



MKG/110



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



RAPPORT ANNUEL

1984

MEKONG COMMITTEE

TRANSLATION SECTION

P R E F A C E

Le présent rapport est établi conformément à l'article 10 du Règlement intérieur du Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité intérimaire du Mékong) qui, en réaffirmant les dispositions de l'article 6 des Statuts du Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité du Mékong), prévoit la présentation d'un rapport annuel de ses activités aux gouvernements membres ainsi qu'à la commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP). L'article en question des Statuts du Comité intérimaire du Mékong, en conformité avec les dispositions pertinentes des Statuts du Mékong, autorise également la diffusion de ces rapports ou de leurs résumés à d'autres gouvernements ou organisations.

Après que le rapport annuel du Comité a été soumis à la CESAP, une brève description des activités du Comité, telles qu'elles sont reflétées dans le rapport pour l'année en question, est incorporée au rapport annuel de la CESAP présenté au Conseil économique et social des Nations Unies (ECOSOC) conformément au paragraphe 15 du mandat de la CESAP.

La présentation d'un rapport annuel à la CESAP permettait également au Comité de satisfaire à l'obligation qui lui était faite autrefois de soumettre au Département de la coopération technique pour le développement des Nations Unies (DCTD/NU), agent d'exécution du projet d'appui organique du PNUD un rapport annuel de ses activités en accord avec les exigences administratives du projet d'appui organique fourni au Comité par le Programme des Nations Unies pour le développement. Toutefois, depuis 1979, date à laquelle les gouvernements membres ont eux-mêmes pris en charge l'exécution de ce dernier, la procédure requise du Comité est de rendre compte directement au PNUD deux fois par an.

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
PREFACE	
CHAPITRE I	
AVANT-PROPOS	1
Possibilités de mise en valeur des ressources en eau du bassin	1
Effort de planification et d'aménagement du bassin par le Comité	3
CHAPITRE II	
PRINCIPALES REALISATIONS EN 1984	9
Questions d'ordre institutionnel	9
Elaboration du programme de travail	15
Rassemblement et utilisation des données	15
Etudes de planification	19
Amélioration de la production alimentaire	20
Maîtrise de l'eau	23
Développement de l'énergie hydro-électrique	25
Amélioration de la navigation	26
Formation	27
CHAPITRE III	
RASSEMBLEMENT DES DONNEES ET ETUDES DE PLANIFICATION	30
RASSEMBLEMENT DES DONNEES	30
Données hydrologiques et météorologiques	30
Données hydrographiques	33
Données physiographiques et socio-économiques	35
Système d'information sur le Mékong inférieur	37
ETUDES DE PLANIFICATION REPOSANT SUR LE RASSEMBLEMENT DES DONNEES	38
Etudes de planification du bassin	38
Modèle du bilan hydrologique pour l'ensemble du bassin	39

	<u>Page</u>
CHAPITRE IV	
PRODUCTION ALIMENTAIRE	40
POSSIBILITES OFFERTES PAR LE BASSIN EN MATIERE DE MAITRISE DE L'EAU ET DE PRODUCTION DE CULTURES VIVRIERES	40
ACTIVITES COMPLETANT LA MAITRISE DE L'EAU	41
Etudes des apports agricoles	42
Etudes de simulation des écosystèmes	46
Aménagement des terres agricoles	47
Campagnes de prévision et avis d'alerte	48
DEVELOPPEMENT DE LA MAITRISE DE L'EAU POUR LES CULTURES VIVRIERES	50
Schéma du développement de la maîtrise de l'eau	50
Développement de la maîtrise de l'eau dans les hautes terres du nord	53
Développement de la maîtrise de l'eau dans le plateau de Korat	54
Développement de la maîtrise de l'eau dans les basses terres	60
PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE	62
Développement de la pêche en retenue	63
Développement de l'aquiculture	65
Protection de la pêche	66
DEVELOPPEMENT DES INDUSTRIES ALIMENTAIRES	67
Complexe de traitement intégré huile végétale-bétail	67
CHAPITRE V	
PRODUCTION D'ENERGIE HYDRO-ELECTRIQUE	69
COMMENT SATISFAIRE LA DEMANDE EN ENERGIE DU BASSIN EN EXPLOITANT SON POTENTIEL HYDRO-ELECTRIQUE	69
DEVELOPPEMENT DE L'ELECTRIFICATION DES ZONES RURALES ET IMPLANTATION DE MICRO-CENTRALES HYDRO-ELECTRIQUES DANS LE BASSIN	71
MISE EN VALEUR DE L'HYDRO-ELECTRICITE DANS LE BASSIN	73
Hautes terres du nord	73
Plateau de Korat	74
Hautes terres de l'est	75

	<u>Page</u>
CHAPITRE VI	
NAVIGATION	
PLACE OCCUPEE PAR LE MEKONG INFERIEUR AU SEIN DU RESEAU DE TRANSPORT DU BASSIN	77
DEVELOPPEMENT DE LA NAVIGATION DANS LE BASSIN	78
Travaux sur les chenaux de navigation	79
Mise en place d'une infrastructure de navigation	80
Amélioration de la flottille	84
Formation du personnel à la navigation	86
CHAPITRE VII	
DEVELOPPEMENT INSTITUTIONNEL	87
AVANT-PROPOS	87
RESTRUCTURATION DU SECRETARIAT	88

CHAPITRE I

AVANT-PROPOS

Possibilités de mise en valeur des ressources en eau du bassin

1. Le bassin inférieur du Mékong couvre une superficie de plus de 600 000 km², soit la presque totalité de la République démocratique Populaire lao et du Kampuchéa, un tiers du Royaume de Thaïlande (toute la région du nord-est et une partie de la région du nord) et un cinquième de la République socialiste du Viet Nam (les hautes terres centrales et la région du delta). Il est peuplé par quelque 40 millions d'habitants, ce qui correspond à peu près à un tiers de la population totale des pays riverains. Etant donné que chaque année plus de 475 milliards de m³ d'eau en moyenne se déversent dans la mer, le bassin inférieur du Mékong peut théoriquement produire 506 000 GWh d'énergie par an, à partir d'une capacité installée de 58 000 MW, et irriguer quelque 6 000 000 ha de terres cultivables. Son potentiel est considérable en matière de navigation et autres.
2. En vue de mettre en valeur les ressources en eau du bassin, les gouvernements riverains ont créé, en 1957, le Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité du Mékong). Pour guider ses travaux, le Comité a préparé en 1970 un Plan indicatif du bassin (1970-2000) à partir de données provenant de recherches sur le terrain et d'enquêtes de préinvestissement portant sur une période de plus de dix ans. Selon ce plan, d'ici l'an 2000, la demande de pointe des pays riverains en hydro-électricité passera de 6 000 à 24 000 MW et les terres irriguées nécessaires aux cultures passeront de 300 000 à 2 millions d'hectares. Il sera également nécessaire, à différents niveaux, de maîtriser les crues, de protéger les berges et d'empêcher les intrusions salines dans le delta, ces opérations portant sur quelque 3 millions d'hectares. En ce qui concerne les transports fluviaux, il faudra également faire face à 500 millions de tonnes/km supplémentaires grâce à l'amélioration des installations de navigation. Des études ultérieures patronnées par le Comité ont démontré que le vaste potentiel des ressources en eau du bassin permettrait de satisfaire ces demandes.
3. Le potentiel des ressources en eau du bassin inférieur du Mékong est immense. Toutefois, le fleuve traverse l'une des régions les plus pauvres du monde. Le revenu annuel par habitant dans le bassin s'est en général maintenu autour de 100 dollars. Les organismes des Nations Unies sont parfaitement conscients de cette pauvreté extrême. A cet égard, l'Organisation des Nations Unies a classé dans la catégorie des pays les moins avancés un pays sans littoral, qui est membre du Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité intérimaire du Mékong), qui a été créé en 1978 en vue de mettre le bassin en valeur. L'Assemblée générale des Nations Unies a également classé un deuxième pays membre parmi les pays les plus gravement touchés. Elle a adopté des programmes d'assistance spéciale en faveur des pays appartenant à ces catégories et, à cet égard, le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et d'autres organismes d'assistance du système des Nations Unies ont approuvé des mesures spécifiques en vue de fournir une assistance plus importante.

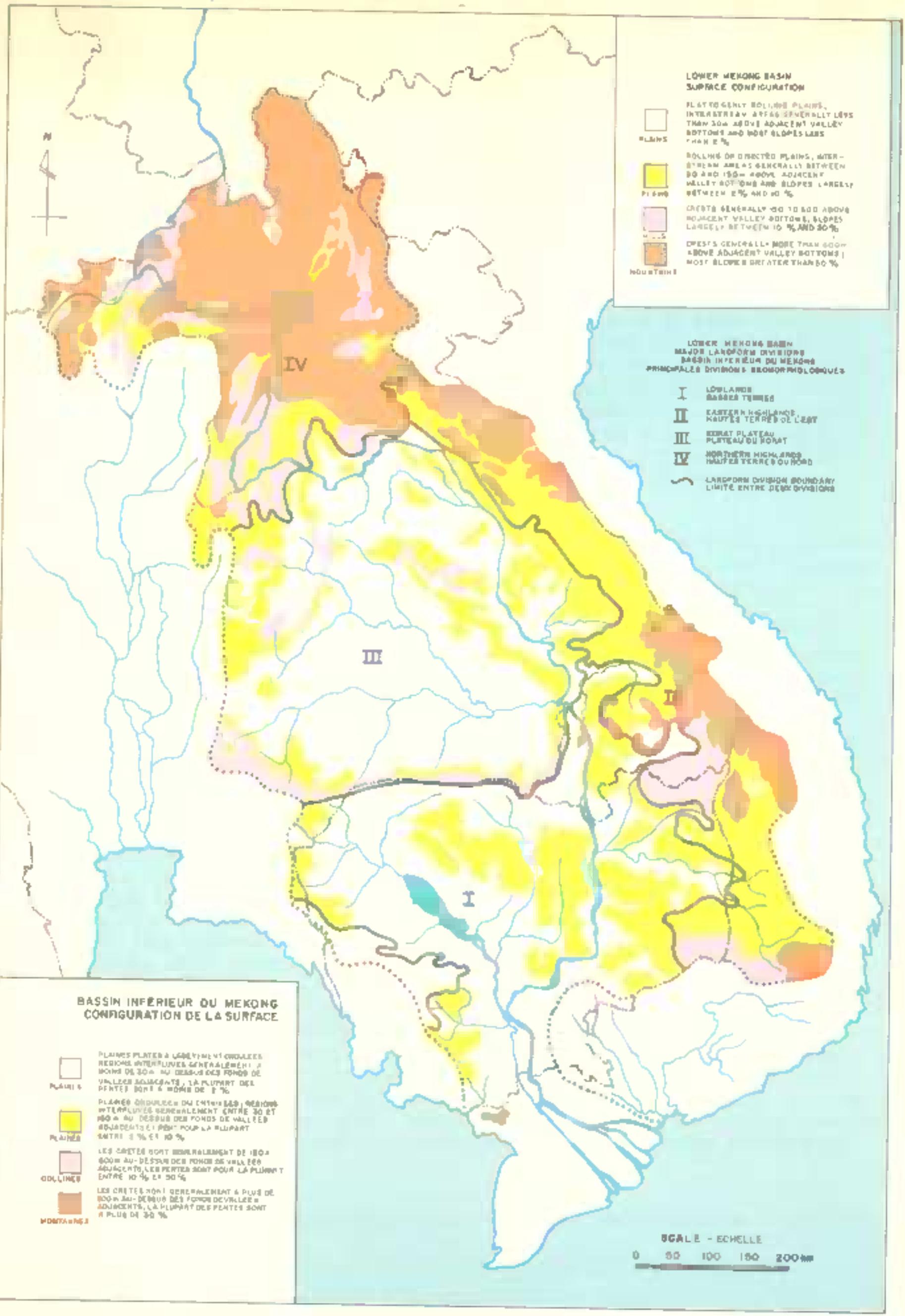
4. Sur le plan physiographique, le bassin se divise en plusieurs catégories. Chacune des parties géomorphologiques du bassin a ses propres caractéristiques physiographiques et ses propres possibilités de mise en valeur des ressources en eau; selon la classification adoptée dans le Plan indicatif du bassin, il s'agit des hautes terres du nord, du plateau de Korat, des hautes terres de l'est et des basses terres (figure 1).

5. Les zones montagneuses fortement plissées des hautes terres du nord limitent l'agriculture d'une population assez clairsemée à la culture du riz de plaine au fond des vallées étroites et à la culture itinérante du riz de montagne et d'autres plantes sur les pentes. Là, le potentiel en vue d'une exploitation de l'énergie hydro-électrique est important, mais le potentiel d'irrigation est bien inférieur à celui d'autres parties du bassin.

6. Sur le plateau de Korat qui est divisé en deux par le Mékong inférieur, le bassin est plus étendu sur la rive droite (en Thaïlande) que sur la rive gauche (en RDP lao). Plus de la moitié du plateau de Korat, du côté thaï, est drainée par la Nam Mun et son affluent principal, la Nam Chi. Ces affluents, y compris la Nam Songkhram et la Nam Kham au nord, qui suivent une pente douce, ont tendance à retarder l'évacuation des eaux accumulées lors de la mousson. Les sources de la Mun et de la Chi se trouvent sur le rebord occidental du plateau, là où les collines séparent le plateau de la plaine centrale de la Thaïlande. Sur la rive gauche du Mékong inférieur, en RDP lao, plusieurs affluents importants prennent leur source dans les hautes terres du nord et de l'est. En particulier, la Nam Ngum et la Nam Lik prennent leur source dans les hautes terres du nord et forment une vaste plaine alluviale au nord et à l'est de Vientiane, sur le rebord du plateau de Korat. Les larges vallées des affluents traversant le plateau de Korat dans le nord-est de la Thaïlande et les tronçons inférieurs des affluents lao assurent la subsistance d'une forte population d'exploitants agricoles. Ils se prêtent parfaitement à une mise en valeur plus poussée de l'agriculture, grâce à la maîtrise des crues, au drainage et à l'irrigation.

7. Les hautes terres de l'est, d'une largeur allant de 50 à 300 km, forment l'arête montagneuse du centre du Viet Nam et s'étendent jusqu'en RDP lao. Il semble qu'entre les deux affluents, la Nam Ca Ding (et son affluent important, la Nam Theun) et la Sé Bang Fai supérieure en RDP lao, se trouve la réserve de calcaire la plus importante du bassin. La moitié septentrionale des hautes terres de l'est convient mieux à l'exploitation de l'énergie hydro-électrique que le relief moins prononcé de la moitié méridionale, qui offre la possibilité de pratiquer l'irrigation dans les vallées des affluents.

8. En quittant le rebord sud-est du plateau de Korat, le Mékong inférieur passe par les chutes de Khone avant d'atteindre les basses terres, y compris le delta au Viet Nam. A l'est, la Sé Kong, la Sé San et la Sré Pok descendent des chaînes montagneuses pour se jeter dans le Mékong inférieur. Ces basses terres, en particulier les zones alluviales d'origine récente, ont été depuis toujours la partie la plus fortement peuplée et la plus productive sur le plan agricole du bassin.



**LOWER MEKONG BASIN
SURFACE CONFIGURATION**

- 
PLAINS
 FLAT TO GENTLY ROLLING PLAINS, INTERSTREAM AREAS GENERALLY LESS THAN 30m ABOVE ADJACENT VALLEY BOTTOMS AND MOST SLOPES LESS THAN 2%
- 
PLAINS
 ROLLING OR DIRECTED PLAINS, WATER-STREAM AREAS GENERALLY BETWEEN 30 AND 150m ABOVE ADJACENT VALLEY BOTTOMS AND SLOPES LARGELY BETWEEN 2% AND 10%
- 
HILLS
 CRESTS GENERALLY 50 TO 500 ABOVE PROMINENT VALLEY BOTTOMS, SLOPES LARGELY BETWEEN 10% AND 30%
- 
MOUNTAINS
 CRESTS GENERALLY MORE THAN 500m ABOVE ADJACENT VALLEY BOTTOMS; MOST SLOPES GREATER THAN 30%

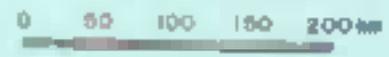
**LOWER MEKONG BASIN
MAJOR LANDFORM DIVISIONS
BASSIN INFÉRIEUR DU MEKONG
PRINCIPALES DIVISIONS MORPHOLOGIQUES**

- I** LOWLANDS
BASSES TERRES
- II** EASTERN HIGHLANDS
HAUTES TERRES DE L'EST
- III** KIRAT PLATEAU
PLATEAU DU KIRAT
- IV** NORTHERN HIGHLANDS
HAUTES TERRES DU NORD
-  LANDFORM DIVISION BOUNDARY
LIMITÉ ENTRE DEUX DIVISIONS

**BASSIN INFÉRIEUR DU MEKONG
CONFIGURATION DE LA SURFACE**

- 
PLAINES
 PLAINES PLATÈS À GÈREMENT ONDULÉES RÉGIONS INTERFLUVES GÉNÉRALEMENT À MOINS DE 30m AU DESSUS DES FONDS DE VALLEES ADJACENTES, LA PLUPART DES PENTES SONT À MOINS DE 2%
- 
PLAINES
 PLAINES ONDULÉES OU DIRIGÉES RÉGIONS INTERFLUVES GÉNÉRALEMENT ENTRE 30 ET 150m AU DESSUS DES FONDS DE VALLEES ADJACENTES, LA PLUPART SONT ENTRE 2% ET 10%
- 
COLLINES
 LES CRÈTES SONT GÉNÉRALEMENT DE 50 à 500m AU-DESSUS DES FONDS DE VALLEES ADJACENTES, LES PENTES SONT POUR LA PLUPART ENTRE 10% ET 30%
- 
MONTAGNES
 LES CRÈTES SONT GÉNÉRALEMENT À PLUS DE 500m AU-DESSUS DES FONDS DE VALLEES ADJACENTES, LA PLUPART DES PENTES SONT À PLUS DE 30%

SCALE - ECHELLE



Effort de planification et d'aménagement du bassin par le Comité

9. Comme il a été signalé au paragraphe 2, le Comité pour la Coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité du Mékong) a été créé en 1957 par les gouvernements intéressés en vertu d'une recommandation adoptée par la CEAEO^{1/} lors de sa treizième session en mars 1957.

10. L'objectif du Comité du Mékong, tel qu'il est exposé dans ses Statuts, est la mise en valeur générale des ressources en eau et autres ressources connexes du bassin inférieur du Mékong pour la production d'énergie hydro-électrique, l'irrigation, la maîtrise des crues, le drainage, l'amélioration de la navigation, la gestion du bassin versant, l'adduction d'eau et autres aménagements connexes. Cet objectif a été réaffirmé par le Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité intérimaire du Mékong), instauré officiellement en vertu de la déclaration signée en 1978 par les représentants de la RDP lao, du Royaume de Thaïlande et de la République socialiste du Viet Nam (voir paragraphe 3).

11. L'objectif du Comité sera atteint à la condition d'une coopération authentique et active entre les Etats membres, seuls capables de permettre une exploitation de l'énorme potentiel du système fluvial du Mékong inférieur pour répondre aux besoins des populations.

12. Le Mékong inférieur et ses affluents constituent une ressource substantielle qui est restée pratiquement inexploitée jusqu'à la création du Comité du Mékong. Trois obstacles principaux ont empêché leur mise en valeur, à savoir le manque de données de base, l'absence d'un cadre institutionnel approprié et la pénurie de crédits. Ces obstacles ont été surmontés progressivement depuis la création du Comité.

13. Quelque vingt-cinq années de collecte de données de base ont fini par venir à bout du manque de données nécessaires à l'évaluation du potentiel des ressources du bassin et à la planification à long terme. De plus, le Comité a fourni le cadre institutionnel approprié pour planifier et gérer le développement intégré du bassin, les pays membres eux-mêmes n'étant pas à même de fournir les connaissances spécialisées et techniques nécessaires. Le Comité a accordé son soutien non seulement en fournissant les services d'experts et de consultants internationaux, mais en instaurant un cadre de répartition équitable des ressources offertes par ce fleuve international. Enfin, en vue d'obtenir des investissements importants pour la mise en valeur des ressources en eau du bassin grâce à la réalisation d'un certain nombre de projets à grande échelle, le Comité a constitué une organisation qui a été en contact étroit avec les organismes des Nations Unies et a bénéficié de leur soutien total, en vue de définir des propositions de projets détaillées et complètes et de rechercher l'appui de donateurs pour l'exécution desdits projets. Le Comité a suivi les directives de l'Organisation des Nations

^{1/} Devenue la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) en 1974.

quant à la gestion financière des crédits déposés directement ou indirectement dans ses comptes, procédé qui a inspiré la confiance des donateurs et a largement contribué à la mobilisation des ressources financières supplémentaires pour son programme de travail.

14. La création du Comité a également permis aux pays membres d'établir et de conserver des relations étroites et authentiques sur le plan de la coopération régionale au bénéfice de tous les habitants du bassin. On s'est efforcé d'exécuter les programmes communs de caractère régional et de favoriser les activités visant à renforcer cette coopération à long terme. Les consultations permanentes tenues entre les Etats membres ont contribué à l'amélioration de la coopération économique, à la solution d'éventuels conflits d'intérêt et à une meilleure compréhension au niveau régional. La région doit faire face à bien des difficultés, mais l'esprit de coopération entre les Etats membres continue de prévaloir et le Comité poursuit son effort en vue de la réalisation de ses objectifs de développement à long terme.

15. En outre, le Comité a fourni l'occasion de promouvoir la coopération technique entre pays en développement. Etant donné que tous les pays membres sont en voie de développement, leurs travaux pour le Comité ont été réalisés grâce aux efforts de collaboration des experts nationaux, bénéficiant de l'appui d'experts internationaux engagés par le Comité ou par d'autres institutions de financement multilatérales. Les connaissances techniques acquises par les techniciens d'un ou de plusieurs pays membres sont communiquées à d'autres techniciens, en particulier lors de séminaires et de réunions de travail. Dans le cadre de l'exécution du programme de travail du Comité, plusieurs pays en développement, notamment ceux de la région asiatique, ont également fourni des connaissances techniques, organisé des cours de formation et offert des bourses d'études à l'intention des divers techniciens des pays membres du Comité.

16. Le programme de travail établi par le Comité a pour objectif principal d'aider les gouvernements membres, grâce à l'exploitation du potentiel du bassin inférieur du Mékong, à parvenir à l'autosuffisance en matière de production alimentaire, à augmenter la production d'énergie grâce aux plans d'utilisation de l'hydro-électricité au bénéfice de l'agriculture et de l'industrie, et enfin à améliorer les conditions de navigation et le système de transport dans la région.

17. Le Comité, oeuvrant de pair avec les comités nationaux à encourager la coopération pour l'aménagement de son bassin fluvial international et à promouvoir l'esprit d'entraide dans l'action de développement, a mesuré dès le début l'importance de disposer d'un secrétariat bien étoffé et qualifié. En 1963, à la suite du développement du Comité après six ans d'activités, la nécessité de mettre sur pied un secrétariat s'est imposée en vue de planifier, diriger et coordonner les nombreuses études, enquêtes et autres activités inscrites dans son programme de travail annuel. Mais il était bien évident que les pays membres ne pouvaient pas financer eux-mêmes un tel secrétariat et qu'il faudrait faire appel à un appui

international. Il est apparu que les organismes des Nations Unies, par l'intermédiaire du PNUD (dénommé à l'époque le Fonds spécial des Nations Unies) - compte tenu de l'intérêt qu'il témoigne à l'échelle mondiale pour le financement de projets de coopération régionale, de son programme de travail d'assistance axé sur le développement et de son accès aux sources internationales de soutien - se trouvaient être les mieux placés pour contribuer de manière soutenue au financement du développement institutionnel du Comité. Depuis 1964, le PNUD a donc fourni son appui organique au Comité et ce projet de soutien a atteint sa sixième phase.

18. La présidence du Comité est assurée alternativement par l'un des pays membres. Au cours de ses sessions, le Comité a pu travailler en se rapportant à son programme de travail annuel, conçu dans le cadre ample et flexible du Plan indicatif du bassin, et en bénéficiant de l'appui de son Secrétariat. En plus de la poursuite des activités de planification à long terme, visant à assurer que les principaux projets, qui impliquent de nombreuses années de travail préparatoire, seront terminés au moment voulu, d'autres projets sont élaborés en collaboration. Le Comité a identifié et mis en oeuvre des projets portant sur l'ensemble du bassin, sur le cours principal et sur les affluents; il a également contribué à la planification et à la gestion de projets à l'intérieur des frontières nationales, qu'il s'agisse de la maîtrise de l'eau en vue de la production alimentaire, de la production d'hydro-électricité ou de la navigation, en raison de leur importance à l'échelle du bassin.

19. Pour atteindre son objectif en procédant de manière efficace, le Comité a donc élaboré un "Plan indicatif du bassin" (1970-2000), qui constitue, en quelque sorte, un inventaire des ressources en eau du bassin. En tant qu'inventaire des ressources et des projets, le Plan révèle l'ampleur possible des activités du Comité du Mékong et comprend 16 projets d'aménagement possible sur le cours principal et 180 autres sur les affluents en plus d'un éventail complet d'activités annexes.

20. Se voulant un instrument de planification d'importance majeure pour le bassin inférieur du Mékong, ce document décrit un cadre indicatif de développement pour le bassin inférieur du Mékong durant les 30 années à venir, ainsi que les moyens d'améliorer le niveau de vie des 30 millions d'habitants qui peuplaient alors le bassin. En tant que tel, il s'agit d'un plan sectoriel, destiné à donner aux pays des lignes directrices essentielles qui leur permettent de poursuivre leurs efforts de développement en leur indiquant les possibilités qu'offrent les ressources en eau et autres ressources connexes, ainsi que les limites qu'elles imposent. Le Plan indique également les possibilités qui sont offertes aux pays riverains de coordonner et d'harmoniser leurs activités de développement grâce à une collaboration au niveau de l'exploitation des ressources en eau communes.

21. Il met l'accent sur la mise en valeur méthodique des ressources en eau et autres ressources connexes du bassin dans le but de fournir l'infrastructure et les services nécessaires, y compris la maîtrise des crues, l'irrigation et le drainage en vue d'augmenter la production agricole, de produire l'énergie électrique dont les pays ont besoin pour leurs industries entre autres, et également d'améliorer l'adduction d'eau et la navigation.

22. Le Plan prévoit l'accroissement et l'expansion de la production agricole, conditions indispensables pour produire suffisamment d'aliments en vue de satisfaire la demande actuelle et la demande future qui ira croissant de la population du bassin et, en outre, pour fournir des produits alimentaires et des matières premières essentielles à l'industrie et à l'exportation. Avec cet objectif en vue, le Plan envisage l'aménagement progressif d'installations devant assurer de manière appropriée la maîtrise des crues, l'emmagasinement d'eau, l'irrigation, le drainage et la gestion de l'eau nécessaires pour l'utilisation complète du potentiel de production agricole; il fournit par ailleurs un programme des activités connexes essentielles aux agriculteurs pour l'amélioration de leurs pratiques agricoles et la réalisation des objectifs de production offerts par la région.
23. En raison, en grande partie, de la dépendance de l'amélioration du niveau de vie et du développement industriel à l'égard d'une énergie électrique disponible en quantité suffisante et à un prix raisonnable, le Plan a également été conçu en vue de satisfaire la demande, en prévision de quoi ses auteurs envisagent la mise en place d'installations de production d'énergie hydro-électrique, de lignes de transport de force et, le cas échéant, la production d'énergie thermique complémentaire jusqu'en l'an 2000.
24. En plus des objectifs fondamentaux de production agricole, de développement industriel, de maîtrise des crues et de production d'énergie, les installations prévues dans le Plan doivent également servir à l'approvisionnement en eau domestique ainsi qu'à l'amélioration de la navigation et de la pêche.
25. Dans une certaine mesure, le Comité s'est servi du Plan pour choisir les projets à financer et à réaliser. Par exemple, 16 des 180 projets d'aménagement possible des affluents inscrits dans le Plan ont été réalisés, le tout représentant un investissement d'environ 300 millions de dollars. En particulier, il est devenu un cadre qui, grâce à son ampleur et à sa flexibilité, a permis d'élaborer le programme de travail annuel du Comité, bien que l'adéquation exacte du Plan aux conditions régnant dans le bassin après de six années ait été souvent mise en question.
26. Il est important de noter qu'au cours des 15 dernières années, les caractéristiques essentielles du bassin, telles qu'elles apparaissent dans les données de base sur lesquelles repose la version de 1970 du Plan indicatif du bassin, peuvent avoir changé, notamment à la suite de la réalisation de divers projets d'aménagement sur le cours du Mékong inférieur et de ses affluents. En outre, le programme de rassemblement des données du Comité, qui est devenu très actif depuis les années 70, a permis de réunir un plus grand nombre de données de base sur le bassin.
27. A cet égard, le Comité a estimé opportun de réexaminer et de réviser le Plan à la lumière des changements éventuels intervenus dans les caractéristiques de base du bassin et des nouvelles données disponibles. Du point de vue conceptuel, la révision du Plan indicatif du bassin s'est effectuée à deux niveaux. En premier lieu, il tient compte du développement

intégré à long terme du bassin à partir de ses ressources potentielles, et en second, il prévoit un programme de développement à moyen terme répondant aux besoins des gouvernements membres dans différents domaines, y compris la production alimentaire, la production d'énergie ainsi que l'amélioration de l'adduction d'eau et de la navigation, qui sont toutes essentielles au développement global du bassin. Ce plan à moyen terme portant sur une période de 10-15 ans sera conçu de manière que les programmes nationaux et les activités du Comité se complètent, en présentant des principes directeurs généraux aux gouvernements membres pour la mise en oeuvre de leurs plans de développement.

28. Grâce à l'exécution de son programme de travail, conçu dans le cadre du Plan indicatif du bassin, le Comité a réalisé bien des projets au cours des deux dernières décennies suivant sa création.

29. Les activités à l'échelle du bassin entreprises par le Comité ont abouti à la création d'un vaste réseau de stations hydrologiques et météorologiques (392 stations hydrologiques et 332 stations météorologiques) réparties dans le bassin inférieur du Mékong en vue de réunir les données de base sur le terrain. Les informations en provenance des stations clés sont relayées par radio au Secrétariat pour les campagnes de prévision des crues et des étiages et les avis d'alerte; on conserve également des relevés journaliers complets qui sont transmis au Secrétariat qui les stocke et les diffuse aux fins des opérations essentielles et de la planification. Des systèmes de contrôle ont été mis en place pour évaluer les changements relatifs à la qualité de l'eau et au bilan hydrologique dans l'ensemble du bassin. Les informations qui ont été réunies au cours des enquêtes et des activités constantes du Comité pendant plus de 20 ans ont permis d'établir un inventaire des ressources en eau et vont être classées sur mémoire informatique. Parmi les études relatives à l'environnement à l'échelle du bassin, on trouve une enquête sur les maladies d'origine hydrique en vue d'identifier certains changements des paramètres environnementaux imputables à la mise en valeur de ces ressources, qui peuvent favoriser la croissance de certains vecteurs de maladie et en ajouter de nouveau. Dans les domaines physique et socio-économique, des levés, des photographies aériennes et des images transmises par satellites ont tous contribué à l'établissement de cartes relatives à l'utilisation du sol, à l'aptitude culturelle et à la pédo-géomorphologie (publiées en 1975), qui ont ajouté aux connaissances croissantes du Comité en ce qui concerne le bassin et son système fluvial. Comme il a été mentionné, on s'efforce d'évaluer l'incidence des projets d'aménagement et de la disponibilité de données nouvelles sur la version actuelle du Plan indicatif du bassin qui, depuis un certain temps, a servi de cadre pour l'établissement et l'exécution du programme de travail du Comité, grâce à son ampleur et à sa flexibilité.

30. Sur le cours principal, des enquêtes ont permis d'identifier à ce jour un certain nombre de projets possibles, y compris celui de Pa Mong, qui ont fait l'objet d'études en vue de déterminer leur potentiel en matière de production d'énergie, d'irrigation, de maîtrise des crues, d'amélioration de la navigation et d'augmentation du niveau d'étiage.

31. En ce qui concerne l'aménagement des affluents, l'investissement le plus important a été en faveur de la Nam Ngum en RDP lao. Depuis quelques années, l'établissement d'un réseau électrique interconnecté a promu la coopération régionale en permettant au surplus d'énergie en provenance de la Nam Ngum d'être exporté de la RDP lao vers la Thaïlande. On envisage de construire un barrage semblable sur la Nam Theun dans la RDP lao pour exploiter l'hydro-électricité à des fins d'exportation; une étude de préfaisabilité a déjà été entreprise. Egalement dans le domaine de l'aménagement des affluents, les travaux en cours de réalisation pour le projet de Huai Mong se solderont par l'élimination ou la réduction des inondations dans une zone importante du nord-est de la Thaïlande et l'introduction de l'irrigation dans une région encore plus vaste.

32. Etant donné que l'écoulement des affluents dans le Mékong inférieur constitue quelque 80 p. 100 du débit total du fleuve, les conclusions tirées du Plan indicatif du bassin indiquent qu'il est nécessaire de réaliser rapidement les projets en vue de régler les débits desdits affluents. En particulier, étant donné que les divers affluents ont des pointes de débit à différentes périodes, on estime qu'une coordination du réglage des débits des affluents clés à l'échelle du bassin peut avoir une influence considérable sur le débit du cours principal en aval.

33. Dans le domaine de la formation, les organismes et pays coopérants ont appuyé les activités du Comité et également ses objectifs au titre d'une entreprise régionale de grande envergure. Le Comité a eu pour rôle d'augmenter la capacité d'absorption des gouvernements membres et de faciliter le transfert des techniques modernes dans des disciplines relatives à la mise en valeur des ressources en eau. Divers programmes de formation, dont des séminaires et des cours de formation, ont été organisés pour répondre aux besoins spécifiques du Comité et également à ceux des pays membres eux-mêmes.

CHAPITRE II

PRINCIPALES REALISATIONS EN 1984

Questions d'ordre institutionnel

34. Au cours de l'année écoulée, les trois sessions du Comité, la session de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), l'envoi sur le terrain d'une Mission de haut niveau du PNUD, le processus de réorganisation de la structure du Secrétariat et l'amélioration des relations avec les pays donateurs ont constitué les principaux faits nouveaux sur le plan institutionnel.
35. La dix-neuvième session (plénière) du Comité s'est tenue à Chiang Mai (nord de la Thaïlande) du 16 au 21 janvier 1984; les représentants de 28 pays et organismes coopérants étaient présents. Il a régné, pendant toute la session, une atmosphère de coopération active qui s'est reflétée dans les débats, à la fois entre les pays membres eux-mêmes et dans leurs échanges de vues avec les autres participants.
36. Avant la cérémonie d'inauguration officielle, le Vice-Premier Ministre thaïlandais, S. Exc. M. Bhichai Rattakul, a lu un message qui réaffirmait l'importance que le Gouvernement thaïlandais attachait aux activités du Comité. Le discours d'ouverture a été prononcé par le Ministre des sciences, de la technologie et de l'énergie, S. Exc. M. Damrong Lattapipat, qui a souligné l'importance d'une coopération suivie entre les gouvernements membres du Comité intérimaire du Mékong en vue d'exploiter les ressources communes du bassin. Il a déclaré que, grâce à ses efforts de collaboration pour accélérer le développement du bassin, le Comité était un remarquable exemple de coopération internationale, qui inspirerait les pays développés et en développement qui nourrissaient les mêmes aspirations dans d'autres régions du monde.
37. Au cours de la session, le Comité a débattu de la politique et de la programmation à suivre pour l'année, dans le cadre du programme de travail adopté qui soulignait en particulier le caractère régional des travaux. A cet égard, des projets d'aménagement de l'ensemble du bassin, du cours principal et des affluents ont été examinés et approuvés en même temps que le programme de formation, en vue de mobiliser les ressources nécessaires.
38. Les activités à l'échelle du bassin comprenaient l'étude et la révision du Plan indicatif du bassin, la mise en place du système d'information sur le bassin inférieur du Mékong, le deuxième stade du programme d'appui à la gestion de l'eau, la gestion de la pêche à l'échelle du bassin ainsi que l'exploitation et l'expansion du réseau hydrologique et météorologique dans le bassin inférieur du Mékong.

39. En ce qui concerne l'aménagement du cours principal, on a envisagé d'entreprendre des études supplémentaires sur le projet de Pa Mong pour s'assurer que le Comité serait prêt au moment voulu. Elles comprennent des enquêtes approfondies sur la configuration de la retenue et sur l'installation de l'irrigation en fonction de différentes options de niveau, la mise à jour des données relatives à la réinstallation de la population, l'influence de la régulation du cours principal sur la pêche et la navigation et autres incidences en aval, ainsi que l'option de regroupement des projets et l'aménagement progressif du cours principal.

40. Dans le cadre des activités d'aménagement des affluents se trouve un plan de travail pour entreprendre l'étude de pré faisabilité d'un vaste projet hydro-électrique dans le bassin de la Nam Theun (RDP lao), qui fait partie de l'aménagement progressif du bassin envisagé dans le Plan indicatif du bassin, un projet pour la construction d'un centre de production de frai à Lam Dom Noi (nord-est de la Thaïlande) et une étude de pré faisabilité sur la maîtrise des crues et l'irrigation par pompage dans le bassin de la Houay Phaling (RDP lao).

41. Le programme de formation a prévu la formation d'hydrographes au Viet Nam et l'amélioration des installations du Centre de formation à l'industrie et à la construction navale de Nong Khai dans le nord-est de la Thaïlande.

42. Pendant la session, le Comité a également examiné et adopté son rapport annuel pour 1983 qui sera présenté par la suite, par l'intermédiaire de la CESAP, au Conseil économique et social des Nations Unies (ECOSOC).

43. En outre, le Comité a réexaminé la demande de soutien qui avait été présentée au Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies et à l'Administrateur du PNUD par les Chefs des missions auprès de l'Organisation des Nations Unies des gouvernements intéressés, vers la fin de 1983 à New York. Il a noté avec satisfaction que, malgré les contraintes qui s'imposent actuellement aux organismes des Nations Unies, l'Administrateur du PNUD a décidé de maintenir à son niveau actuel l'appui organique accordé au Comité et l'appui au programme sans qu'ils soient gravement touchés par les restrictions qui s'appliquent dans d'autres cas. Le Comité a renouvelé son appel à la communauté internationale des donateurs pour qu'elle renforce son soutien.

44. Les pays et organismes coopérants représentés à la session ont fait des annonces de contribution pour l'avenir. Ils ont également appuyé le rôle que le Comité et son Secrétariat ont joué en se chargeant d'une tâche importante au niveau régional, à savoir la mise en valeur des ressources en eau du bassin inférieur du Mékong.

45. On s'est aperçu, rétrospectivement, que la dix-neuvième session avait marqué un tournant important dans l'évolution du Comité et que les résultats obtenus étaient des plus positifs. Les trois gouvernements membres ont réaffirmé à l'unanimité leur engagement ferme et leur soutien



La dix neuvieme session (pleniere) du Comité interimaire du Mekong qui s'est tenue a Chiang Mai (Thailande) du 16 au 22 janvier 1984



Visite du barrage de Chainat sur la Chao Phya au cours de la vingtieme session du Comité

absolu quant au rôle du Comité et aux activités du Secrétariat. Une manifestation aussi évidente de l'esprit de coopération régionale est un élément indispensable pour s'efforcer en commun de parvenir au développement intégré du bassin au profit de ses nombreux habitants appauvris. Il était également réconfortant de constater que les nombreux représentants des pays et organismes coopérants représentés à la réunion comprenaient parfaitement et encourageaient les efforts déployés par le Comité en vue d'atteindre des objectifs qui auraient des conséquences à long terme sur le bien-être des habitants du bassin.

46. La quarantième session de la CESAP s'est tenue à Tokyo (Japon) du 17 au 27 avril 1984; ce sont le Président du Comité pour 1984, S. Exc. M. Dinh Gia Khanh, et l'Agent exécutif, M. Galal Magdi, qui ont représenté le Comité. Conformément au Règlement Intérieur du Comité intérimaire du Mékong, le Président, conjointement avec l'Agent exécutif, a présenté le rapport annuel de 1983 à la Commission pour information.

47. En présentant le rapport, le Président a fait référence à l'engagement ferme des gouvernements membres quant au rôle et aux fonctions du Comité en tant qu'instrument principal servant à la promotion d'une coopération pacifique dans la région, ainsi qu'ils l'avaient réaffirmé à la dix-neuvième session (plénière) du Comité, d'une importance capitale, qui avait eu lieu cette année à Chiang Mai (Thaïlande). Tout en soulignant les principaux éléments du rapport annuel, le Président a énuméré les résultats obtenus à ce jour à la suite de l'exécution du programme de travail du Comité et a expliqué les priorités des pays membres en matière de mise en valeur du bassin. Il a exprimé sa gratitude aux pays et organismes coopérants, qu'ils fassent partie ou non du système des Nations Unies, pour le rôle crucial qu'ils ont joué en aidant les gouvernements membres du Comité à atteindre leur objectif à long terme, à savoir améliorer le bien-être de leurs populations. Il a terminé son discours en lançant un appel à la communauté internationale pour qu'elle renforce son soutien, afin de pouvoir donner suite à la réponse favorable du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies et de l'Administrateur du PNUD, qui, ainsi qu'il a été mentionné, a décidé de maintenir à son niveau actuel l'appui organique du PNUD et l'appui au programme, sans qu'ils soient gravement touchés par les restrictions qui s'imposent dans d'autres cas. Il a également exprimé l'espoir que l'esprit de coopération régionale qui prévalait aiderait le Comité à résoudre les problèmes subsistant sur le plan régional.

48. La Commission a pris note du rapport annuel de 1983 du Comité et, à la suite de la présentation du rapport, plusieurs pays et organismes coopérants représentés à la session ont fait des déclarations. En outre, au cours du débat général sur les rapports d'activité relatifs à des projets régionaux particuliers et sur les institutions régionales, plusieurs pays coopérants ont mentionné le Comité. Ils ont tous accepté de renforcer leur soutien au Comité pour qu'il puisse exécuter son programme de travail pour 1984. La Commission, en particulier, a affirmé sa détermination

de continuer à collaborer étroitement avec le Comité et de fournir le cadre de coopération habituel aux gouvernements membres (qui sont également membres de la Commission). Les pays et les organismes coopérants ont exprimé leur satisfaction à l'égard de l'esprit de coopération si fortement manifesté par les pays membres, notamment pendant la session du Comité à Chiang Mai en janvier 1984; ils ont estimé en effet que le Comité du Mékong était un exemple unique de coopération entre des pays qui ont des systèmes sociaux, économiques et politiques différents et que c'était un facteur encourageant la paix et la stabilité dans la région. Ils ont également accueilli favorablement les mesures envisagées pour réorganiser le Secrétariat du Comité en vue d'améliorer son rendement. Tout en reconnaissant qu'il était nécessaire d'envisager une planification à long terme pour les projets de grande envergure, afin qu'ils puissent être réalisés pratiquement sans délai au moment voulu, les pays et organismes coopérants ont été d'avis qu'il serait utile d'exécuter les projets d'envergure moyenne pour répondre aux besoins à court terme des habitants du bassin.

49. A la suite de l'appel lancé par le Comité au Secrétariat général de l'Organisation des Nations Unies et à l'Administrateur du PNUD à la fin de 1983, l'Administrateur du PNUD a envoyé une Mission de haut niveau en mars 1984 en vue de procéder à une évaluation complète du rôle et des fonctions du Secrétariat, afin de présenter au Comité pour examen ses conclusions et ses recommandations en faveur d'une restructuration éventuelle. Cette Mission avait pour tâche de compléter la mission d'évaluation du PNUD de janvier 1983 et de répondre aux souhaits du Comité qui désirait réorganiser la structure du Secrétariat pour l'adapter aux besoins du programme de travail et accroître sa rentabilité et son rendement.

50. Après avoir examiné de manière approfondie le fonctionnement du Secrétariat, la Mission a reconnu, entre autres, qu'il effectuait ses travaux de manière satisfaisante, ce qui permettrait de conserver un flux perpétuel d'investissements: dès le départ, il a servi à orienter vers le bassin un montant substantiel d'investissements (évalué à quelque 550 millions de dollars).

51. La Mission a défini plusieurs options de restructuration et elle a recommandé l'une de ces options comme étant la meilleure pour adapter le Secrétariat aux besoins du programme de travail et pour améliorer sa rentabilité et son rendement. Dans le cadre de cette nouvelle structure organique, il a été recommandé de mettre en place, en plus de l'Agent exécutif, une direction de la planification, une division pour la coordination et le suivi des projets, une division pour le système d'appui et d'information et une division des finances et de l'administration. La Mission a également examiné les besoins financiers nécessaires à la mise en place de la nouvelle structure et a recommandé certaines modalités à cet égard.

52. La session spéciale du Comité s'est tenue à Bangkok du 30 avril au 2 mai 1984, en vue d'examiner les recommandations de la Mission de haut niveau du PNUD relatives à la réorganisation du Secrétariat. Le Comité s'est déclaré très satisfait des travaux accomplis par la Mission et a approuvé les résultats et les recommandations inscrites dans son rapport.

Il a notamment accepté de réorganiser la structure du Secrétariat, comme il est proposé dans le rapport de la Mission. Il a autorisé l'Agent exécutif à négocier avec les sources bilatérales d'assistance pour pourvoir certains postes d'experts sans entraîner de coûts pour le Comité et pour financer les frais généraux relatifs aux services fournis par le Secrétariat lors de la réalisation des projets. Il a également demandé à l'Agent exécutif de chercher d'autres moyens de mobiliser des ressources supplémentaires pour financer le processus de restructuration.

53. Au cours de la vingtième session qui s'est tenue à Bangkok du 30 juillet au 3 août 1984, le Comité a concentré ses délibérations sur plusieurs points cruciaux. Il a examiné les projets qui seront inscrits au programme de travail pour 1985 sous les rubriques suivantes: aménagement de l'ensemble du bassin, du cours principal et des affluents, et formation.

54. Dans le cadre des activités à l'échelle du bassin, le Comité a examiné et approuvé les projets en vue de la révision du Plan indicatif du bassin qui servirait de cadre conceptuel au développement intégré à long terme du bassin à partir de son potentiel de ressources. On a noté parmi les autres activités à l'échelle du bassin un programme de cartographie thématique grâce aux images à haute résolution transmises par satellites, à la mise en place d'un système de prévision intégré et à des études de bilan hydrologique.

55. S'agissant des activités relatives au cours principal, le Comité a envisagé un projet prévoyant des enquêtes plus approfondies sur la mise en place d'un réseau d'irrigation à Quan Lo-Phung Hiep dans le delta du Mékong au Viet Nam ainsi que la construction d'un deuxième bac pour la traversée Nong Khai (Thaïlande) - Thanaleng (RDP lao).

56. Quant aux activités d'aménagement des affluents, on a examiné lors de la session un rapport d'activité sur l'étude de préfaisabilité relative à la mise en valeur de l'hydro-électricité dans le bassin de la Nam Theun en RDP lao, une proposition d'irrigation par pompage sur la Nam Ngum en RDP lao, et enfin une proposition pour une étude de faisabilité du projet polyvalent de Huai Bang Sai dans le nord-est de la Thaïlande.

57. Le Comité a reçu pour examen un autre document important, à savoir le programme de travail pour 1985 qui met l'accent sur les activités régionales. Il s'agissait, d'une part, du rassemblement de données à l'échelle du bassin, illustré par le programme d'hydrologie et de météorologie, en vue de créer un système de rassemblement des données de base grâce à un réseau de stations dans l'ensemble du bassin. Allant de pair avec cette activité, on trouve la formation, qui est illustrée par la formation d'hydrographes au Viet Nam et la formation en cours d'emploi qui est offerte au personnel riverain du Secrétariat dans de nombreux domaines. D'autre part, les données réunies, reposant sur un système informatique, des modèles et une analyse fonctionnelle, ont été utilisées pour exécuter des programmes ordinaires, tels que la prévision des crues et des étiages ainsi que la planification et la définition de projets à l'échelle du bassin. Le Plan indicatif du bassin, publié en 1971, a parfaitement mis en lumière

l'utilisation à l'échelle du bassin des données réunies. Le programme de travail comprend également des activités liées à la réalisation de projets sur le cours principal, tels que celui de Pa Mong, et des activités relatives à l'aménagement des affluents, comme dans le cas de la Nam Theun. D'autres projets inscrits au programme de travail ont servi de projets pilotes dont la portée se situe à l'échelle du bassin du point de vue d'une utilisation efficace des ressources.

58. Le Comité a reçu pour information des rapports d'activité sur la mise en place d'un système d'information sur le bassin inférieur du Mékong et la création d'un inventaire des ressources en eau du Mékong inférieur, ainsi qu'une évaluation des campagnes de prévision des crues et des étiages pour 1983.

59. Le Comité a étudié les résultats des efforts qu'il a déployés en vue d'obtenir le soutien des gouvernements et des organismes coopérants pour sa tentative de réorganisation du Secrétariat et, après avoir été assuré de la fourniture des ressources financières nécessaires, il a approuvé le processus de restructuration à partir du 1er janvier 1985.

60. En approuvant la réorganisation de la structure du Secrétariat, le Comité a remarqué avec satisfaction qu'à la suite des négociations menées par l'Agent exécutif, le PNUD a accepté d'accorder des crédits supplémentaires d'un montant de 450 000 dollars - en plus des crédits qui avaient déjà été alloués - jusqu'à fin décembre 1986, date à laquelle le cycle des ressources actuelles du PNUD prendra fin. Cette mesure a pour objectif de permettre au Comité de bénéficier complètement de l'effort de restructuration.

61. A cet égard, le Comité a convenu que les principaux critères adoptés pour la dotation d'effectifs du Secrétariat se référeront aux capacités et aux qualifications du personnel. De plus, il est prévu de former, avec l'aide indispensable d'experts internationaux, du personnel riverain qui assumera progressivement une responsabilité plus grande dans la gestion et l'administration des activités du Secrétariat.

62. Cette nouvelle structure devrait permettre au Secrétariat de fournir des services plus rentables pour l'exécution et le suivi des programmes et devrait également promouvoir l'établissement de liens plus étroits avec la communauté internationale des donateurs.

63. En vérité, le tournant important qui, en 1984, a marqué les relations du Comité et des donateurs, était dû en partie à ces efforts de réorganisation. En outre, la réorientation du programme de travail vers les objectifs à long terme qui ont justifié la création du Comité, la bonne volonté des pays membres eux-mêmes qui utilisent leurs propres ressources pour soutenir le Secrétariat et la manifestation d'un esprit permanent de coopération régionale ont contribué à améliorer l'atmosphère de compréhension entre les intéressés et les pays et organismes coopérants.

64. Le Comité s'est efforcé, dans ses relations avec les pays et organismes coopérants, de tirer parti de la vaste expérience de certains pays en matière de mise en valeur des ressources en eau et de gestion des programmes d'aménagement des bassins fluviaux. En conséquence, des voyages d'études ont été organisés régulièrement ainsi que des visites de personnel homologue en provenance d'autres bassins fluviaux, afin d'échanger les résultats pertinents et d'identifier des possibilités de collaboration plus étroite. Le Comité a notamment effectué un voyage d'étude en Suède du 1er au 9 octobre 1984, sur l'invitation du Gouvernement suédois, en vue de se familiariser avec la planification et la mise en valeur des ressources hydro-électriques et la gestion fluviale, telles qu'elles sont pratiquées dans ce pays, dans la mesure où elles présentent un intérêt pour l'exécution du programme de travail du Comité. Le Comité s'est déclaré satisfait des arrangements excellents fournis par le Gouvernement suédois pendant le voyage d'études et des avantages considérables que présente une visite aussi complète.

Elaboration du programme de travail

65. Les projets inscrits au programme de travail annuel du Comité reflètent le type de travail auquel le Comité s'est progressivement consacré au cours des deux dernières décennies environ. On trouve toujours incluses au programme des dispositions relatives aux activités de préinvestissement, telles que la planification et le rassemblement de données, et également des activités d'investissement, telles que la construction de barrages et l'amélioration de voies de navigation. Le programme illustre, en partie, les fonctions qu'un bassin fluvial international, doté des caractéristiques appartenant à un système fluvial donné, est appelé à remplir et, en partie également, les efforts déployés constamment par le Comité en vue de répondre aux besoins particuliers des pays membres en matière de développement grâce à la mise en valeur des ressources en eau. Sa nature et sa conception mêmes reproduisent les résultats des consultations tenues entre le Secrétariat et les comités nationaux du Mékong et services pertinents des gouvernements membres, au cours des missions de programmation ayant eu lieu dans ces pays et également au cours d'autres sessions de consultation.

66. Le programme de travail pour 1984 comprenait 110 projets répartis dans 20 sous-programmes appartenant à 6 secteurs de programme, à savoir hydrologie et météorologie, planification du bassin, mise en valeur des terres et des ressources en eau, amélioration de la navigation, agriculture et pêche, et enfin énergie, industrie et mines. L'exécution du programme implique un investissement de l'ordre de 217 millions de dollars.

Rassemblement et utilisation des données

67. Pour faciliter la planification des activités de développement dans trois domaines cruciaux, soit la production alimentaire, la production d'énergie hydro-électrique et l'amélioration de la navigation, et pour entreprendre des activités essentielles, telles que l'observation du bilan hydrologique et la prévision des crues et des étiages dans le bassin, le

Comité s'est chargé de rassembler systématiquement les données de base relatives aux caractéristiques hydrologiques, météorologiques, physiographiques, socio-économiques et topo-hydrographiques du bassin. Dans la mesure du possible, ces données ont été traitées de manière appropriée par ordinateur et classées dans le système d'information sur le Mékong inférieur, qui vient d'être créé.

68. Etant donné que le réseau de stations hydrologiques et météorologiques du bassin qui rassemble les données de base sur le terrain a été subventionné en collaboration avec les pays membres, le Comité a continué de fournir auxdits pays les instruments, l'équipement hydrologique et les pièces de rechange nécessaires ainsi que l'assistance technique requise.

69. Parallèlement à cette assistance, de nouvelles méthodes de rassemblement des données sur le terrain à l'usage du réseau de stations ont également été introduites avec l'aide du Comité. On a notamment étudié plus précisément cette année la méthode de l'indice de vitesse comme alternative pour mesurer le débit le long du cours principal du Mékong inférieur. Des préparatifs ont été faits en ce sens pour prendre des mesures à trois stations déterminées du cours principal, à savoir à Nong Khai en Thaïlande, à Paksé en RDP lao et à Tan Chau au Viet Nam, au titre d'un projet pilote qui doit être mis à l'essai sur le cours principal du Mékong inférieur.

70. En cours d'année, trente-six stations hydrologiques et six stations météorologiques ont été ajoutées au réseau de rassemblement des données, portant ainsi le total à 392 stations hydrologiques et 333 stations météorologiques. Huit stations hydrologiques existantes ont été remises en état, si bien que la quasi-totalité des stations hydrologiques du réseau est entièrement opérationnelle. Pour s'efforcer de mettre en place un réseau suffisamment dense et entièrement opérationnel permettant d'obtenir des prévisions des crues et des étiages plus précises, il a été prévu d'ajouter 172 stations hydrologiques et 170 stations météorologiques au réseau actuel et de remettre en état un plus grand nombre de stations hydrologiques au cours des cinq prochaines années (1985-1989).

71. Une nouvelle édition de l'Annuaire hydrologique du Mékong inférieur a été publiée cette année à partir des données fournies par le réseau.

72. Les données de base sur le terrain réunies par les stations hydrologiques et météorologiques sont utilisées notamment pour la prévision des crues et des étiages du cours principal, des crues d'un affluent principal et du débit d'entrée dans une retenue située sur un affluent principal. Pour minimiser les effets négatifs des crues et de la sécheresse, en attendant de maîtriser le système fluvial grâce à la construction de digues et de réservoirs supplémentaires, les campagnes de prévisions servent à alerter les populations des zones touchées.

73. Pendant les mois critiques de l'année, on a enregistré des hauts niveaux de crues approchant ceux de 1978 à Paksé (RDP lao) et dans le delta, et les prévisions de crues pour 13 stations clés situées le long du

cours principal du Mékong inférieur, ont continué à être diffusées entre les mois de juillet et octobre, qui correspondent à la période des crues. Les campagnes de prévision et les avis d'alerte ont à nouveau prouvé leur utilité en permettant d'éviter les dommages aux cultures alimentaires. Les campagnes de prévisions des crues pour la Nam Ngum, l'un des principaux affluents du Mékong, en RDP lao, se sont poursuivies pendant la période des crues allant de juillet à octobre pour un emplacement clé, situé le long du cours inférieur de la rivière.

74. Les prévisions d'étiages pour quatre emplacements principaux du delta ont continué pendant la période d'étiages allant de mars à mai.

75. Le modèle de simulation des crues pour la prévision du débit d'entrée dans la retenue de la Nam Ngum a été calibré, et les préparatifs se sont poursuivis pour les prévisions de salinité dans le delta, notamment la mise au point de modèles.

76. Le haut niveau de précision obtenu lors des prévisions les plus récentes, grâce à l'amélioration continue des données fournies par le réseau de stations hydrologiques et météorologiques en expansion rapide, a encouragé à intégrer tous les éléments dans un système de prévision unifié.

77. Pour combler les lacunes du Comité dans le domaine de la qualité de l'eau du bassin, il a été prévu de créer, avec l'aide du Gouvernement suédois, des stations de contrôle de la qualité de l'eau à différents points situés le long du Mékong inférieur. La réalisation du projet aura notamment pour conséquence la mise en place du premier réseau de contrôle de la qualité de l'eau à l'échelle du bassin ainsi que l'élaboration d'un système de stockage, de recherche et de gestion des données relatives à la qualité de l'eau. Il s'agit d'une entreprise primordiale pour le Comité, étant donné qu'il s'est fixé pour objectif de maintenir la qualité de l'eau à un niveau acceptable pour différents usages, suite aux nombreux projets utilisant les ressources en eau (qu'ils soient achevés ou en cours de réalisation).

78. Pour compléter les connaissances du Comité sur les ressources en eaux souterraines, il a été prévu de procéder au stade II du programme d'enquête sur les eaux souterraines, au titre duquel il a été proposé d'organiser une réunion de travail en juillet 1985, en collaboration avec l'UNESCO, en vue d'examiner les résultats du stade I et de vérifier les différentes hypothèses qui s'en dégagent. La réunion de travail permettra d'évaluer l'état de préparation des gouvernements membres, en vue d'entreprendre le projet dans le cadre d'un programme hydro-géologique à l'échelle du bassin visant à établir un système d'échange régulier des connaissances et des données techniques, et permettra également de proposer des recommandations pertinentes au Comité. En plus de cet atelier, le stade II proposé prévoit l'introduction d'une composante relative aux eaux souterraines dans le système d'information sur le bassin inférieur du Mékong; par la suite, une série d'études permettra d'obtenir les données nécessaires pour combler les lacunes importantes existant dans les informations actuellement disponibles.

79. En ce qui concerne le rassemblement de données hydrographiques, on a entrepris des levés hydrographiques de reconnaissance en RDP lao et en Thaïlande, pour pouvoir procéder par la suite à des levés topo-hydrographiques du Mékong inférieur, de la frontière birmane à la mer, dans la perspective du programme d'amélioration de la navigation. Ces levés ont été effectués par une équipe mixte lao-Thai, sous le patronage du Comité, pour vérifier l'état actuel des bornes géodésiques existantes (bandes de repère et points géodésiques), qui sont des instruments indispensables aux travaux hydrographiques, sur le tronçon entre Vientiane-Nong Khai et Savannakhet-Mukdahan. Les résultats indiquent que 30 p. 100 des bornes seulement sont en bon état, les autres devant être remplacées ou réparées. A cet égard, un programme est en cours d'ébauche pour rechercher l'assistance nécessaire.

80. On vient de lancer, dans le cadre du programme d'amélioration de la navigation, une nouvelle enquête sur le trafic fluvial à l'échelle du bassin portant sur deux sections clés, à savoir le tronçon allant de la frontière birmane à Champassac (RDP lao) et le delta du Mékong au Viet Nam. Diverses institutions des gouvernements membres ont commencé à faire des préparatifs pour coordonner les apports.

81. Le Comité s'est efforcé de tirer parti des améliorations technologiques apportées aux satellites de deuxième génération et de poursuivre les travaux sur les cartes thématiques publiées en 1975. On a envisagé une coopération éventuelle avec l'Institut asiatique de technologie (IAT) et le Gouvernement français et on a prévu de choisir la plaine de Vientiane pour la première étude de cas de cartographie thématique détaillée par télédétection.

82. Sur la base d'une carte des zones agro-climatiques de la Thaïlande (à l'échelle de 1:1 000 000), établie à l'aide d'images transmises par satellites et publiée en 1982 par le Gouvernement thaïlandais, le Comité s'est préparé à dresser des cartes des agro-écosystèmes (à l'échelle de 1:250 000). Dans le delta du Mékong, la province de Ben Tre a été choisie en particulier pour un projet pilote de cartographie des agro-écosystèmes. Par la suite, les connaissances acquises serviront à mettre au point une méthode pour la cartographie des autres agro-écosystèmes, notamment dans l'ensemble du delta du Mékong, la plaine de Vientiane et le bassin de la Nam Theun en RDP lao.

83. Une autre enquête de reconnaissance sur les maladies d'origine hydrique dans l'ensemble du bassin a permis de réunir un plus grand nombre de données sur l'aspect sanitaire de la mise en valeur des ressources en eau. Cette enquête portait sur les maladies d'origine hydrique répandues dans le bassin, en RDP lao et au Viet Nam, et avait pour objectif de compléter les résultats obtenus au cours d'une enquête précédente, effectuée en Thaïlande. Il s'est dégagé de la recherche que les problèmes sanitaires auxquels se heurtent les trois pays membres ont des caractéristiques communes, malgré la diversité rencontrée dans l'organisation des services de santé et autres. On dispose d'informations insuffisantes sur les maladies

d'origine hydrique et associées à l'eau, et les conséquences prévues de la mise en valeur des ressources en eau au niveau de la fréquence, de la prévalence et de la répartition des maladies sont très peu connues. Il existe également le risque de prolifération des maladies d'origine hydrique et transmissibles par vecteurs ainsi que d'une augmentation de leur fréquence, dû en particulier à l'expansion de l'irrigation, à l'introduction d'autres mesures de mise en valeur des ressources en eau et à l'utilisation courantes des plans d'eau pour l'évacuation des déchets humains.

84. Il est prévu que l'enquête sera suivie d'études méthodologiques à l'échelle du bassin. Ces dernières seront examinées au cours d'un séminaire de formation sur les maladies d'origine hydrique, organisé à l'intention de spécialistes des pays membres, qui recevront une formation pertinente sur le terrain et en laboratoire.

85. Le Comité a acheté et installé un nouvel ordinateur VAX-11/730 possédant une mémoire de 121 millions de multiplets, entreposée sur disquettes à usage polyvalent, afin de faciliter le traitement des données et de préparer la mise au point définitive d'un système d'information complet et intégré. En même temps, des mesures ont été prises pour que les diverses composantes de données, réunies par le Comité au cours des vingt-cinq dernières années environ, soient classées dans le système d'information sur le bassin inférieur du Mékong d'une manière qui facilite leur accès et leur recherche. On a examiné de pair le rassemblement des données existantes et les besoins du Comité concernant l'établissement de bases de données appropriées et la création d'un système global intégré. L'examen de la nature des données mises à la disposition du Comité et des besoins de son programme de travail a abouti à la création de quatre sous-systèmes principaux: une base de données intégrée, des modèles mathématiques et des modèles de simulation pour les prévisions et d'autres fins, un sous-système de graphiques informatisé et un centre de documentation informatisé. On estime que la conception de tous les sous-systèmes sera achevée à la fin de 1985.

Etudes de planification

86. La révision du Plan indicatif du bassin, publié en 1970, a commencé. Il est important de noter qu'au cours des 15 dernières années environ, les caractéristiques essentielles du bassin, telles qu'elles apparaissent dans les données de base sur lesquelles repose la version de 1970, peuvent avoir changé, en raison notamment de la réalisation de plusieurs projets d'aménagement sur le cours du Mékong inférieur et de ses affluents. En outre, on a réuni un plus grand nombre de données sur le bassin depuis 1970. A cet égard, le Comité a jugé bon de réexaminer et de réviser le plan en fonction des changements éventuels intervenus dans les caractéristiques de base du bassin et des nouvelles données disponibles.

87. Ainsi qu'il est indiqué au paragraphe 27, on a adopté une approche conceptuelle pour réviser le plan. Elle prévoit, d'une part, le développement

intégré à long terme du bassin à partir de son potentiel de ressources et, d'autre part, un programme de développement à moyen terme répondant aux besoins des gouvernements membres dans trois domaines cruciaux: la production alimentaire, l'énergie et la navigation.

88. Le processus de révision du plan sera alimenté par les travaux en cours de réalisation dans trois domaines différents, à savoir l'enquête sur les maladies d'origine hydrique à l'échelle du bassin, l'étude du bilan hydrologique et l'inventaire des ressources en eau du Mékong inférieur.

89. Les résultats obtenus à la suite de l'enquête sur les maladies d'origine hydrique à l'échelle du bassin pourraient par la suite conduire à la formulation de mesures permettant de réduire les risques d'infection, dus à la mise en valeur des ressources en eau, et à la mise au point d'un plan de santé publique efficace, intégré à la planification de la mise en valeur des ressources à l'échelle du bassin.

90. On a proposé que la phase III de l'étude du bilan hydrologique, qui a déjà été préparée, se concentre sur la mise en place d'un système de contrôle en utilisant des modèles de simulation, qui permettront d'évaluer l'impact des aménagements en amont sur les débits en aval. Les modèles existants, y compris le modèle de synthèse de débit et de régulation des retenues (Streamflow Synthesis and Reservoir Regulation - SSARR) et le modèle Delta, seront validés sur la base des relevés des débits. On déterminera en outre les zones pour lesquelles les mesures sont insuffisantes et un programme sera élaboré pour procéder à des mesures supplémentaires du débit ou au calibrage des modèles. On espère enfin pouvoir mettre en place un système de contrôle qui permettra au Comité de contrôler ou d'évaluer avec précision les incidences combinées des aménagements en amont, existants ou prévus, sur les débits en aval.

91. L'inventaire des ressources en eau du Mékong inférieur a été établi à partir des données hydrologiques et météorologiques réunies par le Comité au cours des quelque vingt-cinq dernières années. Il résume et actualise toutes les informations connues sur les ressources en eau et les projets d'aménagement existants ou prévus dans le bassin. Le premier projet de rapport fait l'inventaire de 210 projets réalisables dans le bassin, qui sont encore en grande partie au niveau de l'étude théorique. Cet inventaire servirait, à long terme, d'ouvrage principal de référence sur le potentiel des ressources du bassin inférieur du Mékong et également d'élément essentiel à la révision du Plan indicatif du bassin.

Amélioration de la production alimentaire

92. Les travaux dans ce domaine visent à améliorer la productivité et à accroître la superficie des terres cultivables. Des activités relatives à la qualité des sols et aux techniques de production des poissons illustrent bien la première catégorie de travaux, et le défrichement des terres se rapporte à la deuxième catégorie.

93. En raison de la fertilité médiocre des sols dans le bassin, on a envisagé de l'améliorer en introduisant l'assolement avec pâtures temporaires. On a réalisé des travaux expérimentaux pour identifier le type de légumineuse convenant le mieux aux pâtures temporaires ainsi que leur emplacement et le moment optimal de plantation dans un système d'assolement dans le nord-est de la Thaïlande, et en même temps on a étudié et observé les effets de l'assolement sur la productivité ultérieure des cultures. L'expérimentation du projet s'est poursuivie avec l'introduction d'un petit élevage laitier, grâce auquel on tirait profit de la période d'assolement pour élever du bétail. Les résultats ont été enregistrés dans la perspective d'une utilisation à l'échelle du bassin.
94. En vue de résoudre un autre problème qui touche les terres agricoles, on a effectué une étude rapide sur le terrain de la salinité accrue des sols, due à des dépôts de sels souterrains se trouvant dans des zones d'irrigation du plateau de Korat. On a découvert, contrairement à ce qu'on croyait auparavant, que ce phénomène dans les vallées à basse altitude est dû à la formation de Mahasarakham, qui est à l'origine de la salinité accrue des sols de tout le plateau de Korat. A la suite de l'étude, il a été recommandé de dresser des cartes du périmètre des sources salines éventuelles et des zones touchées, et également d'utiliser la télédétection, afin de prendre des mesures correctives pour remédier à la salinité causée par l'homme, qui déboise des terres probablement saines et installe des citernes et des réservoirs pour l'irrigation.
95. Pour s'efforcer de résoudre le problème de l'acidité des sols prévalant notamment dans le delta du Viet Nam, on a effectué une enquête de reconnaissance du delta, en vue de déterminer les effets néfastes de la pollution des zones de pêche et des zones agricoles par l'eau acide. Les résultats de l'enquête seront inscrits dans un projet pilote qui est en cours d'élaboration pour remédier à cette pollution par l'eau acide.
96. On a noté des progrès dans le cadre du projet de gestion du bassin versant, qui a pour objet de rechercher un moyen moins destructeur d'assurer la subsistance des agriculteurs, qui pratiquent la culture itinérante, et de commencer le reboisement des zones gravement touchées par le déboisement. Des pépinières ont été implantées à la station de recherche agricole de Bat Dok Keo près de Vientiane et à Luang Prabang en RDP lao. On a également introduit et propagé un certain nombre de variétés différentes d'arbres fruitiers de qualité améliorée et les deux centres ont commencé à produire des jeunes plants d'arbres forestiers. On a choisi comme mesure pilote pour lutter contre l'érosion de planter des arbres suivant les courbes de niveau sur les flancs des coteaux abrupts près de Luang Prabang.
97. Le projet de fermes semencières (RDP lao), qui a pour objectif de remédier au manque de semences convenant aux cultures alimentaires, est au stade du choix d'une société pour passer à la phase de réalisation. Des préparatifs ont eu lieu en vue de la construction de deux fermes semencières et un plan de travail détaillé a été élaboré. Deux experts en assistance technique ont été détachés à Vientiane pour aider les autorités intéressées à poursuivre les travaux.

98. A la ferme piscicole pilote de Tha Ngone chargée des activités piscicoles en RDP lao, l'arrivée d'un nouveau spécialiste en pisciculture a accéléré les travaux à la ferme, qui a produit 1,5 million d'alevins et récolté 13 tonnes de poissons au début de la saison de reproduction.

99. En Thaïlande, on a combiné la culture des rizières (paddy) et l'élevage de poissons d'eau douce à la ferme piscicole pilote de Lam Pao. Les parcelles des agriculteurs situées aux environs de la ferme piscicole ont bénéficié de cette innovation, et en raison de la rentabilité de cette méthode, les exploitants des rizières de la province de Lam Pao l'ont adoptée à grande échelle.

100. En attendant la mise en place de deux fermes piscicoles pilotes pour l'aquaculture au Viet Nam, certaines activités de préinvestissement ont été mises en œuvre à la suggestion du Comité national du Mékong au Viet Nam. On a introduit des espèces prolifiques de carpes asiatiques - Catla catla, Labeo rohita et Cirrhinus mrigala - et on s'est efforcé de transférer les connaissances techniques relatives à la reproduction et à l'élevage de ces espèces à l'une des fermes piscicoles existantes dans le delta. Ces activités ont pour objet de préparer les stocks de poissons nécessaires et de fournir une formation pratique aux spécialistes nationaux, afin que les projets relatifs à la création des fermes piscicoles pilotes puissent être réalisés, dès que les crédits seront disponibles.

101. Le plan détaillé pour l'installation de fermes d'incubation et de pisciculture au Viet Nam a été révisé en vue de leur construction prochaine. Elles ont pour objet de protéger une espèce en voie de disparition, à savoir les crevettes géantes d'eau douce Macrobrachium rosenbergii, grâce à la reproduction artificielle et à l'élevage à grande échelle.

102. Une étude de pré faisabilité a été entreprise en vue d'examiner la possibilité de créer un complexe intégré de traitement d'huile végétale/ produits d'élevage dans le nord-est de la Thaïlande, pour tirer profit des diverses affinités techniques et pour accroître la rentabilité de chacun des éléments de production. On pense que les résultats permettront d'identifier des possibilités inconnues à ce jour, qui pourraient favoriser l'investissement des secteurs public ou privé dans cette branche de l'industrie alimentaire.

103. En ce qui concerne le projet agricole de Pak Cheng (RDP lao), le défrichement est le seul moyen d'augmenter la superficie des terres à paddy à l'intention des habitants qui ont été évacués de la zone occupée par la retenue de la Nam Ngum et, à cet effet, on a commencé à dresser des cartes des zones à défricher, afin de transformer 65 ha de terres en rizières (paddy). Les fondations pour la deuxième station d'irrigation par pompage sont presque terminées et le plan du réseau de drainage et d'irrigation pour 800 ha de basses terres est achevé.

104. En plus de l'amélioration des modèles, les travaux relatifs aux études sur la salinité de delta, réalisés dans le cadre des études de

simulation des écosystèmes, se sont poursuivis par la prise des mesures nécessaires dans le réseau des rivières, des grands ruisseaux et des principaux canaux de la péninsule de Ca Mau au Viet Nam, afin d'établir un modèle complet pour l'ensemble de la péninsule, comme il a été prévu dans la phase I du programme d'enquêtes. A la suite de la phase I, on a préparé la phase II du programme, qui couvre les principales branches du système estuarien du Mékong, pour effectuer des études sur l'impact en aval des vastes retenues, dont la construction est prévue en amont du cours principal.

105. Le projet pilote agricole de Nong Wai, qui a pour site la rive droite de la Nam Pong en aval du barrage de Nam Pong (Ubolratana), a été achevé à la suite d'un prêt de la Banque asiatique de développement (BASD). Les travaux englobaient des levés topographiques, l'établissement de cartes, la construction d'installations terminales et, en particulier, le remembrement des terres dans toute la zone irrigable, ainsi que diverses formes d'appui institutionnel. L'achèvement des travaux a entraîné un accroissement substantiel à la fois de la zone cultivée en saison sèche et de la zone irriguée pendant la saison des pluies, et il a même été possible d'obtenir une double récolte sur 80% des terres couvertes par le projet.

Maîtrise de l'eau

106. Etant donné que le Comité a attaché une grande importance aux projets d'irrigation de petite envergure, en particulier dans les régions montagneuses de la RDP lao (où il n'y a pas d'électricité) et dans le delta au Viet Nam (où des turbines marémotrices peuvent être utilisées), il a adopté un projet en vue de fabriquer des béliers hydrauliques, des turbines et autres éléments connexes en utilisant la main-d'oeuvre et les matériaux locaux. Des mesures ont été prises en vue de former les agriculteurs à l'usage des dispositifs d'amenée de l'eau et de préparer un projet pilote, en collaboration avec la FAO, en RDP lao.

107. Bien que les études approfondies effectuées pendant plus de deux décennies aient prouvé qu'il était techniquement possible de réaliser le projet proposé de Pa Mong sur le cours principal, il est nécessaire d'entreprendre des études supplémentaires sur l'impact en aval; de plus, il faudrait examiner avec soin son rapport coût-efficacité pour des paramètres tels que l'irrigation, l'environnement, la navigation et la réinstallation des populations, notamment pour les cotes envisagées, autres que celle de 250 m. Il reste à examiner certains aspects du projet, notamment le niveau normal de retenue ainsi que la configuration même de la retenue, avant de prendre une décision définitive pour commencer la phase de construction au moment voulu. C'est pourquoi il faut déterminer avec précision le niveau du col ouest de la Nam Lik par des enquêtes topographiques et géologiques; à cette fin, les travaux de planification des enquêtes topographiques ont commencé en 1984.

108. Le projet d'endiguement s'est poursuivi dans le cadre du plan global de protection de Vientiane-Nong Khai sur les deux rives du Mékong inférieur. Du côté thai, on a entrepris des travaux de génie civil pour renforcer la digue existante. Du côté lao, sept ouvrages de maîtrise des crues sur douze ont été achevés, en plus des travaux effectués sur la digue, dans la zone marquée pour la protection contre les crues et l'assainissement des terres marécageuses dans la plaine de Vientiane. En collaboration avec le Comité, les organismes gouvernementaux intéressés ont entrepris des études supplémentaires sur l'assainissement des marécages, qui devraient être terminées en 1985.

109. En raison du manque de sites vallonnés favorables à la construction de retenues, qui servent d'ordinaire à stocker les eaux d'irrigation, les travaux se sont poursuivis pour l'option d'irrigation par pompage dans le nord-est de la Thaïlande. Le stade II d'un important projet d'irrigation par pompage dans le bassin de la Mun-Chi en Thaïlande, bénéficiant en plus du pompage des eaux du Mékong inférieur, prévoit l'installation de 40 pompes pour un périmètre total d'irrigation de 10 000 ha: 28 pompes seront mises en place dans le réseau d'irrigation édifié antérieurement et les 12 autres pompes dans le nouveau réseau de distribution. On a choisi des stations de pompage pilotes pour y installer les pompes déjà livrées.

110. En attendant l'achèvement des réseaux de distribution d'eau des barrages réservoirs, on a remédié au manque d'humidité en saison sèche dans la plaine de Vientiane en pompant les eaux du Mékong. A la suite de l'installation de 32 pompes, le projet d'extension du réseau de distribution d'eau a été achevé et a donné aux agriculteurs accès à l'irrigation. On installera un plus grand nombre de stations de pompage avec réseaux de distribution d'eau avant de confier l'ensemble aux autorités lao au courant de 1985.

111. Le premier stade du programme d'appui à la gestion de l'eau dans le nord-est de la Thaïlande est parvenu à sa fin. Son objectif était de déterminer les méthodes à appliquer en vue d'améliorer l'efficacité lors de l'utilisation de l'eau dans les réseaux d'irrigation par pompage et lors du processus de distribution équitable entre les exploitants agricoles. Les plans pour le stade II sont prêts à être examinés par le Comité; ils comprennent la révision de la dernière phase du stade I en raison de délais dus aux inondations et à la sécheresse qui ont affecté les premières réalisations de ce stade.

112. S'agissant du projet de maîtrise de l'eau grâce à la construction d'un réservoir dans la plaine d'inondation du bassin de la Huai Mong, qui est un sous-bassin du Mékong inférieur en Thaïlande, les travaux relatifs à la construction du régulateur, des stations de pompage ainsi que des réseaux de drainage et d'irrigation ont progressé. D'ici le début de 1985, l'état d'avancement des travaux devrait permettre l'installation des pompes et, même si le projet n'est pas encore entièrement terminé à cette époque, les agriculteurs pourront utiliser les eaux d'irrigation dès octobre 1985.

113. On a procédé à l'établissement de cartes topographiques pour une superficie de 50 000 ha dans le bassin de la Nam Songkham (Thaïlande), y compris le périmètre d'irrigation, couvert par le premier stade du projet, et le site proposé de la retenue. Ces préparatifs vont servir à la réalisation d'une étude de faisabilité portant sur le premier stade d'un projet prévoyant que la retenue implantée dans la plaine d'inondation couvrira un périmètre net d'irrigation de 23 500 ha.

114. Le Comité a continué à aider à l'achat et à la livraison de pièces de rechange pour l'équipement et les machines acquis antérieurement, qui servent aux travaux de construction sur trois retenues dans la plaine de Vientiane, à savoir Nam Cheng, Nam Souang et Nam Houm. Les travaux relatifs au réseau d'irrigation dépendant du barrage de la Nam Houm sont encore en cours de réalisation.

115. En ce qui concerne le projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong, l'achèvement de l'extension du réseau de distribution d'eau a donné aux agriculteurs accès à la capacité totale d'irrigation prévue par le projet. On installera un plus grand nombre de stations de pompage avec réseaux de distribution d'eau avant de confier l'ensemble aux autorités lao au courant de 1985.

116. Pour ce qui est du projet de maîtrise de l'eau de Huong My dans le delta du Viet Nam, on a achevé les travaux de fondation pour la vanne de Vam Don et l'état d'avancement des travaux de construction du bâtiment de service et des vannes du régulateur de Vam Don est satisfaisant. L'installation de la ligne de transport de force entre Huong My et la centrale électrique fonctionnant au fuel de Dai Dien I est également terminée.

Développement de l'énergie hydro-électrique

117. En ce qui concerne l'installation d'une micro-centrale hydro-électrique, on a effectué une étude de préfaisabilité en vue de choisir une option plus satisfaisante entre Nam Khan et Nam Pa, pour améliorer l'approvisionnement en électricité du grand centre urbain de Luang Prabang, et en même temps concourir à aménager l'irrigation dans la région. On a procédé à une enquête sur le terrain pour la Nam Ngiou, afin d'approvisionner en électricité les villes de Xieng Khouang et Phonsavanh et leurs réseaux d'irrigation par pompage et de contribuer au développement des industries locales.

118. Le barrage de Nam Ngum, avec 110 MW de capacité installée qui vont être renforcés, continue de jouer un rôle prédominant dans l'approvisionnement actuel du bassin en hydro-électricité. Environ 682 GWh de son surplus d'énergie ont été exportés vers la Thaïlande qui, à son tour, a réexporté 15 GWh (soit environ 2 p. 100 de ses importations d'énergie en provenance de Nam Ngum) vers le sud de la RDP lao. Cette exportation d'énergie a rapporté approximativement 27 millions de dollars à la RDP lao.

119. Les travaux se sont poursuivis en vue de l'installation d'une cinquième génératrice à turbine de 40 MW, qui amènera la capacité totale

du barrage de Nam Ngum à 150 MW. Les travaux d'installation devraient être terminés au début de 1985, après quoi le barrage pourra exporter plus d'énergie vers la Thaïlande et, par conséquent, rapporter plus de devises. Cette expansion contribuera encore à renforcer le rôle déterminant du barrage pour l'énergie hydro-électrique du bassin.

120. L'élaboration d'un nouveau projet hydro-électrique, à des fins d'exportation, sur la Nam Theun en RDP lao, en plus du site No. 1 sur la Nam Ngum, s'est précisée. Des enquêtes géologiques ont permis de limiter les choix pour la configuration de la retenue de Nam Theun à deux options déterminées à partir du site original No. 2 du barrage et du site révisé No. 2. On a également étudié les effets éventuels de la régulation de la retenue sur le débit en aval, l'irrigation, la maîtrise des crues, la pêche et l'exploitation forestière. On a estimé de manière plus précise les paramètres économiques, notamment le coût du projet, et effectué une étude portant sur la demande en énergie et les lignes de transmission. C'est sur la base de l'étude de pré faisabilité que le Gouvernement lao choisira un site pour étudier la possibilité de réalisation complète du projet et les travaux de construction éventuels.

121. Le projet de production d'hydro-électricité aux chutes de Yali sur la Sê San supérieure, un affluent du Mékong dans les hautes terres centrale du Viet Nam, a pour objectif de remplacer les centrales électriques fonctionnant au fuel existantes, afin d'assurer la production d'une énergie suffisante et bon marché pour Kontum, Pleiku et les villes voisines, et pour permettre l'installation de l'irrigation par pompage dans la province de Gia Lai-Kontum. L'option choisie de 48 MW, comprenant deux phases successives de 24 MW, a été évaluée; on peut donc s'attacher aux détails de la conception et de la construction, le projet étant suffisamment au point.

Amélioration de la navigation

122. Comme au cours des années précédentes, une réunion a eu lieu entre les autorités techniques et administratives locales thaïlandaises et leurs homologues lao en vue de préparer des plans de travail pour le dragage des chenaux. Ils ont été suivis par des levés hydrographiques à grande échelle au début de la saison sèche près des points de traversée entre Nong Khai et Thanaleng et entre Mukdahan et Savannakhet, afin de réunir les informations nécessaires pour draguer les chenaux de navigation; le dragage a été effectué de pair par les autorités lao et thaïlandaises pendant la saison sèche.

123. Des crédits ont été obtenus pour l'achat du matériel de manutention et autre équipement auxiliaire nécessaires aux ports de Lak Si et Thanaleng et pour la remise en état des installations existantes à Thanaleng, qui est actuellement la seule voie de transit, par la Thaïlande, pour les exportations et les importations de la RDP lao. Les fournisseurs ont déjà été choisis et la livraison du matériel de manutention et d'atelier, tel que des grues mobiles de 20 tonnes, des élévateurs à mâchoires de trois tonnes et des machines-outils, a été prévu pour la fin de l'année.

124. On a noté un état d'avancement des travaux satisfaisant pour le port de transit de Keng Kabao, qui offrira à la RDP lao, pays sans littoral, un centre de regroupement et de distribution des cargaisons dans le sud du pays et l'option d'une voie de transit par les ports du Viet Nam. On est en train d'installer deux grues de transbordement sur le port et d'assembler les quatre pontons et passerelles sur un chantier naval à Bangkok. Le hangar de transit préfabriqué a été livré au site du projet en août et ses fondations sont en cours de construction. La livraison des pontons et des passerelles a eu lieu en octobre et tous les travaux de génie civil sont presque terminés. On estime que le port pourra être mis en service au début de 1985.

125. Après presque trois ans de service ininterrompu, on a radoubé le bac moderne Menamkhong I, qui est le premier de cette catégorie sur le Mékong inférieur et effectue l'indispensable traversée entre Nong Khai et Thanaleng. En raison des délais dus à l'insuffisance des services de bac existants, on a construit un autre bac pour répondre aux besoins de plus en plus importants du trafic à cet endroit.

126. En vue de contribuer à rétablir les services de bac pour la traversée à Champassac (RDP lao), six nouveaux moteurs diesel remplaceront les anciens sur les bacs qui assurent actuellement le service.

127. Le Comité a fourni un matériel audio-visuel complet de laboratoire au Centre de formation à l'industrie et à la construction navale de Nong Khai, comme première mesure d'un programme visant à améliorer sa capacité de formation. Quelque 200 agents techniques ont suivi les cours ordinaires ainsi que les cours de brève durée et les cours de perfectionnement organisés par le centre en cours d'année.

Formation

128. L'objectif explicite du Comité étant de s'assurer des services de personnel technique qualifié, un programme de bourses a été organisé. Cette année, un spécialiste vietnamien a obtenu un doctorat en irrigation et en gestion de l'eau à l'Université d'agriculture de Wageningen (Pays-Bas) et est retourné dans son pays pour se mettre au service de l'Etat.

129. La formation en cours d'emploi à l'intention des fonctionnaires des gouvernements membres a pour but de leur offrir la possibilité de se familiariser avec les travaux du Comité et, en outre, d'accroître leurs connaissances en matière de mise en valeur des ressources en eau, que les gouvernements membres peuvent utiliser, si besoin est.

130. Cette année, deux fonctionnaires de la RDP lao, trois de la Thaïlande et un du Viet Nam ont été détachés auprès du Secrétariat à cet effet; ils se sont occupés des domaines de l'ingénierie, de la navigation et de l'agriculture, et deux des trois fonctionnaires thaïlandais ont repris leur service auprès de leur administration à la fin de leur affectation.

131. En ce qui concerne l'amélioration des aptitudes linguistiques, certains membres du personnel du Secrétariat ont commencé, cette année, à suivre des cours de français spécialement conçus à leur intention.
132. Les activités de formation à court terme dans le contexte du programme, qui doivent répondre aux besoins particuliers des gouvernements membres qui participent à l'exécution du programme de travail, ont compris des cours de formation, des séminaires et des ateliers organisés par le Comité ou en son nom.
133. Dans le domaine de l'agriculture, quatre stagiaires du Viet Nam, deux de la RDP lao et deux de la Thaïlande ont suivi le cours de formation sur la construction et l'utilisation des séchoirs solaires pour les produits agricoles de base à l'Institut asiatique de technologie (IAT) du 30 mars au 6 avril. Un autre fonctionnaire a effectué un bref voyage d'étude en Suède au mois de décembre pour étudier les problèmes des sols qui contiennent des sulfates acides.
134. S'agissant de l'irrigation par pompage, six participants des pays membres et trois membres du personnel du Secrétariat ont suivi le troisième cours d'hiver organisé en Asie sur les techniques photovoltaïques et l'ingénierie des systèmes portant en priorité sur les applications rurales, organisé conjointement par l'IAT et l'Institut de technologie du Roi Mongkut (Thaïlande) du 10 au 21 décembre.
135. En ce qui concerne les aménagements hydro-électriques, deux participants, l'un du Viet Nam et l'autre de la Thaïlande, ont pris part au programme international spécialisé de formation à la gestion des aménagements hydro-électriques, organisé par la compagnie générale d'électricité suédoise du 27 août au 19 octobre.
136. Dans le domaine de l'hydrologie et de la météorologie, un cours de formation sur l'utilisation des micro-ordinateurs a eu lieu au Secrétariat, de mai à juin, à l'intention de deux ingénieurs vietnamiens, chargés de l'exploitation et de la gestion du réseau hydrologique et météorologique. Le cours portait surtout sur le fonctionnement et le compilateur FORTRAN, mais il s'est également concentré sur certains ensembles de programmes importants, y compris BASIC, LOTUS et dBASE. Trois fonctionnaires, un de chaque pays membre, se sont rendus en Suède de septembre à décembre afin d'y recevoir une formation aux méthodes de prises et d'analyses d'échantillons pour déterminer la qualité de l'eau.
137. En ce qui concerne le projet d'études sur les intrusions salines dans le delta du Mékong, réalisé dans le cadre de l'hydrologie appliquée, deux ingénieurs vietnamiens ont suivi un cours de formation de quatre mois au début de l'année, afin de pouvoir améliorer le programme d'ordinateur existant ainsi qu'élaborer et calibrer le modèle pour la péninsule de Ca Mau. Un atelier organisé pour achever la phase I des études sur la salinité du delta s'est tenu à Ho Chi Minh Ville du 7 au 12 décembre. Il a permis d'examiner les résultats obtenus jusqu'alors par les

institutions participantes, d'évaluer l'issue de la phase I, d'étudier les modalités de coopération et de recommander le suivi des activités.

138. Etant donné que le Secrétariat sert de centre de liaison au sous-programme hydrologique opérationnel polyvalent de l'Organisation météorologique mondiale (Hydrological Operational Multi-purpose Sub-programme/OMM), des membres du personnel du Secrétariat ont assisté à plusieurs séminaires et ateliers organisés dans le cadre du HOMS/OMM ou sous le patronage de l'OMM. Parmi ceux-ci, on a noté la réunion technique sur la prévision des crues, qui s'est tenue à l'IAT du 24 au 27 octobre, l'atelier régional organisé pour la planification et l'exécution du HOMS en Asie et dans le Pacifique sud-ouest, tenu à l'IAT du 29 au 31 octobre, et enfin l'atelier organisé sur la simulation des conditions des bassins fluviaux, tenu à Madras (Inde), du 24 au 28 septembre.

139. S'agissant de l'hydrographie, un membre du Secrétariat a assisté à la deuxième conférence hydrographique internationale, qui a eu lieu en septembre à Plymouth (Royaume-Uni).

140. Le programme de formation du Comité comprend également des mesures d'ordre institutionnel qui permettront aux pays membres d'entreprendre eux-mêmes la formation de manière suivie.

141. Comme il a été indiqué au paragraphe 127, la capacité de formation du Centre de formation à l'industrie et à la construction navale de Nong Khai (Thaïlande) s'est accrue grâce à la fourniture de matériel audio-visuel de laboratoire. De même, le Centre de formation à la navigation de Vientiane (RDP lao) a été renforcé par la fourniture d'une assistance technique et de matériel supplémentaire, et la formation a bénéficié d'un programme amélioré.

142. A la ferme piscicole pilote de Lam Pao (Thaïlande), quelque 50 agriculteurs et étudiants ont suivi une formation sur la reproduction et l'élevage des poissons et le Centre de formation et de vulgarisation piscicoles de Tha Nzone (RDP lao) a assuré la formation de 10 agents techniques en pisciculture au cours de l'année.

CHAPITRE III

RASSEMBLEMENT DES DONNEES ET ETUDES DE PLANIFICATION

143. Ainsi qu'il est indiqué aux paragraphes 65 et 67, un élément essentiel du programme de travail annuel du Comité se traduit par des activités de préinvestissement, comprenant le rassemblement de données de base et des études de planification. Le Comité se charge du rassemblement systématique des données de base relatives aux conditions hydrologiques, météorologiques, physiographiques et socio-économiques du bassin ainsi qu'à ses caractéristiques topohydrographiques. Dans la mesure du possible, ces données sont traitées de manière appropriée sur ordinateur (2.7.01)^{1/} et sont classées pour faciliter la recherche dans le système d'information sur le Mékong inférieur (2.7.02) qui est en cours d'élaboration.

144. Les données de base, qui ont été ainsi réunies, traitées et classées, sont utilisées pour les opérations essentielles, y compris le contrôle de la qualité de l'eau et les prévisions des crues et des étiages, ainsi que pour les études de planification visant à optimiser l'utilisation des ressources en eau du bassin.

145. Certaines parties du chapitre II ont déjà décrit les principales réalisations dans les domaines du rassemblement des données et des études de planification entreprises par le Comité en 1984. Le présent chapitre a trait aux activités de rassemblement des données et aux études de planification entreprises récemment par le Comité ou prévues pour l'avenir. Il servira donc de vaste perspective permettant d'évaluer les principales réalisations dans ces domaines en 1984 et d'indiquer la direction que suivra le Comité au cours des années à venir.

RASSEMBLEMENT DES DONNEES

Données hydrologiques et météorologiques

146. Le Comité a estimé qu'il était fondamental de connaître de manière complète et détaillée l'hydrologie du fleuve et de ses affluents ainsi que les conditions météorologiques régnant dans le bassin, non seulement pour la planification du développement à long terme dans le bassin, mais également du fait qu'aucun projet relatif aux ressources en eau ne peut être planifié, conçu ou exécuté sans elle. On considère que les données de base réunies sur le terrain dans les domaines de l'hydrologie et de la météorologie forment la pierre angulaire de cette connaissance, et pour les rassembler, le Comité a depuis quelque temps consacré des ressources substantielles au développement et à l'entretien d'un réseau suffisamment

1/ Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux projets du programme de travail approuvé par le Comité.

étendu de stations hydrologiques et météorologiques, qui est indispensable pour un bassin fluvial aussi vaste et aussi complexe que le Mékong inférieur.

147. Les stations hydrologiques situées dans les pays membres, qui composent le réseau dans l'ensemble du bassin, sont chargés du rassemblement systématique des données en ce qui concerne l'écoulement, le niveau du fleuve, la vitesse du courant, les échantillons de sédiments et de matériaux du lit, la température et la qualité de l'eau, et les stations météorologiques du réseau s'occupent des données relatives aux précipitations, à l'évapotranspiration, à l'évapotranspiration, aux mouvements éoliens, aux radiations, à l'humidité, à la température atmosphérique et à l'activité sismique. Ces données de base hydrologiques et météorologiques permettent de déterminer les structures qui régissent les événements qui s'inscrivent dans un cycle hydrologique périodique, tels que les orages, les crues, la sécheresse et autres phénomènes connexes, ainsi que l'influence qu'ils exercent sur les hautes et les basses eaux du cours principal du Mékong et de ses affluents.

148. Les services hydrologiques et météorologiques nationaux des pays membres conservent les relevés journaliers provenant des stations du réseau, les compilent et les communiquent par la suite au Secrétariat. Les données provenant de 13 stations clés, en particulier, sont transmises par radio au Secrétariat aux fins des campagnes importantes de prévision des crues et des étiages. Ces campagnes de prévision seront explicitées aux paragraphes 216, 217, 218 et 219, et celles de 1984 ont déjà été présentées aux paragraphes 72, 73, 74 et 75.

149. Le réseau a été entretenu, au fil des ans, en collaboration avec les services appropriés des pays membres, et en vue d'assurer son bon fonctionnement, son utilisation et son entretien corrects, les pays membres ont reçu, dans le cadre d'un programme continu, des instruments, du matériel hydrologique et des pièces de rechange ainsi qu'une assistance technique (1.1.01).

150. Grâce à l'aide du Comité, les stations ont bénéficié de meilleures méthodes pour recueillir les données sur le terrain (1.1.05). Ceci s'applique, au stade actuel du développement, aux données relatives à l'écoulement. En général, le rassemblement de ces données nécessite la présence de techniciens bien formés et un gros investissement. En ce qui concerne le cours principal du Mékong inférieur en particulier, il est extrêmement difficile de réunir des données concernant le débit, non seulement à cause de la longueur et de la largeur du fleuve et des exigences rigoureuses concernant le nombre de techniciens, mais également à cause d'autres paramètres physiques et géographiques du fleuve, entraînant des complications techniques et administratives. Dans les sections intérieures, l'influence des marées (qui peut se faire sentir sur plus de 300 km en amont de l'embouchure) peut rendre les mesurages difficiles, et en ce qui concerne les tronçons supérieurs (où le Mékong inférieur forme une frontière naturelle entre la RDP lao et la Thaïlande), des problèmes se posent pour réunir des équipes d'étude mixtes, qui ne sont pas toujours disponibles au bon moment, notamment dans le cas de phénomènes imprévus, tels que l'apparition brutale d'une crue à

son niveau maximum. En raison des difficultés inhérentes à l'utilisation de méthodes conventionnelles pour mesurer le débit, on a étudié en 1982 et en 1983 la méthode de l'indice de vitesse à partir de relevés antérieurs, comme option permettant de mesurer la vitesse du courant et le débit, et les plans préparés à cet égard en 1984 sont détaillés au paragraphe 69.

151. Depuis ses débuts modestes en 1960, le réseau hydrologique et météorologique à l'échelle du bassin s'est étendu en vue de mieux englober l'ensemble du bassin. Ce rythme relativement rapide d'expansion, notamment au cours des cinq dernières années, est dû à l'assistance généreuse de plusieurs pays et organismes internationaux coopérants.

152. Il serait appréciable de pouvoir obtenir des données plus complètes sur les tronçons aval du Mékong inférieur au projet de la mise en valeur des ressources en eau de ces zones. Ceci s'applique en particulier au delta du Mékong et aux hautes terres centrales du Viet Nam. A cet égard, un programme d'expansion (I.L.03) a été mis en oeuvre depuis 1982 avec l'aide du PNUD. Il prévoit l'implantation de 52 nouvelles stations au Viet Nam (dont 46 dans le delta). En outre, il est nécessaire de remettre en état plusieurs stations situées sur les sections inférieures, qui sont en service depuis un certain temps. Ledit programme aura donc également pour objectif de remettre en état 28 stations hydrologiques (dont 24 dans le delta au Viet Nam).

153. Le processus d'expansion et de remise en état du réseau, entrepris par le Comité en 1984, est analysé au paragraphe 70.

154. A long terme, il faudra concevoir un réseau optimal, permettant de répondre aux besoins particuliers du bassin, étant donné que les données de base appropriées ne peuvent être fournies que par un réseau suffisamment dense. Toutefois, malgré les efforts constants qui ont été déployés en vue d'étendre le champ d'application du réseau, notamment au cours de dernières années, on note toujours certaines lacunes dans les données réunies. Celles-ci sont dues au fait que le nombre total actuel de 392 stations hydrologiques représente la densité d'une station pour 1 230 km², qui est inférieure à la norme fixée par l'OMM et reconnue au niveau international, à savoir une densité minimale d'une station pour 300 à 1 000 km². Il est donc indispensable d'étendre le réseau pour obtenir des données suffisantes avec des stations dont la densité doit correspondre aux normes minimales. A la suite de l'expansion prévue, indiquée au paragraphe 70, le nombre total de stations hydrologiques sera porté à 564, représentant la densité acceptable d'une station pour 855 km².

155. Il a également été prévu de mettre en place dans le delta des stations spécialisées, équipées de matériel hydrologique et d'émetteurs-radio pour fournir des données sur l'hydrologie et la salinité dans les cinq bras principaux du système estuarien du Mékong. Ces données serviront aux campagnes de prévision de la salinité prévues par le Comité avec l'aide du modèle MEKSAI (Salinité du Mékong), mis au point par le Comité à partir de l'ancien modèle TIDAL, en vue de l'étude du régime hydraulique du delta.

156. L'expansion rapide du réseau au cours des dernières années implique une augmentation du personnel technique qualifié pour s'occuper des stations implantées ou remises en état récemment. La composante relative à la formation dans le cadre du programme d'expansion et de remise en état du réseau au Viet Nam (1.1.03) a aidé ce pays à satisfaire ses besoins et, en ce qui concerne la RDP lao, on a proposé de créer un centre de formation permanent à l'hydrologie et à la météorologie (1.1.04) à cette fin. Une fois terminé, il deviendra un centre national permanent de formation pour les hydrologues, les météorologues, les préposés à la mesure du débit et autres autres spécialistes, tels que les techniciens chargés des études sur les sédiments, la qualité de l'eau et la topographie. Un cours de formation d'un an portera à la fois sur les aspects théoriques et pratiques, ainsi que sur le fonctionnement et l'entretien du matériel hydrologique et météorologique.

157. On s'efforce de combler d'autres lacunes existant dans les données relatives à la qualité de l'eau et aux eaux souterraines.

158. Pour ce qui est de la qualité de l'eau dans le bassin, les activités de surveillance ont commencé en juillet 1981 au titre du projet sur la qualité de l'eau (2.9.04), qui comporte, entre autres, une enquête de reconnaissance et l'élaboration d'un plan d'appui, qui ont été menées à terme en 1982 avec l'aide du PNLD. Les efforts déployés en vue de poursuivre ces activités en 1984 sont décrits au paragraphe 77.

159. Le Comité estime que le manque de données sur les eaux souterraines dans le bassin inférieur du Mékong pourrait imposer des restrictions à la gestion future des ressources en eau. En outre, il est possible que les interactions entre les eaux de surface et les eaux souterraines puissent altérer la qualité de l'eau utilisée dans les projets d'aménagement en cours, et par là même nuire à l'efficacité desdits projets eux-mêmes. Pour combler cette lacune existant dans les connaissances du Comité au sujet du bassin inférieur du Mékong et pour donner un aperçu général du potentiel des ressources en eau, de leur mise en valeur et de leur gestion futures, on a commencé en 1983 à évaluer les connaissances actuelles sur les eaux souterraines dans le bassin inférieur du Mékong avec l'aide financière de l'UNESCO. Le stade I du programme d'étude sur les eaux souterraines (1.3.01) comprenait également le rassemblement, l'examen et l'évaluation des données disponibles sur les eaux souterraines dans le bassin inférieur du Mékong, et indiquait où le manque de données hydro-géologiques pourrait se révéler critique dans la perspective d'une mise en valeur future. Les plans établis en 1984 en prévision du stade II de l'étude sont explicités au paragraphe 78.

Données hydrographiques

160. Les données hydrographiques et météorologiques, réunies dans le cadre d'une infrastructure qui a été préservée et étendue malgré des coûts d'entretien et d'investissement élevés sont parmi les plus volumineuses dont dispose le Comité. Le système de rassemblement des données hydrographiques de base est également exigeant en ce qui concerne ces mêmes coûts, mais il est peut-être moins bien développé.

161. Le principal objectif des travaux du Comité en matière hydrographique est de réunir, en collaboration avec les services hydrographiques des gouvernements membres, des informations de base sur la morphologie du fleuve en procédant à des relevés topohydrographiques répétés sur tous ses tronçons navigables. Ces informations sont indispensables aux efforts déployés en vue de planifier et de préserver une navigation ininterrompue et économique sur le Mékong inférieur. Sans ces données, il est par exemple impossible d'envisager l'entretien régulier des chenaux navigables sur le fleuve et sur les bras du delta aux profondeurs et largeurs voulues, ainsi que la fourniture prévue d'aides à la navigation pour le balisage des chenaux, le cas échéant, sur le Mékong et ses principaux affluents et lacs.

162. La première enquête topohydrographique le long du Mékong, de la frontière birmane au delta, a été réalisée entre 1962 et 1968 en collaboration avec les services hydrographiques des pays riverains et avec l'appui d'un consortium international de donateurs. Les résultats de ces enquêtes ont été publiés sur des cartes de navigation au 20 000ème, couvrant tout le cours du Mékong inférieur en RDP lao et en Thaïlande, à l'exception de la section la plus septentrionale entre la frontière birmane et Luang Prabang (RDP lao). C'est à partir de ces données qu'ont été exécutés le programme d'amélioration de la navigation et les autres programmes de mise en valeur des ressources en eau.

163. Néanmoins, en raison de la morphologie changeante du Mékong inférieur, on ne peut plus se fier aujourd'hui à ces données, et des levés doivent être effectués à intervalles réguliers pour surveiller les phénomènes tels que les changements constants de la configuration du lit du fleuve résultant en partie des sinuosités du Mékong inférieur. Il est en particulier nécessaire d'obtenir de nouvelles données hydrographiques (au 20 000ème) sur la section entre la frontière birmane et Luang Prabang et de mettre à jour les cartes sur le tronçon entre Luang Prabang et Vientiane et, en outre, de procéder à des enquêtes répétées sur la section entre Vientiane (RDP lao) - Nong Khai (Thaïlande) et Mukdahan (Thaïlande) - Savannakhet (RDP lao). Les résultats de ces enquêtes hydrographiques permettront aux planificateurs nationaux et à ceux du Comité de mettre au point des programmes optimaux d'amélioration de la navigation sur les sections où le trafic est le plus intense.

164. La navigation sur le Mékong se heurte à plusieurs obstacles sérieux, notamment l'étroitesse des chenaux de navigation, qui présentent des dangers tels que des affleurements rocheux, des rapides et des bas-fonds. Chaque année, des accidents se produisent à ces endroits, provoquant pertes de vie humaine et dégâts aux embarcations, d'où la nécessité d'obtenir des renseignements hydrographiques supplémentaires pour l'amélioration des chenaux. En effet, nombreux sont les obstacles immergés, dangereux pour la navigation pendant la saison d'étiage, qui ne figurent pas sur les cartes. A cet égard, il a été prévu (6.1.02) d'entreprendre des levés topohydrographiques à grande échelle (au 20 000ème) des passages difficiles du Mékong inférieur en RDP lao et en Thaïlande. Une assistance extérieure est nécessaire au projet.

165. Il est indispensable de disposer de matériel moderne pour que les levés hydrographiques à grande échelle soient exacts; de ce fait, le matériel utilisé pour la première enquête (1962-1965) ne peut plus satisfaire les besoins actuels. En 1979, le Comité avait lancé un programme pour le remplacement de ces instruments, et en 1982 du matériel nouveau a été livré aux équipes hydrographiques lao-thai pour leur permettre d'effectuer leurs travaux avec plus d'efficacité. En 1983, certains équipements et matériels de levés nécessaires ont été fournis aux services hydrographiques vietnamiens pour les ports fluviaux du delta.

166. En plus du matériel nécessaire aux levés, des repères et des canevas planimétriques sont également des instruments indispensables aux travaux hydrographiques. Des levés topohydrographiques périodiques de la frontière birmane à la mer (6.1.01) seront réalisés en fonction de ces amers et repères de planimétrie, placés tout le long du Mékong, de la frontière birmane à la mer, à des intervalles allant de 5 à 10 kilomètres. Cependant, par suite de mauvaises conditions météorologiques au fil des ans, elles ont presque toutes été endommagées ou rendues inutilisables, d'où la nécessité d'installer de nouvelles bornes et de remplacer les bornes endommagées. Le programme relatif à l'extension des repères et des canevas planimétriques, reposant sur les résultats de l'enquête de reconnaissance réalisée en 1984, est exposé au paragraphe 79.

167. Il est tout aussi important de disposer de personnel qualifié pour le rassemblement des données hydrographiques. Les centres de formation existant en RDP lao et en Thaïlande ont également inscrit le rassemblement des données à leur programme. D'autre part, des mesures appropriées seront prises au Viet Nam en attendant la création d'un centre de formation à la navigation. Pour former des hydrographes qualifiés, il a été prévu d'organiser des cours de formation à l'hydrographie (6.3.05) à Ho Chi Minh Ville. Des équipes hydrographiques, dirigées par des stagiaires diplômés, se rendront dans l'ensemble du delta pour réaliser des enquêtes hydrographiques le long des voies d'eau naturelles et artificielles, et les résultats obtenus serviront à déterminer les améliorations complètes à apporter à la navigation. L'exécution du plan envisagé jusqu'alors nécessite une assistance extérieure.

Données physiographiques et socio-économiques

168. Le Comité, conscient du rôle vital que les techniques de télédétection peuvent jouer dans la mise en valeur des ressources, les a depuis longtemps utilisé pour la cartographie du bassin inférieur du Mékong. Au cours des années 1974-1975, il a participé en tant qu'enquêteur principal au programme de satellites techniques pour l'étude des ressources terrestres (ERTS) de la NASA, afin d'évaluer dans quelle mesure les données obtenues à partir d'ERTS (puis de LANDSAT) pourraient être utilisées dans les domaines de l'hydrologie, de la géomorphologie, de l'occupation des sols, de la couverture terrestre et des statistiques agricoles. On a également noté de bons résultats grâce à la télédétection en ce qui concerne la cartographie à petite échelle (au 1 000 000ème). Un certain nombre de cartes thématiques représentant l'occupation des sols, la capacité des terres et la pédogéomorphologie ont donc été préparées en 1975 avec l'aide du Gouvernement

français. En outre, un programme de recherche sur l'identification des schémas a été exécuté conjointement avec l'Institut asiatique de technologie (IAT) en 1977.

169. La qualité des images transmises par satellite sera améliorée avec les satellites de deuxième génération à plus haute résolution, dont LANDSAT 5 (mis en orbite depuis mars 1984), et SPOT (Système probatoire d'observation de la terre) (lancement prévu en 1985), et de ce fait on a prévu d'établir des cartes à une échelle détaillée (allant du 250 000ème au 100 000ème) (2.1.02 et 2.1.03), ce qui nécessitera une participation plus importante des organismes intéressés des pays membres, aussi bien pour les contrôles de terrain que pour l'établissement des cartes. Les activités entreprises par le Comité en 1984, afin de tirer profit de ces améliorations technologiques, sont détaillées aux paragraphes 81 et 82.

170. Les données sur le volume et les catégories de trafic fluvial figurent parmi les données socio-économiques nécessaires à la planification et sont alimentées par des enquêtes périodiques sur le trafic, effectuées à intervalles réguliers dans les principaux ports. C'est en 1973/74 que le Comité a entrepris les dernières enquêtes sur le transport fluvial portant sur les sections entre Luang Prabang (RDP lao) et Paksé (RDP lao) et il est donc impératif d'actualiser ces données. Depuis 1982, on a élaboré des plans pour réaliser une nouvelle enquête sur le trafic fluvial à l'échelle du bassin portant sur deux sections, à savoir le tronçon allant de la frontière birmane à Champassac (RDP lao) et le delta du Mékong, avec l'aide du Gouvernement suisse. Les préparatifs commencés en 1984 au titre de cette enquête sont présentés au paragraphe 80.

171. En général, les agriculteurs et les habitants qui résident dans la zone d'un projet sont presque toujours exposés aux innovations technologiques qui accompagnent les projets de fermes piscicoles ou d'irrigation. Si ces innovations, allant de pair avec les facteurs socio-économiques pertinents, donnent l'impulsion voulue, les personnes touchées réagiront de la manière souhaitée et accepteront les nouvelles conditions de l'environnement. Il est bien sûr également possible, qu'en raison de certaines contraintes, le changement souhaité n'intervienne pas. Pour déterminer les conséquences socio-économiques des mesures de développement, il faut normalement évaluer les conditions économiques et sociales initiales en ce qui concerne la démographie, l'utilisation des sols, l'économie rurale et les niveaux de vie, et réaliser par la suite à intervalles réguliers des études des changements qui se sont produits dans les paramètres choisis.

172. Les données de base essentielles qui permettent de déterminer les changements socio-économiques intervenus dans le bassin, proviennent d'enquêtes repères grâce auxquelles on s'efforce de rassembler, au niveau microéconomique, des données socio-économiques provenant de zones où ont été mis en oeuvre les projets relatifs aux ressources en eau. On note parmi les enquêtes précédentes celles sur le projet agricole pilote de Cai San au Viet Nam (1971), les projets d'irrigation par pompage le long de la rive thaïlandaise du Mékong inférieur (1972) et le projet de Lam Pao en Thaïlande (1973).

173. A la suite d'une étude pilote de quatre ans sur la schistosomiase, effectuée par le Comité en 1974, une enquête de reconnaissance sur les maladies d'origine hydrique dans l'ensemble du bassin (2.9.07), financée par le Gouvernement suisse, a permis de réunir un plus grand nombre de données sur les aspects sanitaires de la mise en valeur des ressources en eau. La phase I, réalisée en 1983 et portant principalement sur le bassin en Thaïlande, avait pour objectif non seulement d'identifier les différents types de maladies, leur apparition et leur fréquence et de recenser les populations les plus exposées, mais également de formuler des méthodes de collecte d'informations sur les maladies, les vecteurs de maladies et la pathobiologie des diverses maladies transmissibles par vecteurs. L'enquête complémentaire de 1984 et les résultats obtenus ont exposés au paragraphe 83.

174. On s'est également efforcé de rassembler les données statistiques pertinentes, au niveau macroéconomique, à partir des publications, des rapports, et autres documents de base, internationaux et nationaux, renfermant des renseignements qualitatifs concernant les pays membres. Ces données sont traitées, classées dans le système d'information et publiées dans le Bulletin statistique du Mékong (2.3.03), qui comprend des séries statistiques de base et des données sélectionnées. Entre 1968 et 1976, le Bulletin était publié une fois par an; mais depuis 1976, sa publication régulière dépendait de la disponibilité de données comparables émanant des trois pays membres.

Système d'information sur le Mékong inférieur

175. Pour effectuer ses activités essentielles, les études de planification du bassin ainsi que la planification, l'exécution et la gestion des projets, le Comité a jugé bon d'avoir librement accès aux données appropriées concernant le bassin et ses composantes. A la suite des enquêtes et des études continues effectuées pendant plus de 25 ans, on a accumulé une profusion de données de base sur le bassin, dont certaines sont souvent difficiles à situer et à rechercher, notamment lorsqu'elles sont disséminées dans des études, des rapports de projet et des documents de travail. La difficulté réside en particulier dans la recherche de données portant sur des problèmes spécifiques.

176. En 1972, le Comité a voulu rationaliser le classement et la recherche des données et des renseignements, et dans cette optique, il a lancé une étude, dont les recommandations concernant la structure fonctionnelle d'une banque de données informatisée pour le Mékong se sont malheureusement avérées irréalisables. Mais la nécessité d'obtenir une base de données intégrée se faisant pressante, le Comité a décidé de concevoir un système d'information préliminaire sur les ressources en eau et, avec l'aide d'un conseiller interrégional du DCTD/NU, a élaboré un projet de plan d'opérations en 1983. Les mesures complémentaires, prises en 1984, pour acheter et installer un nouveau système informatique et pour mettre au point le système d'information sur le bassin inférieur du Mékong sont détaillées au paragraphe 85.

ETUDES DE PLANIFICATION REPOSANT SUR LE RASSEMBLEMENT DES DONNEES

Etudes de planification du bassin

177. La version actuelle du Plan indicatif du bassin, qui a été publiée en 1970, repose sur l'accumulation des données de base. Il fournit un cadre pour le développement intégré à long terme des ressources en eau et autres ressources connexes du bassin inférieur du Mékong. En outre, ce plan à court et moyen terme portant sur une période de 10 - 15 ans a été conçu de manière que les programmes nationaux de mise en valeur des ressources et les activités du Comité se complètent, en présentant des principes directeurs généraux aux gouvernements membres pour la mise en oeuvre de leurs plans de développement. En ce qui concerne plus particulièrement le rôle du Comité, ce dernier envisage de mettre en place l'infrastructure et les services de base nécessaires à l'irrigation et au drainage pour augmenter la production agricole, de fournir l'énergie électrique nécessaire à l'industrie et à d'autres fins, ainsi que d'améliorer l'adduction d'eau et la navigation qui sont indispensables au développement global du bassin.

178. Comme il est indiqué au paragraphe 25, le Comité s'est servi du Plan, dans une certaine mesure, pour choisir les projets à financer et à réaliser. Néanmoins, après un certain laps de temps, le Comité a estimé opportun de le réexaminer et de le réviser (2.8.01) à la lumière des changements éventuels intervenus dans les caractéristiques de base du bassin et des nouvelles données disponibles. La base conceptuelle de cette activité est exposée aux paragraphes 27 et 87.

179. Pour s'efforcer de planifier le développement à long terme du bassin de manière rationnelle, il faut revoir l'ensemble de la situation énergétique en ce qui concerne les ressources, la production et la demande. En 1980, le Gouvernement thaïlandais (par l'intermédiaire de l'Office national de l'énergie) a lancé une étude devant aboutir à l'établissement d'un plan directeur pour la Thaïlande. En 1981, une étude sur l'électrification rurale a été réalisée à l'intention du Comité dans 4 provinces méridionales de la RDP lao. Parallèlement, une étude sur l'électrification de la région sud du Viet Nam a été entreprise en 1982. Il faudra étudier les autres parties du bassin, notamment les régions septentrionale et centrale de la RDP lao et les hautes terres du Viet Nam, pour lesquelles les données sont insuffisantes, en vue d'achever les projections de la demande d'électricité dans l'ensemble du bassin. Il a été prévu en 1985 (2.3.01) de réunir les données d'analyse sur l'énergie et d'établir les projections de la demande d'électricité pour ces zones, avec le concours des autorités nationales.

180. La santé publique est un élément important qui doit être inséré dans les études de planification à l'échelle du bassin, notamment en raison de la fréquence des maladies d'origine hydrique. Une étude antérieure sur la schistosomiase et des enquêtes préliminaires réalisées en 1983 et 1984 ont fourni des renseignements de base permettant de formuler une méthodologie efficace en vue d'une étude à long terme des maladies d'origine hydrique dans l'ensemble du bassin.

181. A la suite de la phase I, qui comprenait l'enquête sur ces maladies dans l'ensemble du bassin, la phase II de l'étude sera consacrée à la formulation de mesures permettant de réduire les risques d'infection, dus à la mise en valeur des ressources en eau, et à la mise au point d'un plan de santé efficace, intégré à la planification de la mise en valeur des ressources.

182. Pour procéder à une mise en valeur rationnelle des ressources en eau et autres ressources connexes du bassin inférieur du Mékong dans le cadre d'un plan global de développement, il faut que le Comité dispose d'une analyse fonctionnelle (2.7.01) reposant sur des données de base fiables. Cette analyse implique l'étude de l'évaluation, dans le cadre d'un système, des diverses combinaisons de projets en vue de la mise en valeur optimale des ressources terrestres et hydriques du bassin. Il faut en outre déterminer les effets et les interactions entre les diverses utilisations des eaux dans un vaste système fluvial et optimiser toutes les utilisations dans les limites des contraintes physiques ou autres qui sont imposées.

Modèle du bilan hydrologique pour l'ensemble du bassin

183. L'établissement d'un modèle pour l'ensemble du bassin fait partie des études de planification en vue de la mise en valeur intégrée des ressources en eau du bassin. S'agissant du bilan hydrologique du bassin, on remarque que la situation dans les sections supérieure et moyenne du Mékong inférieur a beaucoup évolué au cours des 30 dernières années. Une étude hydrologique systématique à partir des données réunies est indispensable pour déterminer l'importance de cette évolution sur le bilan hydrologique ainsi que sur la répartition saisonnière et le volume de l'écoulement.

184. La phase I de l'étude du bilan hydrologique (1.2.04) a été entreprise en 1981, avec l'aide du Gouvernement du Royaume-Uni et avait pour objectif de passer en revue les données disponibles et de réaliser des analyses préliminaires. A partir des résultats de la phase I et toujours avec la même assistance, la phase II de l'étude a été achevée en 1983 afin de mettre au point un modèle de propagation du réseau, qui a permis de démontrer les incidences relatives que les divers aménagements pourraient avoir sur les débits en aval. En utilisant un certain nombre de modèles de simulation, le Secrétariat pourra, à partir des résultats de la phase II de l'étude, déterminer un schéma hydrologique global permettant d'évaluer l'impact absolu des aménagements en amont sur les débits en aval.

185. Afin de compléter la phase II, des propositions ont été faites pour la phase III de l'étude du bilan hydrologique. Les mesures prises en 1984 sont détaillées au paragraphe 90.

CHAPITRE IV

PRODUCTION ALIMENTAIRE

186. Une partie importante du programme de travail annuel du Comité, élaboré selon les principes consignés au paragraphe 65, est consacrée aux investissements en matière de maîtrise de l'eau et aux activités de pré-investissement qui complètent la maîtrise de l'eau. Ces activités sont orientées vers l'amélioration de la production alimentaire dans le bassin.

187. Dans certaines parties du Chapitre II se trouvent indiquées les principales réalisations ayant trait à ces activités en 1984. Le présent chapitre portera surtout sur les activités relatives à la production alimentaire entreprises récemment par le Comité, ainsi que sur celles qui sont prévues pour l'avenir. Tout comme le chapitre III, il fournira des renseignements généraux utiles qui permettront d'évaluer les principales réalisations en 1984.

POSSIBILITES OFFERTES PAR LE BASSIN EN MATIERE DE MAITRISE DE L'EAU ET DE PRODUCTION DE CULTURES VIVRIERES

188. Chacune des divisions géomorphologiques (figure 1) qui, selon la classification adoptée pour le Plan indicatif du bassin, composent le bassin, offre des possibilités bien distinctes en matière de maîtrise de l'eau et de production de cultures vivrières.

189. A l'exception de l'exploitation forestière, l'agriculture d'une population relativement clairsemée se trouve restreinte par le relief des hautes terres montagneuses du nord à la culture du riz aquatique au fond de vallées étroites et à la culture itinérante de riz de montagne et d'autres plantes sur les pentes.

190. Les larges vallées des affluents traversant le plateau de Korat dans le nord-est de la Thaïlande et les sections inférieures des affluents laotiens assurent la subsistance d'une forte population agricole. Ils offrent de vastes possibilités de développement agricole grâce à la maîtrise des crues, au drainage et à l'irrigation. Le riz est la principale culture sur le plateau de Korat, qui englobe de loin la zone agricole la plus étendue du bassin. Malgré la présence de sols sableux et les pertes d'eau éventuelles par infiltration, la présence d'une strate imperméable à faible profondeur permet à l'eau d'y stagner et de fournir l'humidité requise. On note que parmi les autres cultures vivrières de la région, la culture du manioc est très importante dans cette zone.

191. Alors que la moitié septentrionale des hautes terres montagneuses de l'est ne convient à l'agriculture, le relief moins accentué de la partie méridionale offre la possibilité d'intensifier les cultures irriguées dans les vallées des affluents.

192. Les basses terres, qui comprennent le delta au Viet Nam, ont depuis toujours été parmi les régions les plus fortement peuplées et les plus productives du bassin sur le plan agricole. Ces zones, notamment celles aux sols alluviaux d'origine récente, représentent un vaste potentiel pour pratiquer une agriculture diversifiée le long des berges dans les plaines d'inondation. C'est là que les fruits, les légumes et le maïs, en plus des arachides et des fèves de soja, constituent une importante source de revenus, alors que loin des rivières et des cours d'eau, c'est la monoculture du riz paddy qui prédomine. Dans le delta en particulier, le drainage est un critère plus important que l'irrigation. Le grave problème qui s'y pose est la stagnation des eaux et l'empoisonnement qui s'ensuit par le sulfate d'aluminium. Les intrusions salines sont également un facteur important dans les zones côtières. A quelque exceptions près, l'inondation annuelle de la plaine par les eaux de crues, auxquelles s'ajoutent les précipitations, est suffisante pour obtenir une récolte de riz et parfois même une deuxième récolte. Dans la partie inondée du delta, il est difficile de distinguer les ouvrages employés pour l'irrigation de ceux employés pour le drainage et la navigation. Une vaste zone toute entière est sillonnée de canaux qui remplissent ces trois fonctions simultanément. Dès que le niveau du cours principal dépasse celui des petits ruisseaux qui pénètrent à l'intérieur des terres, les dépressions en arrière des berges commencent à se remplir et au fur et à mesure que l'eau monte, les berges elles-mêmes sont recouvertes. Le riz flottant ou semi-flottant est cultivé dans les parties les plus basses des dépressions naturelles situées entre les principaux bras, où l'inondation est prolongée. A une altitude un peu plus haute, le riz est semé pendant les premières pluies en mai ou en juin, et récolté avant que la crue n'atteigne son niveau maximum; sinon le repiquage est repoussé jusqu'à ce que les eaux de crue commencent à baisser. Les zones les plus élevées le long des berges, qui ne sont submergées que pendant les crues les plus fortes, sont aménagées en vergers ou utilisées pour des cultures sèches. Le delta est généralement inondé sur une hauteur de 1 à plusieurs mètres. On obtient deux, voire même trois récoltes par an, si l'accès à l'eau est possible, mais dans les zones où les précipitations sont la seule source d'approvisionnement en eau, on n'obtient qu'une seule récolte. Dans l'ensemble du delta, la culture du riz dépend principalement de sources approvisionnées par les précipitations et les inondations annuelles.

ACTIVITES COMPLETANT LA MAITRISE DE L'EAU

193. Le programme d'activités du Comité complétant la maîtrise de l'eau au profit de la Production alimentaire comprend quatre éléments principaux, à savoir les études des apports, les études de simulation des écosystèmes, l'aménagement des terres agricoles ainsi que les campagnes de prévisions et d'alertes.

194. Le Comité apporte son aide aux pays membres grâce à des études ayant un effet catalyseur qui permettent soit d'améliorer les apports, soit de rationaliser leur utilisation. Grâce aux travaux préparatoires effectués à la suite de ces études et de l'aménagement des exploitations agricoles et grâce à une meilleure évaluation du rôle des écosystèmes à partir des études de simulation des écosystèmes, le Comité estime que la production de cultures vivrières augmentera, si l'on applique les mesures appropriées en matière de maîtrise de l'eau. Il pense également que les campagnes de prévision des crues et des étiages, les alertes et la maîtrise des crues permettront de sauver les récoltes.

Etudes des apports agricoles

195. On a mis en place un certain nombre de stations de recherche, dont Hat Dok Keo en RDP lao, Kalasin dans le nord-est de la Thaïlande et Eak Mat au Viet Nam, ainsi que des fermes expérimentales. Ces stations effectuent des études pour procéder à des essais touchant tous les aspects importants des apports agricoles pour chaque région du bassin inférieur du Mékong et elles diffusent, par l'intermédiaire de cours de formation, les résultats des études accompagnés de recommandations pratiques aux agriculteurs locaux. Elles doivent se compléter, en ce sens que les programmes de recherche sont coordonnés dans le cadre d'un système rationnel de division du travail et que les renseignements relatifs aux résultats des recherches sont diffusés dans tous les pays membres.

196. En général, les sols du bassin contiennent peu d'éléments nutritifs pour les plantes. Nombreuses sont les rizières qui ont été cultivées depuis longtemps en employant des méthodes traditionnelles, ce qui a encore réduit le taux des éléments nutritifs. Dans les hautes terres, la culture du kénaf et du maïs a tendance à appauvrir le sol. L'ensemble de ces pratiques a entraîné de faibles niveaux de production.

197. Une très grande partie du nord-est de la Thaïlande, en particulier, est constituée de sols légers, sableux et peu fertiles. Les pressions exercées dans la région sur les sols de meilleure qualité entraînent rapidement une surexploitation des sols sableux moins fertiles. Les effets commencent à se faire sentir: dégradation de l'environnement, érosion des sols, envasement des cours d'eau et des retenues et réduction des rendements des cultures, qui risquent de compromettre à long terme le niveau de vie de nombreux habitants d'une région qui est déjà la plus pauvre du pays.

198. On a déjà examiné la possibilité d'améliorer la fertilité du sol. Le projet d'assolement avec pâtures temporaires (8.1.04), lancé en 1979, a été conçu pour mettre au point, grâce aux recherches et aux expériences pratiques, le moyen de fournir aux exploitants agricoles des hautes terres du nord-est de la Thaïlande un système de culture stable, ne nécessitant que des apports financiers minimes, en introduisant l'assolement avec pâtures temporaires dans le système d'exploitation. Cette méthode contribuera également à protéger les terres en préservant la fertilité des sols et en améliorant la productivité en général, sans devoir recourir de manière abusive à des facteurs de production extérieurs et coûteux. Le paragraphe 93 donne un descriptif de la conclusion du projet en 1984.

199. Il est également prévu d'effectuer une étude (8.1.05) couvrant quatre secteurs du nord-est de la Thaïlande; Roi Et, Buriram, Mahasarakham et Nakhon Phanom, afin d'introduire éventuellement une forme d'agriculture viable pour les sols sableux peu fertiles ainsi que de mettre en valeur et de régénérer les sols sableux dégradés. On espère que l'étude indiquera des techniques améliorées pour l'agriculture en sol sableux et des principes directeurs pour l'utilisation des sols dans le cas de ces sols sableux et qu'elle servira ainsi de base à la future politique de vulgarisation pour la régénération de ces types de sol et le renforcement de leur productivité agricole dans différentes parties du bassin inférieur du Mékong.

200. En plus de la fertilité médiocre, il existe un certain nombre de problèmes qui doivent être résolus en ce qui concerne les terres du bassin. D'une part, on a découvert que les zones aménagées pour l'irrigation dans le plateau de Korat souffraient de la salinité accrue des sols, provoquée par des dépôts de sel souterrain, et pour y remédier, il faudra recommander des techniques d'ingénierie et de drainage, des pratiques agronomiques, des modes culturaux et des pratiques d'utilisation des sols parfaitement appropriés à partir d'études de géochimie des sols et d'hydrogéologie, du rôle des régimes d'évaporation des eaux souterraines et des eaux d'irrigation et enfin des facteurs météorologiques. On trouvera au paragraphe 94 le détail des enquêtes sur la salinité accrue des sols en 1984.

201. En outre, le sol est affecté dans de nombreux secteurs par l'acidité, qui est particulièrement prononcée dans le delta au Viet Nam. Il est prévu de dresser des cartes détaillées portant sur le drainage des sols à sulfates acides qui peuvent poser de graves problèmes en raison de la pollution ocreuse (hydroxyde ferrique), de tester l'efficacité et l'économie des usines de traitement pour réduire cette pollution, et d'évaluer le niveau de toxicité de l'aluminium de fer ainsi que le pH pour protéger les diverses espèces de poissons et de crustacés vivant dans les cours d'eau. On envisage enfin de mettre au point des modèles informatisés qui donneront une évaluation de la pollution ocreuse des cours d'eau due au drainage d'un secteur particulier composé de sols à sulfates acides. Le paragraphe 95 se réfère aux travaux effectués à cette fin en 1984.

202. La salinité et l'acidité ont trait à la qualité des sols, mais il existe également d'autres problèmes qui affectent à la fois leur quantité et leur qualité. Le déboisement s'est notamment intensifié au cours des dernières années. Il est principalement le résultat de l'agriculture itinérante ou "swidden", mais il est également dû à un certain nombre de causes apparentées. Il a pour conséquence la dégradation des terres, l'érosion des sols et la sédimentation des lacs, des cours d'eau et des retenues. Bien que ce problème s'étende de plus en plus à l'échelle du bassin, ses effets se font tout particulièrement sentir dans les régions plus vallonnées du nord de la RDP lao. Le projet de gestion du bassin versant (2.9.06), financé par la CEE, a pour objet de rechercher un autre moyen moins destructeur d'assurer la subsistance des agriculteurs qui pratiquent la culture itinérante, et de commencer le reboisement des zones gravement

touchées. En plus de la remise en état ou de l'implantation de pépinières d'arbres fruitiers et forestiers et de l'introduction de meilleures méthodes de propagation, on s'efforcera de planter de nouvelles espèces et des variétés améliorées ainsi que de reboiser le bassin versant des retenues, à titre d'essai, pour pouvoir répéter ce procédé à grande échelle au cours des phases suivantes. Le paragraphe 96 contient un exposé de l'état d'avancement du projet en 1984.

203. On a également envisagé de confier à la station de recherche agricole d'Eak Mat (8.1.02), située sur un plateau de sols rouges dans les hautes terres du centre du Viet Nam, la réalisation d'études, de travaux de recherche et d'expérimentation pour déterminer des méthodes de conservation des sols permettant de protéger et de restaurer la fertilité de ces hautes terres. Les cultures itinérantes dans cette région ont, dans de nombreux endroits, exposé les terres en pente à l'érosion par les pluies ou par l'écoulement des crues et ont entraîné une érosion et une dégradation des sols importantes. Les travaux commenceront dès l'amélioration des installations de la station de recherche et l'adoption d'un programme de recherche sur la conservation des sols.

204. Une étude identique est prévue pour le nord de la Thaïlande. Bien que les incidences des aménagements sur le bassin versant soient peu connues, les analyses sur le débit des affluents et le transport de sédiments peuvent donner une idée de l'importance des pertes en éléments nutritifs dans le bassin versant et de ses conséquences pour le cours principal. Une évaluation, encore que subjective, laisserait entendre que le développement de l'agriculture intensive dans la région pourrait avoir un effet préjudiciable, en termes de déboisement, dégradation des sols, détérioration de la qualité de l'eau et réduction des niveaux d'étiage des affluents concernés. A cet égard, une étude (8.1.05) a été prévue pour évaluer plus en détail l'état actuel de certains affluents et pour rapprocher les résultats obtenus du volume considérable de données de nature plus particulièrement météorologique et hydrologique existant déjà. Le stade préliminaire de l'étude, prévu pour 1985, portera sur les affluents du Mékong inférieur dans le nord de la Thaïlande, tels que Huai Mae Prik, Huai Sam, Huai Maekarn-Rongkhum, Huai Mae Rai, Huai Nam Chong ainsi qu'un certain nombre de petits affluents de la Mae Kok, et, dans un premier temps, il s'agira de mesurer et de surveiller l'évolution de la situation sur une période de cinq ans (1985-1989). On espère que les résultats préliminaires indiqueront les moyens de remédier aux incidences négatives à long terme que la mise en valeur pourrait avoir à la fois sur les bassins versants des affluents et sur le cours principal, et qu'ils permettront de préparer des principes directeurs pour l'avenir.

205. Il sera peut-être nécessaire de défricher et de mettre en valeur des terres qui peuvent convenir aux cultures. Le Comité aidera les Gouvernements membres, le cas échéant, dans leurs efforts de défrichement et de mise en valeur.

206. Le projet de développement agricole de Pak Cheng (8.2.03) est un exemple de l'aide qu'apporte le Comité aux gouvernements membres en matière de gestion et de défrichement des terres. Sa conception remonte à la

construction du barrage de Nam Ngum, qui a nécessité la réinstallation de quelque 600 ménages dans une nouvelle communauté. La phase I du projet, mise en oeuvre grâce à une subvention du Gouvernement néerlandais, a couvert les objectifs fixés, comportant un levé de terrain, des travaux de défrichage et de nivellement des terres, des travaux d'irrigation et l'installation d'une infrastructure telle que routes, ponts, centres de vulgarisation, un dispensaire et une école. Après l'achèvement de la phase I, on s'est aperçu que les agriculteurs devaient faire face à deux problèmes: d'une part, les basses terres cultivées sont sujettes à des inondations fréquentes et d'autre part les hautes terres ne sont pas adaptées aux besoins de la communauté; aussi est-il nécessaire de fournir davantage de rizières, avec ouvrages de protection contre les crues, systèmes d'irrigation et de drainage et technologie moderne pour que cette communauté réinstallée puisse être autonome en matière de production alimentaire. La phase II du projet, exécutée actuellement grâce à une subvention accordée par le Gouvernement néerlandais, a pour objectif le défrichage de terres à paddy supplémentaires. Ce projet, de caractère polyvalent, comprend également des éléments ayant trait à la protection contre les crues, à l'irrigation, au drainage et à l'électrification. L'état d'avancement des travaux en 1984 est indiqué au paragraphe 103.

207. L'aide accordée aux autorités lao pour le projet de protection contre les crues et d'assainissement des terres marécageuses dans la plaine de Vientiane (4.4.02) est un exemple des travaux du Comité en matière de remise en culture des terres. En plus du facteur de maîtrise de l'eau grâce à un endiguement à grande échelle (voir paragraphe 240), le projet a pour objectif d'assainir 2 000 ha de terres marécageuses dans la plaine de Vientiane aux fins de l'agriculture.

208. Un approvisionnement satisfaisant et continu en semences de bonne qualité permettrait d'accroître la productivité agricole dans plusieurs régions du bassin; aussi a-t-on lancé, en RDP lao, un projet pour créer des fermes semencières (8.2.02). La phase I du projet, financée par la CEE, porte sur la mise en place de deux fermes semencières et de deux usines de traitement des semences dans les provinces de Champassac et de Savannakhet, qui approvisionneront de manière continue les coopératives et les exploitants agricoles en semences de bonne qualité et conformes au type requis, de riz, de maïs, d'arachides, de soja et de haricots mung. Il est prévu d'élargir ultérieurement la gamme des variétés selon la demande. La station de recherche de Hat Dok Koo, près de Vientiane, sera également remise en état en tant que centre de base et d'essai aux fins du projet. Le paragraphe 97 comporte un descriptif de l'état d'avancement des travaux en 1984.

209. Il est nécessaire de définir, par la recherche et l'expérimentation sur le terrain, les moyens de mieux utiliser l'eau d'irrigation dans les réseaux d'irrigation par pompage, et de rendre la distribution de l'eau plus égale. Le premier stade du programme d'appui à la gestion de l'eau (8.1.03) réalisé dans cette optique, avec l'aide du Gouvernement néerlandais, a pris fin en 1984. Les plans pour le stade II, y compris la révision de la dernière partie du stade I, rendue nécessaire en raison des retards causés par les inondations et la sécheresse au début du stade I, ont été approuvés et

attendent un financement. Le stade II, bien que couvrant essentiellement la mise en oeuvre expérimentale sur le terrain des résultats du stade I, doit également comporter des travaux complémentaires de recherche et d'expérimentation ainsi que la fourniture d'installations connexes telles que crédits, location de machines, atelier de réparation et création d'une association des utilisateurs de l'eau. Il a pour objectif d'élaborer un nouveau concept de distribution d'eau pour le système d'irrigation par pompage, qui permettra à l'ensemble des utilisateurs d'avoir accès à l'eau d'irrigation et pourra être aisément appliqué. Une fois mis au point, ce concept pourra être adapté à des systèmes donnés d'irrigation par pompage, en modifiant les techniques de contrôle du débit et en développant le système de distribution. Ensuite, on pourra concevoir et construire un nouveau système d'irrigation par pompage inspiré de ce nouveau concept.

Etudes de simulation des écosystèmes

210. L'étude des apports agricoles repose sur les études de simulation des écosystèmes permettant de comprendre le fonctionnement des différents écosystèmes dans le bassin. Ce dernier est d'une importance primordiale pour la planification et la conception des mesures de maîtrise de l'eau. Des études de simulation ont été entreprises pour deux écosystèmes importants du bassin: la Nam Pong et le delta.

211. Dans le premier cas, le sujet étudié (bassin de la Nam Pong) est un sous-bassin du Mékong inférieur sur le plateau de Korat en Thaïlande, où a été construit le barrage de Nam Pong (Ubolratana), qui a une capacité hydro-électrique installée de 25 MW et un périmètre d'irrigation de 53 000 ha. Depuis le lancement du projet en 66, le bassin de la Nam Pong a subi des changements importants en ce qui concerne la qualité des ressources naturelles, la productivité de l'utilisation des ressources et les conditions de vie de la population. Le projet de Nam Pong a eu des conséquences à la fois favorables et défavorables sur l'approvisionnement en électricité, la pêche, l'agriculture, les caractéristiques des crues, le transport, les établissements humains, le niveau des revenus, la santé et autres conditions environnementales et socio-économiques prévalant dans la région. L'étude de ces conséquences a été achevée en 1981. On a essayé de mettre au point un modèle de simulation du système à la suite de l'examen de documentation, d'une enquête de reconnaissance et d'une étude écologique comportant des enquêtes détaillées sur la qualité de l'eau, le bilan hydrologique, la pêche, la santé et bien d'autres aspects. La version définitive du modèle comprend quatre sous-systèmes ayant une action réciproque et comprenant la dynamique de la gestion de l'eau, les modes d'utilisation des sols, les conditions socio-économiques et la pêche dans les retenues. Ce modèle intégré répond à une vaste gamme de mesures de gestion et est spécialement conçu pour être utilisé comme instrument de planification des ressources permettant d'émettre des idées, des questions et des stratégies inhérentes à la gestion des ressources. Le bureau de la mise en valeur des ressources en eau de l'Université de Khon Kaen dans le nord-est de la Thaïlande a entrepris des activités complémentaires, en collaboration avec le Comité, en vue d'une utilisation éventuelle du modèle pour la planification de la gestion du bassin. On a

également élaboré un programme complémentaire continu, visant à démontrer et à promouvoir l'utilisation du modèle en tant qu'instrument pour la gestion des ressources, à tester les hypothèses et les assomptions du modèle et améliorer le modèle lui-même.

212. On a également essayé de mettre au point un modèle complet de simulation de la salinité pour l'ensemble du Mékong. Il a pour objectif d'améliorer les connaissances sur l'interaction entre les facteurs considérés, afin d'obtenir une base solide pour élaborer une méthode rationnelle d'utilisation des ressources en eau dans le delta du Mékong, où le développement agricole est en grande partie entravé à des degrés divers, par les intrusions salines, avec des variations saisonnières qui sont fonction de la distance de l'embouchure et du niveau du fleuve. Les principaux instruments utilisés sont deux modèles mathématiques, le modèle Delta (introduit en 1967), qui est utilisé surtout pour la simulation des crues, et le modèle Tidal (mis au point en 1974), qui est employé surtout pour simuler la répartition des débits pendant la saison sèche. On a découvert en 1979 que les paramètres introduits dans ces deux modèles ne reflétaient pas la situation actuelle, aussi a-t-on mis au point un modèle plus complet, appelé le modèle sur la salinité du Mékong (MEKSAL) aux fins des études sur les intrusions salines. On trouvera au paragraphe 104 le détail des travaux effectués en 1984.

Aménagement des terres agricoles

213. Il faut reconnaître que l'approvisionnement en eau pendant la saison sèche n'est pas suffisant pour assurer une utilisation efficace au niveau des agriculteurs. Il est indispensable d'instaurer des méthodes de gestion adéquates et d'aider les fermiers à adapter leurs terres au nouveau système de culture. Aussi le Comité s'est-il chargé de promouvoir l'aménagement des terres agricoles en vue de réaliser entièrement les objectifs fixés pour l'irrigation.

214. Le projet de Nong Wai en Thaïlande est un excellent exemple de ce type d'aménagement visant à résoudre les problèmes posés par l'adduction d'eau aux fins d'irrigation, qui ont empêché l'introduction de la double récolte dans la région. La zone desservie par le projet couvre 15 000 ha, dont environ 12 000 bénéficient d'une irrigation complète. Elle est située dans la partie centrale du nord-est de la Thaïlande, et s'étend le long de la rive droite de la Nam Pong en aval du barrage de Nam Pong (Ulboratana). Ce projet a pour objectif d'indiquer aux agriculteurs la manière de tirer profit des lâchures provenant du barrage polyvalent pour augmenter la production de paddy. Au début de la mise en oeuvre du projet, il a été difficile d'introduire la double récolte dans la région en raison de la répartition insuffisante et inégale des eaux d'irrigation au niveau des exploitations agricoles, due à des réseaux d'irrigation tertiaires défectueux et au relief accidenté. Les incidences du projet, qui a été achevé en 1984, sont analysées au paragraphe 105.

215. L'aménagement prévu des terres agricoles (4.3.08) pour le projet de maîtrise de l'eau de Huai Mong (voir paragraphe 251) porte sur une zone d'environ 8 700 ha. Ce projet, qui a pour modèle Nong Wai, doit améliorer

et maximiser l'efficacité du réseau de distribution et l'utilisation de l'eau fournie par 9 stations de pompage. Cela, ajouté aux programmes complémentaires, permettra de développer au maximum l'agriculture dans la zone du projet. Les principaux éléments, déterminés à la suite d'études réalisées en 1983 et 1984, comprennent la construction de canaux tertiaires ou quaternaires aux fins d'irrigation ou de drainage et de routes agricoles, ainsi que la réorganisation partielle des parcelles agricoles. Le défrichement et le nivellement des terres cultivables pour améliorer la maîtrise de l'eau dans les champs seront également effectués le cas échéant. Sur le plan agricole, les programmes visent à permettre l'accès à des variétés de graines améliorées ainsi qu'à des engrais inorganiques, la création d'associations d'utilisateurs d'eau, la fourniture de services de crédits et de commercialisation, etc. Sera également inclus le développement des pêches aussi bien dans la retenue que dans les dépressions locales et sur les terres non arables transformées en fermes aquicoles.

Campagnes de prévision et avis d'alerte

216. D'année en année se produisent le long du Mékong inférieur des phénomènes hydrologiques et météorologiques d'intensité et de forme variables, qui pourraient entraîner des dégâts considérables dans l'ensemble du bassin. L'un de ces principaux phénomènes est la crue annuelle, qui affecte plus de 3 millions d'ha de basses terres dont la plupart sont situées dans le delta et le reste le long du cours principal et de certains affluents. Les effets des crues peuvent être bénéfiques jusqu'à un certain point, puisqu'elles facilitent la mise en culture des terres inondées et entraînent peu de dégâts, bien que les fortes crues soient à l'origine de dommages considérables causés aux cultures et aux propriétés.

217. Le régime des crues est généralement régulier. Les eaux du Mékong inférieur commencent à monter peu après le début de la saison des pluies en mai, atteignent leur cote maximale en août ou septembre, puis baissent jusqu'en mai. Outre la pointe de crue principale, on note habituellement plusieurs pointes secondaires qui viennent s'ajouter à la forte montée annuelle des eaux provoquée par les crues sur le cours supérieur ou les affluents. Lorsque la saison des crues atteint son maximum, on enregistre généralement des inondations importantes dans le delta, et les crues exceptionnelles peuvent également provoquer des inondations importantes dans les plaines de Vientiane et de Nong Khai en amont. Pendant la saison des pluies des crues éclairs peuvent se produire à tout moment dans les affluents, mais plutôt vers la fin de la saison, lorsque la capacité d'absorption du bassin est faible et que les fortes précipitations sont très fréquentes.

218. En plus des problèmes de crue auxquels ils sont confrontés pendant la saison des pluies, les pays membres souffrent également des périodes d'étiage pendant la saison sèche de mars à mai, quand la quantité d'eau douce s'écoulant dans le delta est si faible que l'eau de mer remonte très loin à l'intérieur des terres. Ces étiages pendant la saison sèche entraînent une pénurie de l'eau douce destinée à l'irrigation, une forte

salinité de l'eau et du sol sur les 1,2 million d'ha de terres qui bordent la plaine côtière du delta, et en conséquence une diminution de la production agricole.

219. Le système de prévision des crues (lancé en 1970) fait des prévisions concernant le niveau des eaux à l'aide du modèle de synthèse des débits et de régulation des retenues (Streamflow Synthesis and Reservoir Regulation - SSARR) et des modèles Delta et Tidal pour 13 stations clés situées le long du cours principal pendant la période de crue allant de juillet à octobre. C'est le delta qui est le plus touché pendant les inondations annuelles du bassin et de ce fait, la crue annuelle joue un rôle essentiel dans sa situation générale en raison de l'ampleur des zones touchées et de la période prolongée d'inondation. Les eaux de crue s'écoulent en aval de Paksé et sont grossies par d'autres eaux provenant des hautes terres centrales du Viet Nam. Le volume total des eaux est ensuite régularisé par le cours principal du Mékong et ses plaines d'inondation et par l'immense Grand Lac avant d'atteindre le delta au Viet Nam. Le système de prévision des crues doit simuler ces conditions avec la plus grande précision possible pour donner des prévisions fiables. Il est fait mention au paragraphe 73 des hauts niveaux de crue enregistrés en 1984.

220. Outre les prévisions pour le cours principal, on a également commencé à faire des prévisions pour les crues des affluents. Le système de prévision des crues pour la Nam Ngum en RDP lao (lancé en 1982) donne des prévisions concernant le niveau des eaux à un emplacement clé situé sur la basse Nam Ngum, pendant la période de crue allant de juillet à octobre.

221. On utilise pour les prévisions d'étiage dans le delta (commencées en 1979) les renseignements fournis par les stations en amont. On prévoit le niveau des eaux, le moment où survient l'étiage et le débit journalier moyen pour quatre points principaux du delta du Mékong au Viet Nam, pendant la période d'étiage allant de mars à mai.

222. On trouvera indiquées aux paragraphes 73 et 74 les campagnes de prévision effectuées en 1984.

223. Il est prévu d'étendre le système de prévision unifié (voir paragraphe 76) pour englober les prévisions du volume du débit d'entrée dans la retenue de la Nam Ngum et de la salinité dans le delta au Viet Nam. Les préparatifs effectués en 1984 à cet égard sont mentionnés au paragraphe 75. Dans la partie inférieure du delta en particulier, là où les intrusions d'eau salée posent un grave problème, la réalisation et l'exploitation des projets agricoles sont des tâches délicates, qui seraient facilitées par des prévisions exactes de la salinité. En effet, on obtiendrait des renseignements suffisants pour prendre des décisions concernant les projets agricoles au moment opportun. Ces décisions dépendront des données relatives à l'hydrologie et à la salinité, fournies par les nouvelles stations qui doivent être équipées de matériel hydrologique et d'émetteurs radio pour couvrir les cinq bras principaux du système estuarien du Mékong. Il est

prévu de procéder au traitement des données sur ces cinq bras par le modèle MEKSAL (salinité du Mékong), afin d'obtenir des résultats pouvant être utilisés dans le système de prévision de la salinité. On pense que le modèle peut convenir aux prévisions journalières, et de ce fait, les activités prévues attendent l'installation du réseau. Les prévisions de la salinité seront diffusées par radio chaque jour ouvrable aux organismes gouvernementaux intéressés pour la période critique de la saison sèche.

DEVELOPPEMENT DE LA MAITRISE DE L'EAU POUR LES CULTURES VIVRIERES

Schéma du développement de la maîtrise de l'eau

224. Les niveaux de production agricoles sont tributaires des précipitations annuelles; ceci est particulièrement vrai pour l'agriculture alimentée par les précipitations sur le plateau de Korat en RDP lao et en Thaïlande, où, en année favorable le rendement peut atteindre le double de celui d'une mauvaise année. D'autre part, dans les plaines d'inondation, les récoltes des cultures adaptées aux inondations sont affectées par le régime des crues annuelles qui est essentiellement déterminé par le Mékong inférieur. Les années pluvieuses sont les meilleures années de production du riz dans la région du plateau, alors que dans les plaines d'inondation, ce sont les années sèches. Si les précipitations dans le bassin sont très abondantes pendant la saison des pluies, on n'enregistre que des précipitations sporadiques et pour la plupart non évaluées pendant le reste de l'année. Il faut, pour obtenir plus d'une récolte par an, irriguer les zones cultivées pendant la saison sèche. Dans la plupart des régions il est même nécessaire de recourir à une irrigation d'appoint pour obtenir une seule récolte de riz. Etant donné que la température et les autres conditions météorologiques sont favorables à la croissance des plantes toute l'année, c'est l'approvisionnement en eau qui est un facteur limitatif. L'humidité du sol est normalement suffisante pour alimenter les végétaux à racines profondes pendant la saison sèche, mais les plantes et herbes à racines moins profondes qui poussent en dehors des zones arrosées par les cours d'eau se flétrissent et meurent.

225. En l'absence de toute intervention des pouvoirs publics, l'usage de l'irrigation permanente n'est pas très répandu malgré la vaste superficie des terres appropriées, et jusqu'ici on s'est surtout attaché à l'irrigation d'appoint. Environ la moitié des terres cultivées dans le bassin sont tributaires des inondations naturelles. Il est incontestable que l'usage de l'irrigation aurait été répandu de manière plus large et plus intensive, si le besoin s'était fait sentir, mais en général, les pressions exercées sur les terres ont été relativement légères, bien qu'elles se soient intensifiées au cours des dernières années. Il y a toujours eu suffisamment de terres pour satisfaire les besoins de la population du bassin sans recourir aux récoltes multiples et d'une manière générale, il était plus facile d'étendre la superficie des terres de culture sèche à récolte unique à l'aide d'une irrigation d'appoint, que de fournir les installations d'entreposage, les canaux et la technologie plus complexe qu'exigent les récoltes multiples.

226. Bien qu'il soit encore possible d'accroître la superficie des terres à récolte unique pendant la saison des pluies, il est temps d'envisager le système des récoltes multiples comme moyen principal d'augmenter la production alimentaire. Une gestion judicieuse de l'eau grâce au programme de maîtrise de l'eau, l'utilisation correcte d'engrais et l'introduction de techniques agricoles modernes peuvent permettre de produire des récoltes successives sur les terres irrigables. Les méthodes actuelles de gestion agricole permettent d'envisager deux ou trois récoltes de paddy par an.

227. En attendant la réalisation d'ouvrages importants sur le cours principal, qui constitueront le moyen le plus efficace de maîtriser les crues dans la partie centrale du Mékong inférieur, le programme de maîtrise des crues à court terme du Comité prévoit la construction de digues et d'ouvrages connexes pour la maîtrise des crues, d'ouvrages ou d'installations destinées à améliorer les conditions de drainage et de petites retenues pour emmagasiner les eaux de crue. En même temps, des mesures seront prises pour que l'exécution des projets à court terme ne fasse pas obstacle à la régulation à long terme du cours du Mékong inférieur.

228. Tout en aidant les Pays membres à planifier la mise en place de l'irrigation dans le bassin, le Comité a également souligné l'importance des petits projets d'irrigation qui servent de projets pilotes expérimentaux. Les prévisions concernant des pénuries possibles et le coût élevé de l'énergie à l'avenir rendent indispensable l'emploi des turbines et des béliers hydrauliques dans les projets d'irrigation de petite envergure. On trouvera au paragraphe 106 le détail des travaux effectués à cette fin.

229. Sur le plan de l'irrigation, le type usuel de projet est la construction de barrages de retenue polyvalents en site valonné. Actuellement, les dix barrages construits sur les affluents peuvent irriguer une superficie d'environ 214 225 ha, bien que la mise en place des réseaux d'irrigation ne soit pas encore terminée. Les six barrages qui sont en cours de construction sur les affluents pourront irriguer par la suite 160 000 ha supplémentaires.

230. Toutefois, ces retenues assez petites, construites sur les affluents et destinées à l'irrigation et à la production d'électricité, sont d'une utilité limitée pour la maîtrise des crues. Elles protègent leur périmètre immédiat, notamment au début de la saison des pluies, lorsque le niveau des eaux dans les retenues est normalement bas. Dans le nord-est de la Thaïlande, ce sont les projets de Nam Pong, Nam Pung et Nam Ngum qui fournissent une protection importante quoique localisée. En outre, prise dans son ensemble, la capacité d'emmagasinement des retenues construites sur les affluents, pouvant régulariser les crues, est faible par rapport à l'écoulement total et n'exerce pas une influence sensible sur les pointes de crue du cours principal du Mékong inférieur. Il n'est donc pas possible d'améliorer la régularisation des crues de manière substantielle sans construire des barrages ou de vastes barrages de retenue sur le cours principal.

231. On a toutefois essayé récemment d'appliquer d'autres mesures de maîtrise de l'eau, c'est-à-dire d'utiliser des plaines d'inondation comme retenues et des éleveurs d'eau, procédés qui vont souvent de pair.

232. Une partie de la plaine d'inondation des affluents se jetant dans le Mékong inférieur forme une retenue qui est fermée par un barrage peu élevé, équipé de vannes permettant le passage des eaux de crue. Selon la configuration physique du cours d'eau, la retenue peut être alimentée pendant la saison sèche en pompant les eaux du cours principal du Mékong inférieur. Ce type de retenue présente un avantage certain, dans les zones peuplées, sur les barrages de retenue en ce sens qu'il recouvre une faible superficie de terres arables et ne pose pas non plus de problème de réinstallation, puisqu'aucun village n'existe dans ces zones souvent inondées, qui sont utilisées comme réservoirs. Le potentiel d'irrigation d'une région donnée pourrait être considérablement accru en utilisant des plaines d'inondation comme retenue.

233. On estime que le potentiel du bassin permettant l'usage de l'irrigation toute l'année, avec l'aide de réservoirs et de retenues constituées par des plaines d'inondation, est de l'ordre de 6,4 millions d'ha.

234. Les projets d'irrigation par pompage sont particulièrement intéressants, notamment lorsqu'ils sont inclus dans des projets de retenues en sites vallonnés et de retenues en plaines d'inondation, car ils présentent plusieurs avantages par rapport à l'irrigation traditionnelle. Ces projets sont relativement de faible envergure et n'exigent comparativement que des apports modiques en matière de connaissances techniques et de financement. Ils sont plus faciles à gérer et les possibilités de coopération entre les groupes d'agriculteurs sont plus importantes que dans le cadre des grands projets d'irrigation. Ils donnent également l'occasion de tester, sur le plan micro-économique, d'autres options à l'exécution des projets, des méthodes pour regrouper la communauté des agriculteurs en association et la fourniture des apports nécessaires. En outre, rien n'empêche les autorités responsables d'adapter les connaissances acquises lors de la mise en oeuvre de modestes projets d'irrigation par pompage aux projets d'aménagement à plus grande échelle.

235. Les projets d'irrigation par pompage ont été conçus pour résoudre non seulement les problèmes posés par la maîtrise de l'eau, mais également ceux causés par la pauvreté des sols prévalant dans la sous-région. Le but sous-jacent est d'augmenter petit à petit, mais de manière notable, la production de riz et de cultures de hautes terres sur de grandes superficies irriguées en renforçant et en réorganisant les services d'appui, et en transférant les connaissances techniques et les procédés d'exploitation agricole à la majorité des agriculteurs. Si cette politique et un programme de recherche bien conçu, tenant compte des problèmes rencontrés au niveau des exploitations agricoles, se révèlent fructueux, on peut raisonnablement envisager une augmentation soutenue de la production agricole à long terme, même sur des sols pauvres posant des problèmes sur le plan de la maîtrise de l'eau.

236. Malgré la simplicité apparente et les avantages considérables que présente l'irrigation par pompage par rapport à l'irrigation traditionnelle utilisant des retenues, son succès est lié à plusieurs conditions. Il faut notamment un réseau d'irrigation bien conçu, qui fonctionne de manière efficace, soit bien entretenu et assure un approvisionnement en eau fiable jusqu'aux limites de l'exploitation agricole, ainsi qu'un programme annuel de production bien adapté et détaillé, qui garantisse que tous les facteurs de production clés tels que les crédits, les semences, les engrais et les produits agro-chimiques seront disponibles au moment voulu.

Développement de la maîtrise de l'eau dans les hautes terres du nord

237. En raison de leur relief prononcé, les hautes terres au nord du bassin, à l'exception de Pa Mong, n'offrent que des perspectives limitées en matière de production alimentaire et de maîtrise de l'eau sous forme de projets de petite et moyenne envergure.

238. Le projet de Nam Mae Kham (4.1.03) dans le nord de la Thaïlande, qui doit encore faire l'objet d'une étude de faisabilité, comprendra l'irrigation d'environ 5 000 ha, la construction d'ouvrages de maîtrise des crues et le développement de la pêche, en plus de la production d'énergie hydro-électrique. Un inventaire du potentiel hydro-électrique, effectué par un bureau de consultants pour le compte du Gouvernement thaïlandais en 1978, montre qu'il est possible de mettre en valeur le site au moyen d'un barrage de retenue en enrochements sur la Nam Mae Kham, le principal affluent du sous-bassin de la Nam Mae Chan, dans le nord de la Thaïlande. Par la suite, les autorités thaïlandaises ont effectué un certain nombre d'études, y compris des levés topographiques du site proposé pour le barrage et la retenue, ainsi qu'une évaluation géologique préliminaire des roches qui serviraient de fondation au barrage. L'étude de faisabilité prévue a pour principal objectif de définir des plans et des estimations spécifiques, y compris les coûts et les avantages de l'aménagement, afin de permettre au Gouvernement de prendre une décision au sujet de l'exécution du projet.

239. Des efforts considérables et des ressources importantes ont été consacrés aux études sur le barrage de Pa Mong, dont le site proposé se trouve sur le cours principal du Mékong inférieur formant la frontière internationale entre la RDP lao et la Thaïlande, à environ 20 km en amont de Vientiane. Les premières études, entreprises par le United States Bureau of Reclamation (USBR) en 1970 ont abouti à un rapport intitulé "Organisation et financement pour la réalisation du projet polyvalent de Pa Mong" établi en 1982 par la Snowy Mountains Engineering Cooperation (SMEC). De par son envergure et son potentiel, Pa Mong pourrait justifier d'une position clé dans le développement de la maîtrise de l'eau dans le bassin. On pense que Pa Mong permettrait d'irriguer une superficie d'au moins 435 000 ha en RDP lao et dans le nord-est de la Thaïlande, tout en fournissant une énergie hydro-électrique considérable. Le recouvrement des berges par les eaux de crue dans la vallée du Mékong pourrait être éliminé de Pa Mong à la région de Vientiane-Nong Khai, et réduit fortement de cette zone jusqu'à Paksé. Les lâchures pendant la saison sèche

pourraient servir à irriguer de vastes zones dans le delta et à réduire l'intrusion d'eau salée dans la région côtière au Viet Nam. On peut citer d'autres avantages en matière de production alimentaire, à savoir une augmentation importante de la production de poissons provenant de la pêche dans la retenue et de l'aquiculture rendue possible par l'approvisionnement en eau douce assuré toute l'année.

240. Les travaux effectués en 1984 dans le cadre des études supplémentaires sur Pa Mong, au titre de la planification à long terme, ont été analysés au paragraphe 107.

241. En RDP lao, un projet de petite envergure (4.2.02) dans la région de Luang Prabang, offrant l'option de choisir entre la Nam Kham et la Nam Pa, permettra d'irriguer au moins 500 ha et de produire de l'énergie hydro-électrique (voir paragraphe 311).

Développement de la maîtrise de l'eau dans le plateau de Korat

242. Depuis les crues de 1966, les plus fortes jamais enregistrées, la protection du secteur Vientiane-Nong Khai sur les deux rives du Mékong inférieur a bénéficié d'une attention particulière. Cette année-là, les crues ont occasionné des dégâts très importants, encore amplifiés par les inondations qui ont suivi, bien que celles-ci n'aient pas été aussi graves. A titre de mesures préventives contre l'inondation de cette zone, en attendant la construction d'un grand barrage sur le cours principal, la construction de digues a fait l'objet de plusieurs études, dont les deux études de modèles effectuées en 1973 par l'Institut asiatique de technologie (IAT) portant sur différents projets d'endiguement de cette section. En 1979, le Comité a adopté la crue de 25 ans comme crue nominale pour le projet d'endiguement de ce secteur, ainsi que le principe selon lequel les digues doivent assurer une protection égale sur chacune des berges du fleuve. En outre, la mise au point d'un nouveau modèle (4.4.01) permettra d'évaluer et d'analyser les effets hydrauliques des nouveaux aménagements sur les niveaux d'eau du Mékong. On trouvera mentionnés au paragraphe 108 les travaux d'ingénierie entrepris par les autorités thaïlandaises en 1984.

243. Le projet d'endiguement s'est poursuivi dans le cadre du développement global de la maîtrise de l'eau dans la plaine de Vientiane. Il s'agit de la zone desservie par le projet de protection contre les crues et d'assainissement des terres marécageuses dans la plaine de Vientiane (phase I) (4.4.02), qui est située le long du Mékong inférieur, à proximité de la ville de Vientiane. Il est proposé, dans le cadre de la phase I, d'exhausser les routes digues existantes et d'en construire de nouvelles, afin de protéger les zones de riziculture intensive contre les crues de 25 ans. En ce qui concerne le secteur That Luang-Salakham, il est prévu d'améliorer les réseaux de canaux de drainage pour assainir jusqu'à 2 000 ha de terres marécageuses à des fins agricoles. Pour des raisons pratiques et financières, la construction de la digue de Chinaimo-Nong Heo sera entreprise en deux étapes. La première étape comportera la construction d'une digue de 26,5 km avec un niveau de crête de 1,50 m inférieur à celui prévu pour la crue de 25 ans. La deuxième étape comportera l'exhaussement de la crête des

digues existantes au niveau de la crue de 25 ans. Le matériel de construction a été acheté en 1980 grâce à la CEE et les travaux de terrassement ont pu commencer en 1981. On a réalisé l'étude de faisabilité et les études techniques détaillées, et établi un rapport intérimaire sur les aspects techniques et économiques de la zone marécageuse de That Luang-Salakham. On trouvera au paragraphe 108 un exposé de l'état d'avancement des travaux effectués en 1984. On espère, à la suite de la réalisation de ce projet, que la gestion et la maîtrise de l'eau dans la partie méridionale de la plaine de Vientiane sera améliorée grâce à l'installation d'un système approprié de maîtrise des crues et de drainage. La production de riz pendant la saison des pluies sera accrue et il sera possible d'introduire la culture de riz de saison sèche ainsi que d'autres cultures grâce au projet d'irrigation par pompage de la plaine de Vientiane.

244. Le bassin de la Mun et de la Chi, qui est un sous-bassin du Mékong inférieur situé du côté thaï sur le plateau de Korat, présente des caractéristiques topographiques intéressantes. Sa superficie couvre environ les deux-tiers de la partie nord-est de la Thaïlande qui se trouve englobée dans le bassin du Mékong inférieur. Les cours d'eau de la région qui sont dans leur état naturel, mis à part le Mékong inférieur, ne sont pas une source fiable d'approvisionnement en eau, puisqu'à l'exception des plus importants, ils sont pratiquement à sec pendant la saison sèche. Le riz est la culture de base qui soit pratiquée pendant la saison des pluies, puisqu'elle est alimentée par les précipitations, et les 4,2 millions d'ha de la sous-région ont donc été consacrés à la production de paddy, dont la culture est tributaire des précipitations. On enregistre d'année en année des variations importantes en ce qui concerne les surfaces cultivées et récoltées et la production moyenne en raison de l'irrégularité du volume total des précipitations annuelles et de leur répartition. De plus, la région est gravement inondée pendant la saison des pluies. En conséquence, la sous-région souffre chroniquement de pénuries de riz qui alternent avec de vastes excédents. En période de pénurie, il est possible d'avoir recours, bien qu'avec difficulté, aux ressources d'autres régions du pays, et dans le cas contraire, les excédents doivent être entreposés. De toute manière, les excédents ont des incidences défavorables sur les prix et les revenus au niveau des exploitations, car environ 60 p. 100 des rizières de la région sont ensemencées de variétés de riz gluant, à la suite des préférences prononcées des consommateurs locaux, mais les possibilités de vente de ce produit sont limitées aussi bien dans le pays qu'à l'étranger.

245. Le Comité du Mékong, qui doit résoudre des problèmes d'humidité excessive ou de sécheresse extrême, a mis l'accent sur la construction de barrages de retenue polyvalents en sites vallonnés dans le bassin de la Mun et de la Chi. Huit barrages ont été construits entre 1965 et 1973 (Nam Pong, Nam Pung, Lam Pao, Lam Phra Plerng, Lam Ta Kong, Nam Phrom, Nam Oon et Lam Dom Noi); il est possible d'irriguer 200 000 ha de terres et les inondations ont diminué dans les secteurs situés immédiatement en aval des retenues.

246. On prévoit la construction du barrage de retenue de Huai Pa Thao aux confins occidentaux du bassin de la Mun et de la Chi; il s'agit d'un aménagement polyvalent aux fins de l'irrigation et de la production d'hydro-électricité (4.1.02), situé sur la Huai Pa Thao, un petit affluent de la Nam Chi, à une vingtaine de kilomètres au nord du chef-lieu de la province de Chaiyaphum dans le nord-est de la Thaïlande. La topographie du bassin versant se prête à l'exécution d'un projet qui comprendrait un barrage de retenue à grande hauteur de chute et une centrale d'une puissance installée de 4,3 MW située dans les collines au pied du barrage, rendant possible l'irrigation d'environ 1 500 ha de terres en aval. Il faut encore réaliser une étude de faisabilité pour établir des plans et des estimations spécifiques qui permettront au Gouvernement thaïlandais de prendre une décision au sujet de l'exécution du projet.

247. Parallèlement, une étude théorique a identifié un ensemble de projets polyvalents d'envergure moyenne aux fins de la maîtrise des crues, de l'irrigation et de la production d'énergie hydro-électrique (4.1.05) pour la Huai Samran, Huai Khayung et Huai Thap Than, trois affluents de la Nam Mun, dans le nord-est de la Thaïlande; il reste à entreprendre une étude de pré-faisabilité visant à mettre sur pied des plans pour l'installation de réseaux d'irrigation pour la saison sèche et la saison des pluies et la construction d'ouvrages de maîtrise des crues et de petites usines hydro-électriques.

248. Les sites les plus favorables pour ce type de barrage se trouvent généralement dans les collines bordant les chaînes montagneuses, mais à cet égard, le nord-est de la Thaïlande n'est pas favorisé par la nature. Il n'existe que quelques sites importants, et pour la plupart, les projets d'aménagement ont déjà été terminés ou en sont au niveau de la planification.

249. En raison du relief plat dans le reste du bassin de la Mun et de la Chi et de la forte densité de la population vivant dans les secteurs envisagés pour les retenues, les possibilités de construire des barrages de retenue en sites vallonnés sont de toute évidence plus limitées. Aussi le Comité, avec le concours du Gouvernement thaïlandais, a-t-il d'une part examiné au cours des dernières années les secteurs susceptibles de convenir à des retenues dans le nord-est de la Thaïlande, en dehors du bassin de la Mun et de la Chi, et d'autre part, abordé un autre stade de développement en se concentrant sur les options d'irrigation par pompage et de retenues constituées par des plaines d'inondation pour desservir de vastes secteurs bordant la Chi et la Mun ainsi que le Mékong inférieur, mis à part le bassin de la Mun et de la Chi.

250. En recherchant d'autres aménagements en dehors du bassin de la Mun et de la Chi, le Comité a identifié sur la Huai Bang Sai, un affluent du Mékong dans la province de Mukdahan dans le nord-est de la Thaïlande, un site pour un projet d'aménagement aux fins de la production d'électricité, de l'irrigation, de la maîtrise des crues et de la pêche (4.2.08). Des études préliminaires ont déjà été effectuées à plusieurs niveaux depuis 1959. Les premiers résultats confirment la possibilité d'irriguer une

superficie d'au moins 6 200 ha et de produire 22,4 Ghw/an et révèlent des perspectives intéressantes en matière de maîtrise des crues et de pêche. Il existe deux sites appropriés: le premier, favorable à la mise en place de l'irrigation, se trouve à environ 35 km en amont du confluent du Mékong et de la Huai Bang Sai, et le second, destiné à un aménagement polyvalent, se situe à 25 km en amont du premier site. Il faudra effectuer une étude de faisabilité pour permettre au Gouvernement thaïlandais de déterminer quelle est la meilleure option pour l'exécution du projet, et également pour fournir des données économiques et financières suffisantes afin d'évaluer le projet et rechercher une assistance financière.

251. Le grand projet d'irrigation par pompage dans le bassin de la Mun et de la Chi (4.3.06), alimenté en outre par le pompage des eaux du Mékong inférieur, est entré dans sa deuxième phase d'aménagement. Son utilité pratique en tant que source complémentaire d'approvisionnement en eau pendant la saison des pluies et la saison sèche, a été clairement démontrée pendant le stade I, précurseur de la phase II, notamment pendant la saison des pluies de 1982 au cours de la première année de mise en service du projet. En effet, pendant toute une période de sécheresse extrême, seuls les agriculteurs qui avaient accès aux eaux d'irrigation ou à des points d'eau naturels tels que les marécages, ont pu sauver leur récolte, mais ceux qui n'avaient pas ces possibilités ont perdu une partie, voire même la totalité de leur récolte.

252. Le stade II du projet a pour objectif d'augmenter, en améliorant le réseau d'irrigation, la productivité de 10 000 ha de rizières qui ne sont cultivées que pendant la saison des pluies. Il permettra également de diversifier les cultures en les adaptant aux conditions naturelles et en appliquant des méthodes modernes d'agriculture. Puisqu'il s'agit d'un projet polyvalent, il servira par ailleurs à encourager l'électrification des régions rurales éloignées, à accroître l'utilisation des engrais, des pesticides, des semences améliorées et autres facteurs de production ainsi qu'à favoriser la commercialisation des produits agricoles et la fourniture de crédits aux agriculteurs.

253. L'état d'avancement des travaux réalisés en 1984, dans le cadre de la phase II du projet d'irrigation par pompage de la Mun et de la Chi, est détaillé au paragraphe 109.

254. Le bassin de Huai Mong, un sous-bassin du Mékong inférieur situé dans la province de Nong Khai, dans le nord-est de la Thaïlande, est chaque année exposé aux inondations et à des périodes de sécheresse occasionnelles. Le projet de Huai Mong (4.4.03) illustre le concept de la retenue constituée par une plaine d'inondation, soit l'alternative de la retenue en site vallonné, mise au point par le Comité avec le concours des organismes gouvernementaux thaïlandais. Les principaux éléments de l'aménagement sont un régulateur et des digues (qui empêcheront les inondations annuelles dues au refoulement des eaux du Mékong inférieur), ainsi que des stations d'irrigation par pompage le long des rives de la retenue créée par le régulateur (qui atténueront les effets de la sécheresse et permettront d'introduire l'irrigation de saison sèche sur une superficie d'environ 8 700 ha).

255. La construction a démarré en 1982 avec l'appui financier de la CEE et du Gouvernement belge. On trouvera au paragraphe 112 un exposé de d'état d'avancement des travaux en 1984.

256. Plusieurs études sur l'aménagement de retenues constituées par des plaines d'inondation ont été réalisées sur les mêmes principes que Huai Mong, notamment celles sur la Nam Suai, la Nam Songkhram, la Huai Luang et la basse Mun.

257. Le bassin de la Nam Suai est situé dans la province de Nong Khai et Udon Thani dans le nord-est de la Thaïlande. Ce bassin présente en règle générale un relief plat avec quelques secteurs vallonnés. La région est exposée aux inondations dues au débordement du Mékong (ou à l'effet de reflux) au moment où il atteint son niveau le plus élevé et aussi, dans une certaine mesure, au débit de la Nam Suai. L'étude de faisabilité, financée par le Gouvernement helvétique, a été achevée en 1981. Ce projet vise à évaluer les possibilités de réalisation d'un plan de protection contre les crues dans le bassin de la Nam Suai, comportant l'installation d'un régulateur à l'embouchure de la Nam Suai et la construction de levées et de digues. Il faudra également voir s'il est possible de mettre en place un système de pompage électrique pour la maîtrise des crues et l'irrigation, auquel cas environ 20 900 ha de terres dans la plaine d'inondation pourront être irriguées de cette manière.

258. Le bassin de la Nam Songkhram situé dans la province d'Ubon Thani, Nong Khai, Sakon Nakhon et Nakhon Phanom, dans le nord-est de la Thaïlande, est chaque année exposé à des inondations et à des périodes occasionnelles de sécheresse. A la suite d'enquêtes préliminaires qui ont abouti à l'achèvement d'un modèle mathématique et à la réalisation d'études archéologiques en 1982, grâce à l'appui du Gouvernement néerlandais, une étude de pré-faisabilité a été effectuée en 1983 toujours avec l'appui du Gouvernement néerlandais. Les résultats ont indiqué que les principaux éléments du projet devaient comporter un régulateur à l'embouchure du cours d'eau, une retenue d'irrigation, des pompes et des digues de polder sur 61 000 ha de terres irrigables, dont 11 500 ha de plaine d'inondation à endiguer. Toutefois, aucune mesure de maîtrise des crues n'a été jugée réalisable. On trouvera au paragraphe 113 le détail des travaux entrepris en 1984 en vue de contribuer à l'étude de faisabilité prévue (4.4.05).

259. La zone du projet de Huai Luang (4.4.07), le bassin de la Huai Luang, située dans les provinces de Nong Khai et Udon Thani dans le nord-est de la Thaïlande, est très plate, notamment dans sa partie inférieure; aussi est-elle sujette à des inondations annuelles qui font obstacle au développement de l'agriculture. Des études préliminaires ont montré que, pour protéger le bassin inférieur des inondations du Mékong et créer une retenue d'irrigation le long de la partie inférieure de la Huai Luang, il était nécessaire de construire un régulateur à l'embouchure de la rivière. On espère ainsi réduire ou supprimer les inondations sur environ 4 000 ha et introduire l'irrigation par pompage pendant la saison des pluies et la saison sèche sur environ 20 000 ha; l'eau pompée provenant de la Huai Luang et de ses affluents sera emmagasinée dans la retenue grâce au régulateur. Il faut entreprendre une étude de faisabilité.

260. A la suite d'une étude de reconnaissance du bassin de la basse Mun en 1978, on a entrepris en 1982 une étude de faisabilité visant à améliorer ses conditions hydrauliques, avec l'assistance financière du Gouvernement néerlandais. Ce projet d'amélioration du bassin de la basse Mun (4.3.07) a pour objectif d'améliorer les possibilités d'emmagasinement d'eau dans le lit principal de la rivière à des fins d'irrigation par pompage en saison sèche et d'irrigation d'appoint pendant la saison des pluies. On prévoit la construction de cinq réseaux d'irrigation par pompage couvrant une superficie nette d'environ 45 000 ha de terres non-inondables de part et d'autre de la Mun dans la région de Rasi Salai (province de Sisaket). Une retenue constituée par une plaine d'inondation de 230 km², pourvue d'un régulateur sur la Mun près de Sisaket, fournira de l'eau d'irrigation pendant la saison des pluies permettant, selon les estimations, un rendement de 100 p. 100 pendant la saison des pluies et de 60 p. 100 en saison sèche.
261. Des programmes identiques de maîtrise de l'eau ont été mis en oeuvre dans le plateau de Korat du côté lao du Mékong, à savoir la construction de barrages de retenue, de retenues constituées par des plaines d'inondation et de réseaux d'irrigation par pompage.
262. Dans le cadre du programme global de mise en valeur de la plaine de Vientiane, quatre petits barrages de retenue destinés à l'irrigation, construits en sites vallonnés (4.3.05), sont en cours de construction grâce à deux prêts du Fonds de l'OPEP. Ces quatre barrages se trouvent sur des affluents de la Nam Ngum: la Nam Cheng, la Nam Souang, la Nam Houm et la Nam Moun, aux contreforts de la bordure occidentale de la plaine de Vientiane. Les retenues auront au total une capacité nette de quelque 360 millions de m³. L'objectif principal est d'emmagasiner les eaux pour permettre l'irrigation d'environ 15 000 ha de rizières existantes (paddy) situées en aval des barrages. Ces mesures devraient remédier à la pénurie de riz dans la province de Vientiane. En 1983, le barrage de la Nam Moun a été exclu, puisque le périmètre d'irrigation proposé avait été englobé dans le projet de Kao Liao (partie occidentale de Vientiane), actuellement en cours de construction. Les travaux entrepris sur les trois barrages en 1984 sont mentionnés au paragraphe 114.
263. En attendant la construction d'autres barrages de ce type sur les principaux affluents du Mékong inférieur en RDP lao, on a eu recours à l'irrigation par pompage sur le plateau de Korat. Depuis 1979, on a construit un certain nombre de réseaux de petite envergure le long de la rive lao du Mékong et de son affluent, la Nam Ngum. Le réseau de distribution d'électricité dans la plaine de Vientiane, alimenté par le barrage de Nam Ngum, s'est étendu d'année en année et a permis une expansion parallèle des réseaux d'irrigation par pompage utilisant des pompes électriques.
264. Environ 60 000 ha de basses terres et 20 000 ha de hautes terres sont cultivées dans la plaine de Vientiane, qui comprend sans doute la plus grande zone de basses terres du bassin inférieur du Mékong. La

principale contrainte qui fait obstacle à l'accroissement de la production de paddy est le manque d'eau en saison sèche. Le projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong (4.3.04), dont la mise en oeuvre a commencé en 1979 avec l'aide des Pays-Bas, a pour objectif de remédier en partie à cette situation. Il s'agira d'alimenter en eau environ 3 000 ha de rizières (paddy) durant la saison sèche, d'irriguer le long des berges lao du Mékong les terres affectées à des cultures commerciales, et d'assurer un approvisionnement en eau durant la saison des pluies en cas de sécheresse. On a également encouragé les agriculteurs à utiliser des variétés améliorées de semences (notamment de riz non gluant), à la fois d'origine locale et étrangère, adaptées aux conditions agro-climatiques locales. On a également montré les techniques de base pour la culture intensive du riz et fourni davantage d'outils, de matériel et de produits agrochimiques. Les 32 pompes fournies dans le cadre de ce projet ont été installées à 13 stations de pompage le long de la rive lao du Mékong inférieur, chacune d'entre elles ayant un à quatre groupes de pompes selon l'étendue des terres cultivées. L'état d'avancement des travaux effectués en 1984 est exposé au paragraphe 115.

265. La zone du projet d'irrigation par pompage des eaux de la Nam Ngum (4.3.12), qui est en quelque sorte une extension du projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong pour la plaine de Vientiane, se situe le long du cours supérieur de la Nam Ngum, un affluent du Mékong, mais en aval du barrage de Nam Ngum. Les lâchures provenant du barrage sont suffisantes pour alimenter les réseaux d'irrigation par pompage envisagés; toutefois, faute d'installations d'irrigation appropriées, l'eau de la retenue demeure encore sous-utilisée pour l'agriculture. En fait, l'efficacité agricole de la zone du projet, représentant 2 000 ha de rizières (paddy) cultivées, est inférieure à celle des zones voisines dans la plaine de Vientiane où des réseaux d'irrigation ont été installés. Le projet comporte la construction d'un certain nombre de stations de pompage avec leurs réseaux de distribution respectifs pour l'irrigation d'une superficie totale de 1 500 ha le long de la Nam Ngum. Le projet a pour principaux objectifs d'accroître tout d'abord la productivité d'environ 1 500 ha de rizières existantes (paddy) en perfectionnant les installations d'irrigation, et d'améliorer le niveau de vie des habitants de la région en diversifiant les cultures, en les adaptant aux conditions locales et en appliquant des méthodes modernes d'agriculture. En plus de l'approvisionnement en eau, il est également prévu d'améliorer les systèmes de fourniture d'engrais et de pesticides, la commercialisation des produits et l'octroi de crédits aux agriculteurs, ainsi que d'encourager une utilisation efficace de l'électricité en zones rurales.

Développement de la maîtrise de l'eau dans les basses terres

266. Un des problèmes majeurs qui se posent dans les basses terres où se trouvent des zones urbaines à forte densité de population, est constitué par les inondations annuelles qui accompagnent la saison des pluies. Dans plusieurs zones cultivées, les agriculteurs ont adopté certaines techniques agricoles traditionnelles pour lutter contre les périls naturels tels que les inondations. Cependant, les cultures qui recourent à de telles techniques agricoles n'ont pas une productivité élevée et ces mêmes techniques se

révèlent de moins en moins appropriées compte tenu du taux de croissance élevé de la population et de la demande croissante de denrées alimentaires. C'est pourquoi il importe de mettre en oeuvre des programmes de maîtrise des crues.

267. Dans le sud de la RDP lao, il est prévu de construire une retenue constituée par une plaine d'inondation dans une autre grande région de cultures vivrières. Des études préliminaires réalisées par le Comité en 1981 ont défini la zone du projet de Houay Phaling (4.4.06), qui se trouve dans un sous-bassin du Mékong inférieur dans la province de Champassac en RDP lao et est particulièrement exposé aux crues du Mékong qui se répercutent sur la Houay Phaling. Le projet, qui s'inscrit dans le cadre du plan quinquennal (1981-1985) adopté par le Gouvernement, a reçu la priorité absolue. Le sol de la région se prête modérément à la riziculture et aux cultures de hautes terres, et des problèmes se posent du fait des inondations et de la sécheresse. Les principaux éléments du projet sont un régulateur de maîtrise des crues, des stations équipées de pompes à faible hauteur de refoulement pour l'irrigation, des canaux d'irrigation et l'extension de la ligne de transport de force, soit à partir de la station de Lam Dom Noi dans la province d'Ubon Ratchathani dans le nord-est de la Thaïlande, soit à partir de la centrale hydro-électrique de Selabam (en voie de réparation) en RDP lao jusqu'au site du projet. Le projet devrait permettre de supprimer ou de réduire les inondations sur une superficie d'environ 2 000 ha et d'introduire l'irrigation de saison des pluies et de saison sèche sur environ 5 000 ha, dont 4 000 sont déjà cultivés et 1 000 doivent être assainis. Il faut entreprendre une étude de faisabilité.

268. Les projets relatifs à la maîtrise et à la gestion de l'eau dans le delta au Viet Nam se rapportent à trois divisions géographiques importantes.

269. Le projet de maîtrise de l'eau de Huong My (4.3.09) a été recommandé en 1973 par l'équipe néerlandaise chargée de la mise en valeur du delta, comme l'un des projets se prêtant à une exécution immédiate dans la région de Mo Cay-Thanh Phu. En 1978, le Gouvernement vietnamien a défini les éléments de cet aménagement, tels que la bouchure au moyen de barrages et d'écluses des principaux cours d'eau et canaux, la construction de digues pour lutter contre la salinité à la périphérie de la zone, et la construction d'un canal depuis l'extrémité nord de la région pour amener l'eau douce dans les zones exposées aux intrusions salines, afin de rendre possible l'irrigation de saison sèche. Sur cette base, le Gouvernement néerlandais a accepté en 1982 d'accorder une subvention pour couvrir les coûts du projet. L'objectif du premier stade est de construire des digues et des vannes à glissières pour maîtriser les intrusions salines et pour approvisionner en eau douce, amenée par pompage, les quelque 3 840 ha de la région de Huong My dans le delta du Mékong. Les travaux effectués en 1984 sont explicités au paragraphe 116.

270. La zone du projet de Tam Phuong (4.3.11) est plus vaste; elle est située dans la province de Cuu Long entre les bras de Co Chien et Ham Luong, à environ 6 km de la ville de Tra Vinh. A cause des intrusions salines,

seule une récolte par an est possible. La superficie totale de 7 045 ha, dont 5 900 ha de terres cultivées, se trouve dans les basses terres entre 0,15 et 0,18 m au-dessus du NMM. Ce projet fait partie du projet global de Cuu Long, lancé en 1978, qui couvre une superficie de 83 000 ha. Les principaux éléments du projet sont la construction de nouvelles vannes et la remise en état des vannes existantes et du système de drainage. Son objectif est de fournir de l'eau douce par un réseau d'irrigation et d'améliorer les conditions de drainage pour éviter l'engorgement des terres. Le Gouvernement vietnamien a effectué une étude de faisabilité portant sur l'irrigation et les ouvrages de drainage. Le projet attend un financement extérieur.

271. La zone de Quan Lo-Phung Hiep, qui constitue la division géographique la plus vaste du delta, offre des perspectives agricoles très intéressantes. Son exploitation se heurte à trois principaux obstacles: le manque d'eau douce et de fortes intrusions salines durant la saison sèche, des inondations modérées durant la saison des pluies du fait des mauvaises conditions de drainage et une salinité et une acidité des sols relativement fortes. Pour surmonter ces obstacles, maîtrise et gestion appropriées de l'eau sont indispensables. Comme dans le cas de Huong My, le projet de maîtrise de l'eau de Quan Lo-Phung Hiep (4.3.10) a été tout d'abord recommandé en 1974 par l'équipe néerlandaise chargée de la mise en valeur du delta. En 1977, le Gouvernement vietnamien a proposé d'élargir la superficie du projet à 710 000 ha; plus tard, en 1981, aux termes d'une proposition révisée, le premier stade a prévu la mise en valeur de 190 000 ha sur l'ensemble des 710 000 ha et l'irrigation de 100 000 ha sur 190 000 pour permettre une double récolte. A la demande du Gouvernement vietnamien, une mission néerlandaise au titre de la coopération bilatérale s'est rendue en 1981 sur le site du projet, afin d'étudier cette proposition et de recenser les activités nécessaires à l'exécution du premier stade. Le Comité a proposé la mise en valeur d'un périmètre restreint comme projet pilote qui sera financé par une assistance extérieure.

PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT DE LA PECHE

272. Les ressources halieutiques du bassin sont importantes et ne sont limitées à aucune des quatre divisions topographiques du bassin en particulier; en effet, on y trouve certains des plans naturels les plus productifs du monde. Le potentiel élevé de la pêche sur les terres inondées, notamment les plaines d'inondation en aval des chutes de Khône, dépend de l'inondation et de l'assèchement de vastes étendues qui sont tributaires du régime des moussons. L'exposition périodique au soleil de sols précédemment submergés crée des conditions qui permettent aux éléments nutritifs des sols de monter par capillarité à la surface du profil pédologique. Lorsque l'eau recouvre à nouveau ces sols, elle se transforme en véritable bouillon nutritif. En outre, les éléments nutritifs entraînés vers l'aval par les eaux de crue accroissent la fertilité des masses d'eau permanentes. Cette action fertilisante est encore intensifiée par la décomposition de la

végétation et des organismes animaux submergés. Les poissons, notamment les alevins entraînés dans les zones inondées par les eaux de crue, prospèrent grâce aux riches aliments qui s'y forment; ils grandissent de façon remarquable et font de ces régions d'excellentes zones de pêche. Il s'ensuit que tout plan d'eau se trouvant dans le bassin, qu'il soit petit ou grand, fournit une récolte naturelle de poissons appréciable.

273. L'industrie de la pêche dans le bassin demeure en grande partie archaïque, fondée sur des méthodes et des pratiques traditionnelles, se situant la plupart du temps au niveau de la subsistance. La pêche commerciale se pratique cependant de manière généralisée. Outre la pêche dans les eaux non entretenues, la pratique de la pisciculture se développe rapidement en tant que source alimentaire, en grande partie grâce aux techniques de vulgarisation qui ont marqué des progrès importants.

274. La production halieutique constitue une ressource d'une grande importance nutritionnelle et le secteur de la pêche a une grande portée économique pour le bassin. Le Comité est conscient que ces ressources subiront directement les conséquences des projets de mise en valeur des ressources en eau et il a donc attaché une grande importance au développement et à la protection du secteur halieutique. Les projets piscicoles du Comité sont classés en trois catégories: la production halieutique dans les retenues, l'aquiculture, et la revalorisation des espèces économiquement ou écologiquement importantes.

Développement de la pêche en retenue

275. L'un des avantages importants qui résultent de la construction des barrages est la création de vastes plans d'eau relativement stables qui, dans certaines conditions, peuvent produire de grandes quantités de poissons. Pour tirer le maximum de ces possibilités et atteindre le meilleur rendement possible, il faut, toutefois, instaurer des mesures de développement et de gestion des pêches adaptées à la situation. Dans le cadre d'un programme de développement et de gestion de la pêche dans les lacs artificiels des pays membres, des plans de projets pilotes ont été dressés pour la Nam Ngum (RDP lao) et la Lam Dom Noi (Thaïlande) aussi que pour la Nam Houng et la Nam Souang (RDP lao). Ces retenues sont caractéristiques des principaux écotypes des lacs artificiels du bassin: retenues sur cours d'eau à forte pente (Nam Ngum), retenues sur cours d'eau pérennes de plaine (Lam Dom Noi) et retenues sur cours d'eau saisonniers de plaine (Nam Houng et Nam Souang).

276. Le projet de développement et de gestion de la pêche de Nam Ngum en RDP lao est caractéristique du développement de la pêche en retenue. Le projet a été commencé en 1978 grâce à une subvention du Gouvernement néerlandais, et achevé en 1983; il a établi une base solide pour intensifier l'industrie halieutique et améliorer la production de poissons dans la retenue de Nam Ngum. Avant l'exécution du projet, la récolte annuelle moyenne provenant du lac s'élevait à environ 350 tonnes de poissons, et en 1983, on a évalué la récolte annuelle totale à 2 800 tonnes. On a construit l'infrastructure nécessaire à cette entreprise, notamment des

routes, des plates-formes de réception du poisson, une usine à glace, un atelier pour l'entretien des embarcations et du matériel de pêche et un laboratoire bien équipé; en outre, on a fourni le matériel et les fournitures nécessaires à la capture du poisson et à son transport vers les marchés, tels que des filets de pêche, des moteurs hors-bord et une camionnette avec isolation thermique. Les pêcheurs ont été formés aux techniques de pêche modernes et à l'entretien des embarcations et du matériel de pêches. On a apporté des améliorations au matériel de pêche traditionnel pour le rendre plus efficace et enseigné de meilleures techniques pour conserver le poisson, le transport et déterminer sa qualité, ainsi que des méthodes valables sur le plan statistique pour évaluer les récoltes de poisson et la composition des prises par espèce. On a étudié les aspects économiques de la pêche, évalué les coûts de production et déterminé des prix de vente équitables. Les travaux de recherche, qui comprennent des études biologiques impliquant la prise régulière et l'analyse d'échantillons d'eau provenant de dix endroits différents, ont déjà fourni des renseignements sur la limnologie du lac et les aspects biologiques des ressources halieutiques. D'autres travaux de recherche ont été effectués en examinant des échantillons d'écailles et d'entrailles de poissons et en mesurant la longueur, la fréquence d'apparition et la répartition des différentes espèces dans les prises provenant de la retenue.

277. Les plans pour le développement futur de la pêche en retenue comprennent un projet pilote sur la création de réservoirs en RDP lao et un autre sur l'exploitation des retenues existantes en Thaïlande.

278. En RDP lao, il est prévu d'utiliser de manière productive les ressources halieutiques de deux des quatre barrages de retenue en cours de construction dans la plaine de Vientiane, à savoir les barrages de Nam Ngum et Nam Souang (8.4.01). L'objectif proposé est d'accroître les avantages présentés par la mise en eau et d'atténuer les pertes de poisson en aval des deux barrages. Les moyens employés seront, comme dans le cas du projet particulièrement réussi de Nam Ngum, la mise en place de pêcheries productives par diverses méthodes, la fourniture d'une infrastructure pour la collecte et le transport efficaces du poisson jusqu'au marché et la mise au point de techniques et de produits halieutiques pour garantir à la fois une production et une qualité optimales. A la suite des aménagements prévus, on pense que la production de poisson des deux retenues pourra dépasser 300 tonnes par an. Le projet attend un financement extérieur.

279. En Thaïlande, tous les barrages de retenue du bassin de la Mun et de la Chi, à l'exception de Nam Pong (qui a fait l'objet d'une étude intensive) (voir paragraphe 208) seront englobés dans un autre projet de développement des pêches en retenue (8.4.08). A l'encontre de la retenue de Nam Ngum en RDP lao, celles de Lam Takong, Lam Pra Plerng, Nam Oon, Nam Pung, Nam Phrom, Lam Pao et Lam Dom Noi ont atteint leur phase de baisse trophique. Pour augmenter la production de poisson dans ces anciennes retenues, il faudra faire appel à des techniques telles que l'introduction de nouvelles espèces adaptées aux présentes conditions écologiques, l'amélioration de la gestion et de l'élevage en vivriers et en nasses, la

fourniture d'une infrastructure adaptée et la mise au point de techniques et de produits halieutiques pour garantir à la fois une production et une qualité optimales. Grâce à une amélioration qualitative et quantitative, on estime que la production de poisson de ces sept anciens réservoirs devrait permettre d'obtenir chaque année 5 000 tonnes supplémentaires de poissons. Il faut dresser des plans détaillés pour l'exécution du projet avant de rechercher un financement extérieur.

Développement de l'aquiculture

280. Les projets de maîtrise de l'eau donnent au Comité une excellente occasion d'augmenter la production de la pêche intérieure grâce à l'aquiculture en transformant les terres non arables dans les périmètres d'irrigation en fermes piscicoles. Le Comité reconnaît qu'à apport égal et dans des conditions idéales, les avantages économiques de l'aquiculture sont plus élevés que ceux de l'agriculture. Le Comité estime que lorsque l'aquiculture est bien intégrée aux programmes d'irrigation, elle optimise non seulement les avantages sociaux et économiques de la mise en valeur des ressources en eau, mais c'est également l'une des formes les plus compatibles d'utilisation des sols et des eaux sur le plan écologique. Pour introduire les techniques modernes d'aquiculture intensive, le Comité a prévu de créer au moins un projet pilote d'aquiculture en eau douce dans chacun des pays membres et un projet supplémentaire pour l'élevage des poissons en eau saumâtre au Viet Nam. On espère que ces projets serviront de noyaux à partir desquels d'autres aménagements pourront se développer.

281. C'est dans cette perspective qu'a été créée la ferme piscicole pilote de Tha Ngone (8.4.02). On estime que si la ferme est bien gérée, elle produira chaque année 10 millions de jeunes alevins en plus des 450 tonnes de poissons. Ces jeunes alevins pourront à leur tour donner chaque année quelque 5 000 tonnes de poissons commercialisables. On a commencé l'élevage à grande échelle de carpes asiatiques et la production d'alevins, et on a formé le personnel homologue à l'alevinage, à la pisciculture et à la gestion de la ferme. Les travaux effectués à la ferme en 1984 sont mentionnés au paragraphe 98. On pense remettre la ferme aux autorités lao en 1985.

282. La ferme pilote de pisciculture en eau douce de Lam Pao (8.4.03) est un autre projet aquicole pilote, appuyé par le Gouvernement néerlandais. La ferme élève les carpes asiatiques à grande échelle, produit des alevins et forme le personnel homologue à l'alevinage, à la pisciculture et à la gestion de la ferme. Elle a la possibilité de produire 10 millions de tonnes de jeunes alevins et environ 100 tonnes de poissons, et également d'augmenter la production halieutique dans les zones périphériques d'au moins 50 000 tonnes par an en fournissant de jeunes alevins aux agriculteurs et en les introduisant dans les eaux naturelles. Les principales réalisations en 1984 sont indiquées au paragraphe 99. Il est prévu de remettre la ferme aux autorités thai en 1985.

283. Il a été prévu de construire des fermes piscicoles pilotes au Viet Nam (8.4.04) pour élever à grande échelle des poissons d'eau douce et d'eau saumâtre ainsi que des crevettes, et on a envisagé la formation de personnel biomologue à l'alevinage, à la pisciculture et à la gestion des fermes. Il faut actualiser l'étude de faisabilité détaillée qui avait été effectuée et recalculer le coût du projet.

284. En attendant la mise en place des deux fermes piscicoles pilotes au Viet Nam, certaines activités de préinvestissement, qui ont été mises en oeuvre en 1984, sont mentionnées au paragraphe 100.

285. L'application des techniques mises au point dans les fermes piscicoles pilotes à deux grands projets aquicoles nécessite divers apports indispensables, notamment des alevins, des aliments pour poisson et des services d'appui technique. Le programme du Comité prévoit également la création de centres d'élevage et de multiplication d'alevins ainsi que l'organisation de programmes de formation et de vulgarisation, afin d'aider les pays membres à intégrer la technologie dans les grands projets aquicoles.

286. En plus du transfert des techniques aquicoles, il est indispensable d'augmenter la production de jeunes alevins pour compenser les pertes naturelles dues à l'aménagement des plaines d'inondation aux fins de la maîtrise de l'eau. Lorsque le centre de production de frai de Lam Dom Noi (8.4.06) dans le nord-est de la Thaïlande sera mis en place, on envisage une production annuelle de 120 millions d'alevins, qui donneront 1 500 tonnes de poissons par an dans les provinces desservies par le projet. Le projet attend un financement extérieur.

Protection de la pêche

287. L'expérience du Comité montre que les projets de mise en valeur des ressources en eau introduisent inévitablement dans l'environnement des modifications qui viennent menacer quelques espèces de poissons et autres formes de vie aquatique. Lorsque les espèces ainsi menacées sont commercialement ou biologiquement utiles, le Comité envisage de prendre des mesures pour les protéger.

288. Par exemple, il est prévu de mettre en oeuvre un grand projet agricole dans le bassin de la Nam Songkhram (voir paragraphe 258) en utilisant une retenue constituée par une plaine d'irrigation. Etant donné que l'agriculture intensive moderne utilise inévitablement des biocides, la pêche sera vraisemblablement menacée; d'où la nécessité de réaliser des études socio-économiques et biologiques détaillées sur les pêcheries dans le bassin de la Nam Songkhram (8.4.07), afin de définir les mesures qui permettront de remédier aux effets préjudiciables et de préserver ou d'augmenter la production actuelle de poisson. Ces études attendent un financement extérieur.

289. Les études faites dans le bassin du Mékong, et l'expérience acquise par ailleurs, ont montré que la survie d'une importante espèce de crevette, Macrobrachium rosenbergii (trevette géante d'eau douce qui entreprend

des migrations saisonnières à partir des zones d'eau douce du Mékong pour frayer dans les estuaires) pourrait être menacée par suite des modifications de l'environnement consécutives à la construction de barrages en amont. Le Comité a donc adopté un projet (8.4.05) pour protéger cette espèce en pratiquant la reproduction artificielle et l'élevage à grande échelle. Le projet prévoit la construction au Viet Nam d'une écloserie et d'une ferme d'élevage de cette espèce menacée ainsi que la formation de personnel local à ces fins. L'objectif est de produire 30 millions de jeunes sujets et plus de 500 tonnes de crevettes commercialisables devraient être obtenues à partir des oeufs produits à l'écloserie. L'évolution de ce projet en 1984 est indiquée au paragraphe 101.

DEVELOPPEMENT DES INDUSTRIES ALIMENTAIRES

290. Le Comité estime que les agro-industries de traitement ont un rôle important à jouer en tant qu'aspect du développement agro-industriel dans le développement du bassin inférieur du Mékong. Etant donné qu'une grande partie du produit intérieur brut des pays membres provient de l'agriculture, ce secteur reste l'une des principales sources de croissance économique. La maîtrise parfaite de ce secteur, grâce au développement agro-industriel, permettrait de stimuler à la fois le développement de l'agriculture et de l'industrie. Sur le plan technologique, le secteur agro-industriel est relativement simple à développer et la situation socio-économique dans les pays membres, qui ont de nombreux travailleurs non qualifiés et où les capitaux sont rares, convient aux besoins de ce secteur. Des agro-industries efficaces peuvent produire non seulement pour les marchés locaux, mais aussi pour les marchés internationaux. Etant donné que les agro-industries de traitement sont tributaires d'apports agricoles répartis très largement, elles n'ont pas besoin de se concentrer sur des centres industriels, mais peuvent au contraire être dispersées sur l'ensemble du pays, stimulant ainsi le développement dans les zones rurales. Elles aideront ainsi à promouvoir les politiques nationales relatives à l'industrialisation des régions périphériques du pays. En outre, au lieu d'encourager uniquement l'implantation de certaines usines de traitement de produits agricoles dans les zones rurales, on pourrait tirer profit des affinités et des complémentarités techniques pour encourager l'expansion de systèmes industriels plus vastes sous la forme de complexes agro-industriels intégrés et polyvalents.

Complexe de traitement intégré huile végétale - bétail

291. Les principales activités du Comité dans le domaine des agro-industries de traitement comprennent des études et des enquêtes visant à identifier des possibilités d'investissement agro-industriel, suivies d'autres études sur les possibilités d'implantation d'industries particulières, avant de passer à la promotion des investissements. Une étude de pré faisabilité de ce type a été lancée avec l'aide du Gouvernement belge. On pense que la création d'un complet agro-industriel intégré huile végétale-bétail (9.1.01) pourrait accroître de façon appréciable la rentabilité des divers éléments de

production en tirant parti des différentes affinités qui existent entre eux. Un tel complexe, que justifie la production locale de graines oléagineuses et de bétail pourrait, une fois créé, élargir progressivement sa gamme de produits et englober le traitement des graines oléagineuses pour la fabrication de produits à base d'huile végétale, la confection d'aliments composés pour bétail, à partir des tourteaux, le traitement de la viande et de ses produits secondaires ainsi que le recyclage des abats pour la préparation d'aliments pour animaux. L'état d'avancement du projet en 1984 est analysé au paragraphe 102.

CHAPITRE V

PRODUCTION D'ENERGIE HYDRO-ELECTRIQUE

292. Ainsi qu'il a été souligné au paragraphe 16, le programme de travail établi par le Comité a pour objectif principal d'aider les gouvernements membres, grâce à la mise en valeur des ressources en eau du bassin, à parvenir à l'autosuffisance en matière de production alimentaire, à augmenter la production d'énergie par le biais d'aménagements hydro-électriques et à améliorer les conditions de navigation dans la région.

293. Le chapitre IV a déjà analysé l'ensemble des projets prévu par le Comité pour améliorer la production alimentaire. Le présent chapitre portera principalement sur la mise en valeur des ressources hydro-électriques aux fins de la production d'énergie.

294. Certaines parties du chapitre II ont déjà explicité les principales réalisations de 1984 dans ce domaine; le présent chapitre portera donc sur les activités relatives à la mise en valeur de l'hydro-électricité entreprises récemment par le Comité, ainsi que sur celles qui sont prévues pour l'avenir. Tout comme le chapitre III qui a traité du rassemblement des données des études de planification, et le chapitre IV de la production alimentaire, les résultats antérieurs et les projets d'avenir serviront de base utile pour évaluer les principales réalisations de 1984.

COMMENT SATISFAIRE LA DEMANDE EN ENERGIE DU BASSIN EN EXPLOITANT SON POTENTIEL HYDRO-ELECTRIQUE

295. Comme il est indiqué au paragraphe 1, le potentiel théorique du bassin a été évalué antérieurement à 58 000 MW de puissance installée et 505 000 Gwh de production d'énergie annuelle, ces chiffres reflétant les estimations de l'écoulement en provenance des diverses parties du bassin et les différences d'altitude entre le centre de chaque surface unitaire et le niveau moyen de la mer. Des études subséquentes ont démontré que, sur le plan technique, il n'était possible d'obtenir qu'une puissance installée de 42 000 MW et une production d'énergie annuelle de 225 000 Gwh. On a achevé à ce jour la construction de 11 barrages, représentant une puissance installée totale d'environ 254 MW (moins d'un p. 100 du potentiel technique du bassin), qui est actuellement en cours d'expansion. Le potentiel qui n'a pas encore été exploité (se trouvant en grande partie en RDP lao) est la conséquence des difficultés d'accès aux sites, du manque de données détaillées ainsi que des coûts des études de préinvestissement et des investissements nécessaires à sa mise en valeur.

296. Ainsi qu'il est indiqué au paragraphe 2, des projections initiales effectuées sur le bassin montrent que la demande au niveau de la charge de pointe sera presque quadruplée, passant de 6 000 MW en 1984 à 24 000 MW en l'an 2000.

297. Le niveau de vie de la population du bassin du Mékong inférieur est généralement peu élevé, mais les conditions s'améliorent et un nombre sans cesse croissant d'habitants bénéficient maintenant de meilleures commodités, notamment celles que procure l'électricité. Les besoins immédiats sont l'éclairage des habitations, des locaux professionnels et des voies publiques mais on note également un besoin pressant, quoique limité pour des raisons d'ordre économique, de disposer d'électricité pour la réfrigération et la climatisation.

298. L'installation de systèmes de pompage destinés à l'irrigation et au drainage ainsi que le développement de l'industrie légère dans les zones rurales sont peu à peu devenus des sources importantes de demande d'électricité.

299. Malgré la richesse potentielle du bassin, en ressources hydro-électriques l'approvisionnement en énergie électrique est nettement insuffisant à l'heure actuelle, notamment dans les zones isolées. L'insuffisance des moyens de production d'énergie électrique entrave fortement le développement du bassin. Les gouvernements des pays membres sont conscients de cette grave lacune et des études sont en cours en vue de définir la totalité des besoins en énergie du bassin, et certaines mesures ont été prises pour mettre en place de nouvelles installations de production, de transport et de distribution d'énergie.

300. Le rôle du Comité, dans le domaine de la mise en valeur de l'énergie hydro-électrique, est d'aider les gouvernements membres à planifier et à exécuter les projets, et de promouvoir la coopération à l'échelle du bassin en favorisant l'échange d'énergie. Le Comité a pris certaines mesures en ce sens, à savoir la mise en oeuvre de projets hydro-électriques pour satisfaire les besoins au niveau régional et la construction d'un réseau interconnecté de lignes de transport de force dans les pays membres.

301. En raison du coût fortement accru de l'énergie thermique et nucléaire et de la dépendance croissante vis-à-vis des importations d'énergie, les pays membres ont accordé la priorité à la définition de politiques cohérentes sur le prix de l'énergie et la gestion de la demande, ainsi qu'à la mise en valeur de ressources énergétiques locales. Pour permettre au Comité d'aider les gouvernements membres à cette fin, il faut réexaminer la situation globale de l'énergie (ressources, production et demande) dans le bassin, qui doit servir de base à la planification de l'énergie à long terme pour assurer une mise en valeur optimale. Les projections de la demande d'électricité à l'échelle du bassin permettront de mener à bien ce processus.

302. On a donc commencé à établir des projections pour les différentes parties du bassin à partir des données existantes. Le paragraphe 179 donne le détail de ces préparatifs.

DEVELOPPEMENT DE L'ELECTRIFICATION DES ZONES RURALES ET
IMPLANTATION DE MICRO-CENTRALES HYDRO-ELECTRIQUES DANS LE BASSIN

303. Le développement des zones rurales est en grande partie tributaire d'un approvisionnement suffisant en énergie, sous diverses formes et à différents usages, dont le coût doit être à la portée des habitants. L'objectif des pays membres du Comité est donc d'augmenter l'approvisionnement en énergie dans les zones rurales, afin d'encourager l'implantation d'industries rurales de petite et moyenne envergure pour favoriser la création d'emplois, l'amélioration des conditions économiques des habitants pauvres des zones rurales et la réduction du nombre des besognes fastidieuses.
304. Toutefois, il est fort possible que l'impact initial des programmes d'électrification sur le développement économique des zones rurales se limite en grande partie à une augmentation soudaine de la production agricole due au perfectionnement des réseaux d'irrigation grâce à l'électricité. Mais il faudra peut-être attendre une percée technologique au niveau des zones rurales pour que ces programmes exercent une influence substantielle qui se manifeste par la création de nouveaux emplois ou un développement des activités économiques. Etant donné qu'on emploie toujours des techniques traditionnelles dans les zones rurales, il faudra neutraliser cette tendance en introduisant des techniques appropriées à la mise en valeur des industries légères, notamment dans les secteurs des agro-industries et de l'artisanat qui utilisent l'électricité.
305. Outre son influence sur le développement, l'électrification des zones rurales entraîne une utilisation plus rationnelle des ressources et c'est également un moyen moins coûteux d'obtenir de l'énergie. Dans les régions rurales, ce sont les combustibles non commerciaux, notamment le bois à brûler et les déchets d'origine agricole et animale, qui sont les principales ressources énergétiques, alors que l'utilisation de combustibles commerciaux tels que le kérosène et le gaz de pétrole est relativement peu répandue. La population rurale en expansion emploie de plus en plus le bois à brûler pour la cuisine et l'éclairage, ce qui entraîne un déboisement massif et par conséquent la destruction des ressources mêmes qui sont à la base de la survie de l'homme. L'emploi de sources d'énergie commerciales à plus grande échelle, accompagné des infrastructures nécessaires à leur distribution, est une alternative coûteuse et leur mise en valeur et leur répartition nécessiteront de gros investissements de temps et d'argent. On n'a donc pu envisager qu'une seule option pratique pour améliorer l'approvisionnement en sources d'énergie locales et encourager leur utilisation, à savoir l'énergie hydro-électrique qui est un potentiel local du bassin et n'est pas encore entièrement exploitée au profit des populations pauvres des zones rurales.
306. L'électrification rurale présente également un autre avantage. En effet, les pays membres du Comité, comme d'autres pays en développement, souhaitent à la fois une augmentation sensible de la consommation d'énergie par habitant pour atteindre leurs objectifs de développement, et une réduction des coûts du pétrole et des autres facteurs de production importés

qui sont préjudiciables à la balance des paiements. Ils se tournent naturellement vers les sources d'énergie renouvelables telles que l'hydro-électricité pour résoudre en grande partie les problèmes posés par le déficit de la balance des paiements et la situation de l'énergie. En outre, ils examinent l'utilisation de techniques appropriées pour maîtriser ces ressources d'une manière optimale.

307. Il se peut que le coût de l'unité de l'électricité fournie en zones rurales soit plus élevé que celui des zones urbaines en raison du coût élevé des installations de transport et de distribution qui ne serviront qu'à satisfaire une demande limitée, notamment lorsque les villages sont dispersés et les ménages de chaque village éparpillés. Les secteurs qui conviennent donc à l'électrification sont ceux où les villages et les ménages sont suffisamment regroupés pour justifier les investissements nécessaires.

308. La mise en place de micro-centrales hydro-électriques dans le bassin offre des perspectives intéressantes pour l'accélération des programmes d'électrification des zones rurales ainsi que pour le développement de l'agriculture et des industries connexes. Depuis le début des années 70, la création de micro-centrales hydro-électriques a marqué une nouvelle tendance dans le domaine de la mise en valeur de l'hydro-électricité. Il est maintenant largement admis que les micro-centrales hydro-électriques, tout en restant une source mineure d'énergie, sont un élément important du développement rural intégré et qu'elles méritent de trouver leur place dans les plans de développement.

309. Les pays membres du Comité ont maintenant mis au point un certain nombre de projets relatifs à la création de micro-centrales hydro-électriques et ont même fourni leur propre matériel à cette fin. Une gamme limitée de turbines a été fabriquée et mise en place; toutefois, les génératrices et le matériel électrique auxiliaire sont toujours importés. Etant donné l'état actuel des connaissances en la matière, certains ajustements s'imposeront dans le bassin, notamment en ce qui concerne la fabrication de types normalisés pour chacun des éléments des micro-centrales, en particulier les turbines, les génératrices, les régulateurs et l'équipement connexe (4.2.07). L'objectif du projet est d'orienter les pays intéressés vers une normalisation des éléments composant les micro-centrales qui soit adaptée aux qualifications locales. La sélection et la simplification de cet équipement contribuera à réduire les coûts de production de ce dernier, qui sera fabriqué avec les matériaux locaux disponibles, et à en faciliter le fonctionnement et l'entretien. Il devra être simple et aisément adaptable aux conditions des sites au cours de la construction. A cet égard, on a réexaminé l'état des connaissances actuelles au niveau des éléments composant les micro-centrales hydro-électriques pour choisir des plans adaptés au bassin. Divers plans seront étudiés en fonction des installations et des matériaux disponibles sur place, puis un atelier sera organisé au début de 1985 afin de retenir les plans les plus appropriés pour la construction de projets pilotes. Les activités prévues comprennent l'établissement d'un inventaire où seront compilées les connaissances des pays membres dans le domaine des micro-centrales hydro-électriques, et il sera fait appel à des experts internationaux pour obtenir les connaissances techniques existantes, au niveau international, sur l'implantation de micro-centrales hydro-électriques.

MISE EN VALEUR DE L'HYDRO-ELECTRICITE DANS LE BASSIN

Hautes terres du nord

310. Le relief accentué des hautes terres du nord du bassin limite les possibilités sur le plan de l'agriculture, mais leur potentiel est appréciable pour la mise en valeur de l'hydro-électricité. C'est dans cette région que se trouve le site du barrage de Pa Mong; l'envergure et le potentiel de Pa Mong pourraient lui permettre d'occuper une position clé dans la mise en valeur de l'hydro-électricité à l'échelle du bassin. Doté d'une puissance installée initiale de 4 800 MW, il pourrait produire une grande quantité d'énergie hydro-électrique.

311. Il reste à entreprendre une étude de faisabilité pour le projet polyvalent de la Nam Mae Kham (4.1.03) en Thaïlande. Sa puissance est estimée à 20 MW (légèrement inférieur à celle de 25 MW de Nam Pong). Le projet est détaillé plus amplement au paragraphe 238.

312. Une étude de reconnaissance effectuée par le Comité en 1981 a indiqué que la construction de trois micro-centrales hydro-électriques, toutes situées dans la province de Chiang Rai, était économiquement réalisable. Il s'agit de Nam Mae Slong (située dans le district de Mae Chan sur la Nam Mae Slong, un affluent de la Nam Mae Kham), de Nam Mae Kon et de Huai Pong Nam Ron (se trouvant dans le district de Muang, dans le bassin versant de la Nam Mae Kok). Des centrales ayant une puissance installée de 100, 50 et 40 kW ont été recommandées respectivement pour les projets de la Nam Mae Slong, Nam Mae Kon et Huai Pong Nam Ron qui sont du type au fil de l'eau. Etant donné que les projets proposés sont conçus pour une micro-production, aucune étude supplémentaire de faisabilité ne sera nécessaire. On attend des plans et des spécifications détaillés avant de passer à l'exécution des projets (4.2.06).

313. En 1982, on a entrepris une étude de reconnaissance pour 5 projets de minicentrales hydro-électriques sur la Haute Fang, Huai Krai, Nam Mae Pun Luang, Nam Mae Suai et Nam Yuan dans le nord de la Thaïlande. Les résultats ont montré que les projets de Huai Krai et de la Haute Fang n'étaient pas réalisables, du fait des coûts relativement élevés des investissements qui seraient nécessaires pour reconstruire les routes nationales et résoudre les problèmes de réinstallation de la population. On a conservé les études de trois autres projets tout en continuant à chercher des sites plus prometteurs.

314. De l'autre côté du Mékong, en RDP lao, il existe plusieurs possibilités d'aménagement de petite envergure. On avait déjà entrepris en ce sens une étude de reconnaissance du projet de Nam Houng dans la province de Sayaboury, ainsi qu'un programme, achevé en 1980, qui avait identifié dix petits projets de mise en valeur des ressources en eau. Parmi ces dix projets, on a retenu les projets de Nam Khan, Nam Pa et Nam Ngiou en RDP lao (4.2.02), qui prévoient la construction de mini-centrales servant à

améliorer l'approvisionnement en électricité des deux grands centres urbains situés dans les provinces de Luang Prabang et Xieng Khouang en RDP lao. Les aménagements de Nam Khan et Nam Pa, dont la puissance installée envisagée est de l'ordre de 5 MW, pourraient contribuer à l'approvisionnement en électricité de Luang Prabang, à proximité de laquelle ils se trouvent, tout en contribuant au développement de l'irrigation dans la province. L'alternative de Nam Pa, par exemple, pourrait irriguer au moins 500 ha de terres. Le projet de Nam Ngou, situé à environ 2 km au sud-ouest de Xieng Khouang, est un projet de centrale au fil de l'eau, dont la puissance installée prévue de 2,7 MW pourrait alimenter en électricité les villes de Xieng Khouang et Phongsavanh et contribuer au développement des industries locales, tout en fournissant l'énergie nécessaire au projet d'irrigation par pompage. On trouvera au paragraphe 117 le détail des travaux effectués pour ces trois projets.

Plateau de Korat

315. Au cours des deux premières décennies de son existence, le Comité du Mékong a mis l'accent sur la construction de barrages de retenue polyvalents sur le plateau de Korat. Du côté thaï du plateau, les quatre barrages de retenue (Nam Pung, Nam Pong, Lam Dom Noi et Nam Phrom) ont entre eux une puissance installée de quelque 100 MW. Les nouveaux projets prévus dans cette région sont ceux de Huai Pa Thao (4.1.02) et Huai Bang Sai (4.2.08) (déjà mentionnés aux paragraphes 246 et 250) dont la puissance installée prévue est de 4,4 MW et 4,3 MW respectivement. Il faut effectuer des études de faisabilité pour ces deux projets. Un certain nombre de projets de petite envergure dans le bassin de la Mun et de la Chi (4.2.09) feront également l'objet d'enquêtes préliminaires et le potentiel hydro-électrique optimal sera déterminé pour chacun des sites en accordant la priorité à la Lam Chi, la basse Huai Samran et la Huai Khayung. Les possibilités de réalisation doivent encore être démontrées.

316. De l'autre côté du fleuve dans la plaine de Vientiane, le projet de Nam Ngum, avec ses 110 MW de puissance installée depuis 1978, joue un rôle prédominant dans la situation actuelle du bassin en matière d'hydro-électricité. En outre, il est en cours d'expansion en vue d'exploiter la totalité de ses possibilités. A la suite de l'expansion menée à bien en 1978 (qui a permis d'ajouter 80 MW) dans le cadre de la phase II, la RDP lao a entrepris la Phase III de l'expansion de la centrale, avec l'aide de la BIRD et du Fonds de l'OPEP. Des travaux ont été effectués en vue de l'installation d'une cinquième génératrice à turbine de 40 MW, qui amènera la puissance totale du barrage à 150 MW.

317. Depuis l'achèvement du projet de Nam Ngum, en 1971, le barrage a exporté son surplus d'énergie vers la Thaïlande, qui, à son tour, en a réexporté une petite vers le sud de la RDP lao par des câbles submergés qui traversent le fleuve (de Nakhon Phanom à Thakhek et de Mukdahan à Savannakhet). Les réalisations importantes de 1984 sont indiquées aux paragraphes 118 et 119.

Hautes terres de l'est

318. La moitié septentrionale des hautes terres de l'est, dont le relief est plus prononcé, offre des perspectives très intéressantes pour la mise en valeur de l'hydro-électricité.

319. Le plan de mise en valeur de l'électricité en RDP lao prévoit l'exécution d'un nouveau projet hydro-électrique, à des fins d'exportation, en plus de celui du site No. 1 sur la Nam Ngum et ce projet sera profitable à toutes les parties intéressées. Les comparaisons, établies à partir du projet de Nam Ngum, montrent que l'électricité provenant d'une source comme la Nam Theun sera meilleur marché que celle fournie par toutes les stations thermiques prévues. A l'encontre de ce dernier type de projets, il ne présente aucun danger pour l'environnement. L'état d'avancement des études entreprises en 1984, au titre du projet, est analysé au paragraphe 120.

320. Les conditions topographiques et climatiques favorables des hautes terres du centre du Viet Nam offrent des perspectives intéressantes pour l'exécution de nombreux projets hydro-électriques de petite et moyenne envergure. La plus grande partie de la population habitant cette région n'est pas encore approvisionnée en électricité et, en vue d'accélérer le développement économique des hautes terres du centre, le Gouvernement vietnamien a accordé la priorité absolue à la construction de centrales hydro-électriques de petite envergure aux fins de l'électrification des zones rurales. A cet égard, le Comité a prévu la construction des minicentrales hydro-électriques suivantes: la Drang II, chutes de Yali et Drayling.

321. La construction de la minicentrale hydro-électrique de la Drang II (4.2.03) a pour but d'améliorer l'électrification des zones rurales dans une partie importante des hauts plateaux du centre du Viet Nam. Il s'agit d'installer une centrale au fil de l'eau reliée à un réseau local; la production d'électricité prévue sera de 800 kW et le site retenu pour le projet se trouve à environ 5 km du district de Chu Prong dans la province de Gai Lai-Kontum. A la suite d'une étude théorique des relevés hydro-météorologiques et des renseignements recueillis sur le terrain, le Comité a réalisé en 1983 une étude de reconnaissance concernant ce projet. Afin de réduire au maximum les coûts de construction, il a été recommandé d'utiliser des matériaux locaux dans toute la mesure du possible et de ce fait, l'achat du ciment et des armatures en acier représenteront l'essentiel des dépenses payables en devises étrangères. L'élaboration de plans détaillés et la construction de la centrale de la Drang II attendent les crédits nécessaires.

322. Le projet d'aménagement hydro-électrique aux chutes de Yali aux fins de la production d'hydro-électricité et de l'irrigation (4.2.04) se trouve près des chutes de Yali sur la Haute Sé San, un affluent du Mékong. Il a pour but de remplacer les génératrices diesel existantes, afin de produire à bon marché de l'électricité en quantité suffisante pour desservir Kontum, Pleiku et d'autres villes voisines du district, ainsi que pour les réseaux d'irrigation par pompage de la province de Gai Lai-Kontum. Les

premières études de faisabilité (4.2.04) ont été réalisées en 1966 par des ingénieurs-conseils japonais. En 1978, le Gouvernement vietnamien a entrepris une nouvelle étude de faisabilité et recommandé de prévoir dans un premier temps une puissance installée de 18 MW. Toutefois, en 1979, le Gouvernement a commencé à étudier d'autres options et il s'est avéré que l'option de 48 MW convenait le mieux. On trouvera au paragraphe 121 l'analyse des travaux d'évaluation effectués en 1984.

323. L'aménagement de Drayling aux fins de la production d'hydro-électricité et de l'irrigation (4.2.05) pourvoira aux besoins en énergie de la ville de la Buon Me Thuot, en accroissant la puissance de la centrale située aux chutes de Drayling, dans le sous-bassin de la Haute Sré Pok à environ 17 km de la ville, la puissance actuelle de 480 kW ne permettant plus de satisfaire la demande. Une étude réalisée par les Japonais en 1962 a recommandé de porter la puissance installée à 12 MW et en 1974, le Gouvernement vietnamien a revu la possibilité d'exécution de ce projet. En se fondant sur les besoins actuels, une étude de faisabilité comprenant des plans de construction détaillés, (sauf pour la centrale) a été achevée en 1978 par le Gouvernement vietnamien. Il a été proposé de réaliser l'extension du projet en deux phases: au cours de la phase I, la puissance installée sera portée à 12 MW et des ouvrages de prise d'eau seront installés pour un futur programme prévoyant l'irrigation de 13 400 ha; au cours de la phase II, cette puissance sera portée à 24 MW. Les autorités vietnamiennes responsables ont dressé des plans détaillés pour la centrale de Drayling et l'extension du projet ainsi que les travaux préparatoires à la construction ont commencé.

CHAPITRE VI

NAVIGATION

324. Ainsi qu'il a été souligné plusieurs fois dans le présent rapport, le Comité a principalement établi un programme de travail pour aider les gouvernements membres à améliorer leur production alimentaire, leur production d'énergie hydro-électrique et les conditions de la navigation, en mettant en valeur les ressources en eau du bassin du Mékong inférieur.

325. Les chapitres IV et V ont analysé les activités du Comité dans les domaines de la production alimentaire et de la production d'hydro-électricité respectivement. Le présent chapitre portera surtout sur les activités entreprises par le Comité en vue d'améliorer la navigation.

326. On trouvera indiquées au chapitre II les principales réalisations ayant trait à l'amélioration de la navigation en 1984. Le présent chapitre examinera donc les activités entreprises récemment en ce sens par le Comité ainsi que celles qui sont prévues pour l'avenir. Tout comme les deux chapitres précédents, il fournira des renseignements généraux utiles qui permettront d'évaluer les principales réalisations de 1984.

PLACE OCCUPEE PAR LE MEKONG INFÉRIEUR AU SEIN DU RESEAU DE TRANSPORT DU BASSIN

327. Au début de l'établissement des plans de mise en valeur du bassin, le Mékong inférieur était considéré comme la voie de pénétration autonome idéale vers l'intérieur depuis le monde extérieur. Toutefois, de nombreuses études ont clairement montré que, dans les conditions actuelles du développement économique des pays membres et au stade de la mise en valeur du fleuve à ce jour, l'aménagement du fleuve aux fins des transports ne doit pas tant viser, pour l'immédiat, à en faire une grande artère pour le transport des marchandises qu'un maillon vital d'un réseau intégré groupant différents modes de transport dans le bassin. Il est possible de procéder à plusieurs améliorations qui permettraient et faciliteraient les transports fluviaux, qui pour la plupart couvrent le transfert de fret d'un point à un autre. Toutefois, s'il se révélait possible ultérieurement de construire plusieurs barrages sur le cours principal, le débit d'étiage s'en trouverait augmenté, et l'un des barrages, en particulier, éliminerait le principal obstacle à la navigation que constituent les chutes de Khône. On pourrait alors utiliser la partie du Mékong inférieur en amont des chutes en tant que maillon principal d'une chaîne reliant le bassin avec le reste du monde.

328. Le développement économique du Laos, pays sans littoral, s'est heurté dans une grande mesure à l'absence d'une infrastructure appropriée pour les transports; néanmoins la forte concentration de population le long

du Mékong inférieur a permis au pays de transformer le fleuve en grande artère de transport. La section du Mékong entre Luang Prabang et Vientiane assure également un certain volume de transport, quoique les risques que présente la navigation en période d'étiage empêchent toute bonne circulation. Un pourcentage élevé de l'ensemble du trafic emprunte la section située entre Vientiane et Savannakhet, en raison des caractéristiques naturelles favorables qu'elle présente. Cette section amont du cours d'eau est séparée de la partie maritime en aval par une série de chutes et de rapides qui, jusqu'à présent, restent infranchissables. Comme il est possible d'utiliser la voie de transit, plus courte, qui traverse la Thaïlande, cette partie du fleuve ne sert donc qu'aux transports locaux à destination ou en provenance de Vientiane. Il est néanmoins probable que le trafic s'intensifiera sur cette section du fleuve grâce à l'achèvement prévu du port de Keng Kabao (en amont de Savannakhet), en tant que centre de regroupement et de distribution des marchandises dans le sud de la RDP lao.

329. La Thaïlande a accès aux sections navigables du Mékong inférieur, notamment entre Nong Khai et Mukdahan, et dispose en outre d'un réseau routier relativement développé le long du Mékong inférieur. Ces routes lui faisant concurrence, le fleuve est utilisé de manière moins intensive par la Thaïlande sauf pour le trafic transversal avec la RDP lao.

330. L'un des centres économiques les plus importants du Viet Nam est la région se trouvant à l'ouest de Ho Chi Minh Ville, qui a toujours été desservie par le Mékong inférieur et le réseau de canaux du delta. Comme dans le cas de la Thaïlande en amont, le réseau fluvial fournit un moyen de transport économique en plus du réseau routier. Au Viet Nam, le réseau de transport formé par le delta est composé en grande partie d'un vaste réseau de canaux comprenant environ 4 900 km de voies d'eau perpendiculaires aux bras deltaïques du Mékong inférieur, dont les deux plus importants sont le Cua Thieu et le Bassac. Ce réseau, complété par un certain nombre de routes et de bacs, sert essentiellement de liaison entre Ho Chi Minh Ville, centre d'importation et d'exportation du sud du pays et port de mer traditionnel du delta, d'une part, et les riches zones agricoles du Bassac et de la région située à l'ouest du Bassac dans le delta d'autre part. Il a cependant été prévu de créer de nouveaux ports maritimes qui, à l'avenir, partageront les opérations de manutention pour les exportations de riz, qui jusqu'alors passaient uniquement par Ho Chi Minh Ville.

DEVELOPPEMENT DE LA NAVIGATION DANS LE BASSIN

331. Le coût avantageux du transport sur une voie d'eau naturelle comme le Mékong ne peut être bien exploité que lorsque la voie est rendue navigable sur toute sa longueur en ôtant les obstacles qui s'y trouvent. En outre, cette voie de navigation naturelle doit être dotée d'installations sur les berges pour que son utilisation soit intéressante sur le plan économique. A l'encontre des voies naturelles, les voies de navigation artificielles qui composent notamment le vaste réseau du delta du Mékong au Viet Nam,

doivent être entretenues régulièrement. En effet, il existe presque toujours à l'embouchure des bancs de sable qui limitent le tirant d'eau des embarcations.

332. A cet égard, l'objectif du programme d'amélioration de la navigation, adopté par le Comité, est de transformer le Mékong en une voie de navigation pouvant être utilisée en toute sécurité par les embarcations, et dont les rives seraient équipées d'installations permettant une exploitation économiquement avantageuse du fleuve. Pour ce faire, quatre conditions essentielles doivent être remplies: aménager un chenal sûr pour la navigation, mettre en place une infrastructure bien développée, disposer d'une flottille suffisante et former du personnel qualifié.

Travaux sur les chenaux de navigation

333. Tout en offrant des perspectives intéressantes sur le plan de la navigation, le Mékong inférieur est un cours d'eau naturel parsemé d'obstacles tels que des hauts-fonds, des passages étroits, des coudes difficiles et des affleurements rocheux. Pour assurer la sécurité de la navigation, il faut améliorer les chenaux au moyen de travaux de régularisation, par dragage ou déroctage, et dans le cas de bancs de sable ou de gravier bloquant ces chenaux, le dragage devra être effectué régulièrement.

334. Les données hydrographiques rassemblées par le Comité sont utilisées pour les opérations essentielles de dragage des chenaux (6.1.03) pour faciliter la navigation et éviter des détours coûteux. Les chenaux de navigation pour les traversées par bac sur le cours principal, notamment aux points de jonction clés entre la RDP lao et la Thaïlande tels que Nong Khai-Thanaleng, Mukdahan-Savannakhet et Paksé-Muong Cao, nécessitent des travaux d'entretien réguliers toute l'année, à la profondeur voulue. Si l'on veut améliorer les chenaux, il faut tout d'abord procéder à un levé précis des passages difficiles, afin de décider des travaux de régularisation nécessaires. Les bancs de sable et de gravier pourront être éliminés par dragage, mais dans d'autres cas, il faudra avoir recours à des travaux de déroctage. La construction d' épis ou de canaux de dérivation (qui implique généralement l'installation d'écluses) pourrait se justifier dans certaines situations. Le Gouvernement australien a fourni une assistance financière pour la construction d'une petite drague suceuse, dont l'équipage actuel est lao, et qui opère entre Thanaleng (RDP lao) et Nong Khai (Thaïlande). Depuis 1978, les autorités administratives locales et le personnel technique de ces deux pays se réunissent chaque année pour dresser des plans de travail sur lesquels reposent les travaux de dragage des chenaux. Il importe que soit réalisé chaque année, au début de la saison sèche, un levé hydrographique à grande échelle de la périphérie des passages de Nong Khai-Thanaleng et de Mukdahan-Savannakhet pour réunir les données nécessaires à l'amélioration des chenaux par dragage. A partir des résultats obtenus concernant le chenal principal emprunté par les bacs, un plan de travail sera formulé pour déterminer les travaux de dragage, qui seront entrepris chaque année pendant la saison sèche. On trouvera au paragraphe 122 le détail des travaux de dragage effectués en 1984.

335. Il faut également entreprendre des travaux de dragage sur la section du Mékong entre Vientiane et Savannakhet qui joue un rôle vital dans l'économie du Laos, pays sans littoral. Vientiane est le point de regroupement des exportations et des importations, reliant Luang Prabang en amont et Savannakhet en aval, ces deux villes étant les centres de distribution pour le nord et le sud respectivement. La construction d'un port de transit à Keng Kabao, 24 km en amont de Savannakhet, dont l'achèvement est prévu au premier trimestre de 1985, offrira un autre accès à la mer par les ports maritimes du Viet Nam et devrait renforcer l'importance de Vientiane et de Savannakhet. Il est donc indispensable de procéder à un dragage régulier de tous les passages difficiles et dangereux entre Vientiane et Savannakhet, notamment durant la saison des étiages. Le Comité s'est attaché à l'étude de ces passages, et des travaux de déroctage ont été réalisés avec succès aux rapides de Keng Kabao en 1973 et 1974. On espère, grâce aux travaux de dragage prévus sur cette section (6.1.04), que des bateaux chargés à plein pourront naviguer toute l'année entre ces deux importants ports fluviaux, que les conditions de sécurité de la navigation seront améliorées, que les coûts du transport et les primes d'assurance pour les marchandises diminueront et que le temps de transit sera réduit.

336. En plus des travaux de dragage, il importe de baliser les chenaux de façon claire et distincte en mettant en place des aides à la navigation, notamment des balises, des bouées, des alignements et des échelles limnimétriques. Un projet de balisage en amont de Vientiane a déjà été réalisé avec l'appui financier des Pays-Bas, et le Gouvernement de la RDP lao poursuit ce projet par ses propres moyens. Des plans sont en cours d'élaboration pour baliser de même les chenaux sur la section vitale du fleuve entre Vientiane et Savannakhet (6.1.05). En outre, pour le tronçon Vientiane-Luang Prabang, il faudra mettre en place 80 balises supplémentaires entre Pak Lay et Ban Pak Neun, et il reste encore à déterminer le nombre de balises à installer entre Keng Luang et Luang Prabang.

337. La présence dans le delta d'obstacles tels que hauts fonds, bancs de sable et îlots, a conduit le Gouvernement vietnamien à rechercher, par l'intermédiaire du Comité, la fourniture d'aides à la navigation, afin de baliser les chenaux de manière à assurer des conditions de navigation sûres sur le Mékong, le Bassac et les points de traversée à Vam Nao (6.1.06). Un programme a été élaboré à cet égard et des fonds sont recherchés pour son exécution.

Mise en place d'une infrastructure de navigation

338. Dans le coût du transport du trafic fluvial, en général, les dépenses portuaires sont beaucoup plus élevées que les dépenses de navigation. Toutefois, les dépenses portuaires peuvent être maintenues à un chiffre minimum, si l'on dispose de moyens plus efficaces pour assurer la circulation des voyageurs et le transport des marchandises dans toutes les agglomérations importantes et à tous les points de groupage le long du fleuve. A cette fin, le Comité aide les Gouvernements membres à choisir l'emplacement des

ports sur le cours principal et les principaux affluents, et leur donne des conseils, le cas échéant, sur l'aménagement du port et des installations portuaires, y compris le matériel de manutention des marchandises.

339. Pour que ces installations soient constamment opérationnelles, il faut tenir compte des caractéristiques du fleuve lors de la planification et de la conception des installations. On peut citer par exemple la montée, puis la baisse annuelle des eaux du fleuve, qui se font sentir sur toute sa longueur, le niveau minimum étant enregistré vers le mois de mars et le maximum, vers le mois d'octobre. C'est ainsi qu'à Vientiane (à 1 584 km de l'embouchure du fleuve), la différence moyenne entre les hautes et les basses eaux est de 13 m, et à Luang Prabang (à 2 010 km de l'embouchure), de 14 m.

340. Lors de la construction de quais et appontements de type normalisé, il importe de tenir compte du problème de la manutention des marchandises en fonction des niveaux d'eau variables durant l'année. Tout le long du fleuve sauf au Viet Nam, où l'influence plus prononcée des marées contribue à limiter les fluctuations du niveau des eaux, les appontements ou rampes doivent être construits parallèlement aux rives, avec une faible pente, de sorte que les embarcations puissent y accoster, charger et décharger, quel que soit le niveau des eaux. Une dizaine de rampes ont déjà été construites sur le cours principal du Mékong inférieur et, en de nombreux endroits, ils sont utilisés comme débarcadères par les bacs.

341. Afin de permettre à la RDP lao d'exploiter toutes les possibilités que présente le transport fluvial sur le Mékong inférieur, le Comité a patronné l'amélioration des installations de deux ports existants (6.2.03) ainsi que la construction d'un nouveau port (6.2.04). Thanaleng est un noeud vital, grâce à son service de bacs avec Nong Khai (Thaïlande), qui assure le transport de la plus grande partie des importations et des exportations de la RDP lao. Les marchandises transitent par la Thaïlande entre Nong Khai et le port de Bangkok pour accéder directement à la mer. Thanaleng est également de plus en plus utilisé pour le trafic longitudinal. Lak Si, port de trafic longitudinal classique, ne dispose pas d'installations de manutention satisfaisantes pour le chargement et le déchargement des marchandises. A Thanaleng et à Lak Si, on a commencé à améliorer la manutention et le transbordement des marchandises, actuellement transportées par bac (ou par d'autres embarcations dans le cas de Lak Si) et par camion; on est également en train d'installer des systèmes de gerbage et de redistribution des marchandises dans les hangars de transit. L'utilisation prévue de moyens mécaniques pour la manutention des marchandises devrait réduire les apports en main-d'oeuvre, diminuer les coûts, améliorer l'efficacité des opérations portuaires, écarter les délais et limiter les dégâts dus à la manutention. L'état d'avancement des travaux réalisés en 1984 à Lak Si et à Thanaleng est analysé au paragraphe 123.

342. le besoin pressant de disposer d'un centre de groupage et de distribution des marchandises dans le sud de la RDP lao, a incité le Gouvernement lao à construire un port sur le Mékong, où les marchandises

pourront être transbordées vers d'autres points le long du fleuve. Pour éviter les rapides dangereux en aval, le choix de l'emplacement du port s'est porté sur Keng Kabao, à 24 km au nord de Savannakhet. Trois postes d'amarrage opérationnels sont en cours de construction: l'un sera employé par les embarcations traditionnelles et les navires en bois, aux fins de la manutention manuelle des marchandises; les autres seront mécanisés, et conçus pour être utilisés avec du matériel portuaire mécanique et des grues d'une capacité de 5 tonnes. En outre, l'installation de deux passerelles articulées et de quatre pontons aux postes No. 2 et 3 permettront le chargement et le déchargement manuels en période de pointe. On estime que ces trois postes porteront la capacité de manutention des marchandises du port à 135 000 tonnes par an, en employant une équipe de travail par jour, ce qui sera suffisant pour répondre aux besoins actuels du trafic. En employant deux équipes par jour, le port pourra maîtriser l'intensification du trafic jusqu'en 1990, date à laquelle on estime que le tonnage des marchandises aura doublé par rapport au volume actuel. Keng Kabao pourra fonctionner toute l'année et sera relié à la route nationale 9, qui permet d'accéder aux ports maritimes du Viet Nam, offrant ainsi à la RDP lao, pays sans littoral, une autre voie d'accès à la mer.

343. La construction du port de transit de Keng Kabao a commencé en 1980 grâce à l'assistance financière du Gouvernement néerlandais. On trouvera au paragraphe 124 un descriptif de l'état d'avancement des travaux réalisés en 1984.

344. Dès l'achèvement du port de Keng Kabao, on pourra s'attendre à une augmentation substantielle du volume des marchandises, et l'amélioration des installations portuaires à Thanaleng et à Lak Si permettra d'y faire face.

345. Il a été prévu d'améliorer les installations de certains ports situés en amont de Thanaleng et de Lak Si, notamment Ban Houei Sai, Luang Prabang, Tha Deua et Pak Khone, et également d'installer des escaliers d'accès au point de traversée Luang Prabang-Xieng Mène.

346. Le port de Ban Houei Sai, qui sert à la plupart du trafic fluvial entre Luang Prabang et la frontière birmane, est également une jonction importante pour le trafic transversal avec la Thaïlande. L'utilisation de grues et autres équipements pour le chargement et le déchargement des marchandises améliorera l'efficacité du port et réduira le coût du transport. Il faut procéder à un levé topo-hydrographique du site prévu pour le port pour compléter une étude théorique plus ancienne, avant de passer au stade de la construction (6.2.01) pour laquelle il faudra rechercher des crédits.

347. Les ports fluviaux de Luang Prabang, Tha Deua et Pak Khone (6.2.02) en RDP lao sont les principaux centres de groupage et de distribution des marchandises le long du fleuve. Situé à 450 km en amont de Vientiane, Luang Prabang, qui est le principal centre de distribution dans le nord de la RDP lao, approvisionne l'ouest de l'arrière-pays en marchandises venant de Vientiane et de Tha Deua et sert au trafic transversal avec Xieng Mène de l'autre côté du fleuve. Les méthodes de manutention nécessitant

une main-d'oeuvre importante pour "transporter à bras" les marchandises, qui sont adoptées dans les petits ports fluviaux de la RDP lao, ne sont guère efficaces, surtout lorsqu'il faut monter ou descendre les colis en suivant la pente d'une berge non aménagée. En période d'étiage, l'efficacité de la manutention est réduite à son minimum, lorsque l'écart entre le sommet de la berge et le niveau de l'eau est important. Il est donc prévu de construire des escaliers d'accès en béton sur les pentes des berges, au point de traversée entre Luang Prabang et Xieng Mène (6.2.08), en vue de rationaliser la manutention et d'accroître son efficacité. Il est envisagé d'entreprendre en 1985 des levés topo-hydrographiques des emplacements choisis. Plus loin en aval, Tha Deua-Pak Khone est un noeud très important pour la traversée des marchandises, qui sont transportées par route sur 35 km entre l'ouest de l'arrière-pays (notamment le chef-lieu de province de Sayaboury) et Tha Deua, relié à Pak Khone par un service de bac, et à partir de là, les marchandises s'acheminent vers Luang Prabang et Vientiane par route. L'objectif principal est de construire trois ports fluviaux de petite envergure, où les marchandises à l'arrivée et au départ pourront être soumises à des opérations de manutention mécanisées, être entreposées et acheminées vers d'autres destinations sans entraîner de délais inutiles et sans avoir à recourir à une main-d'oeuvre excessive. Parallèlement, il faudra assurer un service de bac ininterrompu entre Tha Deua et Pak Khone. Des plans ont été dressés à partir des levés topo-hydrographiques des trois sites, réalisés en 1975, et la construction attend les crédits nécessaires.

348. Le manque de moyens de manutention dans le delta, où le transport fluvial joue un rôle important, provoque des retards et augmente le coût de transport des marchandises des centres de production agricoles jusqu'aux quatre principaux ports fluviaux, à savoir Can Tho, My Tho, Long Xuyen et Vinh Long, d'où elles sont acheminées vers leur destination finale. La création de ports fluviaux bien aménagés augmentera considérablement la capacité de manutention des marchandises dans la région rizicole du sud-ouest du delta. Cela s'impose d'autant plus que l'on s'attend, au cours des prochaines années, à une rapide augmentation de la production de riz dans la région, du fait des plans d'accroissement de la production agricole lancés par le Gouvernement. Aussi est-il urgent de moderniser les deux ports de Vinh Long et Can Tho et d'en construire deux nouveaux à My Tho et Long Xuyen (6.2.05). A la suite des enquêtes sur le terrain réalisées en 1979 par le Comité avec le concours du Gouvernement vietnamien, on a évalué en 1984 les besoins nécessaires, avant de rechercher des crédits.

349. Il existe le long du Mékong inférieur des points où l'érosion des berges est importante, en raison surtout du courant puissant, de la morphologie changeante du fleuve et des fluctuations du niveau de l'eau durant l'année. Tout en faisant partie intégrante du programme d'endiguement pour la lutte contre les crues, la protection des berges dans les régions à forte densité de population (notamment la plaine de Vientiane, et les régions de Nam Mong et de Nong Khai) est jugée indispensable pour préserver les infrastructures de valeur ainsi que les terres agricoles situées le long des berges du Mékong. En général, la protection des berges est automatiquement comprise dans les plans de construction des ports.

350. Des études des phénomènes d'érosion des berges ont été entreprises à partir des données réunies sur l'hydrographie, l'hydrologie et le régime hydraulique du fleuve. En 1967, deux experts indiens se sont rendus dans le bassin pour évaluer l'ampleur du problème, à la suite de quoi plusieurs études ont été effectuées, notamment sur Savannakhet où l'érosion des berges est particulièrement grave. Dans le cadre du programme visant à préserver un temple de grande valeur datant du 10^{ème} siècle, That Sikhotaboune, le Gouvernement néerlandais a accordé une subvention pour l'achat du matériel lourd de terrassement devant servir aux travaux de protection des berges le long du cours principal en RDP lao. Il est prévu d'entreprendre en 1985 des enquêtes supplémentaires portant sur les points critiques, pour pouvoir dresser des plans et évaluer le coût des travaux de protection des berges.

351. Des problèmes identiques se posent dans le delta, en particulier dans quatre grandes villes: Tan Chau, Sa Dec, Chau Doc et Vinh Long. L'érosion dans le delta étant fonction des caractéristiques hydrauliques complexes des bras, il a été prévu de confier en 1985 la réalisation d'études détaillées à un spécialiste de la morphologie fluviale.

Amélioration de la flottille

352. Il est indispensable de moderniser la flottille pour deux raisons. Premièrement, pour de nombreux habitants vivant sur les berges du Mékong et le long de son réseau fluvial, il n'existe aucune autre option pratique au transport fluvial et de ce fait, il faut faciliter le transport vers les grandes agglomérations, à des fins diverses, grâce à une flottille moderne offrant des services efficaces aux passages. Deuxièmement, il importe de remplacer la flottille actuelle par une autre plus moderne pour faire face à l'accroissement prévu du volume du fret sur les sections entre Luang Prabang et Vientiane et entre Vientiane et Savannakhet, notamment après l'achèvement du port de transit de Keng Kabao, et également dans le delta.

353. L'idéal serait de disposer d'une flottille d'embarcations bien adaptée aux besoins locaux sur toute l'étendue du réseau fluvial. La plupart des embarcations en bois actuelles, qui ne peuvent ni respecter des horaires fixes, ni être exploitées de façon économique, ne remplissent pas ces conditions. A la suite de la mise au point de plans normalisés pour les embarcations destinées à la navigation sur le Mékong inférieur, on a commencé à améliorer la flottille en construisant des prototypes. A cette fin, un pousseur de 400 CV et deux barges, de 100 tonnes de port en lourd chacune, ont été construits sous la surveillance du Comité et avec l'aide du PNUD, en 1981. Ces prototypes forment maintenant le noyau d'une nouvelle flottille. On recherche des crédits pour construire un plus grand nombre d'embarcations de ce genre, permettant de répondre aux besoins des transports fluviaux (6.4.01).

354. La modernisation de la flottille ne devrait cependant pas conduire à l'abandon de la technologie traditionnelle de construction navale. Si les petits bateaux en bois suffisent à répondre aux besoins journaliers en naviguant sur le Mékong inférieur et ses affluents, il est sans aucun doute

possible d'améliorer leur construction et leur maniement. L'amélioration de la construction des bateaux traditionnels aiderait en particulier à faire face à l'accroissement prévu du trafic fluvial dans le delta, qui comprend un réseau de canaux navigables de plus de 3 000 km.

355. En RDP lao, actuellement, les embarcations modernes en acier destinées à remplacer celles en bois pour faire face à l'expansion du trafic transversal entre Nong Khai et Thanaleng et du trafic longitudinal en divers endroits, doivent être construites ou préfabriquées ailleurs, puis être transportées par voie terrestre jusqu'au Mékong. Ces contraintes limitent les dimensions des embarcations et rendent le processus coûteux dans son ensemble. Il a donc été prévu de créer un chantier naval à Vientiane (6.4.02) en vue d'introduire des techniques intermédiaires et de former la main-d'oeuvre. On pense ainsi réaliser des économies importantes, puisque le coût des embarcations construites sur place avec des matériaux importés est environ 45 p. 100 inférieur à celui des embarcations importées. Un site a été alloué par les autorités lao et défriché; on recherche des crédits pour exécuter le projet.

356. Le trafic fluvial transversal occupe une place cruciale dans le réseau regroupant différents modes de transport, aussi doit-on poursuivre les services de bac et les améliorer à plusieurs points clés situés le long du Mékong inférieur. L'un de ces points est la traversée Nong Khai-Thanaleng (6.4.03), puisqu'il y passe plus de 80 p. 100 de toutes les importations et exportations de la RDP lao. Etant donné l'importance de ce passage pour le commerce international, le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne a accordé des crédits pour la construction d'un bac moderne, le Ménamkhong I - le premier de ce type à être utilisé sur le Mékong inférieur - qui a été mis en service en 1982. Le paragraphe 125 fait état des principales réalisations de 1984 en ce qui concerne les services de bac à cet endroit.

357. Une autre question importante se pose dans la région de la Nam Ngum où, à la suite de la construction du barrage de Nam Ngum en 1971, la population nomade vivant aux abords de la rive orientale de la retenue s'est trouvée sans route (actuellement submergée) et coupée d'importants centres commerciaux tels que Ban Keun, qui exporte son sel, son bois, et ses produits agricoles et artisanaux vers le reste du pays et à l'étranger. Les habitants peuvent emprunter un bac pour effectuer la traversée du lac et deux autres pour naviguer sur la Nam Ngum, mais ils sont en très mauvais état et tombent souvent en panne. Il est prévu de les remettre en état (6.4.04) et on recherche des crédits pour exécuter ce projet.

358. Le troisième problème crucial se pose dans le sud de la RDP lao, à Champassac, qui se trouve à environ 80 km en amont des chutes de Khône. On y cultive le riz et le maïs, qui sont destinés non seulement à la consommation locale, mais également aux autres provinces du pays. Champassac est donc un centre actif qui compte une population de 48 000 habitants, y compris ceux qui vivent dans des villages isolés. Le trafic transversal joue un rôle important et les trois passages principaux de la région sont Paksé-Muong Cao, Champassac-Ban Mouang et Hat Sai Khoune-Muong Khong. Il a été prévu

d'apporter des améliorations aux rampes et aux bacs (6.4.05), qui sont en très mauvais état. Il importe donc de construire de nouveaux bacs de 40 tonnes, de remettre en état les rampes ou d'en construire de nouvelles. On recherche des crédits pour exécuter ces projets et les mesures pertinentes prises en 1984 sont signalées au paragraphe 126.

Formation du personnel à la navigation

359. Le Comité organise la mise en place d'institutions de formation appropriées dans les pays membres, pour répondre à la demande croissante en personnel technique qualifié dans le domaine de la navigation.

360. Un centre de formation à la construction navale a été créé à Nong Khai (Thaïlande) en 1970, sous l'égide du Comité, avec l'aide du Royaume-Uni. Depuis sa fondation, plusieurs centaines d'agents techniques venant de Thaïlande et des autres pays membres ont été formés aux diverses spécialités de la construction navale. En 1975, le centre a été rebaptisé "Ecole de construction navale de Nong Khai". En 1981, le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne a fourni une assistance, surtout sous la forme de matériel, pour améliorer le niveau de la formation. En 1982, dans le cadre de la politique du Gouvernement thaïlandais visant à améliorer les installations de formation, l'Ecole a été rebaptisée "Centre de formation à l'industrie et à la construction navale de Nong Khai". En 1983, le Comité, avec le concours de l'OIT, a mis au point un plan d'amélioration des installations existantes (6.3.02), a décidé de remplacer le programme usuel par une formation de trois ans et d'augmenter progressivement le nombre de stagiaires jusqu'à 1 000 d'ici 1987. On trouvera au paragraphe 127 le détail des améliorations apportées au Centre en 1984.

361. En RDP lao, pour répondre aux besoins pressants en personnel qualifié dans le domaine de l'hydrographie et de la navigation, un centre de formation à la navigation (6.3.03), visant à assurer l'unité de la gestion et l'utilisation optimale du personnel qualifié et des installations, a été créé à Savannakhet en 1973 grâce à l'appui financier du Gouvernement français. Le centre a été transféré à Vientiane en 1977 et a été réorganisé en 1979, avec l'aide financière du PNUD, pour améliorer le niveau de la formation dans les domaines de l'hydrographie, des techniques de navigation et de la mécanique navale. Le premier stage en hydrographie a eu lieu au centre de juin 1981 à avril 1982, à l'intention de 32 élèves. En 1983, un deuxième stage a été organisé pour 50 élèves et il a été décidé de porter la durée du programme d'enseignement à trois ans. Les améliorations apportées en 1984 sont mentionnées au paragraphe 141.

362. L'accroissement prévu du trafic des denrées agricoles souligne l'importance de renforcer rapidement la flottille fluviale et de disposer, en même temps, d'un plus grand nombre d'équipages qualifiés. En raison du manque de personnel de ce type, il a été prévu de créer un centre de formation à la navigation au Viet Nam (6.3.04), destiné à former des équipages et du personnel à terre en nombre suffisant pour exploiter et entretenir une flottille moderne. L'exécution du projet attend un financement extérieur.

CHAPITRE VII

DEVELOPPEMENT INSTITUTIONNEL

AVANT-PROPOS

363. Certaines parties du Chapitre II se sont référées à une importante question d'ordre institutionnel, à savoir l'effort déployé en vue de restructurer le Secrétariat en 1984. Ce point crucial va être expliqué plus en détail dans le présent chapitre et examiné dans le contexte approprié.
364. Comme il est indiqué au paragraphe 17, le PNUD, depuis la première phase de son appui organique au Comité qui a commencé en 1964, a contribué à la mise en place d'un Secrétariat substantiel et qualifié en vue de planifier, diriger et coordonner les nombreuses études, enquêtes et autres activités inscrites au programme de travail annuel du Comité.
365. Depuis lors, cinq phases se sont succédées, la période initiale de trois ans (du 1er avril 1982 au 31 mars 1985) de la phase actuelle (phase VI) ayant été prolongée jusqu'à la fin de 1986.
366. En plus du PNUD, d'autres organismes et pays coopérants ont apporté au Comité un appui institutionnel, qui a servi à financer les dépenses des services d'exécution du Secrétariat et à recruter le personnel qui lui était nécessaire.
367. Le premier élément constituant le personnel du Secrétariat est l'ensemble des fonctionnaires internationaux, qui sont hautement qualifiés dans les domaines nécessaires à l'exécution du programme de travail du Comité. Ils possèdent des connaissances qu'il n'est pas actuellement possible de trouver dans les pays membres, mais dont l'acquisition est encouragée activement par l'intermédiaire des programmes de formation instaurés par le Comité.
368. Les crédits accordés par le PNUD et d'autres organismes et pays coopérants au titre de leur appui institutionnel sont également utilisés pour financer les fonctionnaires appartenant au Cadre du Mékong, en conjonction avec les gouvernements membres. Le Cadre du Mékong, qui constitue véritablement le noyau du Secrétariat, possède collectivement des connaissances et une formation qui peuvent répondre aux besoins du programme de travail du Comité. Le concept de Cadre du Mékong, mis en pratique depuis plus d'une décennie, a confirmé l'hypothèse qu'il existe dans les pays membres un excellent personnel qui peut être attiré vers le Secrétariat tant par des moyens de persuasion bien conçus que par suite de la gageure que présente la mise en valeur d'un des plus grands bassins fluviaux du monde.
369. La formation, qui a pour objet de parvenir à l'auto-suffisance en matière de dotation des effectifs, a été dispensée non seulement dans

le cadre du programme de bourses du Mékong, qui est à la base du concept de Cadre du Mékong, mais également au troisième élément constituant le personnel du Secrétariat, à savoir le personnel spécialisé détaché par les gouvernements membres pour une brève durée, financé en partie par le PNUD, au titre de son appui organique, et en partie par les gouvernements membres eux-mêmes.

370. Le Secrétariat, qui se compose de personnel détaché par les gouvernements membres, de fonctionnaires internationaux et de fonctionnaires appartenant au Cadre du Mékong, a accompli parfaitement trois tâches primordiales pour le Comité: la coordination des études, la mobilisation des ressources et l'exécution des projets. On a déjà souligné au paragraphe 50 le rôle qu'il a joué pour stimuler le flux des investissements vers la région.

Restructuration du Secrétariat

371. Bien que le Secrétariat se soit parfaitement acquitté de sa tâche envers le Comité auparavant, il s'est révélé nécessaire d'améliorer sa rentabilité et d'accroître sa capacité d'exécution par rapport à son programme de travail tout en préservant ses fonctions actuelles, sa capacité technique d'appuyer ce programme et son aptitude à exécuter les projets. Le Comité a reconnu depuis longtemps qu'un processus de restructuration était nécessaire et, notamment depuis la dix-septième session tenue en 1983, on a procédé à une évaluation continue de la composition du Secrétariat en ce qui concerne sa structure organique ainsi que ses besoins en matière d'effectifs et les procédures employées à cet effet.

372. Comme il a été indiqué au paragraphe 49, une Mission de haut niveau du PNUD, ayant pour objectif de poursuivre les travaux de la mission d'évaluation du PNUD de janvier 1983, s'est rendue au Secrétariat en mars 1984, afin d'apprécier en détail le rôle et les fonctions du Secrétariat et de présenter au Comité pour examen ses conclusions et ses recommandations concernant une réorganisation éventuelle de la structure du Secrétariat.

373. Pour ce faire, la Mission n'a pas opté pour la solution de facilité qui consistait à ajuster la structure du Secrétariat aux ressources existantes, mais a été guidée par le souci de concevoir une organisation simplifiée et rationalisée qui permettra au Secrétariat de mener à bien sa tâche conformément au programme de travail annuel et aux objectifs de base du Comité.

374. Dans cette perspective, on a déterminé les principales fonctions du Secrétariat et l'ampleur des effectifs indispensables à leur exécution méthodique et efficace. En conséquence, la structure existante, comprenant des divisions techniques qui appuient l'Agent exécutif, sera remplacée par une nouvelle structure, reposant sur des bases pratiques et opérationnelles, comme il est indiqué dans le diagramme ci-joint.

375. La nouvelle structure permet également de réaliser des économies en matière d'effectifs du personnel et d'obtenir une combinaison efficace

des connaissances disponibles dans les pays membres et de celles provenant de sources extérieures. Il est important de noter que les effectifs du Secrétariat seront réduits de 32 p. 100, c'est-à-dire que leur nombre passera de 125 (personnel de bureau et personnel de catégorie supérieure) à 85. A partir de janvier 1985, le personnel du Secrétariat comprendra 38 fonctionnaires appartenant à la catégorie supérieure et à la catégorie des administrateurs, 42 employés de bureau et 5 fonctionnaires riverains en cours de formation.

376. Les contributions des gouvernements aux frais du Secrétariat n'ont cessé d'augmenter et on estime que d'ici 1986, ces contributions auxquelles s'ajouteront d'autres ressources mobilisées suivant les modalités prises en considération par le Comité et recommandées par la Mission du PNUD, y compris les fonds alloués pour frais généraux, couvriront 90 p. 100 des coûts relatifs à l'emploi des fonctionnaires riverains de catégorie supérieure, qui représentent la plus grande partie du personnel du Secrétariat. A cet effet, l'accord conclu avec tous les pays et organismes coopérants appuyant les travaux du Comité, en vue de couvrir les frais généraux relatifs aux services rendus par le Secrétariat dans le cadre des projets qu'ils ont financés, est et continuera d'être l'un des principaux éléments qui aidera le Comité à devenir autonome en ce qui concerne l'appui institutionnel nécessaire au bon fonctionnement de son Secrétariat. Il est également très encourageant de constater que de nombreux pays et organismes coopérants ont accepté de continuer à verser et d'augmenter leur contribution directe à l'appui institutionnel du Secrétariat.

377. Il faut convenir que le PNUD a joué un rôle important et déterminant en appuyant le Comité au niveau organique et au niveau du programme. Comme il a été indiqué au paragraphe 365, le PNUD a fourni de longue date un appui constant au Comité, ce qui a permis à ce dernier d'élaborer un programme soutenu et actif exécuté par un Secrétariat hautement spécialisé. Etant donné que le Comité a approuvé la réorganisation du Secrétariat à sa vingtième session et qu'on a apporté des améliorations à l'orientation du programme et à la formulation des activités, l'Administrateur du PNUD a non seulement accepté de maintenir la contribution du PNUD accordée au Comité au niveau envisagé dans son second cycle, mais également, comme il a été mentionné au paragraphe 60, d'y ajouter une allocation supplémentaire de 450 000 dollars, afin de permettre au Comité de bénéficier pleinement de l'opération de restructuration. Cette contribution supplémentaire du PNUD, à laquelle s'ajoutent environ 850 000 dollars, y compris les crédits pour frais généraux alloués par les pays et organismes coopérants, a permis au Comité de suppléer aux ressources nécessaires à la restructuration complète du Secrétariat et à son financement pour la période 1985-1986.

378. Le Comité est très reconnaissant au PNUD de son soutien et aux nombreux pays et organismes coopérants, qui ont fourni un appui institutionnel direct au Secrétariat, alloué des crédits pour couvrir les frais généraux des projets et ainsi permis au Comité de disposer de tous les fonds nécessaires au Secrétariat jusqu'à la fin de 1986.

379. Ce soutien réel est la preuve de la confiance absolue que la communauté internationale accorde au rôle, aux fonctions et au programme de travail du Comité.

380. Le Comité a accepté d'évaluer entièrement, d'ici la fin de 1986, les résultats concrets obtenus par le nouveau Secrétariat en ce qui concerne la formulation des programmes et l'exécution des projets, auxquelles le Secrétariat consacrera tous ses efforts au cours des prochaines années.

NOUVEL ORGANIGRAMME DU SECRETARIAT DU MEKONG

