apporte son concours pour encourager la mise en place : (i) de centres de reproduction de poissons et de

production d'alevins, comme celui en exploitation de Nong Teng et ceux prévus à Luang Prabang, Paksé et Savannakhet, (ii) de centres de formation piscicole et de vulgarisation, comme celui de Tha Ngone et (iii) d'usines d'aliments pour poissons comme celle prévue au Viet Nam.

#### Station pilote de pisciculture de Tha Ngone

8.10 La construction d'installations et de bâtiments à la station piscicole pilote de Tha Ngone, d'après des plans établis par le Secrétariat, a commencé en janvier 1978. Les Pays-Bas ont accepté d'octroyer un don de 600 000 dollars EU pour la construction et l'exploitation de cette station.

8.11 La construction du magasin et de la partie principale du bâtiment abritant la salle d'incubation a été terminée en 1978; un système d'adduction d'eau a été installé dans la salle d'incubation.

8.12 Vers la fin de 1979, la plupart des travaux concernant les bâtiments, le château d'eau, les étangs d'alevinage et d'élevage de la station ainsi que les ouvrages de maîtrise d'eau connexes ont été achevés. Des travaux de défrichage pour l'installation d'étangs de production sont en cours. Pendant que les travaux de construction se poursuivaient, la partie de la station déjà achevée a été utilisée pour la production halieutique. Des opérations de reproduction ont été entreprises à la nouvelle éclosaie et plusieurs millions de jeunes carpes asiatiques ont été produites pour empoissonnement des nouveaux étangs d'alevinage et d'élevage et pour distribution aux pisciculteurs.

8.13 La construction des bassins et des bâtiments nécessaires a été terminée à la fin de 1980. La station de pisciculture a commencé à fonctionner au cours de l'année et il a été procédé au frai provoqué de carpes asiatiques et à la mise en place de géniteurs dans les bassins de production. Un total de 4,5 millions d'alevins de carpes asiatiques, Catla catla (catla), Labeo rohita (rohu), Cirrhinus mrigala (mrigal), Ctenopharyngodon idella (carpe herbivore), Hypophthalmichthys molitrix (carpe argentée) et Aristichthys nobilix (carpe à grosse tête) a été

produit. Une partie de ces alevins a été vendue à des pisciculteurs au prix d'un kip pour 100 alevins; un certain nombre a été déversé à la station piscicole de Tha Ngone et le reste a été distribué dans les différentes provinces du pays. Ainsi, dès la première année, la station de Tha Ngone a fourni à tout le pays une quantité appréciable d'alevins.

8.14 Des essais d'hybridation visant à produire des hybrides à croissance rapide, ayant une plus grande faculté d'utilisation de la nourriture et une meilleure résistance aux maladies que leurs parents, ont été poursuivis. Au cours de l'année, trois nouveaux hybrides ont été produits : A. nobilis x H. molitrix, L. rohita x M. molitrix et C. catla x L. rohita. La croissance et les résultats obtenus avec ces nouveaux hybrides ainsi qu'avec ceux produits en 1979 sont suivis, en vue de la recherche de ceux qui sont les plus rentables pour l'élevage.

8.15 Des alevins d'une espèce à croissance rapide de carpe commune, Cyprinus carpio var. communis ont été importés d'Israël. Ils ont été acclimatés localement et se développent bien dans les bassins de la station. L'introduction de cette espèce a pour but d'améliorer, par croisement, les variétés locales qui ont dégénéré à la suite d'une forte consanguinité.

8.16 Treize élèves pris dans différentes parties du pays ont reçu à la station une formation sur les techniques d'élevage de poisson et de pisciculture en 1980.

#### Station pilote de pisciculture en Thaïlande

8.17 En 1979, un plan d'opérations concernant cette station a été établi en consultation avec le Département des pêches du Gouvernement thaïlandais. Par la suite, une mission comprenant des spécialistes du Département des pêches thaï et du Secrétariat ont étudié quatre sites optionnels retenus par le Gouvernement thaïlandais pour la construction de cette station et un site a été sélectionné.

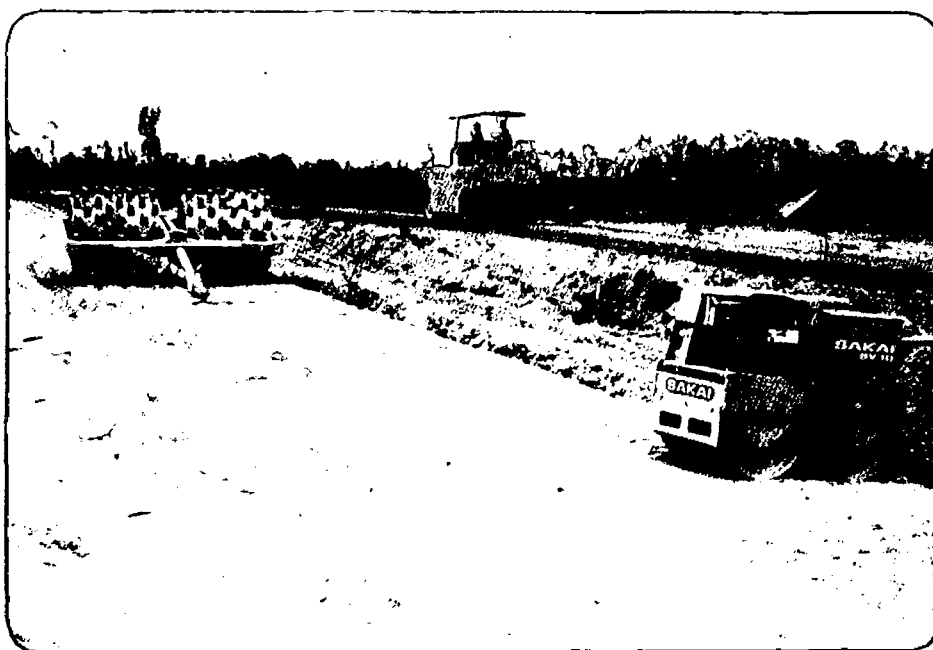


*Above:* Haul seining on the river is hard work

*Ci-dessus:* La pêche à la seine est une rude tâche

*Below:* The construction of Tha Ngone pilot fish farm

*Ci-dessous:* Construction de la ferme piscicole pilote de Tha Ngone





*Above:* One of the fast growing species of Asiatic carps - **Catla catla** (Catla) introduced into the Lao PDR.

*Ci-dessus:* Une espèce de carpe asiatique à croissance rapide - **Catla catla** (Catla) introduite en RDP lao.

*Below:* A Lao technician injecting pituitary hormones into an Asiatic carp for production of quantity fish seed.

*Ci-dessous:* Un technicien lao injecte des hormones pituitaires dans une carpe asiatique pour la production d'alevins.



8.18 Le Gouvernement néerlandais a accepté de fournir une subvention de 541 700 dollars pour ce projet. Une mission comprenant un expert en aquaculture et un ingénieur en fermes piscicoles d'Israël, ainsi qu'un membre du Secrétariat du Mékong a établi un rapport de faisabilité détaillé décrivant les travaux de pisciculture à exécuter à la station, et comportant des plans de construction détaillés. Les plans ont été établis en étroite collaboration avec les représentants du Département des pêches du Gouvernement thaïlandais, après enquête approfondie sur les conditions d'exploitation aquicole dans le Nord-Est de la Thaïlande. La construction de la station a commencé en 1980 conformément à ces plans.

Station de reproduction de Nong Teng (RDP lao)

8.19 A la demande du Gouvernement de la République démocratique populaire lao, le Secrétariat a, en 1976, fourni des conseils en vue de l'amélioration d'une station de pisciculture déjà établie à Nong Teng, et de sa conversion en un centre de reproduction de carpes indiennes et chinoises. Il a, par la suite, accordé une aide pour la réalisation d'opérations de reproduction artificielle et pour la formation de spécialistes lao aux techniques de reproduction du poisson.

8.20 A la demande du Gouvernement de la République démocratique populaire lao et grâce à un don de 116 000 dollars accordé par les Pays-Bas, le Comité du Mékong a lancé en 1977 un projet pour la restauration de la station de reproduction de Nong Teng, construite il y a près de dix ans par l'USAID en vue de la production de nourains (petits poissons destinés au peuplement des viviers). Pour ce projet, le Secrétariat a axé ses travaux sur les améliorations et les modifications à apporter pour que la station se prête à la reproduction artificielle de carpes asiatiques et à la production de grandes quantités d'elvins. Il faut également citer au nombre de ces objectifs, l'introduction d'espèces de poissons présentant une plus haute valeur économique que celles qui sont actuellement connues en République démocratique populaire lao, la formation de techniciens lao aux méthodes de repro-

duction artificielle de carpes par hypophysation (injection d'extraits de glande pituitaire), la fourniture des compétences techniques voulues, des produits chimiques et de l'équipement nécessaires à la reproduction du poisson. En 1980, la station a produit des alevins de carpes asiatiques qui ont ensuite été distribués aux pisciculteurs. L'exploitation de cette station est progressivement confiée à des techniciens lao.

Stations d'alevinage de Luang Prabang, Paksé, Savannakhet, Xieng Khuang et Hua Phan (RDP lao)

8.21 A sa troisième session, en septembre 1978, le Comité intérimaire du Mékong a approuvé un projet visant à rénover les stations d'alevinage de Luang Prabang et de Paksé en procédant à des travaux analogues à ceux qui ont été entrepris à Nong Teng.

8.22 Une mission de programmation de la FAO en RDP lao s'est intéressée à ce projet financé par le PNUD, et a rédigé un descriptif du projet qui a été soumis au PNUD à Vientiane. Le Secrétariat du Mékong, à la demande du PNUD à Vientiane, a étudié le descriptif du projet et apporté quelques commentaires. La FAO a achevé le recrutement des experts nécessaires au projet.

Fourniture de matériels de construction pour des étangs d'élevage (RDP lao)

8.23 La mission de programmation de la FAO a également demandé à s'occuper de ce projet en RDP lao.

Usine d'aliments pour poissons au Viet Nam

8.24 Un des principaux obstacles au développement de l'aquiculture moderne intensive au Viet Nam est la pénurie d'aliments de bonne qualité pour poissons. On envisage par conséquent de fabriquer, à partir d'ingrédients localement disponibles et impropres à la consommation humaine, des aliments qui, tout en étant peu coûteux, n'en seraient pas moins nutritifs. En 1980, une étude a été entreprise pour le compte du Comité du Mékong par un expert recruté par l'ONUDI et à l'aide d'une subvention





Learning the hard way - trainees examining the brood stock in the Lao PDR

Une leçon de choses: les stagiaires examinent le stock de géniteurs en RDP lao

du PNUD pour évaluer l'offre et la demande actuelles en aliments pour poissons et les projections pour l'avenir, enquêter sur les matières localement disponibles et se prêtant à la fabrication d'aliments, sur leur valeur nutritive et sur leurs prix, déterminer les compositions alimentaires les plus appropriées aux différentes espèces de poissons, de langoustines et de crevettes et étudier les possibilités de réalisation et les plans de construction d'une usine d'aliments. Un emplacement a été choisi près de Ho Chi Minh Ville pour l'étude d'aliments pour poissons. L'étude de faisabilité et un avant projet seront soumis pour approbation au Comité intérimaire du Mékong à sa prochaine session.

#### Centre de formation piscicole et de vulgarisation (RDP lao)

8.25 A sa quatrième session en janvier 1979, le Comité intérimaire du Mékong a approuvé une demande de la RDP lao visant à inclure la création d'un centre de formation piscicole et de vulgarisation dans le programme de développement de la station de pisciculture de Tha Ngone. Un plan d'opérations détaillé concernant ce centre a été rédigé par le Secrétariat et approuvé par la RDP lao. Le plan sera financé par le Gouvernement néerlandais à concurrence de 285 000 dollars, et l'exécution commencera en 1981.

#### Protection des espèces en danger

##### Elevage de crevettes au Viet Nam

8.26 Le projet d'élevage de crevettes et de langoustines a pour objet de contrebalancer les répercussions défavorables que les barrages du Mékong pourraient avoir sur ces crustacés et de développer leur exploitation commerciale dans le delta du Mékong. Les travaux poursuivis jusqu'à présent portent sur l'adaptation d'une espèce particulièrement rentable mais vulnérable, à savoir la crevette géante d'eau douce (Macro-brachium rosenbergii). Un centre expérimental d'incubation de crevettes, établi selon les plans proposés par le Secrétariat du Mékong, a été inauguré à Vung Tau (Viet Nam) en mars 1975.

8.27 En 1978, des plans relatifs à l'agrandissement de l'écloserie de crevettes et des étangs d'élevage attenants ont été préparés; un spécialiste de l'élevage des crevettes s'est rendu sur le terrain, à l'endroit prévu pour l'écloserie et la ferme afin de préparer des plans détaillés. En 1979, le Comité a approuvé ce projet. Le Viet Nam a demandé l'envoi d'une mission pour dresser le plan détaillé du site et établir des devis concernant cet aménagement. Le recrutement d'un expert est en cours.

## Chapitre 9

### AFFAIRES SOCIALES ET SANTE PUBLIQUE

9.1 De 1977 à 1980, les activités concernant les affaires sociales et la santé publique qui ont été limitées, ont comporté des travaux préparatoires ainsi que l'examen de conclusions et le suivi d'études socio-économiques et d'études sur les problèmes de recasement. Les travaux du Secrétariat dans le domaine des enquêtes socio-économiques visent à établir les bases nécessaires pour définir la politique sociale et économique à adopter et les mesures d'application à prendre, notamment en conjugaison avec l'introduction de l'irrigation, pour mener à bien le développement agricole.

#### Enquêtes socio-économiques

9.2 Le rapport final d'une enquête socio-économique portant sur la région irriguée, les zones de recasement et les villages de pêcheurs du bassin de la Nam Pong, conduite par l'Université de Khon Kaen à l'intention du Comité, a été publié en 1979. Ce rapport indique que la situation socio-économique des cultivateurs est meilleure dans les zones irriguées que celle des cultivateurs des autres régions du bassin qui, sauf dans les villages lacustres, pratiquent essentiellement l'agriculture pluviale de subsistance. Néanmoins, dans la zone irriguée de Nong Wai, les cultivateurs ont augmenté leurs rendements et obtenu une seconde récolte. Les rendements élevés des régions irriguées ont permis aux cultivateurs d'améliorer leur situation socio-économique et, partant, d'acheter des produits relativement coûteux notamment de la viande et autres produits alimentaires. Malgré l'amélioration globale des conditions socio-économiques et des schémas alimentaires, des études de nutrition ont indiqué que la malnutrition est encore largement répandue chez les enfants d'âge pré-scolaire même dans les zones irriguées, ce qui montre clairement la nécessité d'améliorer la nutrition de cette couche importante de la population du bassin et de procéder à une éducation nutritionnelle appropriée.

9.3 En 1980, le Secrétariat a étudié les résultats de cette enquête sans oublier la nécessité de procéder à des enquêtes complémentaires.

#### Etudes des incidences du projet d'irrigation de la Lam Dom Noi

9.4 Après l'achèvement du projet de la Lam Dom Noi en 1971, des enquêtes socio-économiques concernant la zone d'irrigation couverte par le projet ont été réalisées conjointement par l'Office national de l'énergie de Thaïlande et le Secrétariat du Mékong en 1972 et 1974. En 1980, le Secrétariat a présidé à une autre enquête socio-économique qui a été réalisée par un groupe d'ingénieurs-consultants à l'intention de l'Office national de l'énergie. Cette enquête indique que la culture continue d'être l'activité essentielle, alors que la pêche connaît une regression, depuis 1974, par suite de la baisse des rendements et de la rapide augmentation des offres d'emploi concurrentes. Les faibles rendements qui caractérisent également les cultures ont forcé les cultivateurs à accroître la superficie moyenne de leurs exploitations afin de maintenir leur niveau économique. Une étude comparative des rendements de riz gluant, de loin la culture la plus importante, a indiqué que l'irrigation ne les avait guère modifiés probablement parce qu'elle était encore nouvelle pour les cultivateurs qui ne sont guère familiarisés avec les cultures irriguées de saison sèche. Une seconde récolte n'a été que très peu pratiquée dans la zone irriguée. Néanmoins, dans cette zone, les cultivateurs ont un revenu supérieur à ceux des autres régions, non pas que leurs rendements y soient plus élevés, mais parce que ce revenu comporte une plus grande part de salaires.

9.5 Le rapport d'enquête recommandait que les cultivateurs soient conseillés pour l'agriculture irriguée, les cultures irriguées de saison sèche et l'utilisation d'intrants agricoles, tels que les engrais et les pesticides qui permettraient de tirer un avantage optimal des eaux d'irrigation. Ces intrants agricoles complémentaires devront naturellement être achetés au moyen de prêts consentis par le Gouvernement.

Ce rapport recommandait en outre que les agriculteurs puissent être aidés à former des entreprises agricoles, telles que les coopératives et les groupes d'usagers des eaux en vue d'utiliser pleinement les eaux d'irrigation. Etant donné que les salaires entrent pour une part importante dans le revenu des ménages, il a été proposé que des emplois soient créés par le Gouvernement pendant la période creuse sous forme de travaux publics, comme la réparation de routes et l'entretien du réseau d'irrigation (des tentatives ont été faites à ce sujet en 1980). En outre, la création d'un environnement macro-économique favorable facilitera la réalisation concrète de cette assistance.

Etude sur les modifications de la situation socio-économique et de l'utilisation des terres après irrigation du périmètre de la Lam Pao

9.6 Echelonnés sur une période de 5 ans, les travaux sur le terrain concernant les aspects socio-économiques des modifications de l'utilisation des terres dues à l'irrigation dans le périmètre d'irrigation de la Lam Pao, effectués par une équipe de l'Université de Londres, ont été achevés en 1976. Etant donné que, à l'époque de l'étude, environ 10 pour cent seulement de la zone du projet étaient irrigués en saison sèche, une nouvelle phase a été proposée; l'exécution des travaux correspondant à cette phase s'est poursuivie en 1980.

Etude et planification du recasement

Etude générale

9.7 Un projet pilote de planification et d'étude du recasement a été lancé sous l'égide du Comité du Mékong en 1974 et terminé en 1976. Les travaux relatifs à ce projet ont été surtout axés sur la zone de recasement de la Nam Pong dans la province de Khon Kaen, au nord-est de la Thaïlande. Les deux buts principaux du projet ont été la mise au point et la démonstration d'une méthode de planification de la réinstallation d'une part, et la réalisation d'un projet pilote de développement dans le cadre du système actuel de recasement de Nam Pong, de l'autre. Dès la réalisation du projet, le centre des services

agricoles, une école et une coopérative ont été transférés, pour prise en charge, au Service thaï des activités sociales. L'expérience acquise grâce à ce projet a été très utile pour la planification et l'organisation pratique d'autres opérations de recasement en Thaïlande, ainsi que pour les projets de recasement de la Nam Ngum en RDP lao.

#### Etude de recasement concernant Pa-Mong

9.8 En 1978, une équipe de l'Université du Michigan a terminé son rapport final concernant un programme d'études sur les besoins éventuels du recasement en RDP lao et en Thaïlande résultant de la proposition de construction d'un barrage à Pa Mong, compte tenu des diverses hauteurs possibles du barrage. Les études visaient tout particulièrement à estimer le nombre d'habitants à recaser, à évaluer les besoins matériels et les coûts, et à définir et comparer les diverses options.

9.9 Le Secrétariat a étudié en 1980 les résultats de ces études en vue de les inclure dans une étude exhaustive des aspects financiers de l'ensemble du projet de Pa Mong.

#### Recasement des habitants de la Nam Ngum

9.10 Il a fallu, pour construire le barrage de la Nam Ngum, évacuer environ 600 ménages qui ont été réinstallés sur des terres où les moyens de subsistance sont insuffisants. En 1975, le Comité a approuvé un projet prévoyant les installations de recasement nécessaires (le nombre total de ménages dans la zone envisagée pour ce projet était de 730 en 1976). Le coût de cette opération a été estimé à 1,17 million de dollars EU, dépense pour laquelle les Pays-Bas ont accordé un don. Le programme de développement comprenait les levés topographiques, le défrichage et le nivellement, certains travaux d'irrigation ainsi que la construction de routes, d'un centre de services et de vulgarisation agricoles, d'un dispensaire et d'une école.

9.11 L'infrastructure de la zone de recasement, à savoir routes, ponts, écoles, un dispensaire, des bâtiments administratifs, des silos à riz et des fours à briques, était pratiquement achevée fin 1980.

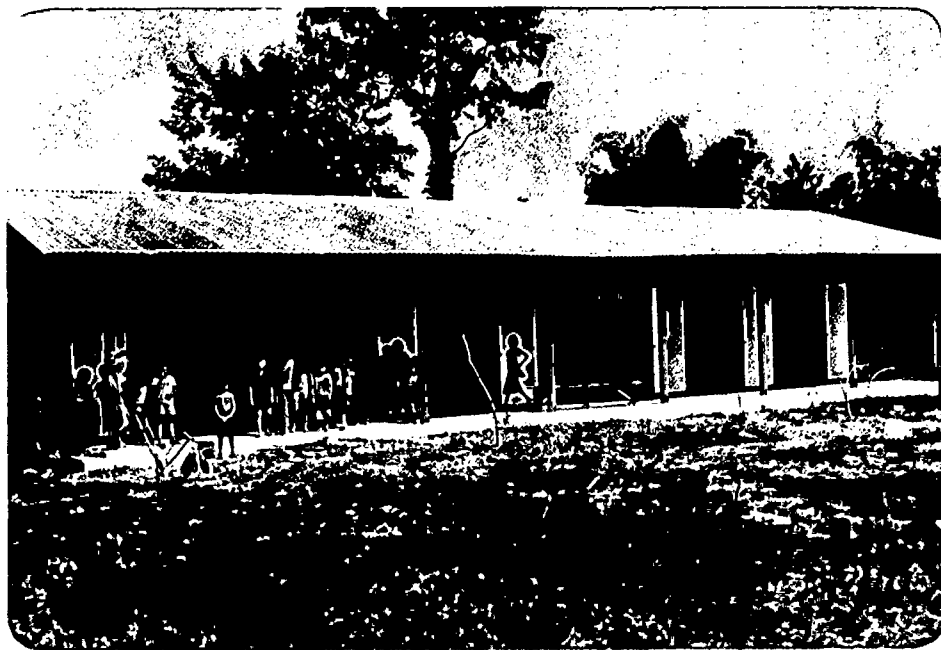


*Above:* The wooden bridge over the Nam Cheng built mainly with locally available materials and local labour

*Ci-dessus:* Le pont en bois de la Nam Cheng est construit essentiellement avec les matériaux et la main-d'oeuvre disponibles localement

*Below:* The dispensary at Pak Cheng

*Ci-dessous:* Le dispensaire à Pak Cheng







*Above:* Collective farming at the Pak Cheng cooperative

*Ci-dessus:* Agriculture collective à la coopérative de Pak Cheng

*Below:* The school at Nong Khouey village

*Ci-dessous:* L'école au village de Nong Khouey



Le centre de vulgarisation agricole, notamment sa ferme de démonstration, a fonctionné de manière satisfaisante. Les agriculteurs ont maintenant adopté des méthodes améliorées pour les rizières irriguées et obtiennent de bons résultats. Un sondage dans la population a été réalisé afin d'aider à l'évaluation des incidences socio-économiques des activités du projet. Des progrès considérables ont également été enregistrés en ce qui concerne le développement d'industries employant beaucoup de main-d'oeuvre et de petites industries artisanales utilisant des ressources locales, l'agriculture irriguée et les organisations coopératives dans la zone de recasement.

9.12 L'une des briqueteries de la région a été remise en service; elle a une production de 25 000 briques. Il est prévu d'installer, avec le concours d'un expert en céramique, un nouveau four près de Nong O afin d'améliorer la production et de préparer le terrain pour la création d'une industrie de poterie. Il est envisagé de produire annuellement de 30 000 à 40 000 briques de qualité améliorée et à des prix faibles. Parmi d'autres activités industrielles de la zone de recasement, figurent le tissage encouragé par la coopérative de Pak Cheng et le décorticage de riz qui a été grandement facilité par l'utilisation d'une nouvelle machine installée dans le district de Nam Ang-Phone Hai.

9.13 L'achèvement d'un tronçon de 3 km du canal principal à Pak Cheng a permis de disposer d'une superficie irriguée de 15 ha pour le paddy, en plus d'un périmètre analogue dans les hautes terres. Néanmoins, en raison des pertes importantes par infiltration dues au mauvais état du sol, de l'accumulation de dépôts sédimentaires et de la prolifération de plantes adventices, les canaux auraient besoin d'un revêtement en béton. Les cultivateurs commencent un peu à utiliser les installations d'irrigation proches du village de Pak Cheng. Une parcelle supplémentaire de 5 hectares près de Nong O a été convertie en rizières irriguées, l'état du sol favorable la rendant idéale pour l'irrigation, avec des pertes par infiltration négligeables. Un troisième canal allant de Veune Kham à Muong Kao a permis l'irrigation

## Chapitre 10

### RESSOURCES OPERATIONNELLES

10.1 Au cours de la période 1977-1980, les apports sous forme d'engagements et de contributions aux ressources opérationnelles destinés aux projets du programme de travail approuvé par le Comité intérimaire du Mékong ont été les suivants :

	(a) Enquêtes de préinvestissement et planification (dons uniquement)	(b) Investissement pour la construction (dons et prêts)	Total
1977	1 019 178	3 317 000	4 336 178
1978	1 954 688	19 075 000	21 029 688
1979	7 916 010	24 237 150	32 153 160
1980	5 299 420	7 094 417	12 393 837
	<u>16 189 296</u>	<u>53 723 567</u>	<u>69 912 863</u>

10.2 On peut constater que 16 189 286 dollars ont été consacrés aux activités de préinvestissement entièrement sous forme de dons et d'affectations budgétaires et 53 723 567 dollars aux travaux de construction sous forme de dons, d'affectations budgétaires et de prêts à des conditions de faveur. Ces montants comprennent les services d'experts pour lesquels les fonds n'avaient jusqu'ici pas été engagés ou ajoutés aux ressources opérationnelles, mais ne couvrent pas les versements que certains pays et organismes coopérants ont fait par prélèvements sur des sommes déjà promises pour la réalisation de projets, ces engagements ayant déjà été comptabilisés dans les ressources opérationnelles au 31 décembre 1976.

10.3 Au 31 décembre 1980, le total cumulatif des ressources versées ou promises au Comité du Mékong et au Comité intérimaire du

Mékong pour les projets qu'ils patronnent s'élevait à l'équivalent de 427 715 586 dollars EU (voir le résumé au tableau 10.5). Ces ressources comprennent 111,9 millions, soit 26,2 pour cent pour les travaux de préinvestissement, et 315,8 millions, soit 73,8 pour cent pour les travaux de construction. Ce total peut aussi être ventilé comme suit : 159,3 millions de dollars EU, soit 37,2 pour cent mis à la disposition du Comité par les quatre pays riverains eux-mêmes et 268,4 millions de dollars EU, soit 62,8 pour cent provenant de pays coopérants, d'organismes des Nations Unies et d'autres organisations. Les dons et les affectations budgétaires correspondent à l'équivalent de 318,5 millions de dollars EU soit 74,5 pour cent et les prêts de faveur à l'équivalent de 109,2 millions de dollars EU, soit 25,5 pour cent.

#### Pays coopérants

10.4 L'assistance reçue des pays coopérants de 1977 à 1980 est signalée dans les paragraphes pertinents du présent rapport. Les tableaux 10.1 à 10.4 récapitulent les contributions obtenues pendant 1977, 1978, 1979 et 1980.

10.5 Les totaux cumulatifs, à compter de la date de création du Comité du Mékong jusqu'au 31 décembre 1980, sont indiqués dans le tableau 10.5. D'autres données concernant l'aide accordée au Comité, de 1977 à 1980, figurent dans l'état détaillé des ressources financières au 31 décembre 1980, qui est publié séparément par le Secrétariat.

#### Institutions spécialisées des Nations Unies et autres organisations et organismes coopérants

10.6 Dix-sept institutions spécialisées des Nations Unies et organismes ou organisations apparentés ont coopéré ou participent aux travaux du Comité ou du Comité intérimaire du Mékong: l'AIEA, la CESAP, le DCTNUD, la FAO, le FISE, l'OIT, l'OMS, l'OMM, l'ONUDI, le PAM, le PNUD, le PNUE, l'UIT, l'UNESCO, la Banque mondiale, la Banque asiatique de développement et l'Institut des Nations Unies pour le développement

en Asie et dans le Pacifique<sup>8/</sup>. En outre, des relations de travail étroites ont été établies avec la Communauté économique européenne, le Fonds international pour le développement agricole et le Fonds de l'OPEP. Les travaux exécutés pendant la période 1977-1980 par certains de ces organismes en collaboration avec le Comité intérimaire du Mékong sont exposés dans les sections pertinentes du présent rapport; on en trouvera une liste dans les tableaux détaillés des ressources opérationnelles publiés séparément.

#### Institutions coopérantes

10.7 Le Comité a, au fil des ans, reçu l'assistance de quatre fondations - la Fondation Asia, la Fondation Ford, la Fondation National Science des Etats-Unis et la Fondation Ramon Magsaysay Award - ainsi que de l'Institut international de recherche sur le riz, de l'Association des femmes du Pacifique et d'Asie du Sud-Est, du Comité néo-zélandais de la campagne mondiale contre la faim, du Conseil oecuménique des églises et d'autres institutions.

#### Etablissements privés coopérants

10.8 Outre les nombreux bureaux d'ingénieurs-conseils dont le Comité a utilisé les services de temps à autre ou qui ont été employés au titre des programmes de coopération, treize sociétés ont jusqu'à présent fait des offres directes d'assistance que le Comité a acceptées. Ces contributions figurent dans l'état des ressources financières publié séparément par le Secrétariat.

---

<sup>8/</sup> Cet institut fait maintenant partie du Centre de développement pour l'Asie et le Pacifique.

TABLEAU 10.1 MONTANTS PROMIS OU ACCORDES QUI SONT VENUS AUGMENTER  
LES RESSOURCES OPERATIONNELLES EN 1977

	Origine	Montant (équivalent en dollars)
a) Enquêtes de préinvestissement et planification (entièrement sous forme de dons)		
- Services d'un agronome spécialiste de l'irrigation (7 mois-hommes)	Australie	28 000 <sup>a/</sup>
- Supplément à l'appui organique	Australie	39 000
- Services de deux experts en agriculture (15,5 mois-hommes)	France	62 000 <sup>a/</sup>
- Services d'un documentaliste (12 mois-hommes)	France	48 000 <sup>a/</sup>
- Supplément à l'appui organique	France	15 000
- Fonds pour imprévus	Indonésie	5 000
- Services d'un conseiller en irrigation (10 mois-hommes)	Japon	40 000 <sup>a/</sup>
- Services d'un expert en remembrement foncier (12 mois-hommes)	Japon	48 000 <sup>a/</sup>
- Supplément à l'appui organique	Japon	30 000
- Supplément à l'appui organique	Pays-Bas	101 000
- Supplément à l'appui organique	Nouvelle-Zélande	15 000 <sup>a/</sup>
- Services d'un économiste (4 mois-hommes)	Suisse	16 000 <sup>a/</sup>
- Supplément à l'appui organique	Suisse	23 000
- Etudes des eaux souterraines de la Nam Mae Kok	Suisse	100 000
- Supplément à l'appui organique	Thaïlande	10 000
- Pièces de rechange pour appareils hydrologiques	Thaïlande	12 500
- Supplément à l'appui organique	Royaume-Uni	20 000
- Services consultatifs	PNUE	66 854
- Etude sur les incidences écologiques de l'aménagement de la Nam Pong	Fondation Ford	335 000
- Fonds pour imprévus	Siam Commercial Bank	7 824
	Total	1 019 178
b) Investissement pour la construction (financement sous forme de dons et de prêts)		
- Nam Ngum (phase II)	11 pays contributeurs	3 317 000 <sup>b/</sup>
	Total général	4 336 178 =====

- a/ Services d'experts : évalués à titre provisoire selon le barème théorique des Nations Unies soit 4 000 dollars par mois-homme.
- b/ La majoration qu'accuse au 30 juin 1977 le Fonds pour la deuxième phase d'aménagement de la Nam Ngum, résulte dans une large mesure des fluctuations du taux de change de certaines des devises accordées, par rapport au dollar.

TABLEAU 10.2 MONTANTS PROMIS OU ACCORDES QUI SONT VENUS AUGMENTER  
LES RESSOURCES OPERATIONNELLES EN 1978

	<u>Origine</u>	<u>Montant</u> (équivalent en dollars)
a) Enquêtes de préinvestissement et planification (dons uniquement)		
- Services d'un expert en agriculture (12 mois-hommes)	France	48 000 <sup>a/</sup>
- Services d'un documentaliste (3 mois-hommes)	France	12 000 <sup>a/</sup>
- Services d'un interprète d'images satellitaires (12 mois-hommes)	France	48 000 <sup>a/</sup>
- Matériel hydrologique	France	16 700 <sup>a/</sup>
- Fonds pour imprévus	Indonésie	5 000
- Divers	Iran	30 000
- Matériel pour experts	Japon	30 000
- Services d'un expert en remembrement des terres (24 mois-hommes)	Japon	96 000 <sup>a/</sup>
- Services d'un conseiller en irrigation (24 mois-hommes)	Japon	96 000 <sup>a/</sup>
- Fonds pour imprévus	Pays-Bas	10 000
- Etude de la gestion des exploitations agricoles dans le Nord-Est de la Thaïlande	Pays-Bas	17 000
- Experts (assistance technique)	Pays-Bas	195 758
- Matériel hydrologique	Nouvelle-Zélande	9 618
- Formation d'hydrographes	PNUD	147 050
- Supplément à l'appui organique (phase IV)	PNUD	1 116 325
- Services consultatifs (écologie)	PNUE	64 737
- Appui organique	Divers	12 500
	<b>Total</b>	<b>1 954 688</b>
b) Investissement pour la construction (dons et prêts de faveur)		
- Amélioration du chenal, Vientiane-Mukdahan	Belgique	1 940 000
- Projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong en RDP lao	Pays-Bas	580 000
- Programme de mise en valeur agricole du Mékong, Huong My	Pays-Bas	2 500 000
- Protection contre les inondations et récupéra- tion des marécages dans la plaine de Vientiane	CEE	2 500 000
- Matériel de construction pour le développement de l'irrigation en RDP lao	OPEP	
	(Fonds spécial)	5 000 000 <sup>b/</sup>
- Nam Ngum (phase II)	11 pays contributeurs	6 555 000 <sup>b/</sup>
	<b>Total</b>	<b>19 075 000</b>
	<b>Total général</b>	<b>21 029 688</b>
		=====

- a/ Les services d'expert ont été évalués provisoirement sur la base de 4 000 dollars par mois-homme.
- b/ L'accroissement du deuxième fonds d'aménagement de la Nam Ngum, à compter du 31 décembre 1978, est dû en grande partie aux fluctuations des taux de change des devises dans lesquelles sont libellés certains contrats par rapport au dollar EU.

TABLEAU 10.3 MONTANTS PROMIS OU ACCORDES QUI SONT VENUS AUGMENTER  
LES RESSOURCES OPERATIONNELLES EN 1979

	Origine	Montant (équivalent en dollars EU)
a) Enquêtes de préinvestissement et planification (dons uniquement)		
- Appui au Secrétariat	Australie	160 860
- Plans des réseaux d'irrigation de la Phase I de Pa Mong (Huai Mong)	CEE	600 000
- Services d'un expert en agriculture (12 mois)	France	60 000
- Services d'un cartographe/photo-interprète (12 mois)	France	60 000
- Fonds pour imprévus	Indonésie	10 000
- Services d'un conseiller juridique (12 mois)	Italie	60 000
- Services d'un spécialiste en remembrement des terres et en aménagement des casiers d'irrigation (12 mois)	Japon	60 000
- Appui au Secrétariat	Japon	60 000
- Formation d'hydrographes	RDP lao	114 500
- Appui organique (phase V)	RDP lao	32 000
- Amélioration du réseau hydrologique (RDP lao)	Pays-Bas	265 000
- Appui à la Division de l'agriculture du Mékong	Pays-Bas	175 000
- Etudes sur l'assolement avec pâtures temporaires (Thaïlande)	Pays-Bas	380 000
- Etudes sur la gestion des exploitations agricoles (Nord-Est de la Thaïlande)	Pays-Bas	20 500
- Appui organique	Nouvelle-Zélande	11 000
- Matériel hydrologique	Nouvelle-Zélande	5 000
- Services d'un expert en énergie électrique (5 mois)	Nouvelle-Zélande	25 000
- Appui au Secrétariat	Siam Commercial Bank	10 000
- Appui organique (phase V)	Thaïlande	32 000
- Etude de faisabilité d'une usine d'aliments pour poissons	PNUD	20 000
- Prévision des étiages pour l'ensemble du bassin	PNUD	11 000
- Appui organique (phase IV)	PNUD	510 000
- Formation d'hydrographes (RDP lao)	PNUD	149 350
- Appui organique (phase V)	PNUD	4 483 000
- Plaine d'inondation de la Sé Bang Fai - étude sur le développement de l'agriculture	PNUD	488 000
- Services consultatifs	PNUE	81 800
- Appui organique (phase V)	Viet Nam	32 000
	Total	7 916 010



	<u>Origine</u>	<u>Montant</u> (équivalent en dollars EU)
b) Investissement pour la construction (dons et prêts de faveur)		
- Casier Sud - irrigation par pompage (prêt)	BAsD	7 000 000
- Casier Sud - irrigation par pompage (prêt)	FIDA	6 100 000
- Casier Sud - irrigation par pompage (don)	FIDA	310 000
- Plaine de Vientiane - matériel de construction pour les retenues d'irrigation	Japon	450 000
- Casier Sud - irrigation par pompage	RDP lao	1 300 000
- Tha Ngone - ferme piscicole pilote	RDP lao	14 250
- Retenue de la Nam Ngum - développement et gestion des pêches	RDP lao	89 200
- Keng Kabao - port de transit	RDP lao	100 000
- Nong Teng - extension de la station de pisciculture	Pays-Bas	50 000
- Mun/Chi - irrigation par pompage	Pays-Bas	680 000
- Keng Kabao - port de transit	Pays-Bas	1 022 000
- Thaïlande - ferme piscicole pilote	Pays-Bas	541 700
- Casier Sud - irrigation par pompage	PNUD	860 000
- Mun/Chi - irrigation par pompage	Thaïlande	4 820 000
- Ferme piscicole pilote	Thaïlande	900 000
	<b>Total</b>	<b>24 237 150</b>
	<b>Total général</b>	<b>32 153 160</b>
		=====

Note : Les services d'expert ont été évalués provisoirement sur la base de 5 000 dollars EU par mois-homme.

TABLEAU 10.4 MONTANTS PROMIS OU ACCORDES QUI SONT VENUS AUGMENTER  
LES RESSOURCES OPERATIONNELLES EN 1980

	Origine	Montant (équivalent en dollars EU)
a) Enquêtes de préinvestissement et planification (dons uniquement)		
- Etude sur l'organisation, l'aménagement et les aspects financiers de Pa Mong	Australie	93 600
- Appui au Secrétariat	Australie	374 930
- Appui au Secrétariat	CEE	105 000
- Assistance technique	CEE	578 000
- Recherche sur l'aménagement de l'environ- nement de la Nam Pong (phase III)	Fondation Ford	95 000
- Services d'un spécialiste en remembrement de terres (3 mois)	Japon	15 000
- Services d'un ingénieur en irrigation (24 mois)	Japon	120 000
- Appui au Secrétariat	Japon	30 000
- Centre de formation piscicole et de vulgarisation de Tha Ngone	RDP lao	14 250
- Appui organique (phase V)	RDP lao	32 000
- Fonds pour imprévus	Pays-Bas	20 000
- Programme d'appui à la gestion des eaux (Thaïlande)	Pays-Bas	370 000
- Etude de faisabilité du bassin inférieur de la Mun-Chi	Pays-Bas	1 994 000
- Centre de formation piscicole et de vulgarisation de Tha Ngone (RDP lao)	Pays-Bas	285 000
- Fonds pour services d'experts	Pays-Bas	100 000
- Appui au Secrétariat	Siam Commercial Bank	17 500
- Services d'un agronome (24 mois)	Suisse	120 000
- Projet d'irrigation et de maîtrise des crues de la Nam Suai (Thaïlande)	Suisse	314 000
- Appui organique (phase V)	Thaïlande	32 000
- Programme d'appui à la gestion des eaux	Thaïlande	92 900
- Etude de faisabilité du bassin inférieur de la Mun-Chi	Thaïlande	49 600
- Etude sur le développement de l'agriculture dans la plaine d'inondation de la Sé Bang Fai (fonds supplémentaires)	PNUD	39 250
- Formation d'hydrographes (RDP lao) (fonds supplémentaires)	PNUD	263 590
- Services de consultants	PNUE	54 800
- Atelier sur l'aménagement de l'environne- ment de la Nam Pong	PNUE	57 000
- Appui organique (phase V)	Viet Nam	32 000
	Total	5 299 420

	<u>Origine</u>	<u>Montant</u> (équivalent en dollars EU)
b) Investissement pour la construction (dons et prêts de faveur)		
- Multiplication de semences pour projets d'irrigation	RDP lao	950 000
- Multiplication de semences pour projets d'irrigation (RDP lao)	CEE	2 990 000
- Fourniture de bacs	Allemagne (Rép.féd.d')	1 026 550
- Ferme pilote piscicole de Tha Ngone (fonds supplémentaires)	Pays-Bas	208 000
- Centre d'entretien pour le matériel lourd(RDP lao) (prêt)	OPEP	1 500 000
- Construction d'un pousseur et de deux barges	PNUD	419 467
	<hr/>	<hr/>
	Total partiel	7 094 417
	<hr/>	<hr/>
	Total général	12 393 837
		<hr/>

Note : Les services d'experts ont été évalués provisoirement sur la base de  
5 000 dollars EU par mois-homme.

TABLEAU 10.5 RESSOURCES OPERATIONNELLES AU 31 DECEMBRE 1980  
(Les chiffres de 1977 sont indiqués entre parenthèses)

	Enquêtes de préinvestissement et planification		Investissement pour construction		Total	
	(é q u i v a l e n t e n d o l l a r s E U)					
Australie	1 513 406	(884 016)	5 595 996	(5 567 996)	7 109 402	(6 452 012)
Autriche	111 000	(111 000)			111 000	(111 000)
Belgique	756 500	(756 500)	1 940 000		2 696 500	(756 500)
Canada	1 865 000	(1 865 000)	7 451 000	(7 372 000)	9 316 000	(9 237 000)
Danemark	10 000	(10 000)	1 217 725	(1 217 725)	1 227 725	(1 227 725)
Egypte	5 000	(5 000)			5 000	(5 000)
Finlande	10 000	(10 000)			10 000	(10 000)
France	2 996 050	(2 751 350)	10 564 811	(10 564 811)	13 560 861	(13 316 161)
Allemagne (Rép.féd.d')	554 412	(554 412)	38 696 550	(32 948 000)	39 250 962	(33 502 412)
Hong-kong	20 000	(20 000)			20 000	(20 000)
Inde	673 340	(673 340)	505 000	(529 000)	1 178 340	(1 202 340)
Indonésie	60 000	(45 000)			60 000	(45 000)
Iran	434 827	(404 827)			434 827	(404 827)
Israël	317 180	(317 180)	896 800	(896 800)	1 213 980	(1 213 980)
Italie	102 200	(42 200)	1 000 000	(1 000 000)	1 102 200	(1 042 200)
Japon	2 784 856	(2 277 856)	36 271 189	(33 973 189)	39 056 045	(36 251 045)
Pays-Bas	7 781 552	(3 889 294)	14 964 067	(9 401 367)	22 745 619	(13 290 661)
Nouvelle- Zélande	488 095	(437 477)	1 457 428	(1 377 428)	1 945 523	(1 814 905)
Norvège	10 000	(10 000)			10 000	(10 000)
Pakistan			250 000	(250 000)	250 000	(250 000)
Philippines	430 957	(430 957)			430 957	(430 957)
Suède	20 000	(20 000)			20 000	(20 000)
Suisse	1 143 075	(709 075)	508 000	(508 000)	1 651 075	(1 217 075)
Royaume-Uni	1 290 352	(1 290 352)	2 478 347	(2 441 347)	3 768 699	(3 731 699)
Etats-Unis	25 845 085	(25 845 085)	20 514 301	(20 514 301)	46 359 386	(46 359 386)
	49 222 887	(43 359 921)	144 311 214	(128 561 964)	193 534 101	(171 921 885)
Kampuchéa		(5 238 107)		(9 284 960)		(14 523 067)
RDP lao	4 940 953	(4 748 203)	5 409 560	(1 277 110)	10 350 513	(6 025 313)
Thaïlande	14 460 497	(14 253 997)	103 522 869	(97 802 869)	117 983 366	(112 056 866)
Viet Nam	4 836 098	(4 772 098)	11 580 424	(11 580 424)	16 416 522	(16 352 522)
Autres	5 238 107		9 284 960		14 523 067	
	29 475 655	(29 012 405)	129 797 813	(119 945 363)	159 273 468	(148 957 768)

Enquêtes de  
préinvestissement  
et planification

Investissement  
pour  
construction

Total

( é q u i v a l e n t e n d o l l a r s E U )

CESAP	799 804	(799 804)			799 804	(799 804)
PNUD	28 020 816	(21 107 904)	2 526 336	(1 246 869)	30 547 152	(22 354 773)
DCTNUD a/	452 799	(452 799)			452 799	(452 799)
PNUE	530 191	(271 854)			530 191	(271 854)
UNESCO	17 800	(17 800)			17 800	(17 800)
FISE	50 000	(50 000)			50 000	(50 000)
ONUDI	86 820	(86 820)			86 820	(86 820)
FAO	140 050	(140 050)			140 050	(140 050)
AIEA	55 650	(55 650)			55 650	(55 650)
OIT	13 104	(13 104)			13 104	(13 104)
PAM	173 083	(173 083)			173 083	(173 083)
OMS	8 277	(8 277)			8 277	(8 277)
OMM	45 300	(45 300)			45 300	(45 300)
	<u>30 393 694</u>	<u>(23 222 445)</u>	<u>2 526 336</u>	<u>(1 246 869)</u>	<u>32 920 030</u>	<u>(24 469 314)</u>
BASD			15 823 000	(8 823 000)	15 823 000	(8 823 000)
CEE	1 283 000		5 490 400		6 773 400	
BIRD			4 880 000	(4 880 000)	4 880 000	(4 880 000)
FIDA			6 410 000		6 410 000	
OPEP			6 500 000		6 500 000	
Fonds de l'	<u>1 283 000</u>		<u>39 103 400</u>	<u>(13 703 000)</u>	<u>40 386 400</u>	<u>(13 703 000)</u>
Fondation						
Asia	35 574	(35 574)			(35 574)	(35 574)
Fondation						
Ford	1 155 639	(1 060 639)			1 155 639	(1 060 639)
Fondation						
Magsaysay	10 000	(10 000)			10 000	(10 000)
Autres	332 524	(292 524)	67 850	(67 850)	400 374	(360 374)
	<u>1 533 737</u>	<u>(1 398 737)</u>	<u>67 850</u>	<u>(67 850)</u>	<u>1 601 587</u>	<u>(1 466 587)</u>
	111 908 973	(96 993 508)	315 806 613	(263 525 096)	427 715 586	(360 518 554)

a/ Anciennement BCTNU

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

STO:V:88 COMITE POUR LA COORDINATION DES ETUDES SUR  
LE BASSIN INFÉRIEUR DU MEKONG

STATUTS

Adoptés par le Comité préparatoire des quatre gouvernements à la réunion du 17 septembre 1957, amendés le 31 octobre 1957 à la première session et approuvés par les gouvernements participants, et amendés le 2 août 1962 et en mars 1972.

CHAPITRE I - CREATION DU COMITE

Le Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (ci-après dénommé "le Comité") est créé par les Gouvernements du Cambodge<sup>1/2/</sup>, du Laos<sup>3/</sup>, de la Thaïlande et de la République du Viet Nam<sup>4/</sup>, (ci-après dénommés les "Gouvernements participants"), comme suite à la décision prise par la Commission économique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient<sup>5/</sup> (ci-après dénommée "la Commission") à sa treizième session. Par cette décision, qui est formulée au paragraphe

1/ Les amendements d'août 1962 ont été recommandés par le Comité à sa dix-septième session (spéciale), tenue à Tokyo (Japon) du 7 au 26 mars 1962 (para.14, page 8 du document E/CN.11/WRD/MKG/L.63); officiellement soumis aux ministres des affaires étrangères des quatre pays riverains par le Secrétaire exécutif de la CEAO par sa lettre du 16 avril 1962; et approuvés par la lettre de S. Exc. le Ministre des affaires étrangères de Thaïlande du 30 avril, celle du Directeur des conférences internationales du Laos du 7 mai 1962, celle du Ministère des affaires étrangères de la République du Viet Nam du 2 août 1962. L'amendement de mars 1972 porte sur l'addition du point d) à l'article 4. Les membres du Comité, au nom de leurs gouvernements, en ont officiellement annoncé l'approbation à la cinquante-sixième session (spéciale) du Comité tenue à Bangkok (Thaïlande) du 15 au 27 mars 1972.

2/ Maintenant appelé Kampuchéa

3/ Maintenant appelé République démocratique populaire lao

4/ Maintenant appelé République socialiste du Viet Nam

5/ Maintenant appelé Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique

277 du rapport annuel de la Commission pour la période allant du 15 février 1956 au 28 mars 1957, la Commission a fait sien le voeu exprimé par les gouvernements participants que les études consacrées par le Secrétariat à la mise en valeur du bassin inférieur du Mékong, c'est-à-dire à la partie du bassin hydrographique du Mékong située sur le territoire des gouvernements participants soient poursuivies conjointement avec lesdits gouvernements. Les gouvernements participants établissent le Comité pour qu'il exerce les fonctions énoncées dans les présents statuts.

## CHAPITRE II - ORGANISATION

### Article 1.

1. Le Comité est composé de quatre membres.
2. Chacun des gouvernements participants désigne un membre agissant en qualité de plénipotentiaire et les suppléants, experts et conseillers qu'il désire lui adjoindre.

### Article 2

Le Comité est présidé successivement par chacun de ses membres, dans l'ordre alphabétique des noms des pays membres. Chaque membre assume lesdites fonctions pendant un an.

## CHAPITRE III - COOPERATION AVEC LE SECRETARIAT DE LA COMMISSION

### Article 3.

Conformément à la décision prise par la Commission à sa treizième session, le Secrétariat de la Commission coopère avec le Comité dans l'exercice des fonctions de ce dernier.

## CHAPITRE IV - FONCTIONS

### Article 4

Le Comité est chargé d'encourager, de coordonner, de diriger et de surveiller la planification et les études relatives à des travaux



de mise en valeur des ressources hydrauliques dans le bassin inférieur du Mékong. A ces fins, il peut :

- (a) préparer et soumettre aux gouvernements participants des plans en vue d'effectuer de façon coordonnée des recherches, des études et des opérations sur le terrain;
- (b) 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;
- (c) formuler et recommander aux gouvernements participants des critères relatifs à l'utilisation des eaux du cours principal du fleuve aux fins de mise en valeur des ressources hydrauliques;
- (d) employer au nom des gouvernements participants du personnel pour aider le Comité dans l'exercice de ses fonctions.

## CHAPITRE V - SESSIONS

### Article 5

1. Sous réserve des dispositions des présents Statuts, le Comité adopte son règlement intérieur.
2. Les réunions du Comité se tiennent avec la participation de tous les pays membres.
3. Les décisions du Comité sont prises à l'unanimité.
4. 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 d'examen.

## CHAPITRE VI - DISPOSITIONS GENERALES

### Article 6

Le Comité soumet des rapports aux gouvernements participants et, chaque année, à la Commission. Sur sa recommandation, ces rapports ou des résumés de ces rapports peuvent être communiqués à d'autres gouvernements et organisations internationales.

### Article 7

Le Comité peut inviter des représentants de gouvernements et d'institutions spécialisées à assister à des séances en qualité d'observateurs.

### Article 8

1. Il est entendu que, si pour toutes les questions techniques qui sont de la compétence du Comité les gouvernements participants agissent par l'intermédiaire de celui-ci, les dispositions des présents Statuts n'affecteront, ne remplaceront ou ne modifieront en aucune manière les accords actuellement en vigueur ou qui pourraient être conclus à l'avenir entre les gouvernements intéressés concernant le Mékong.

2. Des amendements aux présents Statuts peuvent être proposés par chacun des gouvernements participants; ils seront examinés par le Comité et prendront effet lorsqu'ils auront été approuvés par tous les gouvernements participants.

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

1. Animés du désir de coopérer plus étroitement en vue de retirer les avantages qu'offre le développement des ressources hydrauliques du bassin inférieur du Mékong, ce afin de répondre aux besoins de reconstruction et de développement économique de leurs pays respectifs;

Concrétisant le communiqué signé et publié lors de la trente-troisième session de la CESAP à Bangkok le 29 avril 1977, par les représentants des trois pays riverains du Mékong, concernant la réactivation du Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong, lequel communiqué ayant été approuvé par les gouvernements concernés;

Les représentants de la République démocratique populaire lao, de la République socialiste du Viet Nam et du Royaume de Thaïlande, se sont réunis à Vientiane du 27 au 30 juillet 1977 et le 5 janvier 1978, et sont convenus de créer un comité intérimaire afin que celui-ci se charge des nouvelles activités ayant trait à la mise en valeur des ressources hydrauliques du bassin inférieur du Mékong et intéressant particulièrement les trois pays concernés.

2. Le Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (ci-après dénommé "le Comité") sera composé des représentants de la République démocratique populaire lao, de la République socialiste du Viet Nam et du Royaume de Thaïlande.

3. Le Comité actuel sera remplacé par le Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong lorsque tous les membres de ce dernier auront décidé d'y participer.

4. Le Comité devra encourager le développement des ressources hydrauliques dans le bassin inférieur du Mékong pour augmenter les productions agricoles et énergétiques, afin de répondre d'une manière

efficace aux besoins de reconstruction et de développement croissant des pays de l'Indochine et aux besoins croissants de développement économique de la Thaïlande.

5. En tenant compte du besoin de sauvegarder les intérêts mutuels et de garantir le bien-être de la population, chacun des trois pays membres devra accorder aux autres les facilités nécessaires pour le transit, l'achat ou la vente des matériaux de construction ou des produits provenant des entreprises réalisées, ainsi que la sécurité pour le transport et la circulation sur le Mékong, dans le cadre de cette coopération régionale, en vue de l'accomplissement des projets agréés par le Comité.

6. Le Comité pourra établir son propre règlement intérieur.

7. Les décisions du Comité sont prises à l'unanimité.

REGLEMENT INTERIEUR

PREAMBULE

Afin de renforcer la coopération régionale et de faciliter la tâche du Comité intérimaire du Mékong qui consiste à exploiter les ressources naturelles du Mékong pour le bien-être des populations des pays membres conformément à la déclaration signée à Vientiane le 5 janvier 1978, il a été arrêté le règlement intérieur suivant :

I - ORGANISATION

Article 1

Chaque gouvernement participant désigne son représentant aux sessions du Comité intérimaire. Ce représentant a qualité de plénipotentiaire en vue de procéder à des discussions, de prendre des décisions ou des engagements au nom de son gouvernement au sujet des questions inscrites à l'ordre du jour. Il peut être assisté d'experts et de conseillers, dûment nommés par son gouvernement.

Article 2

La présidence du Comité intérimaire est assurée successivement par le représentant de chaque gouvernement participant. Sa durée est d'un an et la rotation, dans l'ordre alphabétique des pays, commence par le premier en 1979.

Article 3

Dans l'exercice de ses fonctions, le Comité intérimaire du Mékong est assisté du Secrétariat du Mékong sous la supervision de l'Agent exécutif, en étroite consultation avec le Président du Comité, afin de mettre en application les décisions déjà prises par ledit Comité. L'Agent exécutif tiendra le Président informé des questions n'ayant pas fait l'objet d'une décision par le Comité et consultera l'un après l'autre les autres membres avant de prendre une décision.

## II - FONCTIONS

### Article 4

Le Comité intérimaire est chargé de promouvoir la mise en valeur des ressources hydrauliques du bassin inférieur du Mékong. A cette fin, il peut :

- (a) Etablir et approuver des plans en vue d'effectuer de façon coordonnée des recherches, des études et des enquêtes;
- (b) Formuler, au nom des gouvernements participants, des demandes d'assistance financière et technique, recevoir et gérer ladite assistance, et détenir les titres de propriété des biens qui pourront être offerts à cet effet par des pays et organismes coopérants;
- (c) Employer, au nom des gouvernements participants, du personnel chargé de l'aider dans l'exercice de ses fonctions;
- (d) Formuler des critères relatifs à l'utilisation des eaux du bassin inférieur du Mékong aux fins de mise en valeur des ressources hydrauliques et recommander lesdits critères aux gouvernements participants.

## III - SESSIONS

### Article 5

Les sessions du Comité intérimaire ont lieu régulièrement au moins trois fois par an. En outre, à la demande d'un ou plusieurs membres du Comité intérimaire, des réunions spéciales peuvent être organisées à tout moment.

### Article 6

Quatre semaines au moins avant le début de la session, l'Agent exécutif envoie les invitations sur les instructions du Président, accompagnées de l'ordre du jour provisoire et des documents essentiels pertinents.

ANNEXE IV

Article 7

Toutes les réunions sont à huis clos à moins que le Comité intérimaire n'en décide autrement.

Article 8

Le Comité intérimaire peut inviter des représentants de gouvernements, d'organisations internationales et d'autres organismes à assister, comme observateurs, à ces réunions.

Article 9

Le Secrétaire exécutif de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) ou son représentant peut, à toute réunion, faire des déclarations ou présenter par écrit des communications concernant les questions examinées.

IV - DISPOSITIONS GENERALES

Article 10

Les rapports du Comité intérimaire sont fournis aux représentants des gouvernements participants. Le Comité intérimaire présente chaque année, pour information, un rapport sur ses réalisations à la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique. Avec l'accord du Comité intérimaire, ces rapports - ou des extraits desdits rapports - peuvent être fournis aux gouvernements ainsi qu'aux organisations internationales ou à d'autres organismes.

Article 11

A l'épreuve des faits actuels, le Comité délibérera, si besoin est, sur l'opportunité d'ajouter d'autres clauses qui apparaîtraient nécessaires, ou de changer celles qui ne conviendraient plus.

BIBLIOGRAPHIE

- Douglas McKay, Secretary and W.A. Dexheimer, Commission - Lower Mekong River Basin - Un rapport de reconnaissance rédigé pour l'International Cooperation Administration, United States Department of The Interior and Bureau of Reclamation, mars 1956.
- Programme of Studies and Investigations for Comprehensive Development Lower Mekong River Basin - Rapport d'une mission d'enquêtes des Nations Unies rédigé par Lt. Gén. R.A. Wheeler, Bangkok, 23 janvier 1958, TAA/APE/3. 46 p.
- Gilbert F. White, Egbert de Vries, Harold B. Dunkerly, and John V. Krutilla - Aspects économiques et sociaux de la mise en valeur du Mékong inférieur, Bangkok 1962. 106 p.
- C. Hart, Schaaf and Russell H. Fifield - The Lower Mekong: Challenge to cooperation in Southeast Asia - D. Van Nostrand Company, Inc. Princeton, New Jersey, 1963.
- W.R. Derrick Sewell and Gilbert F. White - International Conciliation The Lower Mekong - The Carnegie Endowment for International Peace, mai 1966/No 558.
- Indian Journal of Power and River Valley Development - P.K. Menon, Calcutta-13, Vol. XVI, 1966.
- Virginia M. Wheeler - International Multipurpose Water Resources Development in the Lower Mekong Basin - reprinted from Washington University Law Quarterly, Volume 1970, Winter, 1970, No 1.
- Atlas des ressources physiques, économiques et sociales du bassin inférieur du Mékong, Nations Unies, rédigé sous la direction de l'Agence internationale pour le développement (AID), Bureau for East Asia, by the Engineer Agency for Resources Inventories and the Tennessee Valley Authority. Septembre 1968. 256 p.
- Rapport sur le plan indicatif du bassin (E/CN.11/WRD/MKG/L.340) - Plan cadre proposé pour la mise en valeur des ressources hydrauliques et autres ressources connexes du bassin inférieur du Mékong, 1970. Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong. 660 p.
- Projet du Mékong, 1972 - Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong
- L'aménagement de Pa Mong - Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong, juin 1974.
- Netherlands Economic Institute, décembre 1975, Economic Planning Studies and Studies on Co-ordination of National and Basin Planning, International Technical Assistance Department, Ministry of Foreign Affairs, Kingdom of the Netherlands.



Rapports annuels, Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong.

Programmes de travail annuels, Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong.

Descriptifs de projets, fiches de renseignements, bulletins du Mékong, plans d'opérations, accords de projet, notes d'information et allocations préparés par le Secrétariat du Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong.

Etude sur l'optimisation de Pa Mong et les incidences éventuelles de cet aménagement en aval préparée pour le compte du Comité intérimaire du Mékong, 1979.