



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

(République démocratique populaire Lao, République  
socialiste du Viet Nam et Royaume de Thaïlande)



## TABLE DES MATIERES

|   | Page |
|---|------|
| <b>PREFACE</b>  |      |
| <b>CHAPITRE 1 : AVANT-PROPOS</b>  | 1    |
| Potentiel de mise en valeur des ressources en eau du bassin   | 1    |
| Gestion, organisation et planification du Comité  | 3    |
| Réalizations antérieures du Comité  | 7    |
| <b>CHAPITRE 2 : ORGANISATION ET GESTION</b>   | 10   |
| Sessions du Comité  | 10   |
| Vingt-deuxième session du Comité  | 10   |
| Vingt-troisième session (plénière) du Comité  | 12   |
| Session spéciale du Comité intérimaire du Mékong  | 13   |
| Participation à la quarante-deuxième session de la CESAP  | 14   |
| Séminaires, voyages sur le terrain et réunions  | 16   |
| "Organisation du Séminaire du PNUD pour les pays riverains du Nil"  | 16   |
| "Séminaire sur l'hydrogéologie, la géologie et le potentiel en eaux souterraines du bassin inférieur du Mékong" | 18   |
| "Séminaire sur les enquêtes sur la qualité de l'eau dans le bassin inférieur du Mékong"                         | 19   |
| Administration et finances  | 20   |
| Elaboration des programmes de travail   | 20   |
| Développement institutionnel  | 21   |
| Nouvel Agent exécutif   | 22   |
| Organigramme du Secrétariat du Mékong   | 23   |
| <b>CHAPITRE 3 : HYDROLOGIE ET METEOROLOGIE</b>  | 24   |
| Rassemblement des données de base   | 24   |
| Développement et maintenance du réseau hydrologique et météorologique (1.1.01)                                  | 24   |
| Rassemblement et traitement des données en provenance du terrain (1.1.02)                                       | 25   |
| Hydrologie et météorologie appliquées   | 26   |
| Prévisions centralisées des crues et des étiages dans l'ensemble du bassin (1.2.02)                             | 26   |

|   | <b>Page</b> |
|---|-------------|
| Etudes sur les intrusions salines dans le delta (Phase II) (1.2.03)   | 27          |
| Etude du bilan hydrologique (1.2.04)  | 28          |
| Hydro-géologie - Eaux souterraines  | 28          |
| Programme d'enquêtes sur les eaux souterraines (1.3.01)   | 28          |
| <b>CHAPITRE 4 : PLANIFICATION DU BASSIN</b>   | <b>29</b>   |
| Cartographie par télédétection  | 29          |
| Cartographie thématique de l'ensemble du bassin (2.1.01)  | 29          |
| Recherche, réalisations et formation dans le domaine des techniques d'application de la télédétection (2.1.03)                    | 29          |
| Etudes économiques et sociales  | 30          |
| Planification sociale et réinstallation   | 31          |
| Applications des modèles et système d'information   | 32          |
| Mise en place du système d'information sur le bassin inférieur du Mékong (2.7.02)   | 32          |
| Centre de documentation du Mékong   | 32          |
| Plan indicatif du bassin (2.8.01)   | 34          |
| Etudes sur l'environnement  | 35          |
| Coordination de la planification de l'environnement (2.9.01)  | 35          |
| i. Rassemblement de données sur l'environnement   | 36          |
| ii. Planification de l'environnement  | 36          |
| iii. Projets de valorisation de l'environnement   | 37          |
| Lutte contre l'érosion, la sédimentation et les risques de crues éclaircies (Ensemble du bassin)                                  | 37          |
| Mise en place d'un réseau de contrôle de la qualité de l'eau dans le bassin inférieur du Mékong (2.9.04)                          | 39          |
| Enquêtes environnementales sur la mise en valeur des terres et des ressources en eau dans le delta du Mékong au Viet Nam (2.9.05) | 42          |
| Projet de gestion du bassin versant en RDP lao (2.9.06)   | 43          |
| Etude des maladies d'origine hydrique dans l'ensemble du bassin (Phase II) (2.9.07)   | 45          |
| Effets de la maîtrise des crues sur les pêches dans le delta du Mékong (2.9.08)   | 47          |
| Gestion des sols à sulfates acides dans le delta du Mékong (2.9.09)   | 49          |
| <b>CHAPITRE 5 : MISE EN VALEUR DES TERRES ET DES RESSOURCES EN EAU</b>  | <b>51</b>   |
| Aménagements polyvalents : irrigation, drainage et maîtrise des crues et des intrusions salines                                   | 51          |

|   | <b>Page</b> |
|---|-------------|
| Les zones urbaines de Vientiane/Nong Khai et leurs environs   | 51          |
| Pa Mong: Etudes préparatoires complémentaires (4.1.01)  | 52          |
| Bassin de Huai Mong   | 52          |
| Bassin de la Nam Songkham   | 54          |
| Plaine de Vientiane   | 54          |
| Bassin de la Nam Kam  | 56          |
| Bassin de la Mun et de la Chi   | 57          |
| Delta du Mékong au Viet Nam   | 58          |
| Aménagements hydro-électriques  | 60          |
| Nam Theun   | 60          |
| Xéset   | 61          |
| Mini-projects hydro-électriques (RDP lao) (4.2.02)  | 61          |
| Projet de Selabam (RDP lao) (4.2.12)  | 62          |
| Chutes de Yali (Viet Nam) (4.2.04)  | 62          |
| Protection des berges   | 63          |
| <br>  |             |
| <b>CHAPITRE 6 : AMELIORATION DE LA NAVIGATION</b>   | <b>66</b>   |
| Hydrographie et amélioration des chenaux  | 66          |
| Implantation d'une infrastructure de navigation: ports de Thanaleng (6.2.03), de Keng Kabao, de Tha Deua et de Pak Khone (6.2.02) | 68          |
| Transports fluviaux et moyens de formation connexes   | 70          |
| Formation   | 71          |
| Amélioration de la flottille et construction d'embarcations   | 71          |
| <br>  |             |
| <b>CHAPITRE 7 : PRODUCTION AGRICOLE</b>   | <b>73</b>   |
| Projet de développement agricole de Pak Cheng financé par les Pays-Bas (8.2.03)   | 73          |
| Fermes semencières - Phase I (RDP lao) (8.2.02)   | 74          |
| Etude des sols sableux en vue de leur mise en valeur et de leur conservation (ensemble du bassin) (8.1.06)                        | 75          |
| Développement et gestion de la pêche en retenue en RDP lao et en Thaïlande (8.4.01)   | 75          |
| Gestion de la ferme piscicole pilote de Tha Ngone (8.4.02)  | 76          |
| Centres de production de frais à Lam Dom Noi (Thaïlande) (8.4.06) et Cai Be (Viet Nam) (8.4.04)                                   | 78          |
| Création d'une éclosérie de crevettes géantes d'eau douce dans le delta du Mékong (8.4.05)  | 78          |

|  | <b>Page</b> |
|--|-------------|
| <b>CHAPITRE 8 : ENERGIE, INDUSTRIE ET RESSOURCES<br/>MINERALES</b>   | <b>80</b>   |
| Développement agro-industriel  | 80          |
| Etude de pré faisabilité d'une industrie de traitement intégré pour<br>l'huile végétale et les produits d'élevage (Nord-Est de la Thaïlande)<br>(9.1.01) | 80          |
| <b>ANNEXE: ETAT DE FINANCES</b>  | <b>83</b>   |

## CHAPITRE 1

### AVANT-PROPOS

#### Potentiel de mise en valeur des ressources en eau du bassin

Le Mékong prend sa source à 5 000 m dans les chaînes de montagnes de Tanghla Shan sur le rebord nord-est du grand plateau du Tibet. Il entre dans son bassin inférieur à la frontière commune entre la Birmanie, le Laos et la Thaïlande et poursuit son cours sur quelque 2 380 km jusqu'à l'océan. Le régime hydrologique du Mékong inférieur n'est pas sensiblement marqué par les conditions du bassin supérieur, mais reflète principalement les alternances climatiques des moussons d'hiver et d'été dans le bassin inférieur. Les eaux commencent à monter chaque année en mai et atteignent leur niveau le plus élevé en août ou en septembre, époque qui marque la fin de la mousson du sud-ouest. Vient ensuite la mousson du nord-est qui caractérise la saison sèche durant laquelle le niveau du fleuve baisse jusqu'en mai. L'ampleur de l'écart entre les débits des saisons sèche et humide est indiquée par le jaugeage effectué à Paksé, où le débit minimum peut ne pas dépasser 1 060 m<sup>3</sup>/s, par comparaison avec un débit maximum qui peut atteindre 57 800 m<sup>3</sup>/s, et une moyenne générale de débit de 10 400 m<sup>3</sup>/s. Cette crue saisonnière du Mékong est largement due aux affluents qui rejoignent le cours principal dans sa partie inférieure. Les crues de pointe entraînent généralement, dans les basses terres, de vastes inondations qui peuvent considérablement endommager les cultures et les propriétés, comme d'ailleurs, la saison sèche qui, en plus de limiter la profondeur navigable du cours principal, affecte très gravement elle aussi les cultures par dessiccation du sol. On remarque donc que les deux problèmes naturels manifestes que pose le cours inférieur de Mékong sont la maîtrise des crues annuelles et la lutte contre la dessiccation du sol en saison sèche.

Le bassin inférieur du Mékong couvre une superficie de plus de 600 000 km<sup>2</sup>, 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 Hauts Plateaux du centre et la région du delta). Il est peuplé par

41,7 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 m<sup>3</sup> d'eau en moyenne se déversent dans la mer, le bassin inférieur de Mékong peut théoriquement produire 505 000 GWh d'énergie par an, à partir d'une puissance installée de 58 000 MW, et irriguer quelque 6 millions d'hectares de terres cultivables. Son potentiel est considérable en matière de maîtrise des crues, de navigation et autres.



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 Mekong (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. La superficie cultivable, qui devra être améliorée en maîtrisant les crues, en protégeant les berges et en empêchant les intrusions d'eau salée, passera de 437 000 à quelque trois 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.

Le potentiel des ressources en eau du bassin inférieur de 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 inscrit 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 de Mékong (Comité intérimaire du Mékong), qui a été créé en 1978 en vue de mettre le bassin en valeur. La même organisation a également classé un deuxième pays membre parmi les pays les plus gravement touchés. Son Assemblée générale 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.

### **Gestion, organisation et planification du Comité**

Comme il a été signalé au paragraphe 3, le Comité pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong (Comité du Mékong) a été créé par les gouvernements riverains intéressés en vertu d'une recommandation adoptée par la CEAFEO<sup>1</sup> à sa treizième session en 1957.

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 4).

L'objectif du Comité sera atteint à condition que s'établisse une coopération authentique et active entre les Etats membres, permettant d'exploiter l'énorme potentiel du système fluvial du Mékong inférieur pour répondre aux besoins des populations.

<sup>1</sup> Devenue la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP) en 1974



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.

Quelque trente 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 en mesure 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 la communauté internationale et a bénéficié de son appui total.

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 a dû faire face, de temps à autre, à 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.

En outre, le Comité a fourni l'occasion de promouvoir la coopération technique entre pays en développement (CTPD). Les travaux entrepris pour le Comité ont été réalisés grâce aux efforts de collaboration des experts nationaux des pays membres, bénéficiant de l'appui d'experts internationaux engagés par le Comité. 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 n'appartenant pas au bassin inférieur du Mékong, ont également fourni des connaissances techniques, organisé des cours de formation et offert des bourses d'études.

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.

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 entièrement eux-mêmes un tel secrétariat et qu'il faudrait faire en partie 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 la fin de sa sixième phase au 31 décembre 1986.

La présidence du Comité est assurée alternativement chaque année par l'un de ses Membres. Les sessions qui se déroulent sous ce type de présidence permettent d'approuver les programmes de travail et rapports annuels, de présenter les projets prioritaires à la communauté internationale des donateurs et de prendre d'autres décisions concernant la marche des affaires.

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 aussi inscrit à son programme de travail des projets à réaliser 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.

Pour atteindre son objectif en procédant de manière efficace, le Comité a donc élaboré un "Plan indicatif du bassin" (1970-2000) (voir paragraphe 3), qui constitue, en quelque sorte, un inventaire des ressources en eau du bassin. Le Plan, en tant qu'inventaire révèle l'ampleur possible des activités du Comité du Mékong et comprend 16 projets d'aménagements possibles sur le cours principal et 180 autres sur les affluents en plus d'un éventail complet d'activités annexes.

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 habitants du 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 Gouvernements membres de coordonner et d'harmoniser leurs activités de développement grâce à une collaboration au niveau de l'exploitation des ressources en eau partagées.

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 améliorer leurs pratiques agricoles et réaliser les objectifs de production offerts par la région.

Le Plan a également été conçu pour promouvoir l'amélioration du niveau de vie des habitants du bassin et le développement industriel qui dépendent d'une énergie électrique disponible en quantité suffisante et à un prix raisonnable. C'est pourquoi il comprend 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.

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, à l'amélioration de la navigation et au développement de la pêche.

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'aménagements possibles 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 qu'après plus de dix ans, il soit impératif de procéder à sa révision.

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 a permis de réunir un plus grand nombre de données de base sur le bassin.

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.

### **Réalisations antérieures du Comité**

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 depuis sa création en 1957.

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 (431 stations hydrologiques et 339 stations météorologiques à la fin de 1986) réparties dans le bassin inférieur du Mékong en vue de rassembler les données de base sur le terrain. Le réseau a été constamment élargi et développé pour rassembler un plus grand nombre de données et améliorer leur qualité. Les informations en provenance des stations clés sont relayées par radio au Secrétariat, pendant les saisons des crues et des étiages, pour les campagnes de prévision des crues et des étiages et les avis d'alerte, qui sont les éléments cruciaux d'un système de prévision centralisé et intégré. On conserve également des relevés journaliers complets qui sont transmis par l'ensemble du réseau, au Secrétariat qui les stocke et les diffuse aux fins des opérations essentielles et de la planification à l'échelle du bassin. Les informations qui ont été réunies au cours des enquêtes et des activités constantes du Comité pendant près de 30 ans ont permis d'établir un inventaire des ressources en eau et vont être classées dans un système d'information informatisé sur le bassin inférieur du Mékong. Ce système sera un instrument effectif destiné à la planification du programme, à la formulation des projets et à la révision du Plan indicatif du bassin. Parmi les études portant sur l'influence exercée par les ressources en eau sur l'environnement, 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 maladies et en ajouter de nouveaux. Des systèmes de surveillance sont en train d'être mis en place pour évaluer les modifications intervenant dans les propriétés de l'eau et le bilan hydrologique. 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 des sols, à l'aptitude culturale et à la pédo-morphologie (publiées en 1975), qui ont ajouté aux connaissances croissantes du Comité en ce qui concerne le bassin et son système fluvial. L'utilisation de la télédétection se trouvera intensifiée grâce aux images transmises par le satellite SPOT à haute résolution, dont le lancement a eu lieu en 1986. Comme il est indiqué au paragraphe 23, on s'efforce d'évaluer l'impact des projets de mise en valeur et des nouvelles, les données obtenues sur la version actuelle du Plan indicatif du bassin qui a longtemps servi de cadre ample et flexible à la préparation et à la mise en oeuvre du programme de travail du Comité.

Sur le cours principal, des enquêtes ont permis d'identifier à ce jour un certain nombre de projets possibles 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. La construction de digues destinées à protéger la plaine de Vientiane contre les crues a bien progressé. Les problèmes causés par les intrusions salines dans le delta au Viet Nam ont fait l'objet d'études d'exploitation, notamment d'études sur les intrusions salines et d'enquêtes écologiques sur les terres et les ressources en eau du delta. Le projet actuel de maîtrise de l'eau de Huong My dans le delta au Viet Nam sera complété par des travaux à Tam Phuong. Le chenal principal utilisé par les bacs au point de traversée crucial entre Nong Khai et Thanaleng ainsi que l'extension et l'équipement des ports de Thanaleng, Lak Si et Keng Kabao ont amélioré la capacité de transit sur le cours principal du Mékong.

En ce qui concerne l'aménagement des affluents, l'investissement le plus important a été en faveur du projet de Nam Ngum en RDP lao, dont la puissance installée est passée de 110 à 150 MW. 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 aux fins de l'exportation sur la Nam Theun en RDP lao en prévoyant une puissance installée allant jusqu'à 1 200 MW; on prévoit d'entreprendre une étude de faisabilité à ce sujet. On a déjà entrepris des études de faisabilité pour Nam Ngiou et Nam Khan ainsi que dans les provinces de Luang Prabang et Xieng Khouang en RDP lao, ainsi qu'une évaluation du projet prévu aux chutes de Yali au Viet Nam. Les travaux en cours de réalisation pour le projet de Huai Mong et les préparatifs destinés au projet de Nam Songkham se solderont par l'élimination ou la réduction des inondations dans une zone importante du Nord-Est de la Thaïlande et par l'introduction de l'irrigation intensive dans une région encore plus vaste, notamment après le

lancement du projet d'aménagement proposé des terres agricoles de Huai Mong. Plusieurs projets en faveur du développement de la pêche ont été entrepris, notamment la mise en place de fermes piscicoles pilotes à Tha Ngone (RDP lao), à Lam Pao (Thaïlande) et l'écloserie de crevettes au Viet Nam, en vue de lancer l'aquiculture et de compenser les pertes enregistrées à la suite de la construction des barrages et du développement de l'irrigation intensive. L'achèvement de la phase I du programme d'appui à la gestion de l'eau dans le Nord-Est de la Thaïlande permettra d'améliorer l'efficacité des projets d'irrigation par pompage sur les affluents du Mékong dans cette région et dans d'autres parties du bassin. Les avantages dérivés de l'irrigation dans le bassin pourraient être encore amplifiés en appliquant les recommandations de l'étude portant sur une industrie de traitement intégré pour l'huile végétale et les produits d'élevage, qui est effectuée dans le Nord-Est de la Thaïlande. Le projet de création de fermes semencières, le projet de développement agricole de Pak Cheng et le projet de gestion de l'eau en RDP lao ont permis d'obtenir une plus grande quantité de semences et de développer et rationaliser la gestion des bassins versants. Les deux barrages de Nam Souang et de Nam Houm, qui ont été construits en RDP lao, bénéficieront de l'installation de réseaux d'irrigation qui permettront d'utiliser l'eau des retenues.

Les informations contenues dans le Plan indicatif du bassin montrent qu'il est nécessaire d'exécuter rapidement les projets, afin de régler l'écoulement des affluents, dont le volume des eaux constitue 80 p. 100 du débit total du Mékong inférieur. Etant donné que les divers affluents ont des pointes de débit différentes, la coordination de la régulation de l'écoulement dans les affluents clés pourrait exercer une influence très favorable sur l'écoulement du cours principal en aval.

Dans le domaine de la formation, les pays et organismes coopérants ont appuyé les activités du Comité ainsi que ses objectifs dans le contexte d'une entreprise régionale de grande envergure. Le Comité a pour rôle de favoriser la capacité d'absorption des gouvernements membres et de faciliter le transfert de technologies modernes dans les disciplines ayant trait à la mise en valeur des ressources en eau. On a organisé toute une série de programmes de formation, y compris des séminaires et des cours de formation, pour répondre aux besoins particuliers du Comité et à ceux des pays membres eux-mêmes.

## **CHAPITRE 2**

### **ORGANISATION ET GESTION**

#### **Sessions du Comité**

##### **Vingt-deuxième session du Comité**

La vingt-deuxième session du Comité s'est tenue au siège de la CESAP à Bangkok du 13 au 17 janvier 1986.

La présidence était assurée par le Membre suppléant représentant la Thaïlande, M. Thammachart Sirivadhanakul. En effet, selon le système adopté de rotation annuelle, c'était au tour de la Thaïlande d'assurer la présidence du Comité en 1986.

La délégation de la RDP lao était dirigée par le Vice-Président du Comité d'Etat du Plan et Membre représentant la RDP lao, S. Exc. M. Somphavan Inthavong. La délégation thaïlandaise avait à sa tête le Secrétaire général adjoint de l'Office national de l'énergie et Membre suppléant représentant la Thaïlande, M. Thammachart Sirivadhanakul, et la délégation vietnamienne, le Vice-Ministre des ressources hydrauliques S. Exc. M. Dinh Gia Khanh.

L'Agent exécutif du Comité, M. Galal Magdi, se trouvait à la tête du Secrétariat du Mékong à la réunion. La CESAP était représentée par un économiste hors classe, M. C.D. Wang, et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), par son représentant régional, M. Y.Y. Kim.

Dans son allocution d'ouverture, le Secrétaire exécutif de la CESAP, M. S.A.M.S. Kibria, a exprimé sa satisfaction à propos des activités entreprises par le Comité et des résultats obtenus à ce jour. Il a également signalé aux Gouvernements membres le grand intérêt que la CESAP portait au Comité et l'importance qu'elle y attache, et les a assurés de l'appui suivi de son organisation.

Pendant les cinq jours qu'ont duré la réunion, les membres du Comité ont examiné divers projets appartenant à des catégories d'activités relatives à la mise en valeur du bassin, du cours principal et des affluents ainsi qu'à la formation.



Au chapitre des activités à l'échelle du bassin, les projets examinés comprenaient le développement du réseau hydrologique du bassin inférieur du Mékong, la phase II du programme de gestion du bassin versant, une étude des sols sableux en vue de leur mise en valeur et de leur conservation, les effets de la maîtrise des crues sur les pêches ainsi qu'une étude des débits, du transport de sédiments et des pertes en éléments nutritifs enregistrés dans des affluents du Mékong dans le nord de la Thaïlande.

Dans le cadre de la mise en valeur du cours principal, le Comité a étudié des projets ayant trait au centre de production de frai de Cai Be dans le delta du Mékong au Viet Nam, à la phase II du projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong en RDP lao, au projet de maîtrise des crues et d'irrigation de Cai San ainsi qu'au projet de maîtrise des crues et d'irrigation pour l'île située au nord du Vam Nao dans le delta du Mékong au Viet Nam.

Pour ce qui est de la mise en valeur des affluents, le Comité a examiné l'étude de faisabilité du projet hydro-électrique de Nam Theun 2, le projet d'irrigation de la Nam Kam dans le Nord-Est de la Thaïlande, la construction d'une centrale hydro-électrique à Xéset en RDP lao, la gestion de l'environnement du bassin de la Nam Ngum en RDP lao, ainsi que le projet de maîtrise de l'eau de Pak Mun dans le Nord-Est de la Thaïlande. Dans le domaine de la formation, le Comité a étudié une proposition au sujet d'un programme de formation de niveau supérieur aux applications de la télédétection.

En outre, le Comité a été informé de l'état d'avancement des projets qui sont en voie d'exécution dans les trois pays membres, à savoir la révision du Plan indicatif du bassin, les prévisions des crues et des étiages dans l'ensemble du bassin pour la saison de 1985, les activités de télédétection et de cartographie ainsi que les études complémentaires sur Pa Mong relatives aux levés de terrain et à l'évaluation géologique du col ouest de la Nam Lik en RDP lao.

Le Comité a examiné et approuvé le programme de travail pour 1986 qui comprend 93 projets représentant un financement initial d'un montant d'environ 372,6 millions de dollars. Il a également étudié et approuvé le rapport annuel pour 1985 qui devait être présenté à la quarante-deuxième session de la CESAP en avril-mai 1986 et est convenu de tenir sa vingt-troisième session (plénière) en Thaïlande du 30 juin au 5 juillet 1986.

Par ailleurs, le Comité a pris note de la déclaration du Représentant régional du PNUD, M. Y.Y. Kim, qui, se prononçant au sujet de la Mission d'évaluation du PNUD qui s'était rendue au Secrétariat à la fin de 1985, s'est déclaré satisfait des résultats préliminaires et a exprimé l'espoir que ceci serait un facteur qui influencerait l'appui fourni par le PNUD au cours de son prochain cycle de ressources (1987-1991).

Le 16 janvier, le Comité national thaïlandais du Mékong a organisé à l'intention des délégués un voyage sur le terrain leur permettant de visiter les installations de télédétection de l'Institut asiatique de technologie (IAT), qui

depuis longtemps s'est étroitement associé au Comité pour l'aider à mettre en valeur les ressources en eau du bassin inférieur du Mékong.

### Vingt-troisième session (plénière) du Comité

La vingt-troisième session du Comité s'est tenue à Chiang Mai (Thaïlande) du 30 juin au 5 juillet 1986 sous la présidence du Membre représentant le Royaume de Thaïlande et Président du Comité pour 1986, M. Prapath Premmani.

Le Vice-Premier Ministre du Gouvernement royal thaïlandais, S. Exc. M. Bhichai Rattakul, a inauguré la session d'ouverture au cours de laquelle la Sous-secrétaire générale de l'Organisation des Nations Unies, Mme Margaret J. Anstee, et le Secrétaire exécutif adjoint de la CESAP, M. K. Nakagawa, ont prononcé des allocutions.

A la tête de la délégation lao se trouvait le Membre représentant la RDP lao, S.Exc.M. Somphavan Inthavong. Le chef de la délégation thaïlandaise était le Membre suppléant représentant la Thaïlande, M. Thammachart Sirivadhanakul, et celui de la délégation vietnamienne, le Membre représentant le Viet Nam, S.Exc.M. Dinh Gia Khanh. Un nombre record de pays coopérants et d'organisations (19 et 14 respectivement) se trouvait représenté à la session, témoignant ainsi de l'intérêt que porte la communauté internationale au programme du Mékong.

La session a donné aux pays membres l'occasion d'exposer leurs priorités en matière de développement, et au Comité, de présenter à la communauté des donateurs un choix de projets prioritaires nécessitant un financement. Ceux-ci comprenaient des projets à l'échelle du bassin tels que le développement et la maintenance du réseau hydrologique et météorologique, l'étude des maladies d'origine hydrique dans l'ensemble du bassin (phase II), une étude des sols sableux en vue de leur mise en valeur et de leur conservation ainsi qu'une étude de gestion intégrée du bassin versant. Les projets prioritaires sur le cours principal comprenaient des études préparatoires complémentaires pour Pa Mong, le projet de maîtrise des crues et d'irrigation pour l'île située au nord du Vam Nao (phase I) au Viet Nam, le projet de maîtrise des crues et d'irrigation de Cai San (phase I) au Viet Nam, l'amélioration des principaux chenaux de passage de bacs entre la RDP lao et la Thaïlande, la gestion des sols à sulfates acides au Viet Nam, le centre de production de frai de Cai Be dans le delta du Mékong au Viet Nam, l'irrigation par pompage des eaux du Mékong en RDP lao, l'amélioration des services de bacs dans la province de Champassac en RDP lao et enfin la construction de ports à Luang Prabang, Tha Deua et Pak Khone en RDP lao. Parmi les projets prioritaires à effectuer en vue de la mise en valeur des affluents s'inscrivaient le projet de maîtrise de l'eau de Pak Mun en Thaïlande, le projet d'irrigation de la basse Nam Kam en Thaïlande, la création et l'amélioration de services de bacs dans la région de la Nam Ngum en RDP lao, l'étude de faisabilité pour le site du projet hydro-électrique de Nam Theun 2 en RDP lao, le projet hydro-électrique aux chutes de Yali au Viet

Nam, la gestion de l'environnement du bassin de la Nam Ngum en RDP lao, l'étude de faisabilité pour le site du projet hydro-électrique de Nam Theun 2 en RDP lao, le projet hydro-électrique aux chutes de Yali au Viet Nam, la gestion de l'environnement du bassin de la Nam Ngum en RDP lao ainsi que le centre de production de frai de Lam Dom Noi en Thaïlande. Le seul projet prioritaire ayant trait à la formation était la recherche, les réalisations et la formation dans le domaine des techniques d'application à la télédétection.

Les participants à la session ont également noté l'état d'avancement des diverses activités, notamment en ce qui concerne la mise au point du système d'information sur le bassin inférieur du Mékong, le programme d'enquêtes sur les eaux souterraines et l'étude de pré-faisabilité/faisabilité d'un futur grand projet hydro-électrique en RDP lao. Des représentants de la communauté internationale de donateurs ont également fait des déclarations manifestant leur intérêt en faveur d'un appui au programme du Mékong. Les participants ont remarqué en particulier que le PNUD maintiendrait son assistance au Comité pendant le prochain cycle de ressources (1987-1991) au même niveau que lors du cycle actuel (1982-1986). Il y aurait tout d'abord un appui portant sur une période de trois ans (1987-1989) et le Comité a signalé qu'une mission du PNUD avait déjà mis au point les détails préliminaires de cet appui dont le montant s'élèvera à 4.5 millions de dollars. Il a été convenu de tenir une session spéciale du Comité à Bangkok à une date à déterminer en consultation avec le siège du PNUD et les membres du Comité, pour que celle-ci coïncide avec une mission complémentaire chargée de déterminer d'une manière plus précise le descriptif de projet pour ces trois premières années. Il était entendu que le principal point de l'ordre du jour serait l'adoption du nouveau descriptif de projet qui serait signé par le Comité et le PNUD.

Il a également été noté que l'appui du PNUD au cours des prochaines années se fonderait sur l'appui au programme afin de répondre aux besoins du Comité. L'appui organique en lui-même serait donc minime et serait de plus en plus couvert par les contributions des pays membres.

### **Session spéciale du Comité intérimaire du Mékong**

La session spéciale du Comité s'est tenue à Bangkok (Thaïlande) le 6 octobre 1986 sous la présidence du Membre suppléant représentant le Royaume de Thaïlande, M. Thammachart Sirivadhanakul, qui était également le chef de la délégation thaïlandaise et représentait le Président du Comité pour 1986. A la tête de la délégation de la RDP lao se trouvait le Membre représentant la RDP lao, S. Exc. M. Somphavan Inthavong, et la délégation vietnamienne était dirigée par le Membre suppléant représentant le Viet Nam, Mme Phan Thi Minh.

Les participants à la session ont étudié l'assistance au programme d'action en faveur du développement du Comité du Mékong pour la période allant de 1987 à 1989.

Le Conseiller hors classe auprès de l'Administrateur du PNUD, M. Roger

Berthelot, a présenté, au nom du PNUD, le descriptif de projet préliminaire au sujet de cette assistance.

Le Comité a demandé à M. Berthelot de clarifier certains points du descriptif préliminaire et y ont apporté plusieurs amendements. A la suite de délibérations, le Comité a adopté le descriptif de projet amendé.

Les membres du Comité sont convenus de soumettre le descriptif de projet adopté à leur gouvernement respectif pour approbation avant la signature. Il est prévu que la signature du document par toutes les parties concernées aurait lieu à temps pour que le descriptif de projet puisse entrer en vigueur le 1er janvier 1987.

Le PNUD - dénommé auparavant le Fonds spécial des Nations Unies - a fourni un appui substantiel au Comité du Mékong et à son Secrétariat au titre de la mise en valeur du bassin inférieur du Mékong. Il a accordé une contribution de plus de 27 millions de dollars au cours de six phases allant de 1964 à 1986 dans le cadre du programme multinational de son Bureau régional pour l'Asie et le Pacifique.

Au cours du quatrième cycle de ressources du PNUD, l'assistance se concentrera sur l'appui au programme et l'organisation prévoit d'allouer 4 790 000 dollars au programme du Mékong pour une période de trois ans (1987-1989).

#### Participation à la quarante-deuxième session de la CESAP



La quarante-deuxième session de la CESAP s'est tenue à Bangkok (Thaïlande) du 22 avril au 2 mai 1986.

L'article 10 du règlement intérieur du Comité intérimaire du Mékong réaffirme les dispositions de l'article 6 des statuts du Comité du Mékong et stipule qu'un rapport annuel des activités du Comité doit être présenté à la CESAP ainsi qu'aux gouvernements membres. Conformément à ces règles, une délégation du Comité dirigée par son Président a participé à toutes les sessions de la CESAP depuis la création du Comité il y a plus de deux décennies.

Ainsi qu'il avait été décidé au cours de la vingt-deuxième session du Comité intérimaire du Mékong qui s'est tenue en 1986, le Président, M. Prapath Premmani, et l'Agent exécutif, M. C. Jan Kamp, ont représenté le Comité intérimaire du Mékong à la session de la CESAP. Le Président, secondé par l'Agent exécutif, a prononcé une allocution au nom du Comité en présentant son rapport annuel pour 1985.

En exposant les points saillants du rapport annuel, le Président a souligné le fait que 1985 avait été une année très active au cours de laquelle de nombreuses décisions importantes avaient été prises et des solutions adoptées à l'unanimité par le Comité qui s'efforçait de poursuivre ses activités de planification à long terme en vue d'exploiter les ressources du bassin inférieur du Mékong. Au cours des années écoulées, le Comité avait mis l'emphase sur la coopération technique entre les pays en développement (CTPD). Ceci s'était concrétisé par l'organisation de plusieurs voyages d'étude dans des pays en développement et de séminaires sur les différentes manières d'utiliser les ressources en eau, avec la participation de pays situés à l'intérieur et en dehors du bassin inférieur du Mékong. Dans son allocution, le Président a exprimé sa gratitude aux pays et organismes coopérants, qu'ils fassent partie ou non du système des Nations Unies, et a souligné le rôle vital qu'ils ont joué en aidant le Comité à mettre en oeuvre ses activités pour atteindre son objectif général, l'amélioration du bien-être des habitants du bassin. Il a lancé un appel pour obtenir un appui plus important de la part de la communauté internationale afin de donner suite à la réponse positive et effective du PNUD à la demande du Comité qui souhaitait voir maintenu l'appui du PNUD pendant le prochain cycle de programmation (1987-1991). En décembre 1985, le PNUD a envoyé une mission chargée d'étudier étroitement la structure organisationnelle et le programme du Comité. Les recommandations faites au cours de la mission avaient pour objectif d'améliorer encore le Secrétariat afin de lui permettre de s'adapter aux besoins changeants du Comité, tels qu'ils sont reflétés dans son programme de travail pour 1986.

Les participants à la quarante-deuxième session de la CESAP ont accusé réception du rapport annuel du Comité pour 1985, présenté à la Commission pour information.

A la suite de la présentation officielle du rapport annuel du Comité, les représentants de plusieurs pays et organismes coopérants ont prononcé des allocutions. En outre, pendant le débat général sur le point 10 de l'ordre du jour portant sur les projets régionaux spéciaux et les institutions régionales, les représentants de certains pays coopérants ont également mentionné le Comité. Ils ont promis de continuer à apporter leur assistance en espèce et en nature au

Comité pour l'aider à exécuter son programme de travail. La Commission, en particulier, a affirmé qu'elle était déterminée à poursuivre sa collaboration étroite avec le Comité et à fournir aux Gouvernements membres du Comité son cadre habituel de coopération. Les pays et organismes coopérants ont exprimé leur satisfaction au sujet du renouveau de l'esprit de coopération qui s'était fortement manifesté parmi les pays membres au cours de la session du Comité tenue à Chiang Mai (Thaïlande) en 1984. Ils estimaient que le Comité du Mékong était un exemple unique de coopération entre des pays ayant des régimes socio-économiques et politiques différents et qu'il s'agissait là d'un facteur positif en faveur de la paix et de la stabilité dans la sous-région. Ils ont fait des références favorables aux travaux en cours concernant la mise en valeur intégrée du bassin inférieur du Mékong et se sont réjouis de la restructuration du Secrétariat qui le rend plus rentable et plus opérationnel. Ils ont exprimé l'espoir que les activités du Comité se poursuivent sans relâche.

### **Séminaires, voyages sur le terrain et réunions**

#### **“Organisation du Séminaire du PNUD pour les pays riverains du Nil”**

Le Séminaire du PNUD pour les pays riverains du Nil a été organisé par le Secrétariat du Mékong, au nom du PNUD, à Bangkok du 20 au 27 janvier 1986.

Ce séminaire avait pour objectif d'illustrer les avantages inhérents à l'adoption d'une approche appropriée - comparable à celle adoptée par le Comité du Mékong - visant à promouvoir la coopération régionale entre les pays riverains pour la mise en valeur des grands bassins fluviaux. Cette coopération servirait à attirer et à mobiliser l'appui et l'assistance de donateurs. Elle permettrait également d'obtenir l'appui et l'assistance du PNUD dont le rôle de catalyseur dans la mobilisation de l'assistance des donateurs ainsi que dans l'octroi d'un appui au programme et d'un appui institutionnel, est en lui-même crucial. Par ailleurs, le séminaire visait à souligner l'importance pour les pays riverains des deux bras du Nil d'atteindre un consensus au sujet des questions afférentes à la mise en valeur du bassin du Nil.

Le Vice-Premier Ministre du Gouvernement thaïlandais, S. Exc. M. Bhichai Rattakul, a inauguré le séminaire et le Secrétaire exécutif de la CESAP, M. S.A.M.S. Kibria, ainsi que le Représentant régional du PNUD, M. Y.Y. Kim, ont prononcé des allocutions.

Les participants au séminaire étaient des personnalités de haut niveau, comprenant notamment le Vice-Premier Ministre du Soudan et des Ministres venus d'Égypte, d'Ouganda, de la Tanzanie et du Zaïre. L'Éthiopie était représentée par son ambassadeur à Paris. Le Rwanda et le Burundi avaient envoyé de hauts fonctionnaires de leur ministère de l'irrigation et de la planification. Seul le Kenya n'a pas pu envoyer de représentant. En outre, on a également noté la participation des Hauts Commissaires des autorités des bassins des fleuves Gambie et Sénégal (OMVG et OMVS), du Secrétaire exécutif de l'Organisation du bassin de la Kagéra (KBO) ainsi que des



Présidents de la Commission technique permanente mixte entre l’Égypte et le Soudan (PJTC). La présence de ce groupe de personnalités de haut niveau était très révélatrice de l’intérêt que les pays riverains du Nil portent à la découverte de voies de coopération. C’est probablement la première fois qu’une réunion de cette nature a eu lieu dans le monde.

Le séminaire représentait un unique forum permettant d’examiner et d’évaluer les réalisations des autorités du Mékong, de l’OMVG, de l’OMVS, de la KBO et de la PJTC dans la mise en valeur des grands bassins fluviaux et illustrait parfaitement l’application des concepts de coopération interrégionale et de CTPD par delà les frontières géographiques du monde en développement.

Les participants se sont déclarés unanimement enthousiastes de la décision prise par le PNUD d’organiser ce séminaire qui se révélait un véritable succès. Ils ont également approuvé à l’unanimité l’approche en matière de mise en valeur des grands bassins fluviaux suggérée par le PNUD et illustrée par le Comité du Mékong et d’autres grandes organisations fluviales représentées au séminaire. Ils ont été très impressionnés par les réalisations du Comité du Mékong et ont rendu hommage au rôle critique joué par le PNUD, avec le concours de la CESAP, pour aider à mettre sur pied ce Comité.

Les participants ont reconnu qu’il fallait bien distinguer entre les deux sources du Nil, le Nil Blanc étant partagé par huit pays et le Nil Bleu par l’Éthiopie, l’Égypte et le Soudan. Il est évident qu’il faut bien tenir compte des deux sources du Nil pour envisager la mise en valeur du bassin du Nil.

Les principales recommandations des participants au séminaire, qui s’appliquaient en particulier au Nil Blanc étaient les suivantes:

- i) La coopération régionale entre les pays riverains est essentielle;
- ii) Il faut dès que possible prendre des mesures pour lancer la coopération régionale;
- iii) Le PNUD est invité à jouer un rôle de catalyseur pour lancer la coopération régionale en faveur de la mise en valeur du bassin du Nil;
- iv) L’approche à adopter pour la mise en valeur du bassin du Nil devra être adaptée aux besoins spécifiques de ses pays riverains;
- v) Le PNUD a été invité à accorder son assistance pour étudier, proposer et mettre en place les mécanismes appropriés en vue d’une coopération régionale entre les pays riverains du Nil;
- vi) Le PNUD a été prié d’aider l’Éthiopie à rassembler des données sur la partie du bassin du Nil se trouvant en Éthiopie;
- vii) Les pays riverains du Nil devraient se rencontrer périodiquement au niveau ministériel et, à cet égard, ils ont demandé au PNUD d’organiser une réunion pour examiner la mise en place d’un mécanisme approprié de coopération régionale en vue de la mise en valeur du bassin du Nil.



Le représentant de l'Ethiopie a déclaré qu'il n'était pas en position de souscrire à toutes les recommandations avant de les avoir soumises à son Gouvernement pour approbation.

Les résultats positifs auxquels on était parvenu au cours de cette importante réunion avaient dépassé tous les espoirs. Des fondations solides venaient donc d'être établies pour que le PNUD puisse prendre des mesures appropriées pour appliquer les recommandations.

Les Membres du Comité ont apporté leur collaboration totale en accordant aux participants tous les services et facilités nécessaires au cours de leur séjour à Bangkok et au cours du voyage qu'ils ont entrepris pour se rendre à la ferme piscicole de Lam Pao et sur le site du projet de Huai Mong en Thaïlande ainsi que sur les lieux du projet de Nam Ngum et d'autres projets dans la plaine de Vientiane, où ils ont été reçus par les plus hautes personnalités du Gouvernement de la RDP lao.

#### **“Séminaire sur l'hydrogéologie, la géologie et le potentiel en eaux souterraines du bassin inférieur du Mékong”**

Des spécialistes des trois pays membres du Comité intérimaire du Mékong, à savoir la République démocratique populaire lao, le Royaume de Thaïlande et la République socialiste du Viet Nam, ont échangé leurs vues au cours d'un séminaire sur “l'hydrogéologie, la géologie et le potentiel en eaux souterraines du bassin inférieur du Mékong,” qui s'est tenu au siège de la CESAP à Bangkok du 17 au 20 février.

Ce séminaire, patronné par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (Unesco), avait été organisé par le Comité intérimaire du Mékong.

Parmi les autres participants se trouvaient des experts et des consultants de l'Unesco, du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et de la Commission économique et sociale des Nations Unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP).

Le Secrétaire général de l'Office national de l'énergie de Thaïlande et Président du Comité pour 1986, M. Prapath Premmani, ainsi que le Chef des finances et de l'administration du Secrétariat du Mékong, M. Abdalla Khalid Abdalla, ont pris la parole au cours de la cérémonie d'inauguration.

Dans son allocution, M. Prapath a fait observer que “l'inventaire et l'exploitation des eaux souterraines dans le bassin (intérieur du Mékong) s'étaient nettement intensifiés au cours des dernières années en réponse à l'augmentation rapide de la demande en eau. La tendance à utiliser les eaux souterraines ne fera que s'accroître au cours des années à venir”.

M. Abdalla a fait remarquer que “des données plus complètes sur les eaux souterraines du bassin permettraient de rationaliser la gestion à long terme des ressources en eau dans le bassin, car les interactions entre les eaux de surface et

les eaux souterraines pourraient changer à la fois la quantité et la qualité des eaux utilisées dans les projets en cours”.

Au cours des débats d'une durée de quatre jours, les participants ont étudié les sujets ayant trait aux activités régionales sur l'hydrogéologie, la géologie et le potentiel en eaux souterraines du bassin inférieur du Mékong, aux techniques d'élaboration de modèles sur les eaux souterraines pour les intrusions salines, ainsi qu'aux problèmes typiques posés par la pollution.

Les experts ont également examiné un rapport détaillé établi en 1983 par un ingénieur-conseil spécialiste des eaux souterraines et qui couvrait toutes les données disponibles sur les eaux souterraines dans le bassin inférieur du Mékong. Il a été convenu de présenter une proposition de projet à la prochaine session du Comité.

Cette proposition de projet soulignait l'importance que revêtent les excursions sur le terrain, la mise en place d'un réseau, la compilation des données, la préparation de cartes sur le potentiel des eaux souterraines, la définition du régime du bassin, l'acquisition d'une base de données informatisée et la diffusion de renseignements sur l'hydrogéologie aux pays membres.

Le dernier jour du séminaire, les participants se sont rendus aux laboratoires d'hydraulique et de géotechnique de l'Institut asiatique de technologie (IAT) dans la province de Pathumthani.

### **Séminaire sur les enquêtes sur la qualité de l'eau dans le bassin inférieur du Mékong.**

Le Comité intérimaire pour la coordination des études sur le bassin inférieur du Mékong a organisé un "Séminaire sur les enquêtes sur la qualité de l'eau dans le bassin inférieur du Mékong" à Bangkok du 8 au 15 avril 1986.

Environ 20 techniciens et spécialistes de la République démocratique populaire lao, du Royaume de Thaïlande et de la République socialiste du Viet Nam, ainsi que de la Swedish International Development Authority (SIDA), du Conseil national suédois de la protection de l'environnement et du Secrétariat du Mékong ont participé au séminaire.

Il s'agissait d'examiner les travaux réalisés jusqu'alors dans le cadre du projet intitulé : "Réseau de contrôle de la qualité de l'eau dans le bassin inférieur du Mékong". Les participants ont examiné en détail le type des données qui sont réunies, l'emplacement et la fréquence de l'échantillonnage, les structures des modèles qui sont mis au point, le genre des options politiques qui sont prévues pour la prospection et autres sujets pertinents. Ils ont également étudié l'état d'avancement des travaux et recommandé quelques modifications affectant le thème central et les orientations choisies.

Il s'agissait du premier séminaire organisé dans le cadre des activités patronnées par la SIDA.

Le projet prévoit la mise en place de stations de contrôle de la qualité de l'eau à différents endroits situés le long du Mékong et de ses affluents

importants, la mise au point du système de stockage, de recherche et de gestion des données, l'identification des sources possibles de pollution, l'établissement d'un cadre de règlements pour lutter contre la pollution, la formation de personnel dans les pays membres, ainsi qu'une approche intégrée à la gestion de l'eau.

## **Administration et finances**

### **Elaboration des programmes de travail**

Les projets inscrits aux programmes de travail du Comité montrent le type d'activités auquel le Comité s'est progressivement consacré durant les 30 dernières années depuis sa création. On trouve toujours incluses à ces programmes des dispositions relatives aux activités de préinvestissement telles que la planification et le rassemblement de données, et des activités d'investissement telles que la construction de barrages et l'amélioration des voies de navigation. Les programmes de travail traduisent en partie les fonctions que les autorités d'un bassin fluvial international, doté des caractéristiques appartenant à un système fluvial donné, sont appelées à remplir et, en partie, les efforts déployés constamment en vue de répondre aux besoins particuliers de développement des pays membres grâce à la mise en valeur des ressources en eau. Sa nature et sa conception mêmes sont le résultat des consultations tenues entre le Secrétariat et les comités nationaux du Mékong ainsi que les services compétents des gouvernements membres durant les missions de programmation qui ont eu lieu dans ces pays et au cours d'autres sessions de consultation.

En 1986, le programme de travail a été mis au point afin de fournir des données plus complètes et actualisées sur les projets pour l'exécution desquels des ressources s'avéreraient nécessaires. Il a par ailleurs été réorienté et consolidé, afin de mettre en relief les projets considérés comme prioritaires par les pays membres et touchant la région dans son ensemble. Le programme de travail de 1986 s'inscrit dans le cadre large et souple que fournit le Plan indicatif du bassin et il comprend des projets proposés par le Secrétariat et les gouvernements membres pendant le processus permanent de consultation et durant les missions de programmation envoyées dans le courant du dernier semestre par le Secrétariat aux pays membres.

Le programme de travail pour 1987 comprend 111 projets répartis en 21 sous-programmes appartenant à six secteurs de programme, à savoir l'hydrologie et la météorologie, la planification du bassin, la mise en valeur des terres et des ressources en eau, l'amélioration de la navigation, l'agriculture et les pêches, et, enfin, l'énergie, l'industrie et les mines. L'exécution de ce programme représente un investissement de l'ordre de 307 millions de dollars. En matière de politique générale, ces projets relèvent de quatre grandes catégories qui sont les activités dans l'ensemble du bassin, l'aménagement du cours principal, l'aménagement des affluents et la formation. En matière de produits finals, ils sont tous axés sur la réalisation des principaux objectifs du

Comité qui sont la promotion de la production alimentaire, la production d'énergie hydro-électrique et l'amélioration de la navigation.

### **Développement institutionnel**

En décembre 1985, la Mission d'évaluation du PNUD a examiné les aspects structurels, administratifs, techniques et financiers du projet ainsi que la mise en oeuvre des recommandations faites lors des missions de restructuration de haut niveau précédentes, notamment celle de mars 1984.

Les membres de la Mission ont conclu que les recommandations faites au cours de la mission de mars 1984 avaient été entièrement appliquées moyennant certaines modifications du tableau des effectifs, approuvées par le PNUD, et ont déterminé que le Secrétariat ainsi restructuré fonctionnait maintenant plus efficacement, conformément aux objectifs fixés dans le programme du Mékong. La productivité avait augmenté et le moral du personnel s'était amélioré.

On avait remarqué que le programme de travail du Comité était parfaitement conforme aux objectifs du projet du PNUD puisqu'il tenait compte des besoins des pays membres sur le plan socio-économique, et sur ceux de l'environnement et du développement, et non uniquement, comme auparavant, de la mise en valeur du bassin.

Selon les déclarations de la Mission, le Comité du Mékong continue à jouir de l'appui solide des trois pays membres et fonctionne dans une excellente atmosphère de coopération et d'harmonie. Au cours des deux dernières années, la communauté internationale des donateurs s'est de plus en plus intéressée aux besoins du programme du Mékong, à la fois à l'appui institutionnel au Secrétariat et au financement des projets. L'ensemble de l'appui des donateurs s'est élargi et comprend trois nouveaux principaux donateurs, à savoir l'Australie, la Suède et la Suisse.

Il a été noté que les finances du Secrétariat du Mékong étaient bien gérées. Si la tendance actuelle se poursuivait en ce qui concerne les contributions octroyées par les donateurs et les revenus provenant des frais généraux et des intérêts sur les investissements, la dépendance du Secrétariat du Mékong à l'égard du PNUD pour son appui institutionnel se trouverait grandement réduite au cours du prochain cycle CIP.

Les membres de la Mission ont conclu que l'assistance accordée par le PNUD au Secrétariat du Mékong avait contribué à mettre en place un cadre institutionnel solide au service du Comité du Mékong et à rendre ce dernier plus autosuffisant.

A un niveau plus fondamental, on estime que le programme est un exemple remarquable de coopération régionale entre des pays ayant des régimes économiques et sociaux différents, et où ce genre de coopération est essentiel à leur développement mutuel. En tant que tel, le programme reflète de manière frappante les objectifs des Nations Unies.

En février 1986, le mandat de M. Galal Magdi en tant qu'Agent exécutif s'est terminé et sa succession a été assurée par M. Caspar Jan Kamp à partir du 16 mars 1986. Le nouvel Agent exécutif s'est engagé activement à consolider les réalisations positives du Comité du Mékong conformément au mandat redéfini au cours des missions de restructuration/d'évaluation du PNUD en 1984 et 1985. Ce mandat a pour objectif de rendre les activités du Secrétariat plus efficaces, plus rentables et mieux adaptées aux réalités actuelles.

Pour atteindre ces objectifs, il est prévu de continuer à développer le centre de documentation du Mékong. Ce centre se charge actuellement de classer les documents et de procéder à une réorganisation complète de la documentation. Un inventaire est également en cours de préparation.

En mai 1986, un consultant engagé par l'Unesco pour définir les besoins du Comité et de son Secrétariat en vue de l'informatisation du centre de documentation, a recommandé un progiciel (CDS/ISIS) et ébauché un programme en quatre phases qui sera exécuté sur plusieurs années. La phase I, qui devrait être terminée d'ici décembre 1986, comprend la fourniture de matériel pour emmagasiner les informations bibliographiques, la création d'une base de données expérimentale et la préparation d'un thesaurus de descripteurs et de toponymes locaux.

Des mesures ont été prises pour informatiser et donc améliorer le système de comptabilisation et d'établissement des rapports pour les finances du Comité du Mékong en utilisant les installations informatiques disponibles. L'informatisation complète du système de gestion financière devrait être plus profitable pour les usagers à tous les niveaux en fonction de leurs besoins respectifs. L'étude a été achevée et le système a été entièrement mis en oeuvre en décembre de 1986.

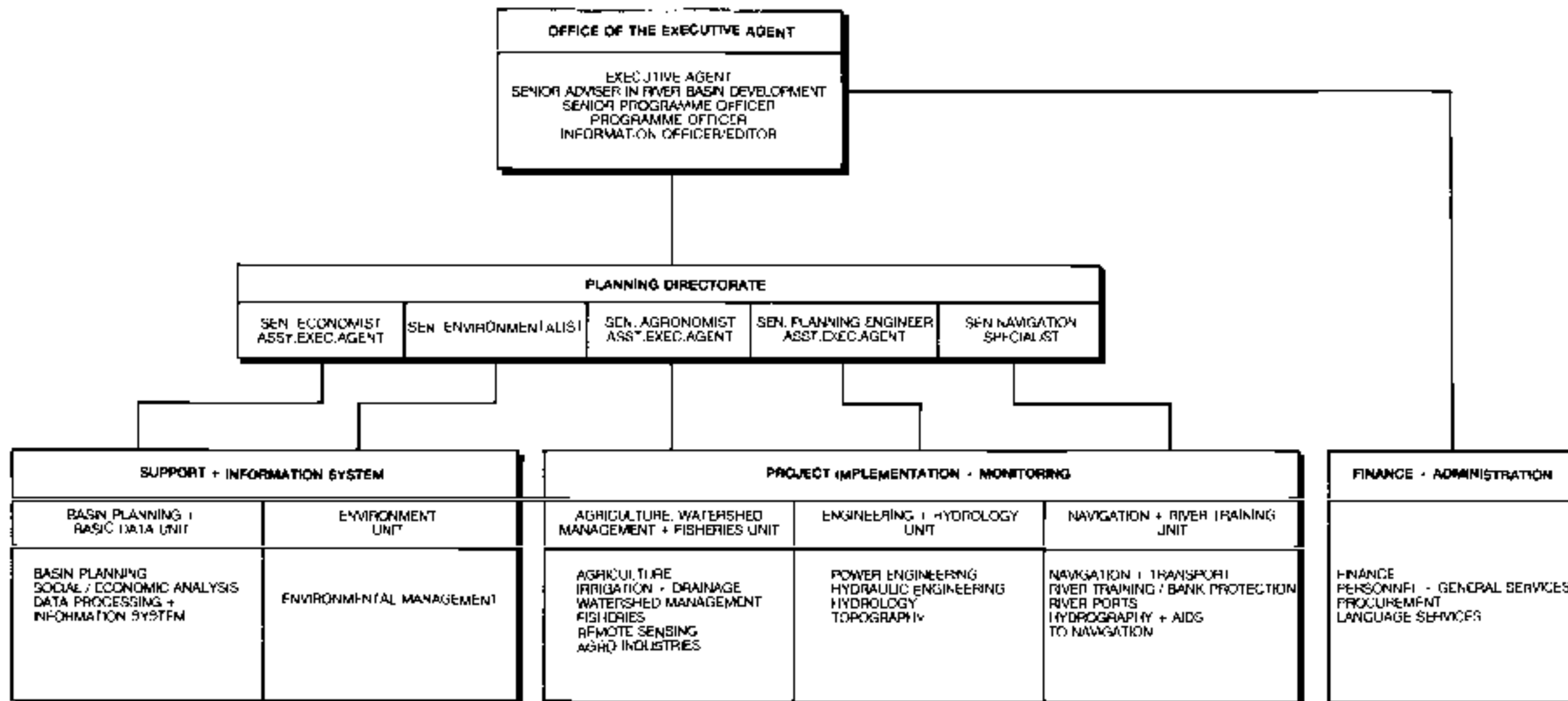
### **Nouvel Agent exécutif**

Le Comité du Mékong a annoncé la nomination en mars 1986 de M. Caspar Jan Kamp au poste d'Agent exécutif, à la suite de M. Galal Magdi qui a terminé son mandat à la fin de février.

M. Kamp, qui est de nationalité néerlandaise, est né aux Pays-Bas le 22 mai 1936. Il est détenteur d'une licence en économie de Pays-Bas et d'une maîtrise en sociologie de l'Université Columbia à New York (États-Unis).

M. Kamp a travaillé pour le compte du Programme des Nations Unies pour le développement depuis 1966. De 1966 à 1969, il est entré en fonction comme assistant du Représentant résident du Laos. En 1969, il a été nommé assistant du Représentant résident en Malaisie et en 1972, Représentant résident adjoint au Pakistan. En 1976, il a travaillé en tant qu'Administrateur régional pour les pays de l'Asie du Sud-Est au Bureau régional pour l'Asie et le Pacifique et en 1977 comme Administrateur de projets (hors classe) dans la Division des projets mondiaux et interrégionaux au siège du PNUD à New York. De 1978 à 1981, il a été nommé Représentant résident adjoint au Viet Nam, puis il a été Représentant résident du PNUD en RDP lao de 1981 à 1984. Avant de se joindre au Comité du Mékong, il était Représentant résident du PNUD à Sri Lanka de 1984 à 1986.

## ORGANIGRAMME DU SECRETARIAT DU MEKONG



## **CHAPITRE 3**

### **HYDROLOGIE ET METEOROLOGIE**

#### **Rassemblement des données de base**

#### **Développement et maintenance du réseau hydrologique et météorologique (1.1.01)**

**Développement du réseau.** En 1986, 27 nouvelles stations hydrologiques et deux nouvelles stations météorologiques ont été ajoutées au réseau entretenu par le Comité qui sert à obtenir des données, ce qui porte le chiffre total des stations hydrologiques de 404 à 431 et celui des stations météorologiques de 337 à 339. Au 31 décembre 1986, le nombre des stations dans chacun des pays membres était le suivant:

- i. **RDP lao** - Dans le cadre du programme "d'expansion du réseau hydrologique en RDP lao", du projet de Nam Theun et de la remise en état de la centrale hydro-électrique de Selabam, 12 nouvelles stations hydrologiques et deux nouvelles stations météorologiques ont été ajoutées au réseau, ce qui porte l'ensemble des stations à 141 stations hydrologiques et 108 stations météorologiques. Ce programme a été mis en oeuvre grâce à l'assistance financière du Gouvernement français d'un montant de 32 500 dollars et à 21 400 dollars octroyés par le Gouvernement néo-zélandais. La construction d'une salle de classe, d'un laboratoire pour l'étude des sédiments et d'un dortoir a été achevée au Centre national de formation pour hydrologues et hydrométéorologues.
- ii. **Thaïlande** - En 1986, trois stations hydrologiques ont été ajoutées au réseau, portant ainsi le nombre des stations hydrologiques à 185. Il existe par ailleurs 190 stations météorologiques.
- iii. **Viet Nam** - Au titre du projet de remise en état et d'expansion du réseau hydrologique et météorologique du Mékong inférieur et études sur les intrusions salines, 12 stations hydrologiques ont été ajoutées au



réseau, portant ainsi l'ensemble de ces stations à 105. Il existe également 41 stations météorologiques.

Le nombre total des stations au 31 décembre 1986 est indiqué au tableau 1.

**Tableau 1:** Nombre de stations du réseau hydrologique et météorologique dans le bassin inférieur du Mékong

|           | 1984                   |                          | 1985                   |                          | 1986                   |                          |
|-----------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|
|           | Stations hydrologiques | Stations météorologiques | Stations hydrologiques | Stations météorologiques | Stations hydrologiques | Stations météorologiques |
| RDP lao   | 123                    | 104                      | 129                    | 106                      | 141                    | 108                      |
| Thaïlande | 180                    | 188                      | 182                    | 190                      | 185                    | 190                      |
| Viet Nam  | 89                     | 41                       | 93                     | 41                       | 105                    | 41                       |
| Total     | 392                    | 333                      | 404                    | 337                      | 431                    | 339                      |

**Exploitation du réseau.** On a intensifié les activités de jaugeage du débit sur le cours principal en 1986 pour obtenir des courbes des débits jaugés plus précises aux stations clés du cours principal afin de déterminer les débits qui seront utilisés lors d'autres études connexes telles que les études sur la prévision des crues et des étiages et celles du bilan hydrologique. Des jaugeages ont commencé également à Luang Prabang et à Paksé en plus des jaugeages réguliers pratiqués à la station de Vientiane/Nong Khai par des équipes mixtes lao-thaïlandaises.

Les activités régulières de jaugeage des débits se poursuivent sur les affluents en Thaïlande et au Viet Nam. En RDP lao, ces activités, qui étaient plus ou moins tombées en désuétude les années 60, ont été reprises régulièrement sur trois grands affluents.

#### **Rassemblement et traitement des données en provenance du terrain (1.1.02)**

**Rassemblement des données.** Le rassemblement des données sur le terrain pour 1984 est presque terminé.

**Traitement des données.** Le traitement des données hydrologiques et météorologiques pour 1983 a été achevé. Le traitement de celles de 1984 est en cours.

**Publication.** Les données hydrologiques et météorologiques de 1982 et 1983 ont été traitées et stockées dans la base de données hydrauliques et sont prêtes à être publiées.

## Hydrologie et météorologie appliquées

### Prévisions centralisées des crues et des étiages dans l'ensemble du bassin (1.2.02)

**Prévisions des étiages.** Les prévisions des étiages pour quatre endroits clés du delta du Mékong se sont poursuivies pendant la période d'étiage de mars à mai en utilisant les modèles Delta et Tidal.

**Prévisions des crues pour les stations du cours principal.** La saison des crues de 1986 a commencé plus tôt que d'habitude et on y a enregistré des niveaux d'eau bien supérieurs aux niveaux moyens pour toutes les stations au début du mois de mai. Ces niveaux sont restés au-dessus de la moyenne la plupart du temps jusqu'à la fin juin, puis ont baissé en raison du manque de précipitations pour aboutir à un niveau si bas qu'il a battu tous les records pour les stations amont. Par la suite les niveaux des eaux ont augmenté de manière continue pour marquer les périodes de pointe à la fin de juillet. Puis les eaux ont baissé bien en deçà des niveaux moyens jusqu'à la seconde période de pointe à la mi-octobre pour les stations des tronçons supérieurs. Pour ce qui est de la section moyenne du fleuve, les niveaux des eaux étaient aussi inférieurs à la moyenne pour atteindre un record à la mi-septembre. En ce qui concerne les tronçons inférieurs dans le delta, les niveaux étaient proches de la moyenne jusqu'à la fin septembre, puis sont restés inférieurs à la moyenne pendant toute la saison des crues.

Les opérations de prévision des crues annuelles se sont poursuivies au Secrétariat en 1986 pendant la période des crues allant de juillet à octobre en utilisant les modèles SSARR, DELTA et TIDAL. Les prévisions ont porté sur 13 stations clés:

|              |   |
|--------------|---|
| En RDP lao:  | Luang Prabang<br>Vientiane<br>Thakhek<br>Savannakhet<br>Paksé |
| Thaïlande:   | Chiang Saen<br>Nong Khai<br>Nakhon Phanom<br>Mukdahan         |
| Au Viet Nam: | Tan Chau<br>My Thuan<br>Chau Doc<br>Can Tho                   |



**Etudes sur les intrusions salines dans le delta (Phase II)  
(1.2.03)**

L'exécution de ce projet s'est poursuivie en 1986 grâce à une assistance étrangère d'un montant total de 582 000 dollars fourni par le Gouvernement

australien et destiné aux services de consultation, à l'achat du matériel et à la formation. La contribution de contrepartie du Gouvernement vietnamien s'est élevée à 8,2 millions de dong (approximativement 684 000 dollars).

En 1986, on a procédé 24 heures sur 24, du 27 mars au 13 avril, à une deuxième campagne de jaugeage détaillé à 35 stations du delta du Mékong (voir la figure 1). Le matériel qui a été livré en 1985 a permis de mener à bien cette campagne d'une manière plus efficace.

On a effectué des levés hydrographiques grâce à des techniques utilisant des bateaux mobiles, adoptées pour le jaugeage, ainsi qu'un système d'autopositionnement. Pour les 148 profils du système estuarien, on a utilisé 187 endroits comme repères. A chacun de ces endroits, deux types de repères ont été mis en place pour que les données des levés hydrographiques soient ramenées à la même norme afin de pouvoir se livrer à des comparaisons.

Toutes les données réunies à ce jour ont été analysées et utilisées comme apports pour les travaux sur les modèles mathématiques effectués au Secrétariat avec le modèle MEKSAL, et également au Viet Nam.

Selon les plans actuels, il est prévu que les résultats définitifs du projet soient examinés lors d'un séminaire qui devrait se tenir à Ho Chi Minh Ville en mars 1987.

#### **Etude du bilan hydrologique (1.2.04)**

L'étude du bilan hydrologique (Phase III) a été examinée par un groupe de travail mixte comprenant des membres du Secrétariat et de l'Institut d'hydrologie de Wallingford (Royaume-Uni). Le projet a été révisé et on prévoit de procéder à une nouvelle formulation. Le Gouvernement du Royaume-Uni envisage d'octroyer une assistance financière complémentaire.

### **Hydro-géologie - Eaux souterraines**

#### **Programme d'enquêtes sur les eaux souterraines (1.3.01)**

Un séminaire sur l'hydrogéologie du bassin inférieur du Mékong, patronné par le Comité intérimaire du Mékong avec le concours de l'Unesco, s'est tenu à Bangkok du 17 au 20 février 1986. S'y sont rencontrés 29 représentants de la RDP lao, de la Thaïlande, de la République socialiste du Viet Nam, des organisations internationales et du Secrétariat du Mékong, ainsi que deux consultants. L'objectif était de donner aux experts des pays membres l'occasion d'étudier le rapport d'un consultant et de recommander des enquêtes spécifiques et des études détaillées et de formuler de nouveaux projets à l'échelle du bassin pouvant être inscrits au programme de travail du Comité pour 1986. En conséquence, un projet à l'échelle du bassin intitulé "Enquêtes hydrogéologiques et évaluation du potentiel en eaux souterraines dans le bassin inférieur du Mékong" a été formulé à partir des recommandations faites au cours du séminaire en tenant compte des besoins spécifiques des pays membres et d'autres facteurs pertinents.

## **CHAPITRE 4**

### **PLANIFICATION DU BASSIN**

#### **Cartographie par télédétection**

##### **Cartographie thématique de l'ensemble du bassin (2.1.01)**

Des cartes préliminaires, à l'échelle de 1:250 000, indiquant la géomorphologie, l'utilisation du sol, l'agroclimatologie, les inondations et la situation agro-écologique de l'ensemble de la région du delta du Mékong ont été achevées en même temps que des cartes, à l'échelle de 1:100 000, couvrant les provinces de Ben Tre et Tian Giang en République socialiste du Viet Nam. La révision et l'impression des cartes devraient être terminées en 1987.

Des cartes préliminaires, à l'échelle de 1:100 000, indiquant la géomorphologie, l'utilisation du sol et les inondations dans la plaine de Vientiane, ont été terminées.

Les données SPOT acquises le 21 avril 1986 seront utilisées en conjonction avec les données recueillies sur le terrain entre le 28 avril et le 2 mai 1986 pour établir les cartes de la plaine de Vientiane.

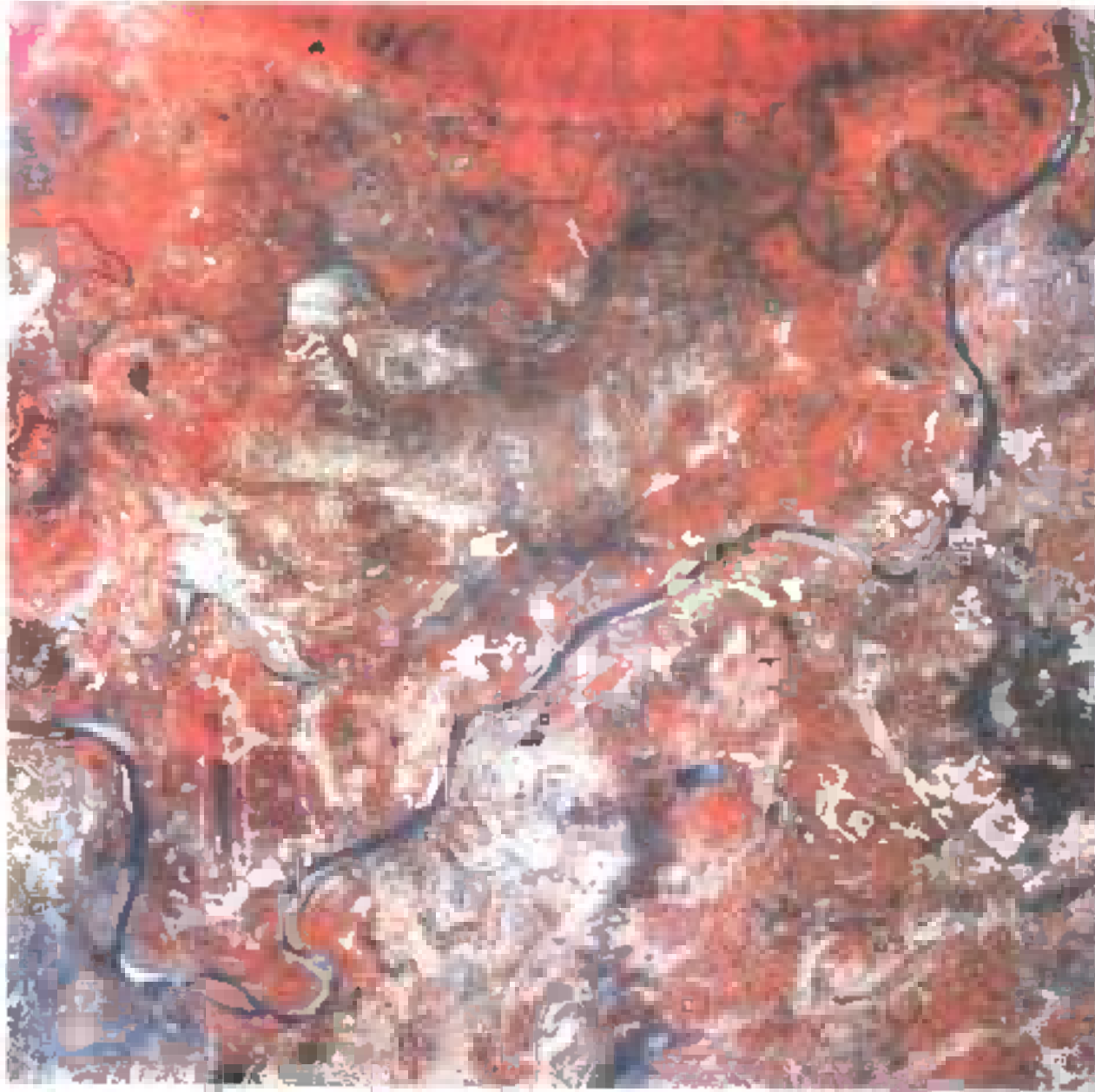
L'expérience résultant de ce programme sera appliquée à la cartographie d'autres zones agro-écologiques du bassin.

##### **Recherche, réalisations et formation dans le domaine des techniques d'application de la télédétection (2.1.03)**

Le Comité a poursuivi sa coopération avec l'Institut asiatique de technologie (IAT) au sujet du programme d'évaluation préliminaire SPOT (PEPS). Le satellite a été lancé le 22 février 1986 et les premières données transmises par SPOT ont été obtenues le 21 avril. Le groupe de travail mixte a tenu régulièrement des sessions de consultation et d'examen au sujet de la méthodologie détaillée à adopter pour les études, les vérifications sur le terrain et le traitement des données. Le Gouvernement français a alloué la somme de

150 000 FF au titre de son appui financier au Secrétariat pour la participation à ce programme et le montant sera transféré au Secrétariat en temps voulu.

Comme l'avait approuvé le Comité intérimaire du Mékong à sa vingt-troisième session, la formation de niveau moyen qui se concentrera sur l'analyse digitale, et sera dispensée à l'intention de six techniciens (deux de Thaïlande, deux du Viet Nam, un de la RDP lao et un du Secrétariat) a été prévue pour janvier-avril 1987.



Les cours de formation de niveau élémentaire en français et destinés à six techniciens des trois pays membres ont été prévus pour la période mai juin 1987.

Les deux programmes auront lieu à l'IAT et seront financés par le Gouvernement français.

### **Etudes économiques et sociales**

En 1986, des études socio-économiques ont été entreprises sur des projets d'irrigation par pompage en RDP lao et en Thaïlande au titre des activités de surveillance effectuées par le Comité.

Au cours des 15 dernières années, le Comité s'est occupé, soit directement ou indirectement, de créer ou d'exécuter des projets d'irrigation par pompage, notamment le projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong en RDP lao

ainsi que le projet d'irrigation par pompage des eaux de la Mun et de la Chi en Thaïlande. Le Gouvernement néerlandais a fourni 98 groupes de pompes électriques pour ces projets, ce qui a permis d'irriguer une vaste superficie de terres cultivées, à la fois pendant la saison des pluies et pendant la saison sèche, pour y introduire le système de la double récolte. On a donc étudié les effets sociaux et économiques que ces projets exerçaient sur la vie des agriculteurs.

Le projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong en RDP lao a été exécuté en 1978. Trente-deux pompes ont été installées sur la berge du Mékong en aval de la ville de Vientiane. On estime que la superficie irriguée est de 3 200 ha (par saison) et que le nombre des agriculteurs bénéficiaires s'élève à 19 500 (environ 3 000 ménages). Les revenus des agriculteurs dans la zone du projet se sont améliorés considérablement à la suite de l'augmentation des rendements, de la pratique de la double récolte, et par là même, de l'accroissement de la production. On a remarqué que le revenu annuel par agriculteur était 1,7 fois plus élevé que la moyenne nationale.

Ce type de projet avait été réalisé auparavant dans les années 70 en Thaïlande. Le projet d'irrigation par pompage des eaux de la Mun et de la Chi (Stades I et II), utilisant 66 pompes, avait été conçu pour irriguer 10 000 ha de terres en une saison et pour apporter des avantages à près de 7 000 ménages d'agriculteurs du Nord-Est. Les modifications adoptées dans la diversification et l'intensité des cultures ont entraîné un accroissement de la productivité des terres de 2,5 à 3,5 fois supérieur (en ce qui concerne la valeur de la production) dans différentes parties de la zone du projet et les revenus des fermiers s'en sont trouvés grandement augmentés et leur bien-être amélioré.

### **Planification sociale et réinstallation**

Le projet de réinstallation rurale de Lam Dom Noi (2.4.02) est un exemple des activités réalisées par le Comité au profit des personnes qui ont été déplacées en raison de la construction de barrages, et dont la réinstallation a demandé une planification supplémentaire et une exécution ordonnée. Ce projet de réinstallation a été lancé en 1969 à l'intention de 1 432 ménages d'agriculteurs qui avaient été évacués de la zone de la retenue du barrage de Sirindhorn (Lam Dom Noi) construit par l'Office national de l'énergie (NEA) de Thaïlande. Chacun des colons s'est vu attribué 2,4 ha de terres pour subvenir à ses besoins. Toutefois, en raison de l'environnement et des conditions difficiles prévalant dans la zone de réinstallation, les revenus et le niveau de vie des colons restent encore inférieurs à ceux des habitants des villages voisins.

Pour remédier à cette situation, le Comité a préparé et approuvé à sa vingt et unième session, qui s'est tenue à Vientiane du 29 juillet au 3 août 1985, une proposition de "formulation de projet et plans détaillés en vue d'une mise en valeur intégrée". En mars 1986, le Gouvernement australien a approuvé cette proposition et accepté de fournir les crédits extérieurs (269 000 dollars) nécessaires à l'exécution du projet.



Vers la fin de 1986, le Comité a engagé une société de consultants mixte (thai-australienne) pour effectuer les travaux susmentionnés destinés à aider les colons de la zone du projet à améliorer leur niveau de vie et leur bien-être de manière autonome. Il reste à exploiter le potentiel agricole et agro-industriel de la région et il faudra encore mettre au point une organisation appropriée au niveau des villages pour gérer l'exécution des programmes à l'avenir. La société de consultants devrait avoir terminé ses travaux en octobre 1987.

## **Applications des modèles et système d'information**

### **Mise en place du système d'information sur le bassin inférieur du Mékong (2.7.02)**

Les éléments du système d'information sur le bassin inférieur du Mékong ont été conçus et mis en oeuvre en 1986. La base de données hydrologiques et météorologiques est maintenant opérationnelle. Environ 2 400 années-station de données y sont stockées et le reste des données disponibles est incorporé dans la base de données. Pour améliorer les capacités du Comité lors de l'utilisation de modèles mathématiques aux fins des études hydro-électriques, deux consultants locaux (un ingénieur spécialiste de l'hydro-électricité et un spécialiste en informatique ayant des connaissances appropriées) ont été engagés pour une période de trois mois pendant le second semestre de 1986 afin de modifier et d'améliorer le modèle de régulation saisonnière du système hydrologique. Les besoins du Comité en ce qui concerne un sous-système graphique ont été examinés par les membres du personnel du Secrétariat intéressés et ce sous-système devrait être mis en place d'ici la fin de 1986 et relié au système informatique du Secrétariat. Un consultant spécialiste du logiciel de documentation a été envoyé au Secrétariat du Mékong par l'Unesco pour une période d'un mois en mai 1986 afin de s'occuper du centre de documentation du Mékong. Les recommandations faites par ce consultant sont appliquées et d'ici la fin de 1986, la phase préparatoire du plan d'action recommandé pour le centre de documentation informatisé sera terminée et permettra de créer une base de données bibliographiques.

### **Centre de documentation du Mékong**

Bien que cela n'ait pas été prévu lorsque la proposition de projet avait été formulée, le centre de documentation du Mékong s'est vu obligé de transférer toute sa bibliothèque du Bâtiment des Pays-Bas, qui se trouve dans l'enceinte de la CESAP, à l'Annexe du Mékong et d'entreposer les exemplaires en double ailleurs au cours de l'année 1986. Etant donné que l'espace disponible correspondait approximativement à un quart de la superficie totale nécessaire, il a fallu procéder à une réorganisation totale des documents. En outre, on fait actuellement l'inventaire du nombre d'exemplaires disponibles par titre afin de faciliter le triage des documents qui ont été mal classés au cours des années écoulées.

En raison des activités susmentionnées, la classification des documents selon le système de classification décimale uniforme des Nations Unies (système UDC) s'est déroulée plus lentement que prévu. Toutefois, certains documents ont été regroupés en de vastes catégories par sujet en fonction des activités du Comité dans le bassin inférieur du Mékong.

Pour aider le Comité à définir ce qui lui est nécessaire pour informatiser le centre de documentation, l'Unesco a envoyé au Secrétariat un consultant spécialiste du logiciel de documentation, qui est arrivé en mai 1986 pour choisir le logiciel approprié à ajouter au système informatique du Secrétariat. Ce consultant a recommandé que le Comité utilise le logiciel CDS/ISIS, un système de stockage et de recherche des informations généralisé mis au point par les services de bibliothèque, des archives et de documentation de l'Unesco pour la gestion informatisée des bases de données structurées non numériques. L'un des principaux avantages que présente l'adoption de ce logiciel réside dans le fait qu'il a été choisi par de nombreuses bibliothèques et centres d'information dans la région de Bangkok et notamment par l'Institut asiatique de technologie (IAT).

Le consultant a envisagé quatre phases pour informatiser le centre de documentation. La phase préparatoire a commencé en mai 1986 et permettra d'emmagasiner des informations bibliographiques dans le système et une base de données d'essai sera mise en place d'ici décembre 1986. A cet égard, le personnel du centre a reçu à l'IAT un cours intensif de deux semaines sur l'utilisation du CDS/ISIS du 1er au 12 septembre 1986. On a également mis au point en 1986 un thésaurus préliminaire de descripteurs relatifs aux ressources en eau et à d'autres sujets concernant le bassin inférieur du Mékong, ainsi que de toponymes locaux.

La seconde phase, qui sera entreprise en 1987, comprendra le catalogage et la préparation de formulaires avec des rapports analytiques pour une portion des stocks pour laquelle il n'existe pas de catalogue sur cartes. En réalité, les phases III et IV couvriront plusieurs années, si l'on tient compte du volume de la documentation (environ 8 000 titres) qui doit être traitée. Les documents rétrospectifs seront mis en priorité dans la base de données bibliographiques et les informations actuelles seront stockées dans le système dès qu'elles auront été publiées par le Comité du Mékong. Au cours de la phase finale, on continuera à enrichir la base de données en établissant des liens avec d'autres sources d'information provenant des pays participants et d'autres institutions gouvernementales.

A sa vingt-troisième session, tenue à Chiang Mai du 30 juin au 5 juillet 1986, le Comité a prié instamment le Secrétariat d'aider les pays membres à utiliser au maximum les installations du centre de documentation. A cet égard, le centre enverra des exemplaires des documents importants aux membres du Comité et diffusera par la suite des imprimés des titres pertinents pour faciliter les travaux qui sont effectués dans le delta du Mékong.

### **Plan indicatif du bassin (2.8.01)**

Le Plan indicatif du bassin original (PIB) a été formulé en 1970 dans le but de fournir un cadre à la mise en valeur progressive des ressources en eau et autres ressources connexes du bassin inférieur du Mékong. Au cours des premières années, le Comité s'est servi dans une certaine mesure du PIB comme référence pour choisir les projets à financer et à exécuter. Toutefois, depuis lors, de nouvelles données sont apparues, plusieurs projets ont été exécutés et d'autres aménagements du bassin ont eu lieu. Le Comité a reconnu que les paramètres s'étaient modifiés et, conformément à la décision prise lors de sa neuvième session en octobre 1980, il a autorisé le Secrétariat à réviser le PIB. Plus récemment, depuis octobre 1985, à la suite de consultations avec les comités nationaux du Mékong et les autorités gouvernementales intéressées des pays membres, on a élaboré une proposition définitive en faveur de la révision ainsi qu'un plan de travail pour ce projet. Une société d'ingénieurs-conseils a été choisie, à la suite d'un appel d'offres international, pour aider le Secrétariat à trouver le programme optimal. Cette société devrait terminer ses travaux en 1987.

La révision du Plan indicatif du bassin, qui servira de schéma efficace en faveur d'une mise en valeur ordonnée des ressources en eau et autres ressources connexes du bassin inférieur du Mékong, a principalement pour objectif de:

- (a) Recommander pour examen au Comité du Mékong et aux organismes de planification des gouvernements riverains des projets dont l'exécution pourrait commencer au cours des cinq à dix prochaines années grâce à des données qui permettront de prendre des décisions ou à un programme d'enquêtes complémentaires destiné à porter ces projets à un niveau où des décisions pourront être prises; les projets ainsi recommandés devraient actuellement être au moins au niveau de l'étude de faisabilité;
- (b) Recommander un programme d'enquêtes visant à combler les lacunes existant dans les projets qui conviendraient éventuellement à court terme, si lesdites lacunes devaient apparaître au cours de l'étude;
- (c) Recommander que les études de faisabilité, de pré-faisabilité ou générales commencent au cours des cinq à dix prochaines années afin de permettre l'exécution des projets dans un avenir plus lointain; et
- (d) Recommander un programme d'actualisation permanente du PIB en tenant compte des modifications intervenant dans les situations politiques et économiques extrêmes.

On estime que la participation pleine et entière du Secrétariat ainsi que celle des planificateurs des gouvernements membres est indispensable à cette activité et on envisage donc leur participation permanente à long terme. Le PNUD, qui a reconnu l'importance que revêtait la révision du Plan indicatif du bassin - la raison d'être du Comité - a décidé d'inclure cette activité dans son

projet d'assistance et a octroyé un montant total de 453 000 dollars pour les trois prochaines années afin de financer la société de consultants, les consultants internationaux engagés pour une période de courte durée et autres dépenses diverses.

Le PIB révisé se révélera un guide indispensable pour les travaux futurs du Comité chargé de coordonner la mise en valeur du bassin et de préparer ses programmes de travail annuels. Il servira également aux planificateurs du développement dans chacun des pays riverain lorsqu'ils établissent leurs plans nationaux de développement économique et social (généralement cinq ans). Il sera également une référence utile aux donateurs et les aidera à vérifier la politique de développement du Comité et à sélectionner des projets aux fins d'un financement éventuel.

## **Etudes sur l'environnement**

### **Coordination de la planification de l'environnement (2.9.01)**

La philosophie sous-jacente des activités entreprises par le Secrétariat sur l'environnement consiste à insérer le concept d'environnement dans l'exécution des projets du Mékong afin d'assurer le maximum d'avantages socio-économiques et de protéger le potentiel que présente l'environnement pour le développement d'une planification imprudente. Il est bien connu qu'en plus des avantages directs prévus, les activités de développement ont également des conséquences imprévues dont certaines peuvent être bénéfiques et d'autres nuisibles. Ces incidences défavorables pourraient, dans certains cas, atteindre une amplitude qui annulerait, voire même diminuerait les avantages mêmes résultant des activités de développement. L'objectif du Comité consiste donc à prendre des mesures afin de prévoir, dans la mesure du possible, à la fois les conséquences indésirables et les avantages inestimés que peuvent entraîner ces programmes de développement. Il est également prévu d'instaurer des mesures pilotes de promotion de l'environnement qui permettraient de montrer les moyens de maximiser les avantages et de réduire les incidences négatives. Il est proposé d'atteindre cet objectif en réunissant des données sur l'environnement dans l'ensemble du bassin, en planifiant et en créant des projets pilotes de promotion de l'environnement dans certains domaines (tels que l'érosion et la conservation des sols, la réorganisation de la pêche et la gestion intégrée du sol et de l'eau dans les zones à problème) pour pouvoir les appliquer éventuellement à l'échelle du bassin. De ce fait, le programme du Comité pour l'environnement comprend les activités suivantes pour l'ensemble du bassin:

- (a) Rassemblement de données sur l'environnement;
- (b) Planification de l'environnement; et
- (c) Projets pilotes de valorisation de l'environnement.

**Le rassemblement de données sur l'environnement** est à la base des activités de planification et de valorisation. C'est pourquoi tous les projets ayant trait à l'environnement comprennent le rassemblement de données, puisqu'il s'agit d'une condition préalable essentielle. Les projets 2.9.02, 2.9.03, 2.9.05, 2.9.07, 2.9.08 et 2.9.09 comprennent une phase initiale de rassemblement des données, suivie d'une phase de mise en valeur des ressources ou de valorisation de l'environnement. L'emphase mise sur le rassemblement des données dans les projets susmentionnés diffère selon les données et les renseignements qui sont déjà disponibles sur le sujet traité. Par ailleurs, l'amplitude des efforts déployés pour réunir des données pour chacun des projets dépend des besoins inhérents aux divers aspects de la mise en valeur des ressources. Par exemple, les projets 2.9.02, 2.9.03, 2.9.04, 2.9.07 et 2.9.08 sont largement orientés vers le rassemblement des données qui est nécessaire à la formulation de projets d'amélioration, de valorisation ou de mise en valeur, alors que le projet 2.9.05 se concentre de manière égale sur le rassemblement des données et sur l'exécution d'un projet pilote de mise en valeur des ressources.

**La planification de l'environnement** est un élément important du programme et comprend:

- (a) L'élaboration de stratégies à grande échelle en vue d'une mise en valeur intégrée des ressources, judicieuse sur le plan de l'environnement, qui reposera sur les analyses et l'interprétation des données réunies (par exemple: les projets 2.9.03, 2.9.05 et 4.3.10);
- (b) Des mesures de planification qui permettront d'accroître les avantages ou de remédier aux incidences négatives résultant d'efforts de développement spécifiques (par exemple: 2.9.02, 2.9.07 et 2.9.09);
- (c) La mise au point de programmes de gestion de l'environnement à partir de l'évaluation de l'impact de projets spécifiques (par exemple: les projets hydro-électriques tels que Nam Theun (4.2.01.05) et les projets d'irrigation et d'assainissement des marécages tels que le projet d'assainissement des terres marécageuses de That Luang-Salakham (4.4.02).

Tous les projets relatifs à l'environnement inscrits au programme de travail de 1986, portent sur *l'ensemble du bassin*, malgré les différences apparentes qui existent entre eux, ainsi qu'il est expliqué ci-après.

Certains projets portent de toute évidence sur l'ensemble du bassin, puisque le problème traité touche l'ensemble du bassin et que les enquêtes couvrent tout le bassin (par exemple: 2.9.01, 2.9.03, 2.9.04, 2.9.07 et 2.9.08).

Dans d'autres projets, des problèmes se posent dans un endroit particulier, mais les facteurs déterminants se trouvent dans une autre partie du bassin. Dans ce cas, les enquêtes portent principalement sur les zones touchées par le problème, mais les renseignements concernant les facteurs déterminants proviennent d'activités générales de rassemblement des données (par exemple: 2.9.05, 2.9.09 et 4.3.10).

Il faudrait noter ici qu'il est difficile, sinon impossible, de classer les projets ayant trait à l'environnement exclusivement sous l'une des trois catégories susmentionnées. Tous les projets indiqués précédemment couvrent les trois éléments de rassemblement des données, de planification et de valorisation de l'environnement, bien qu'à des degrés différents.

**Les projets de valorisation de l'environnement** sont la conclusion logique des activités de rassemblement des données et de planification du programme portant sur l'environnement. Des projets pilotes sont réalisés pour démontrer qu'il est possible techniquement et économiquement d'appliquer les mesures proposées pour accroître les avantages ou remédier aux incidences négatives résultant des projets de mise en valeur des ressources du Comité. On peut noter en exemple les projets 8.4.01, 8.4.02, 8.4.05, 8.4.06 et 2.9.05.

Les projets pilotes exécutés ou proposés ont trait à la "valorisation" de deux types de ressources touchés par les activités de mise en valeur des ressources en eau, à savoir les sols et la pêche. C'est ainsi que le projet 2.9.05 porte sur une mise en valeur intégrée et judicieuse sur le plan de l'environnement des sols à sulfates acides grâce à des mesures de gestion appropriées du sol et de l'eau.

Tous les autres projets pilotes réalisés actuellement ont trait à la pêche. La pêche constitue une ressource d'une grande valeur nutritionnelle et économique, qui est également directement et profondément touchée par les activités de mise en valeur des ressources en eau. Les projets tels que le 3.4.01 ont pour objectif d'accroître les effets bénéfiques de la création de retenues sur la pêche. Les projets 8.4.02 et 8.4.05 ont été conçus pour remédier aux incidences négatives exercées en aval des barrages sur les ressources halieutiques naturelles en employant l'aquiculture à grande échelle et la production d'aliments pour poisson dans des fermes piscicoles installées dans des casiers d'irrigation. Le projet 8.4.06 devrait permettre la régénération d'espèces de crevettes menacées par la construction de barrages en amont.

Les problèmes traités dans les projets de valorisation de l'environnement touchent l'ensemble du bassin, mais de toute évidence les projets pilotes qui servent à démontrer les mesures d'amélioration et de valorisation se trouvent dans des endroits écotypiques, quoique les mesures soient applicables à l'ensemble du bassin. Dans ce cas, l'intention est de transférer par la suite les techniques qui ont été testées à d'autres zones écotypiques du bassin qui nécessitent des mesures semblables.

#### **Lutte contre l'érosion, la sédimentation et les risques de crues éclaircies (Ensemble du bassin)**

Au cours des vingt dernières années, le bassin inférieur du Mékong a perdu une grande partie de sa couverture forestière originale en raison du défrichement des terres pour l'agriculture et de l'exploitation des forêts pour obtenir du bois d'œuvre et de feu. Plusieurs zones ainsi déboisées - notamment dans les chaînes montagneuses du nord et de l'est du bassin - se caractérisent par des

sols de montagne peu profonds et ne sont pas ou ne sont que marginalement adaptées à une utilisation autre que l'exploitation forestière. Etant donné que la configuration de surface de ces régions est irrégulière, il se produit rapidement une érosion des pentes déboisées, si les méthodes d'agriculture pratiquées sur ces terres ne comprennent pas des mesures de lutte contre l'érosion. Actuellement, la pratique prévalant dans les zones montagneuses est l'agriculture itinérante avec écobuage, qui favorise particulièrement l'érosion. Le sol érodé est transporté jusqu'aux rivières par l'écoulement de surface et finit par se déposer dans les plaines d'inondation et dans les retenues. Dans certains cas - par exemple dans la retenue de Nam Dong à Luang Prabang en RDP lao - l'envasement de la retenue a atteint un degré tel que la production d'hydro-électricité est arrêtée. A long terme, les processus décrits ci-dessus auront pour conséquence la multiplication des risques de crues éclair en raison des modifications des caractéristiques de l'écoulement intervenant dans les zones dénudées où les fortes précipitations ne seront plus arrêtées par la couverture végétale et le sol.

Pour enrayer la dégradation de l'environnement due à l'érosion et à la sédimentation, le Secrétariat du Mékong a entrepris trois projets dans des bassins versants où les incidences nuisibles sont déjà apparues. Ces projets sont les suivants:

- (a) Gestion du bassin versant: Projet de plantation et de multiplication d'arbre fruitier et forestier (phase I) (2.9.06)

C'est un projet en cours qui se concentre sur les mesures de reboisement dans la région de Luang Prabang en RDP lao. Il est financé par les Communautés européennes.

- (b) Un projet ayant trait à la gestion de l'environnement du bassin de la Nam Ngum

En septembre 1985, le Bureau de l'environnement (RDP lao) a demandé au Secrétariat d'entreprendre un projet pilote de gestion du bassin versant dans le bassin de la retenue de Nam Ngum, où de graves problèmes d'érosion (estimation du rythme de l'érosion: 16 tonnes/ha/an) menacent la vie même de la retenue et les différentes utilisations de l'eau. Le Comité a approuvé à sa vingt et unième session, qui s'est tenue à Vientiane du 29 juillet au 3 août 1985, une proposition de projet présentée par le Secrétariat, afin de réunir des données et des renseignements généraux pour formuler un projet pilote. Le Gouvernement de la RDP lao attache un rang de priorité élevé à ce projet qui fait également partie du plan quinquennal actuel du pays. On s'occupe actuellement de mobiliser des fonds à cette fin.

- (c) Étude des débits, du transport de sédiments et des pertes en éléments nutritifs enregistrés dans des affluents du Mékong dans le nord de la Thaïlande (8.1.05)

Ce projet a pour objectif de délimiter les zones d'érosion et d'identifier les sites de sédimentation ainsi que de quantifier les



processus impliqués dans les mécanismes d'érosion et de sédimentation. Il s'agit de formuler un ensemble de mesures de prévention/d'amélioration comprenant un plan de gestion intégrée du bassin versant.

Mis à part les bassins versants susmentionnés, où les problèmes d'érosion et de sédimentation sont déjà apparus, il existe plusieurs autres bassins versants montagneux dans le bassin inférieur du Mékong qui sont menacés par des problèmes semblables, bien que les incidences négatives ne se soient pas encore fait sentir. Si l'on identifiait à temps ces bassins versants, cela permettrait d'introduire des mesures de lutte avant que la dégradation de l'environnement n'ait atteint un point critique. Il a donc été proposé de procéder à une enquête/étude dans l'ensemble du bassin pour identifier ces bassins versants et mener les enquêtes pertinentes.

Les problèmes traités dans les projets susmentionnés sont essentiellement les mêmes, à savoir le besoin de lutter contre l'érosion, la sédimentation et les risques de crues éclair dans des bassins versants déboisés à l'aide d'un programme complet de mesures de prévention/d'amélioration. Le problème se pose à l'échelle du bassin. Les enquêtes qui seront effectuées dans différents bassins versants se compléteront et les mesures de lutte formulées à la suite desdites enquêtes seront vraisemblablement applicables à d'autres bassins versants jouissant des mêmes conditions environnementales. Toutes les activités ayant trait à ce sujet ont été regroupées dans un seul projet intitulé "Lutte contre l'érosion, la sédimentation et les risques de crues éclair (ensemble du bassin)." Ce projet comporte quatre éléments, correspondant à chacune des propositions susmentionnées, à savoir:

- (i) Enquête dans l'ensemble du bassin pour identifier et étudier les bassins versants touchés;
- (ii) Enquête de reconnaissance pour formuler un projet pilote dans le bassin de la retenue de Nam Ngum;
- (iii) Etude détaillée du bassin versant de la Nam Mae Kok;
- (iv) Phase II du projet de "multiplication et de plantation d'arbres fruitiers et forestiers", laquelle devrait se concentrer sur la lutte contre l'érosion et comprendre un éventail plus vaste de mesures de lutte en plus du reboisement.

#### **Mise en place d'un réseau de contrôle de la qualité de l'eau dans le bassin inférieur du Mékong (2.9.04)**

Les activités ayant trait au projet, pour lequel un appui financier de 1,6 million de dollars a été fourni par la Swedish International Development Authority (SIDA), ont commencé en 1985 et se sont poursuivies en 1986.

Les activités aux trois laboratoires régionaux situés à Vientiane, à Bangkok et à Ho Chi Minh Ville se sont poursuivies au cours de l'année 1986. Les



travaux comprenaient l'analyse de 20 paramètres types sur la qualité de l'eau à partir d'échantillons recueillis chaque mois dans 39 stations de contrôle. L'analyse des paramètres permettait d'évaluer le transport de sel et de sédiments, l'eutrophisation et la pollution. Soixante membres du personnel riverain se sont occupés des opérations. Parmi ceux-ci, 14 ont reçu une formation en Suède grâce aux fonds affectés au projet, les autres ont reçu une formation sur place dispensée par des experts internationaux travaillant au projet.

En plus des opérations de contrôle régulières, des campagnes d'échantillonnage ont été effectuées dans la plaine des Jones au Viet Nam pour y étudier le problème de l'acidification des eaux des canaux. A cette fin, on a recueilli en 1986 des échantillons dans une centaine de stations et on a analysé certains paramètres clés. Une campagne du même genre est prévue en 1987 afin de suppléer aux renseignements déjà obtenus. Pour répondre aux besoins particuliers de ce programme d'échantillonnage, un laboratoire d'analyse des métaux lourds a été mis en place à Ho Chi Minh Ville et son personnel a reçu une formation à l'utilisation des instruments fournis dans le cadre du projet. Ce laboratoire devrait être entièrement opérationnel pour la nouvelle campagne d'échantillonnage de 1987.

Un séminaire a été organisé à Bangkok en avril 1986 afin d'évaluer l'état d'avancement des travaux et de déterminer le programme futur des activités. Plusieurs spécialistes internationaux et riverains, des représentants de l'organisation donatrice ainsi que de certaines organisations internationales y ont participé. Les débats ont abouti à d'importantes recommandations ayant trait aux activités sur le terrain dans les domaines de la chimie de l'eau, du contrôle des sédiments et du contrôle biologique. Conformément à ces recommandations, les activités suivantes ont été entreprises:

- Le programme de contrôle chimique actuel du projet sera complété par un contrôle biologique. A cet égard, sept techniciens riverains ont reçu une formation en Suède pendant trois mois sur la surveillance de la faune benthique. Le programme de contrôle biologique sera mis en oeuvre au début de 1987 par ces nouveaux techniciens, sous la supervision d'un expert international au début.
- Les mesures hydrologiques seront complétées par le contrôle du transport des sédiments dans le cadre des activités de contrôle régulières. On a dispensé à cette fin un cours de formation de deux mois au jaugeage des débits et à l'échantillonnage des sédiments sur des sites d'échantillonnage en RDP lao.
- On est en train de prendre des dispositions pour mettre en place des centres de données dans tous les pays membres et pour dispenser une formation dans le domaine de l'évaluation des données aux techniciens riverains. Ce cours devrait avoir lieu au début de 1987.
- Des micro-ordinateurs ont été fournis aux laboratoires régionaux et les techniciens concernés ont reçu une formation portant sur leur utilisation.

Les résultats du cycle d'un an de contrôle de la qualité de l'eau ont été emmagasinés dans une base de données au Secrétariat du Mékong et on procède actuellement à leur évaluation. Des spécialistes riverains recevront une formation aux méthodes d'évaluation utilisées et la base de données sera transférée aux centres de données qui seront créés. Les renseignements généraux importants sur les facteurs qui influencent la qualité de l'eau, tels que l'utilisation du sol, la géologie, l'hydrologie, la densité de la population ainsi que l'ampleur de l'utilisation des engrais et autres produits agro-chimiques, sont actuellement compilés pour aider à l'évaluation des données. On a également commencé à étudier les données liées aux problèmes. C'est-à-dire à l'acidification, au transport de sédiments et à la salinisation des eaux de surface.

**Enquêtes environnementales sur la mise en valeur des terres et  
des ressources en eau dans le delta du Mékong au Viet Nam  
(2.9.05)**

Plusieurs facteurs importants sur le plan de l'environnement posent des restrictions sévères à la mise en valeur des terres et des ressources en eau dans le delta du Mékong, notamment (a) de vastes étendues de sols à sulfates acides, (b) des intrusions d'eau salée provenant de la mer, (c) l'inondation régulière de vastes zones pendant la période des hautes eaux, (d) l'insuffisance des débits des cours d'eau aux fins de l'irrigation pendant la période d'étiage et (e) des précipitations irrégulières. En raison de la topographie plate et de la faible altitude du delta, les mouvements des eaux et les possibilités de drainage dépendent largement des marées. Tous les facteurs susmentionnés étant étroitement liés entre eux, il n'est possible de procéder à une mise en valeur prolongée du delta qu'en adoptant des stratégies de gestion intégrée des terres et de l'eau qui tiendront compte de cette situation unique sur le plan de l'environnement.

Le Secrétariat du Mékong, en association avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement, a préparé à partir d'une enquête de reconnaissance commune une proposition de projet à ce sujet. Cette proposition, approuvée par le Comité à sa dix-neuvième session tenue en janvier 1984, comprend trois éléments, à savoir (a) le rassemblement, l'évaluation et la planification préliminaires des données, (b) la création de deux projets pilotes de mise en valeur des terres et de démonstration sur des superficies de 1.000 ha dans des sols à sulfates acides et des sols salins acides respectivement et (c) la surveillance environnementale de certains projets de mise en valeur agricole. Le projet a été en principe approuvé par le PNUE et on attend bientôt son approbation officielle.

En attendant l'exécution du projet, une grande partie des travaux portant sur le rassemblement des données et la planification a déjà été effectuée par les institutions vietnamiennes intéressées. Des sites ont été choisis pour les deux projets pilotes et des cartes topographiques et des cartes des sols ont été établies pour chacun. On a réuni des données sur le climat, l'hydrologie et

l'utilisation actuelle du sol. Par ailleurs, les sols des deux zones pilotes ont été classés en fonction du potentiel qu'offre leur productivité et de leur adaptation à une régénération. On a mené des enquêtes sur les ressources en eaux de surface et en eaux souterraines pour déterminer leur quantité et leur qualité. Bien que le rassemblement des données ne soit pas encore terminé, les données et les renseignements disponibles actuellement semblent suffisants pour entreprendre la planification détaillée des projets pilotes ainsi que leur exécution. Etant donné l'ampleur des tâches déjà accomplies, le programme de travail et le calendrier du projet seront révisés avant exécution.

**Projet de gestion du bassin versant en RDP lao  
(2.9.06)**







A Luang Prabang, on essaie, à titre expérimental, de gérer le bassin versant de la retenue de la rivière Don (un affluent du Mekong dont le barrage fournit de l'électricité à la ville de Luang Prabang) pour pouvoir répéter le processus à plus grande échelle à l'avenir. A cette fin, une station pilote a été créée en 1986 au milieu du bassin versant; elle comprend une petite infrastructure, une pépinière d'arbres fruitiers et forestiers, divers types de terrasses et de parcelles plantées de variétés améliorées de plusieurs espèces d'arbres fruitiers. La gestion des terres du bassin versant est déjà bien amorcée et repose principalement sur les critères ayant trait aux pentes. Plus de 30 ha de

terres se trouvant sur des pentes de plus de 35 p.100 ont été reboisés et 20 ha sont entretenus par les villageois au moyen de techniques agro-forestières. Les variétés plantées sont surtout des arbres à croissance rapide, dont les racines abritent des bactéries qui fixent l'azote, pour améliorer la fertilité du sol, ainsi que des variétés qui produisent du bon bois d'oeuvre. Plusieurs ouvrages anti-érosion ont été construits sur une zone de plus de 10 ha, sur des terres situées sur des pentes inférieures à 35 p.100, notamment des diguettes le long des courbes de niveau et des terrasses intermittentes. De nouvelles méthodes agricoles telles que la rotation des cultures et le labourage sont enseignées aux villageois. Deux hectares ont été plantés d'arbres fruitiers et un hectare, de caféiers dans le bassin versant. Des cours mensuels de formation à l'intention des chefs de villages de la province de Luang Prabang sont organisés à la station, où sont enseignées les techniques de multiplication et de plantation des arbres fruitiers et forestiers.

A Vientiane, la remise en état de la station fruitière de Hat Dok Deo s'est poursuivie. Tout comme à Luang Prabang, on a introduit de nouvelles espèces et des variétés améliorées dans le verger expérimental, lesquelles fourniront dans quelques années des matériaux valables qui seront distribués dans toute la province. De nouvelles méthodes de multiplication ont été mises au point. Un cours de formation de trois mois a été organisé à l'intention des fonctionnaires agricoles de diverses provinces du pays. On a mis l'accent sur la vulgarisation pour les coopératives de la province de Vientiane, où on crée de petits vergers et où les agriculteurs reçoivent une formation aux techniques de multiplication et de plantation des arbres fruitiers.

### **Etude des maladies d'origine hydrique dans l'ensemble du bassin (Phase II) (2.9.07)**

L'expérience dans de nombreuses parties du monde a montré que l'une des conséquences nuisibles des activités de mise en valeur des ressources en eau est la prolifération des maladies d'origine hydrique et autres maladies liées à l'eau. On sait également que les maladies associées à l'eau telles que la schistosomiase, la paragonimiasse, l'opistharchiasse et le paludisme sont endémiques dans le bassin. Toutefois, des renseignements précis sur les zones affectées, la fréquence des maladies et l'impact possible que peuvent exercer les projets de mise en valeur sur leur prolifération, ne sont pas disponibles dans les pays du bassin. On a lancé en 1983 la phase I du projet pour combler les lacunes en matière d'information et pour formuler et mettre en oeuvre par la suite des mesures de gestion permettant de réduire les risques de prolifération des maladies.

Au cours de cette phase, les activités se sont concentrées sur:

- i) L'identification des maladies d'origine hydrique endémiques au bassin ainsi que des zones de prévalence;
- ii) La mise au point d'une méthodologie - échantillonnage et autres techniques appropriées aux pays du bassin - pour définir les maladies



prévalant dans l'ensemble du bassin et pour délimiter avec précision les zones les plus exposées;

- iii) L'évaluation de la qualité et de la quantité de main-d'oeuvre technique et de laboratoires disponibles dans les différents pays pour effectuer les études détaillées de la phase II et, à cet égard, pour déterminer les besoins en matière de formation et de matériel.

A la suite des enquêtes de la phase I, trois groupes de maladies ont été identifiés dans le bassin:

Group 1: Les maladies parasitaires d'origine hydrique transmissibles par des hôtes intermédiaires aquatiques (schistosomiase, opistharchiase, échinostomiase, fasciolopsis et paragonimiasse)

Groupe 2: Les maladies liées à l'eau et transmissibles par vecteurs (paludisme, fièvre hémorragique "dengue" et encéphalite japonaise B)

Groupe 3: Les maladies diarrhéiques et autres infections entériques.

En outre, on s'est assuré qu'il y avait de la main-d'oeuvre technique en suffisance dans les pays concernés et que les besoins en formation étaient minimes et ne concernaient que les méthodes de statistiques employées pour mener les enquêtes et pour procéder à la taxonomie des vecteurs et des hôtes intermédiaires. Des techniques appropriées ont été mises au point pour l'enquête de la phase II portant sur l'ensemble du bassin à l'aide d'une surveillance épidémiologique et d'études sur les vecteurs dans une région pilote choisie du Nord-Est de la Thaïlande.

Des trois groupes des maladies susmentionnés, les groupes 2 et 3, à savoir les maladies transmissibles par vecteurs telles que le paludisme et l'encéphalite ainsi que les maladies diarrhéiques, sont déjà couverts de manière adéquate soit par des programmes de l'OMS, soit par les services nationaux eux-mêmes et n'ont par conséquent pas besoin de faire partie de ce projet, sauf en RDP lao pour ce qui est du paludisme.

Les renseignements précédents ont permis au Comité d'approuver une proposition pour les études de la phase II lors de sa vingt et unième session, qui s'est tenue à Vientiane (RDP lao) du 29 juillet au 3 août 1985. Les études comprendront les activités suivantes:

- Un séminaire pour les futurs participants aux études de la phase II venus des pays du bassin pour étudier les résultats de l'enquête méthodologique réalisée au cours de la phase I, afin d'adapter les techniques aux conditions prévalant dans leurs pays respectifs.
- Une enquête/étude sur certaines maladies d'origine hydrique dans les pays du bassin, se concentrant sur:
  - a) L'identification des maladies parasitaires d'origine hydrique dans l'ensemble du bassin et la détermination de leur prévalence, de leur fréquence et de leur intensité;

- b) L'évaluation de l'ampleur du problème en ce qui concerne les symptômes, tels que les lésions, l'hépatomégalie et la splénomégalie chez les populations;
- c) L'estimation des pertes économiques encourues, étant donné que les personnes souffrant de maux chroniques causés par les maladies parasitaires ne peuvent pas travailler.

On entreprendra également la lutte contre les maladies dont la prévalence et le cycle des hôtes intermédiaires sont connus. Dans ce contexte, il a été proposé de lutter contre la schistosomiase sur l'île de Khong -- où il existe des connaissances suffisantes sur la maladie -- à l'aide d'un traitement médicamenteux massif. Des mesures de lutte contre d'autres maladies seront mises au point, dès que des renseignements concernant leur prévalence, le cycle des hôtes et l'écologie seront disponibles.

### **Effets de la maîtrise des crues sur les pêches dans le delta du Mékong (2.9.08)**

Depuis toujours, les pêches les plus productives de l'ensemble du bassin du Mékong ont été celles qui bénéficient des crues saisonnières; mais dans les basses terres du delta en particulier, elles sont excessivement vulnérables à la réalisation des projets proposés pour éliminer les crues. Ce type de pêche en zone inondée repose sur les précipitations saisonnières amenées par les moussons. En même temps et à la suite des précipitations apportées par la mousson, les eaux du cours principal et des affluents commencent à monter. L'époque et les effets de cette montée des eaux sont différents pour les divers tronçons des cours d'eau.

Dans les basses terres du delta, en aval des chutes de Khône, les eaux des crues peuvent couvrir la quasi-totalité du bassin versant peu incliné du Mékong et de ses affluents jusqu'à l'estuaire au Viet Nam. L'évolution naturelle du cycle de reproduction de la plupart des poissons d'eau douce du bassin a abouti à la synchronisation de la maturation des gonades et du début de la saison des pluies et des crues, ce qui a entraîné des migrations en masse vers les zones inondées. En effet, ces dernières offrent une grande variété d'habitats. Lorsque les eaux commencent à se retirer, dès l'arrivée de la mousson sèche et fraîche venant du nord-est, certains jeunes poissons et adultes qui restent retournent dans le cours principal pour repeupler le fleuve. Le restant des jeunes sujets sont emprisonnés lorsqu'ils passent par les dépressions de drainage naturelles, qui conduisent aux affluents ou au cours principal et deviennent de riches zones de pêche. La production et la récolte des poissons est adaptée au régime naturel des crues dans les basses terres du delta.

Ce processus naturel, offrant un potentiel de production élevé, auquel s'ajoute la possibilité de récolter le poisson de manière parfaitement efficace, fait des eaux de crue de Mékong, tout comme de celles des zones d'inondation d'autres grands fleuves mondiaux, des lieux de pêche très prisés. Les jachères

et le séchage saisonniers qui suivent les inondations annuelles permettent aux terres inondées de libérer des aliments nutritifs qui rentrent dans le cycle de la production aquatique. Ces processus accélèrent la décomposition des matériaux organiques, tels que les débris végétaux, qui seront transférés rapidement par le biais des chaînes alimentaires aux poissons et aux autres organismes aquatiques pendant la crue suivante.

Au second rang se distinguent les pêches dans les eaux saumâtres de l'estuaire du Mékong lui-même, au Viet Nam et dans les eaux adjacentes de la Mer de Chine méridionale. Dans ces eaux estuariennes et côtières, les crustacés occupent une place plus importante que dans les parties intérieures du bassin. Les organismes marins prédominent, étant donné que l'eau douce se modifie progressivement en aval pour donner un habitat marin. Comme tous les estuaires, celui du Mékong est potentiellement parmi les plus efficaces de tous les systèmes aquatiques en ce qui concerne le transfert d'énergie solaire à la production halieutique. Cette efficacité se trouve encore renforcée par la faible profondeur de l'eau et la richesse relative de l'écosystème en éléments nutritifs. L'estuaire se trouvant en aval d'un vaste bassin versant.

Grâce à une évolution naturelle depuis les temps les plus reculés, la zone d'inondation du Mékong et les écosystèmes estuariens sont le théâtre d'interactions subtiles entre l'environnement physique et le biote. Ces interactions sont très sensibles aux modifications altérant le volume et le déclenchement des inondations annuelles, ainsi que le débit du cours principal à la suite des travaux de génie civil, de l'exploitation des ressources en eau en amont et de la transformation des tronçons inférieurs du delta en polders. Ces modifications affecteront les cycles biologiques, la répartition et le volume des inondations, et les organismes halieutiques vivant dans l'estuaire et le long des côtes. On se soucie en particulier de la dispersion de bancs de poissons exploités commercialement, qui se concentrent en saison dans les eaux du fleuve et au large des embouchures.

Le rendement et la valeur que représente la pêche dans ces écosystèmes - la zone d'inondation du Mékong, l'estuaire et les eaux de la Mer de Chine méridionale sous l'influence directe du Mékong, - n'ont jamais été évalués avec précision malgré leur importance locale tant sur le plan économique que nutritionnel. On a estimé, sur la base de rapports, que la production annuelle de ces eaux pour tous les types de pêche (commerciale, artisanale, pêche de subsistance et aquaculture) atteignait environ 350 000 tonnes métriques, représentant actuellement 100 millions de dollars.

En raison de l'importance économique et diététique des ressources pouvant être touchées, le Comité a approuvé l'enquête/étude proposée intitulée "Effets de la maîtrise des crues sur les pêches dans le delta du Mékong".

L'enquête/étude devrait permettre d'obtenir une base de données appropriée pour évaluer les coûts et les avantages liés à la pêche, ainsi que pour les travaux d'ingénierie proposés les différentes options en matière d'utilisation des sols et de gestion de l'eau. Elle permettra aux planificateurs d'identifier les

besoins et les possibilités en vue de limiter les incidences négatives sur la pêche, ainsi que les moyens d'encourager la production halieutique. Dans le cadre d'une analyse économique des différentes options, l'enquête/étude fournira une interprétation des données obtenues qui servira à faire des recommandations visant à réduire les incidences négatives et à promouvoir la production. Il a été proposé d'envoyer au début de 1987 une mission qui effectuera une enquête de reconnaissance qui permettra de mettre au point les détails des enquêtes à entreprendre et de définir les besoins exacts en matière de crédits.

### **Gestion des sols à sulfates acides dans le delta du Mékong (2.9.09)**

Une superficie estimée à 1,8 million d'hectares, soit environ 45 p.100 du delta du Mékong au Viet Nam, contient des sols à sulfates acides et se prête, par conséquent, difficilement au développement de l'agriculture. Par ailleurs, les incidences négatives dues aux eaux de drainage et d'écoulement provenant des sols à sulfates acides font obstacle à l'utilisation des terres et des eaux dans des zones qui sont par ailleurs fertiles. Si l'on veut augmenter la production alimentaire du pays, ce qui s'impose manifestement, il faut utiliser toutes les terres disponibles, mais des stratégies de mise en valeur inappropriées pourraient entraîner une amplification du problème et élargir encore plus ses incidences négatives. Il faudra donc déterminer avec soin les stratégies de mise en valeur et de gestion des sols à sulfates acides.

Afin de trouver une solution satisfaisante au problème, le Secrétariat du Mékong a proposé un projet pour choisir de bonnes stratégies de régénération des terres reposant sur une compréhension parfaite et une description quantitative des processus complexes conduisant à l'acidification des sols. Cette compréhension des processus servira à anticiper les effets négatifs des différentes mesures de gestion et à formuler des stratégies de régénération des terres pour minimiser les incidences négatives. Ce projet a été approuvé par le Comité à sa vingt et unième session, qui s'est tenue à Vientiane (RDP lao) du 29 juillet au 3 août 1985. Le plan de travail comprend l'instauration d'une zone pilote, la création d'un laboratoire sur le terrain, d'une station météorologique à Tan Thanh et d'un laboratoire central à Ho Chi Minh Ville ainsi que des expériences sur le terrain et en laboratoire et l'utilisation d'un modèle sur ordinateur.

En attendant d'obtenir des crédits pour ce projet, les organismes vietnamiens intéressés ont déjà mis en place les installations de base nécessaires à son exécution. On est en train de préparer une zone pilote de six hectares divisée en quatre parcelles de 1,5 ha chacune pour y pratiquer les expériences de régénération des terres grâce à des crédits fournis par les autorités provinciales. Une station expérimentale sur le terrain a déjà été construite et une station météorologique devrait être opérationnelle sur les lieux du projet d'ici le début de 1987. Il existe déjà à Ho Chi Minh Ville un laboratoire central d'analyse des sols. Le projet de "réseau de contrôle de la qualité de l'eau"

fournira l'équipement analytique de base nécessaire au laboratoire, puisqu'il est prévu de coopérer à ce projet dans le cadre des études de gestion intégrée des ressources. De ce fait, plusieurs éléments du plan de travail original ont déjà été couverts.

Si l'on tient compte des modifications intervenues grâce aux travaux déjà effectués, à la disponibilité des installations et à la coopération avec d'autres projets, le budget destiné au projet de "gestion des sols à sulfates acides" qui a été révisé s'en trouve réduit. Sous sa forme révisée, le projet devrait donc coûter 240 000 dollars au lieu des 758 000 prévus dans le plan original.

## **CHAPITRE 5**

### **MISE EN VALEUR DES TERRES ET DES RESSOURCES EN EAU**

#### **Aménagements polyvalents: irrigation, drainage et maîtrise des crues et des intrusions salines**

##### **Les zones urbaines de Vientiane/Nong Khai et leurs environs**

La protection des zones urbaines de Vientiane Nong Khai, sur les deux rives du Mékong inférieur, a fait l'objet d'une attention particulière depuis les crues de 1966 qui n'avaient jamais atteint un niveau aussi élevé. Ces crues causèrent de très graves dégâts, auxquels sont venus s'ajouter ceux des inondations suivantes dont l'ampleur a été toutefois plus modérée. Pour prévenir les inondations dans cette région avant de pouvoir construire un grand barrage en amont, la construction de digues a fait l'objet d'études, notamment de deux études de modélisation effectuées en 1973 par l'Institut asiatique de technologie (IAT) sur divers programmes d'endiguement de ce secteur. En 1979, le Comité a adopté le niveau de la crue de 25 ans comme crue nominale pour l'endiguement de cette zone et a énoncé le principe selon lequel ces digues doivent assurer une protection égale sur chacune des berges du fleuve.

En 1986, les autorités thaïlandaises ont continué de construire des ouvrages de génie civil pour renforcer les digues existantes.

Du côté de la RDP lao, le concept d'endiguement a été appliqué au titre du projet de maîtrise des crues et d'assainissement des terres marécageuses dans la plaine de Vientiane (4.4.02). Ce projet qui est exécuté le long du Mékong inférieur à proximité de la ville de Vientiane fait partie du développement général de la maîtrise des crues dans la plaine de Vientiane. Pour des raisons pratiques et financières, la construction de la digue de Chinaimo à Nong Heo a été prévue en deux étapes. La première étape consiste à construire une digue de 26,5 km dont le niveau de la crête serait de 0,6 m inférieur au niveau de la crue de 25 ans et juste au-dessus de celui de la crue de dix ans (endiguement complet). La seconde étape du projet sera exécutée en

collaboration étroite avec la Thaïlande et la RDP lao et comprendra l'exhaussement de la crête de la digue au-dessus du niveau de la crue de 25 ans, conformément à la norme fixée en 1979 par le Comité. Cette réalisation est également conforme au principe adopté par le Comité et selon lequel la hauteur de la digue devrait être la même sur les deux rives et les travaux de construction effectués simultanément. Grâce à une subvention de la CEE, le matériel de construction a été acheté en 1980 et les travaux de terrassement ont commencé en 1981. Le projet servira à protéger des crues du Mékong quelque 3 000 ha de terres (y compris des rizières près de Vientiane) en plus de quelque 2 000 ha de terres situés dans la zone marécageuse de That Luang-Salakham qui feront l'objet d'un assainissement. L'étude de faisabilité et les études techniques détaillées de même qu'un rapport intérimaire sur les aspects techniques et économiques de la zone marécageuse sont en cours de préparation.

Près de 60 p.100 du remblayage de la digue routière (volume total: 282 000 m<sup>3</sup>) a été terminé à la fin de 1986. Les sections critiques le long de la digue du Mékong ont été renforcées par un remblai représentant 41 000 m<sup>3</sup> en amont de Chinaimo et en aval de Nong Heo. Les vannes de drainage actuelles en travers de la digue ont également été améliorées. Néanmoins, la rive du Mékong s'érode à plusieurs endroits critiques où il faudrait entreprendre des travaux de protection et la construction de la digue routière devrait se poursuivre jusqu'en 1988. Lorsque le projet sera terminé, la gestion et la maîtrise de l'eau dans la partie méridionale de la plaine de Vientiane seront facilitées par la mise en place d'un système de maîtrise des crues et de drainage. Il sera alors possible d'accroître la production de riz pendant la saison des pluies et d'introduire la culture du riz paddy et d'autres cultures en saison sèche au moyen de l'irrigation par pompage dans la plaine de Vientiane.

#### **Pa Mong : Etudes préparatoires complémentaires (4.1.01)**

L'un des aspects importants des études préparatoires complémentaires pour le projet de Pa Mong consiste à déterminer l'altitude précise et les conditions géologiques du col ouest de la Nam Lik. Les résultats des enquêtes fourniront une base solide qui permettra de fixer le niveau normal de la retenue de Pa Mong si l'on exclut le bras de la Nam Lik de la retenue pour réduire l'envergure de la réinstallation des populations dans la vallée de la Nam Lik. Le nivellement topographique réalisé à partir d'un repère national à Ban Hin Heup jusqu'au site du col a commencé en mai et a été achevé en novembre 1986. Le résultat obtenu servira aux enquêtes géologiques futures.

#### **Bassin de Huai Mong**

Le bassin de Huai Mong, un sous-bassin du Mékong inférieur, situé à 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) représente le concept de la retenue couvrant la plaine d'inondation mis au point par le Comité avec le concours d'organismes étatiques Thaïlandais,



concept qui remplace celui de l'enmagasinage des eaux dans les vallonnements pour remédier à ces problèmes. Les principaux éléments du projet sont un régulateur et des digues (pour empêcher les inondations annuelles dues au reflux des eaux du Mékong inférieur) et l'installation de stations d'irrigation par pompage le long des rives de la retenue créée par le régulateur (pour atténuer les effets de la sécheresse et introduire l'irrigation en saison sèche sur une superficie d'environ 8 700 ha). L'installation de pompes dans le régulateur a commencé en 1985, tandis que celle des stations de pompage plus petites autour de la retenue était déjà terminée cette même année. Etant donné que le réseau d'irrigation du projet a été achevé en juin 1986, il a été possible de fournir de l'eau à quelques-unes des prises d'eau en temps voulu pour la saison sèche de 1986. La longueur totale du réseau d'irrigation, y compris les prises d'eau qui sont installées le long des canaux principaux des canaux primaires et des branches dérivées recouverts de béton, sera de 163 km. Ce réseau sera mis en place pour s'assurer que les agriculteurs peuvent tirer le plus grand parti possible de l'infrastructure érigée dans le cadre du projet.



L'efficacité du régulateur de Huai Mong a déjà été prouvée. Du 2 au 7 septembre 1985, le Mékong inférieur a débordé et inondé certains secteurs à Vientiane et Nong Khai et dans les environs. En temps normal, les bassins des affluents du Mékong auraient été considérablement inondés. Heureusement, le régulateur de Huai Mong a réussi à empêcher les eaux de crue du Mékong d'entrer dans le bassin de la Huai Mong et de causer ainsi de sérieux dégâts aux cultures et aux biens. Des inondations ont à nouveau eu lieu aux mêmes endroits pendant la période critique de 1986, quoique de manière plus restreinte, et les bassins de la Nam Suai et de la Huai Luang dans la province de Nong Khai, qui ne sont pas protégés, ont à nouveau souffert des inondations que provoque chaque année le Mékong.

Le projet d'aménagement des terres agricoles (4.3.08) pour le projet de maîtrise de l'eau de Huai Mong couvre une superficie approximative de 8 700 ha. Copié sur l'excellent projet de Nong Wai, qui est associé au barrage polyvalent de Nam Pong (Ubolratana) dans le bassin de la Mun et de la Chi dans le Nord-Est de la Thaïlande, ce projet a pour but d'améliorer et de maximiser l'efficacité du réseau de distribution et l'utilisation de l'eau fournie par les neuf stations de pompage. Cela devrait permettre de développer au maximum l'agriculture dans la zone du projet. On a recherché une assistance bilatérale pour financer ce projet d'aménagement des terres agricoles.

### **Bassin de la Nam Songkhram**

Le bassin de la Nam Songkhram, qui est situé dans le Nord-Est de la Thaïlande dans les provinces d'Udon Thani, Nong Khai, Sakon Nakhon et Nakhon Phanom, est chaque année exposé à des inondations et à des périodes de sécheresse occasionnelles. Grâce au soutien du Gouvernement néerlandais, des enquêtes préliminaires, des modèles mathématiques et des enquêtes archéologiques ont été achevés en 1982, et une étude de pré faisabilité a été terminée en 1983. Cette étude a montré que les principaux éléments du projet devaient être semblables à ceux de Huai Mong: un régulateur à l'embouchure du fleuve, une retenue d'irrigation, des pompes et des digues de polders sur 61 000 ha de terres irrigables, dont 11 500 ha de plaine d'inondation à endiguer bien qu'aucune mesure de maîtrise des crues n'ait été jugée réalisable. En 1985, des cartes topographiques couvrant 50 000 ha, y compris la zone d'irrigation visée par la première phase et le site envisagé pour la retenue du bassin de la Nam Songkhram, ont été achevées en prévision de l'exécution d'une étude de faisabilité sur la première phase du projet (4.4.05) qui porte sur une zone irrigable nette de 23 500 ha.

### **Plaine de Vientiane**

Dans le cadre du programme global de mise en valeur de la plaine de Vientiane, quatre petits barrages de retenue pour l'irrigation (4.3.05) sont en cours de construction à l'aide de prêts consentis par le Fonds de l'OPEP. Ces quatre barrages sont situés sur la Nam Cheng, la Nam Souang, la Nam Houm et la Nam Moun, affluents de la Nam Ngum (elle-même l'un des principaux affluents du Mékong) aux contreforts de la bordure occidentale de la plaine. L'emmagasinement total net des retenues sera de quelque 360 millions de m<sup>3</sup>. Le projet a pour principal objectif d'emmagasiner des eaux pour permettre l'irrigation des quelque 15 000 ha de rizières (paddy) situées en aval des barrages. Cela contribuerait bien sûr à réduire le déficit rizicole de la province de Vientiane. En 1983, le barrage de la Nam Moun a été exclu du projet, le casier d'irrigation envisagé ayant été intégré dans le projet de Kao Liao (partie occidentale de Vientiane) en cours de réalisation. Les deux barrages sur la Nam Houm et la Nam Souang ont été achevés en 1982. Les plans du barrage de Nam Cheng et de son réseau d'irrigation ont été terminés en 1986.

En 1986, le Comité a continué de contribuer à l'achat et à la livraison de pièces de rechange pour le matériel et les machines acquis précédemment et utilisés à présent aux fins de la construction des deux réseaux d'irrigation des retenues de Nam Houm et Nam Souang dans la plaine de Vientiane (4.3.13). Les travaux ont essentiellement porté sur le réseau d'irrigation du barrage de Nam Houm, dont la construction se poursuit. La construction du réseau d'irrigation de Nam Souang a débuté en janvier 1986.

Une superficie d'environ 60 000 ha de basses terres et de 20 000 ha de hautes terres est actuellement cultivée dans la plaine de Vientiane qui est vraisemblablement la plus grande partie du bassin inférieur du Mékong qui se trouve à basse altitude. Le principal obstacle à l'accroissement de la production de riz paddy est la pénurie d'eau pendant la saison sèche. En attendant l'achèvement du réseau de distribution d'eau par le biais des barrages de retenue dans la plaine, la pénurie d'humidité en saison sèche est atténuée au moyen de l'irrigation par pompage des eaux du Mékong. Depuis 1979, un certain nombre de petites stations d'irrigation de ce genre ont été construites le long de la rive lao du Mékong et de son affluent, la Nam Ngum. Le réseau de transport d'électricité dans la plaine de Vientiane a été agrandi d'année en année, l'électricité étant fournie par le barrage de Nam Ngum, ce qui a permis d'étendre parallèlement les réseaux d'irrigation par pompage qui utilisent des pompes alimentées à l'électricité.

La phase I du projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong (4.3.04) a commencé en 1979 grâce à l'aide du Gouvernement néerlandais et a pour objectif d'alimenter en eau 3 000 ha de rizières (paddy) durant la saison sèche, d'irriguer le long de la berge lao du Mékong les terres affectées à d'autres cultures de rapport et de fournir de l'eau durant la saison des pluies en cas de sécheresse. Les agriculteurs ont également été incités à utiliser des variétés améliorées de semences (notamment de riz non gluant), à la fois d'origines locale et étrangère, bien adaptées aux conditions agro-climatiques locales. Enfin, le projet a permis de montrer aux agriculteurs les techniques de base pour la culture intensive du riz et de fournir davantage d'outils, de matériels et de produits agrochimiques. Après l'installation de 32 pompes, l'achèvement de la prolongation du réseau de distribution d'eau a donné aux agriculteurs accès aux eaux d'irrigation. Le réseau de distribution d'eau sera encore élargi lorsqu'un plus grand nombre de pompes seront installées et couvrira une plus grande superficie vers l'est jusqu'au confluent de la Nam Ngum et du Mékong. Des lignes de transport de force ont été raccordées à cette zone en 1985. On a formulé en 1985 un plan prévoyant de prolonger le projet par une phase II couvrant 3 000 ha supplémentaires.

Les activités suivantes ont été entreprises pour terminer la phase I du projet en 1986.

- une grue montée sur un bateau a été achetée et permettra d'améliorer l'efficacité de l'exploitation du projet;
- le dernier lot de pièces de rechange a été livré et suffira à assurer l'efficacité d'exploitation des pompes pour deux à trois ans.

Le système d'exploitation et d'entretien a été remis aux autorités lao au début de 1986. La prolongation des lignes de transport de force le long du Mékong en 1986 ont rendu disponible l'énergie électrique et, de ce fait, un plus grand nombre de pompes ont été utilisées. Le renforcement des ateliers sur les lieux du projet a facilité les réparations à effectuer sur les éléments des groupes de pompes. La phase I du projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong a permis de desservir un périmètre record de 3 430 ha pendant la saison des pluies, ce qui dépasse le plan original de 3 000 ha, et 1 700 ha pendant la saison sèche.

En avril 1986, le Secrétariat a effectué une enquête socio-économique pour déterminer l'impact agro-socio-économique de la phase I du projet d'irrigation par pompage des eaux du Mékong. Les résultats montrent une augmentation remarquable de la production agricole (riz paddy: 7 080 tonnes, légumes: 260 tonnes, tabac: 990 tonnes, etc.), qui est imputable non seulement à l'expansion de la zone cultivable pendant la saison sèche, mais également à l'amélioration des rendements (les rendements de riz paddy sont passés de 1,7 tonne par ha au début du projet à 2,6 tonnes et 2,9 tonnes par ha pour la saison des pluies et la saison sèche respectivement). Les petits cultivateurs en ont retiré des avantages considérables qui se sont traduits par une production et des revenus supplémentaires grâce à la pratique d'une agriculture intensive sur leurs petites parcelles. Les techniques de l'agriculture n'auraient pas pu être adoptées sans l'exécution du projet.

On estime que la phase I du projet s'est soldé par un succès. Elle a atteint son objectif, soit fournir une irrigation complémentaire pendant la saison des pluies. Elle a également permis d'obtenir des rendements et une diversification des cultures plus extensifs qu'il n'avait été prévu à l'origine. Il faudra néanmoins d'autres apports pour accélérer l'installation de l'irrigation complète qui permettra une double récolte.

Des crédits sont recherchés pour commencer la phase II.

### **Bassin de la Nam Kam**

L'aménagement du bassin de la Nam Kam, qui comprend un bassin versant d'une superficie de 3 440 km<sup>2</sup>, a commencé par la construction du barrage de Nam Pong, de la pêcherie du lac Nong Han et de projets d'irrigation utilisant de petits réservoirs. Les habitants de la région de la basse Nam Kam, qui se trouve dans la province de Nakhon Phanom, subsistent principalement grâce à l'agriculture alimentée par les précipitations, dans des conditions naturelles peu favorables, et pratiquent un travail migrant pour assurer leurs revenus. On note en particulier que les précipitations peu fiables et réparties de manière irrégulière entraînent des périodes de sécheresse et des crues annuelles de la Nam Kam, encore amplifiées par l'effet de remous du Mékong. Une équipe de consultants allemands a établi en 1984 un rapport d'étude de faisabilité proposant la construction d'un barrage au confluent de la Nam Kam et du Mékong pour contenir les eaux en créant une retenue d'une capacité

d'emmagasinement de 52 millions de m<sup>3</sup>. Dans le rapport, il a été également proposé d'introduire l'irrigation par pompage sur une superficie d'environ 12 000 ha. Ces propositions (4.3.14) ont été en principe approuvées à la vingt-deuxième session du Comité, qui s'est tenue en janvier 1986, mais en raison de l'ampleur de l'investissement initial et de certaines modifications intervenues dans l'environnement socio-économique de la zone du projet, la décision finale portant sur l'exécution du projet a été repoussée et les propositions ont été réexaminées en vue de leur financement à la vingt-troisième session qui s'est tenue en juin-juillet 1986.

### **Bassin de la Mun et de la Chi**

Sur la bordure occidentale du bassin dans le Nord-Est de la Thaïlande se trouve la Huai Pa Thao, un affluent de la Nam Chi, elle-même l'un des principaux affluents du Mékong. Le projet polyvalent proposé de Huai Pa Thao (4.1.02), d'une puissance installée de 4 300 kW, produirait en moyenne 28,7 GWh/an et permettrait d'irriguer une superficie de 1 500 ha.

En août 1986 a commencé l'étude de faisabilité financée par le Gouvernement suisse en utilisant des cartes et des données fournies par l'Office national Thaïlandais de l'énergie (NEA). Ces données comprenaient des cartes de la zone de la retenue, des sites couverts par les ouvrages et l'irrigation, des données hydrométéorologiques, des renseignements sur les conditions géologiques des sites du barrage et de l'usine, ou six forages de prospection ont été pratiqués en 1985. En 1986, le NEA a également effectué des levés topographiques et des prospections géologiques supplémentaires. L'étude de faisabilité, qui est réalisée par une société Thaïlandaise de consultation sous la supervision d'un consultant suisse, sera achevée d'ici mai 1987.

On a atteint le stade II de la réalisation d'un grand projet d'irrigation par pompage dans le bassin de la Mun et de la Chi (4.3.06), complété par des opérations de pompage des eaux du Mékong inférieur et de ses principaux affluents. Le stade II a pour but d'accroître, grâce à de meilleures installations d'irrigation, la productivité des quelque 10 000 ha de rizières (paddy) qui ne sont actuellement 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. Il est proposé d'installer 40 groupes de pompes pour un périmètre total desservi de 10 000 ha: 28 groupes de pompes pour le réseau d'irrigation existant et 12 autres pour le nouveau réseau de distribution. Environ 20 pompes ont été mises en service depuis la mi-février 1986 et les autres devraient l'être au cours de la saison sèche de 1986/1987.

Le projet de Pak Mun (à l'embouchure de la Mun) (4.1.06) fait partie du programme général visant à développer la région nord-est de la Thaïlande. Il comprend un barrage et une usine hydro-électrique de basse chute qui seront conçus pour utiliser l'eau emmagasinée dans la retenue et destinée au développement de l'irrigation. A la suite d'études préparatoires, la SOGREAH

a effectué une étude de faisabilité et établi un rapport en 1985 pour le compte de l'Electricité de Thaïlande (EGAT). Le rapport contenait deux recommandations: (a) un barrage devrait être construit à Ban Hua Heo avec une cote normale de retenue de 108 m NMM ainsi qu'une usine hydro-électrique de 136 MW; et (b) une zone d'irrigation pilote de 7 160 ha devrait être créée dans la province de Si Saket.

Le Comité national Thaïlandais du Mékong a demandé que le projet de Pak Mun soit examiné lors de la vingt-deuxième session du Comité qui s'est tenue en janvier 1986. Une proposition a été présentée par le Secrétariat pour accentuer l'élément irrigation. Cette proposition a été à nouveau soulevée à la vingt-troisième session du Comité qui s'est tenue en juin-juillet 1986 et on a demandé que l'élément irrigation fasse l'objet d'un nouvel examen sous la forme d'une étude de faisabilité donnant la priorité à un projet/élément irrigation nécessitant des coûts d'investissements moins élevés et des compensations moindres. Deux autres options ont été mentionnées pour remplacer la proposition initiale:

- (a) Le niveau normal de retenue, proposé à l'origine (par la SOGREAH en 1986) pour le barrage de Pak Mun devrait être abaissé; ou bien
- (b) Un barrage/déversoir devrait être construit uniquement à des fins d'irrigation en amont du site du barrage proposé de Pak Mun au cas où la construction dudit barrage devrait être repoussée.

On compare actuellement les avantages que présentent ces deux options.

### **Delta du Mékong au Viet Nam**

Le stade I du projet de maîtrise de l'eau de Huong My (4.3.09) est presque terminé. Les digues doivent être simplement renforcées ou remises en état. La prolongation des lignes de transport de force vers les deux plus importants centres de traitement des produits agricoles et vers le troisième casier d'irrigation a été également entreprise et devrait se terminer au début de 1987.

La construction de la vanne du régulateur de Vam Dong a été terminée en mars 1986 et celle de son barrage de dérivation en juillet 1986 après un grave retard dû à des marées exceptionnellement hautes et à de fortes précipitations dans la zone du projet en 1985. On a construit le long de la rive gauche du Co Chien, en amont de la vanne du régulateur, quatre digues latérales pour assurer un approvisionnement plus prolongé en eau douce.

La remise en état des canaux principaux et la construction des canaux secondaires et des canaux sur les propriétés agricoles s'est poursuivie dans les trois casiers d'irrigation pilotes. On a acheté cinq pompes d'une capacité de 1 000 m<sup>3</sup>/heure ainsi que des moteurs électriques pour remplacer les dix pompes diesel de la station de Tan Trung en vue d'améliorer le bon fonctionnement du projet.



Les enquêtes et plans techniques ont été terminées pour les trois vannes prévues: Phu Hoa sur le Rach Cau Tau, Binh Bat sur le Rach Binh Bat et Cai Luc sur le Rach Cai Luc Il est prévu de commencer la construction de la vanne de Phu Hoa vers la fin de 1986 et la construction d'une digue frontale à l'extrémité aval du principal canal de jonction (sur le Rach Cai Ca) devrait se terminer en 1987.



Le site du projet proposé de Tam Phuong (4.3.11) se trouve dans la province de Cuu Long (Viet Nam) entre les bras du Co Chien et du Hau Giang, à environ 6 km de la ville de Tra Vinh. Sa superficie totale est de 7 045 ha, dont 5 900 ha de terres cultivées, et elle se situe dans les basses terres, entre 0,5 et 0,8 m au-dessus du NMM. Cette zone est de même nature que celle de Huong My, mais plus vaste. Elle souffre des intrusions d'eau salée, lesquelles ne permettent qu'une seule récolte par an. Ce projet fait partie de l'ensemble du projet de Cuu Long couvrant 83 000 ha qui avait été élaboré initialement en 1978. Les éléments du stade I du projet sont la construction et la remise en état des vannes et des canaux pour améliorer le drainage de 5 900 ha de terres, ainsi que l'introduction d'un système d'irrigation utilisant les marées et d'un système de lutte contre les intrusions salines. Le principal objectif est d'améliorer les conditions de drainage pour éviter l'engorgement des terres. Le Secrétariat a rédigé en 1985 une proposition de projet afin d'obtenir un financement extérieur, à partir d'une étude de faisabilité des éléments de drainage qui avait été effectuée par le Gouvernement de la République socialiste du Viet Nam.

La construction des divers éléments du projet de maîtrise de l'eau de Tam Phuong a commencé au début de 1985 grâce à l'assistance financière du Gouvernement australien. Le montant total de cette contribution est de 4 664 millions de dollars E.U. répartis sur une période de quatre ans (1986-1989) et couvrira la fourniture des services de consultation, l'achat de l'équipement, des pièces de rechange et des matériaux de construction, ainsi que la formation à la gestion de la construction et à l'exploitation de projet. La contribution en

nature du Gouvernement Vietnamien s'élèvera au total à 117 millions de dong (soit environ 9 760 000 dollars).

L'exécution du projet comprendrait la construction de quatre nouvelles grandes vannes, la remise en état d'une vanne existante, l'excavation de cinq canaux principaux, le tout représentant au total un volume d'environ 1,5 million de m<sup>3</sup> de terrassements, et des ouvrages importants d'aménagement des terres agricoles. Les principaux objectifs du projet sont d'améliorer les conditions de drainage, de promouvoir l'irrigation utilisant les marées pour obtenir une irrigation complémentaire, de lutter contre les intrusions salines et de permettre la culture de variétés de riz paddy à rendement élevé. On estime que l'augmentation de la production de riz paddy provenant de l'ensemble des 5 900 ha de la zone du projet est d'environ 26 500 tonnes par an et qu'elle aidera ainsi à combler une partie de la pénurie alimentaire au Viet Nam.

En 1986, le Secrétariat s'est occupé de l'achat des principales pièces d'équipement de construction et d'une partie des matériaux de construction. L'excavation des deux plus grands canaux, celui de Tam Phuong et celui de Bac Phen, ainsi que le dragage de la rivière Tra Vinh sont presque terminés. L'excavation des autres grands canaux, ceux de Thanh Nguyen et de O Xay, a commencé en avril et se poursuit. La remise en état de la vanne de Can Xay a terminée en juin et 90 pour cent des travaux de construction de la vanne de Tam Phuong ont été achevés. Les travaux se poursuivent pour consolider les travaux d'aménagement des terres agricoles pour une parcelle initiale d'environ 500 ha. Ce projet pilote sera utilisé comme modèle pour le reste du projet de Tam Phuong.

On note également que des enquêtes et des plans détaillés sont en cours pour les trois vannes restantes et il est prévu de commencer bientôt la construction des vannes de Da Loc.

Les objectifs des principales activités du projet, exécutées en 1986, sont les suivants:

- Irriguer 3 800 ha de terres situées près des trois stations de pompage: Huong MY I, Dai Dien I et Tan Trung II, en commençant pendant la saison sèche de 1986/1987;
- Assurer une bonne régulation de l'adduction d'eau par la vanne de Vam Don; et
- Approvisionner continuellement en électricité non seulement les trois stations de pompage, mais également les deux principaux centres de traitement des produits agricoles dans les zones du projet.

## **Aménagements hydro-électriques**

### **Nam Theun**

L'élaboration du projet de Nam Theun 2 (4.2.01), que le Comité envisage d'entreprendre pour exporter à l'avenir de l'hydro-électricité de la RDP lao vers la Thaïlande, a été perfectionnée en 1986.

On a effectué des études sur les différentes possibilités d'aménagement du projet, lesquelles ont montré qu'il pouvait s'adapter à toute une série de puissances allant de 400 à 1 200 MW tout en conservant sa rentabilité.

En février 1986, du personnel du Secrétariat ainsi que des experts extérieurs spécialistes de l'ingénierie, de la géologie et de la construction des barrages, ont entrepris une mission de reconnaissance sur le site de Nam Theun 2.

Les participants à la mission ont vérifié le fait qu'un site de barrage nouvellement identifié en amont permettrait de réaliser des épargnes substantielles. Ils ont également indiqué d'autres emplacements pour les conduites et pour l'usine, qui présentaient de meilleures conditions sur le plan technique et réduiraient également les coûts.

Les conditions relatives à la topographie et à la géologie de la retenue, en particulier en ce qui concerne la présence éventuelle de couches d'évaporites (sel) au fond de la retenue, ont été évaluées. Les participants à la mission ont observé plusieurs dépressions dans la zone de la retenue ainsi qu'un puits de sel qui indiquait bien la présence de sel. Ils ont néanmoins estimé qu'il était peu probable que ceci provoque un grave problème de fuite, mais il faudra encore confirmer ces résultats en procédant à d'autres prospections.

La SIDA a accordé une contribution en faveur d'études sur les conditions préliminaires générales d'exécution du projet de Nam Theun. Ces études permettront d'évaluer le marché de l'énergie et la demande réelle, la gestion de la construction et l'exploitation du projet ainsi que les possibilités financières.

Le PNUD a également accepté de fournir une assistance financière au projet. Ces crédits devront servir aux enquêtes hydrologiques suivies et à la cartographie topographique et géologique.

Parallèlement aux études pour Nam Theun 2, le PNUD, avec l'aide de la Banque mondiale (BRID) en tant qu'agent d'exécution, entreprendra une étude sur les trois options concernant les sites hydro-électriques: Nam Ngum 2 et 3 et Nam Theun 2. Les résultats de l'étude serviront à choisir le site qui sera aménagé en premier. L'étude sera effectuée en collaboration étroite avec le Secrétariat du Mékong.

### **Xéset**

L'état d'avancement du projet de Xéset (4.2.11) près de Paksé, qui a été conçu pour accroître la production intérieure d'énergie et l'exportation du surplus vers la Thaïlande, dépend maintenant des résultats des négociations actuelles sur le prix de l'électricité à l'exportation qui ont lieu entre l'Électricité du Laos et l'EGAT. Aucun accord n'a encore été conclu à ce jour. Le projet est prêt à exécuter dès conclusion dudit accord.

### **Mini-projets hydro-électriques (RDP lao) (4.2.02)**

A la suite de l'étude de pré faisabilité du projet de Nam Khan/Nam Pa, on

a réalisé une étude de faisabilité pour la Nam Khan à Luang Prabang. Une autre étude de pré-faisabilité a également été effectuée parallèlement pour le projet de Nam Ngiou dans la province de Xieng Khouang. Le consultant suédois (SWEDPOWER) a présenté en mai 1986 un rapport intérimaire au Secrétariat et aux autorités lao. Après examen du rapport, le Secrétariat a demandé à SWEDPOWER d'étudier les projets au stade de faisabilité tout en tenant compte de ses commentaires. Un rapport de faisabilité préliminaire a été soumis pour examen au Secrétariat et aux autorités lao afin de terminer le document qui servira aux modalités subséquentes de financement.

#### **Projet de Selabam (RDP lao) (4.2.12)**

La centrale hydro-électrique de Sélabam a été construite vers la fin des années 60 sur la Sé Done (RDP lao) pour servir de principale source d'approvisionnement en énergie à la ville de Paksé et a été mise en service en 1970. Après 15 ans d'exploitation, les parties électro-mécaniques ainsi que les ouvrages hydrauliques et les installations de l'usine doivent être remis en état. Le programme de remise en état (projet PNUD LAO/81/A/01/31 et FENU LAO/80/C01) a commencé en 1982 par l'achat et la livraison des pièces mécaniques sur les lieux du projet, et les travaux de réparation des éléments mécaniques de l'usine ont pu progresser. En 1985, le Bureau de l'exécution des projets du PNUD a demandé au Secrétariat du Mékong d'entreprendre une étude de faisabilité pour améliorer le régime et les ouvrages hydrauliques de l'usine. Le Secrétariat a envoyé en RDP lao une mission chargée de réunir des renseignements complémentaires et d'effectuer une enquête de reconnaissance sur le terrain.

Le BEP et le Gouvernement de la RDP lao ont approuvé en septembre 1986 une proposition d'étude de faisabilité en faveur de la régénération du régime de l'écoulement, ayant trait principalement à l'envasement du canal d'amenée et à l'augmentation du niveau d'eau aval. On procédera dans les plus brefs délais à l'achat du matériel nécessaire au jaugeage du débit et à l'échantillonnage des sédiments pour la prochaine saison sèche dès réception du premier versement du BEP.

Pour éviter les retards dans l'étude du projet, le Secrétariat du Mékong, autorisé par le BEP, a avancé la somme de 10 000 dollars pour mettre en place des stations de mesure du niveau des eaux et pour les travaux préparatoires.

L'étude devrait être terminée au début de 1988.

#### **Chutes de Yali (Viet Nam) (4.2.04)**

Dans le cadre de l'aménagement hydro-électrique de la partie du bassin se trouvant au Viet Nam, le Comité a continué de collaborer avec le Gouvernement vietnamien pour exploiter le potentiel considérable des hauts plateaux du Centre. Il n'existe actuellement qu'une petite usine hydro-électrique que sur la Haute Sré Pok à Drayling et le projet proposé

aux chutes de Yali est le premier projet qui sera mis en oeuvre sur la Haute Sé San.

Le consultant, SWEDPOWER, a terminé en février 1986 un rapport d'évaluation reposant sur l'étude de faisabilité réalisée en 1982 par les autorités vietnamiennes, grâce à l'assistance financière du Gouvernement suédois fournie par l'intermédiaire du Comité intérimaire du Mékong. Bien qu'on ait adopté une approche différente pour l'évaluation du projet, les résultats de l'étude d'évaluation ont confirmé la validité du plan de projet proposé dans le rapport de faisabilité vietnamienne. On a découvert que l'option satisfaisante pour le projet hydro-électrique aux chutes de Yali consistait à construire son usine en deux phases de 24 MW chacune et qu'il serait économe d'entreprendre le deuxième stade cinq à six ans après avoir réalisé le stade I. Si l'on retient que la valeur de l'énergie pour la meilleure des options, c'est-à-dire une usine thermique au charbon, est de 7 cents/KWh, le taux de rendement interne du projet serait de 12,9 à 16,5 p.100 selon les différents taux de croissance prévus de la demande en électricité. Les résultats de l'étude d'évaluation confirment que le projet des chutes de Yali constitue une proposition viable pouvant produire de l'énergie électrique à un coût concurrentiel qui permettrait de remplacer totalement les groupes de production au diesel existants d'une puissance de 22 MW. Il fournira également une source d'énergie plus fiable pour l'irrigation par pompage, pour les agro-industries telles que traitement du café, du thé et du caoutchouc ainsi que pour l'usage domestique dans la province de Giu Lai-Kontum qui en plein essor. Le plan de travail pour réaliser le projet comprend des enquêtes sur le terrain supplémentaires pour la conception détaillée du projet, lesquelles seront effectuées principalement par les autorités vietnamiennes grâce à une assistance financière provenant de sources extérieures et il faudra également rechercher des crédits pour le stade de construction du projet.

### **Protection des berges**

Les données réunies sur l'hydrographie, l'hydrologie et le régime hydraulique du fleuve ont permis d'entreprendre des études sur le phénomène d'érosion des berges (4.4.08). Depuis que deux spécialistes venus de l'Inde en 1967 se sont rendus dans certains endroits du bassin pour évaluer l'ampleur du problème, plusieurs études ont été réalisées, en particulier à Savannakhet où l'érosion est grave. Le Gouvernement des Pays-Bas a accordé une contribution permettant d'acheter du matériel lourd de terrassement pour l'utiliser dans les travaux de protection des berges le long du cours principal en RDP lao, en même temps qu'a été entrepris un programme pour sauver le précieux temple du Xème siècle, That Sikhotaboune. Des problèmes d'érosion des berges semblables se posent dans le delta dans quatre grandes villes, à savoir à Tan Chau, Sa Dec, Chau Doc et Vinh Long. Etant donné que l'érosion des berges dans le delta est également due aux caractéristiques hydrauliques complexes des bras, il faudra entreprendre d'autres études détaillées en faisant appel notamment à un spécialiste de la morphologie des fleuves.





En 1985, le Secrétariat a formulé un projet pilote de protection des berges à l'échelle du bassin, qui a été approuvé par le Comité. Trois types d'activités, qui nécessiteraient une assistance extérieure d'un montant de 1,6 million de dollars, ont été proposés:

- (a) La protection urgente des berges à quatre endroits critiques du bassin, dont deux situés en RDP lao, un en Thaïlande et un au Viet Nam;
- (b) Des recherches sur des méthodes de protection bon marché utilisant des matériaux locaux; et
- (c) La définition d'une stratégie de protection à long terme pour le Mékong inférieur dans son ensemble.

En 1986, des équipes lao et thaïlandaise ont effectué ensemble dans la région de Nong Khai/Vientiane, une campagne de mesure pour recueillir des données hydrologiques, qui constituent les renseignements de base pour l'étude des phénomènes d'érosion des berges. Cette campagne a été l'aboutissement d'une réunion tenue à Nong Khai entre les deux autorités pendant le troisième trimestre de 1986 et qui avait été organisée par le Secrétariat. Les résultats des relevés et de l'étude seront utilisés pour la protection urgente des berges aux points critiques mentionnés au sous-paragraphe (a). On a déjà, par ailleurs, formulé le stade I du projet pour faciliter la recherche de crédits. Ce dernier comprendra des levés des tronçons critiques où il est urgent de protéger les berges, ainsi que la mise au point d'une stratégie à long terme pour que le Comité et les pays riverains remédient à ce problème. Il faudrait environ 200 000 dollars sur une période de 15 mois pour réaliser le stade I.



## **CHAPITRE 6**

### **AMELIORATION DE LA NAVIGATION**

De nombreuses études ont montré que l'état actuel du développement économique dans les pays membres ainsi que le degré de mise en valeur du bassin inférieur du Mékong justifient une amélioration urgente du potentiel du Mékong en matière de transport, non pas pour en faire une artère principale destinée au cheminement des marchandises entre le bassin et le reste du monde, mais pour l'utiliser comme maillon vital d'un réseau de transport intermodal intégré dans le bassin même. Il est possible de subvenir aux besoins en apportant à la navigation des améliorations qui permettraient et faciliteraient la circulation fluviale, surtout le transfert de fret à partir des voies terrestres.

La construction de barrages sur le cours principal ferait augmenter le niveau d'étiage et l'un des barrages en particulier permettrait de submerger les Chutes de Khône qui constituent le principal obstacle physique à la navigation. Le Mékong inférieur pourrait alors servir de lien de transport avec le reste du monde.

#### **Hydrographie et amélioration des chenaux**

Le premier levé topo-hydrographique entrepris le long du Mékong de Luang Prabang à la mer a été réalisé par les services hydrographiques de chaque pays riverain entre 1962 et 1965 sous la supervision technique du Secrétariat du Mékong. Les résultats ont été portés sur une carte de navigation au 20 000 ème et reliés sous la forme d'un album de navigation. C'est à partir de ces renseignements qu'on a formulé les améliorations à apporter à la navigation et autres programmes connexes de mise en valeur des ressources en eau.

On a commencé en 1984 un nouveau levé topo-hydrographique (6.1.01) de la section du fleuve allant de Vientiane-Nong Khai à Savannakhet-Mukdahan, sur laquelle se concentre le trafic fluvial, afin de recueillir des données plus récentes. En 1985, une équipe lao a entrepris une étude de reconnaissance pour récupérer les bornes au titre du premier stade du programme général de levés

topo-hydrographiques. Les résultats de cette étude ont été ajoutés à ceux de l'étude entreprise par l'équipe thaïlandaise l'année précédente. De nouvelles bornes ont été installées de Vientiane à Nong Khai. Des levés topo-hydrographiques devaient être effectués pendant la saison sèche de 1986 par une équipe mixte lao-thaïlandaise après que tous les réseaux nécessaires le long des berges aient été mis en place par chaque équipe.

Pour libérer le cours naturel du Mékong inférieur des obstacles à la navigation, il faut améliorer les chenaux au moyen de travaux de régularisation, notamment de déblais à l'explosif et de dragage. En 1986, les travaux d'amélioration des chenaux (6.1.03) se sont concentrés sur le dragage entre la RDP lao et la Thaïlande grâce à l'aide du Comité.

Une réunion a été organisée avec l'assistance du Secrétariat du Mékong à l'intention des autorités techniques et administratives thaïlandaise et lao à Nong Khai (Thaïlande) en janvier 1986. Cette réunion avait pour objectif d'évaluer les travaux de dragage effectués pendant la saison sèche de 1985 sur le chenal crucial de traversée des bacs entre Nong Khai et Thanaleng et de préparer les plans de travail pour la saison sèche de 1986. La coopération déployée entre les organismes concernés lors du dragage en commun du chenal pendant la saison sèche de 1985 a permis d'assurer qu'aucun problème de trafic transversal ne se pose pendant la saison sèche de 1986. Ainsi qu'il avait été recommandé lors de la réunion de 1985, une proposition en vue d'effectuer une étude portant sur l'installation de panneaux de fond amovibles pour éviter d'avoir recours constamment à des dragages coûteux, a été présentée au Comité à sa vingt-troisième session (tenue du 30 juin au 5 juillet 1986). Le Comité l'a approuvée et on recherche des crédits pour son exécution.





Pendant la saison sèche de 1986, une équipe mixte lao-thaïlandaise a effectué le levé hydrographique de routine suivi par un dragage du chenal de passage des bacs.

La navigation sur la section du fleuve allant de Vientiane à Savannakhet (port de Keng Kabao) est un facteur important qui influence l'économie de la RDP lao qui est un pays sans littoral. L'entretien des chenaux de navigation (6.1.04) est donc une activité essentielle pour garantir la profondeur voulue tout le long de l'année et, à cet égard, une proposition en vue de l'achat d'une drague suceuse et du matériel nécessaire a été présentée pour examen au Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne en 1986. La réponse reçue était favorable et l'exécution du projet devrait commencer au cours de la prochaine saison sèche (en 1987).

#### **Implantation d'une infrastructure de navigation: ports de Thanaleng (6.2.03), de Keng Kabao (6.2.04), de Tha Deua et de Pak Khone (6.2.02)**

Le Comité s'est attaché à améliorer l'efficacité des mouvements de voyageurs et de marchandises aux agglomérations et aux points de groupage importants le long du Mékong inférieur afin de ramener les coûts portuaires au minimum. À cet égard, il a aidé les Gouvernements membres à choisir des sites portuaires appropriés sur le cours principal et les principaux affluents et il leur fournit des conseils, si besoin est, sur la disposition du port et les installations qui conviennent, y compris le matériel de manutention des marchandises.

Dans le cas de la RDP lao, pays sans littoral, le Mékong inférieur assure une liaison de transport vital à la fois pour le trafic transversal et longitudinal. Au cours de 1985, le Comité a coopéré avec le Gouvernement lao à

développer les installations portuaires de Thanaleng et Keng Kabao.

Thanaleng est l'un des ports clés desservant Vientiane, la capitale de la RDP lao, et les agglomérations avoisinantes. Le port de Thanaleng servait principalement à l'origine pour le trafic transversal avec la province de Nong Khai en Thaïlande, par laquelle transitait le plus gros des importations et des exportations de la RDP lao.

Actuellement, le port de Thanaleng sert de plus en plus au trafic longitudinal. Lorsque les nouvelles installations de transit à Keng Kabao en aval deviendront entièrement opérationnelles à la fin de 1986, le port de Thanaleng pourra faire face à toutes les marchandises expédiées par Keng Kabao vers d'autres destinations du nord ainsi que vers Vientiane. Il faudra donc améliorer les installations destinées à l'emmagasinement des marchandises à Thanaleng. Le Fonds d'équipement des Nations Unies (FENU) a généreusement contribué 2 880 000 dollars pour remettre en état les entrepôts existants et autres installations connexes. En 1985, le Secrétariat a aidé le Bureau de l'exécution des projets (BEP) à prendre les dispositions nécessaires pour commencer l'exécution du projet. On est actuellement en train de livrer le matériel de manutention des marchandises et les travaux de génie civil destinés à améliorer les installations existantes ont commencé au cours du dernier trimestre de 1986.

Tha Deua et Pak Khone sont des points de traversée très importants pour les marchandises qui transitent sur plus de 35 km par route depuis la ville provinciale de Sayaboury vers Tha Deua et qui sont acheminées à partir de là soit de l'autre côté du fleuve par route vers Luang Prabang en passant par Pak Khone, soit par le fleuve jusqu'à Vientiane et vice versa. Les installations portuaires de Tha Deua et Pak Khone servent également au trafic transversal des marchandises entre Vientiane, Sayaboury et Luang Prabang (il semble que les marchandises soient déchargées à Pak Khone pendant la saison d'étiage pour être transportées par route jusqu'à Luang Prabang afin d'éviter des passages difficiles du fleuve entre Pak Khone et Luang Prabang).

Conformément aux requêtes prioritaires qui avaient été exprimées par les autorités lao, le Gouvernement australien a accordé en juillet 1986 une assistance financière d'un montant de 3 060 000 dollars australiens, par l'intermédiaire du Comité du Mékong, pour l'exécution du projet. Cette allocation devrait couvrir les coûts d'études des sites, la conception des ports fluviaux, les matériaux de construction ainsi que le matériel et autres dépenses connexes. Les travaux de génie civil devraient commencer en novembre 1986 et le port fluvial sera mis en service d'ici la fin de 1987.

Le port de transit de Keng Kabao, dont la construction a commencé en 1980 et qui a été inauguré à la fin de 1985 en vue de son exploitation partielle, est maintenant terminé. En 1986, on a modifié un hangar de transit pour y entreposer des marchandises spéciales et pour empêcher l'eau de pluie d'y entrer par l'ouverture réservée pour la ventilation naturelle. Le système de drainage du port a été amélioré et on a installé une citerne de mazout avec ses appareils de distribution.



### **Transports fluviaux et moyens de formation connexes**

Des enquêtes sur les transports fluviaux (6.3.01) ont été réalisées en 1972 et 1973 sous la supervision du Secrétariat. Grâce à l'assistance financière du Gouvernement suisse, d'autres enquêtes ont été entreprises vers la fin de 1985 pour rassembler des données et des renseignements plus récents et plus actualisés concernant les transports fluviaux sur le Mékong en vue de la planification de projets.

Ces enquêtes devaient couvrir à la fois les données sur le trafic longitudinal et celles sur le trafic transversal. En 1986, des données ont été recueillies sur le terrain en RDP lao et en Thaïlande. Puisqu'il agit d'une activité à l'échelle du bassin, le Secrétariat prévoit de poursuivre ce type d'enquêtes dans le delta du Mékong au Viet Nam, dès que les enquêtes en RDP lao et en Thaïlande auront été terminées.

On a choisi 23 ports (17 en RDP lao et six en Thaïlande) pour y mener les enquêtes en utilisant les questionnaires établis par le Secrétariat. Des enquêteurs et des agents de supervision locaux ont été recrutés pour effectuer les travaux sur le terrain dans tous les ports et à des dates spécifiques (pour les enquêtes). Ces enquêtes ont été réalisées tous les mois, de novembre 1985 à octobre 1986.

Au cours de cette période, les questionnaires remplis contenant les données sur le trafic fluvial ont été envoyés au Secrétariat. Celui-ci a utilisé son propre ordinateur et son propre personnel pour traiter et analyser les données et renseignements recueillis et il est prévu de publier les résultats d'ici la fin de



1986 sous la forme d'un livre de statistiques, qui servira de référence pour toutes les parties concernées dès le début de 1987.

### **Formation**

En 1970, un centre de formation à la construction navale a été créé à Nong Khai (Thaïlande) sous les auspices du Comité et grâce à l'assistance du Gouvernement du Royaume-Uni. Plusieurs centaines de stagiaires thaïlandais, ainsi que des étudiants venus des autres pays riverains, ont été formés aux diverses spécialités de la construction navale. En 1975, le centre de formation a été pris en charge par le Ministère de l'éducation et baptisé "Ecole de construction navale de Nong Khai". En 1980, les services du Comité ont à nouveau été sollicités pour améliorer le niveau d'instruction, et une fiche de renseignements a été établie par le Secrétariat. En conséquence, une aide a été obtenue du Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne en 1981. En 1982, dans le cadre de la politique du Gouvernement visant à améliorer les installations de formation, l'école a été transformée en un centre de formation à l'industrie et à la construction navale. En 1983, le Secrétariat a préparé avec le concours de l'OIT un plan d'amélioration des installations existantes dans le but de remplacer le programme actuel par une formation de trois ans. Il est également prévu d'augmenter progressivement le nombre de stagiaires jusqu'à environ un millier d'ici 1987. En 1984, un équipement audio-visuel complet a été fourni au centre comme première mesure d'amélioration grâce à l'assistance financière du Gouvernement australien. En 1986, à la demande du Comité national thaïlandais du Mékong, le Secrétariat s'est chargé de recruter un expert spécialisé dans la construction et la mécanique navales grâce à l'assistance fournie par le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne. Cet expert aidera le Département de l'enseignement professionnel à établir le programme de formation conformément à la proposition faite par l'expert de l'OIT en 1983.

### **Amélioration de la flottille et construction d'embarcations**

Il est indispensable de moderniser la flottille sur le Mékong inférieur pour deux raisons. Premièrement, il n'existe aucune autre option pratique qui remplacerait les transports fluviaux pour de nombreux habitants vivant sur les berges du Mékong et de son réseau fluvial, et de ce fait il faut faciliter les transports publics entre les grandes agglomérations en créant une flottille moderne fournissant de bons services aux passagers. Deuxièmement, l'accroissement prévu du fret fluvial sur les sections allant de Luang Prabang à Vientiane et de Vientiane à Savannakhet, notamment à la suite de la mise en service du port de transit de Keng Kabao et en raison de l'importance de plus en plus grande que revêt le fret transporté par voie fluviale dans le delta, justifie la création d'une flottille plus efficace pour remplacer l'ancienne.

Les besoins d'amélioration de la flottille (6.4.01) se font particulièrement sentir dans le trafic transversal en RDP lao, pays sans littoral, où les traversées des bacs jouent un rôle crucial dans les transports intermodaux. A cet égard, il



faudra conserver et améliorer les services de bacs aux points clés du fleuve. L'un des points de traversée importants est celui de Nong Khai-Thanaleng par lequel transitent 80 p. 100 des importations et des exportations de la RDP lao. En raison de la demande croissante pour des services de bacs aux fins du commerce international, le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne a accordé des crédits d'un montant de deux millions de DM (environ 1 020 000 dollars EU) pour construire deux bacs modernes, le "Maenamkhong I" et le "Maenamkhong II", qui ont été mis en service en 1982 et 1985 respectivement. Après trois ans de service ininterrompu, le bac "Maenamkhong I" a été entièrement radoubé avec l'aide du Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne qui a donné 130 000 DM (environ 66 300 dollars EU) et grâce à la coopération technique de l'Institut allemand pour la coopération technique (GTZ) pendant le premier trimestre de 1985.



Le Maenamkhong II, qui avait été livré aux autorités de la RDP lao au début de 1985, a eu des problèmes de moteur après quelques mois de service. Le Secrétariat, avec le concours de l'Institut allemand et des autorités de la RDP lao, a pris les dispositions nécessaires pour effectuer la réparation à la fin de 1985 et le deuxième bac est maintenant en bon état et a repris son service au point de traversée Nong Khai-Thanaleng.

En 1986, le Gouvernement de la RDP lao, avec le concours du Gouvernement de la République socialiste du Viet Nam, a construit quatre péniches auto-propulsées et deux vaisseaux de transport de voyageurs dans la cale de construction du port de Lak Si. Les six bateaux ont été mis en service et desservent des ports fluviaux en RDP lao.

## **CHAPITRE 7**

### **PRODUCTION AGRICOLE**

#### **Projet de développement agricole de Pak Cheng financé par les Pays-Bas (8.2.03)**

Le Projet de développement agricole de Pak Cheng a été créé à la suite de 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, exécutée grâce à une subvention du Gouvernement néerlandais, a permis d'atteindre les objectifs de la réinstallation, qui comprenaient un levé de terrain, des travaux de défrichage et de nivellement des terres, des travaux d'irrigation et l'installation d'une infrastructure tels que routes, ponts, un centre de vulgarisation et de services, un dispensaire et une école. Maintenant que la phase I est terminée, les agriculteurs se voient confrontés à deux problèmes: l'inondation fréquente des terres cultivées se trouvant à basse altitude et l'insuffisance de hautes terres pour répondre à leurs besoins. Il est donc indispensable de leur fournir un plus grand nombre de rizières bénéficiant d'une protection contre les crues, de l'irrigation et du drainage en plus de la technologie moderne, afin de permettre à la communauté nouvellement installée de devenir autonome sur le plan de la production alimentaire. La phase II, qui est actuellement mise en oeuvre grâce à une subvention du Gouvernement néerlandais, a pour objectif de défricher une plus grande superficie des terres pour en faire des rizières. Il s'agit d'un projet polyvalent qui comporte des éléments de protection contre les crues, d'irrigation, de drainage et d'électrification.

En 1986, des contrats ont été signés pour la construction de canaux et de digues et pour l'exécution de travaux de terrassement dans les secteurs septentrional et méridional de la zone du projet (remblai et compactage de 118 594 m<sup>3</sup>, déblaiement de 30 453 m<sup>3</sup> et longueur de 23 150 m) et pour les travaux de construction effectués par les entrepreneurs. On a également signé un autre contrat pour défricher les terres, déraciner les buissons et les petits arbres et herser (200 ha) dans la partie septentrionale de la zone du projet et les travaux ont commencé au début de 1986.

Les digues de maîtrise des crues et tous les terrassements accompagnés de compactage ont été terminés alors qu'on rédigeait le rapport. Néanmoins, l'excavation et le profilage des canaux ainsi que la dernière couche de remblai sur les digues seront terminés vers la fin de 1986.

Tous les plans destinés aux canaux d'irrigation et de drainage jusqu'aux canaux quaternaires, aux partiteurs, aux chutes, aux prises d'eau, etc., ont été achevés. Les spécifications ont été établies pour tous les travaux qui restent encore à faire, qu'il s'agisse des tâches du personnel du projet ou d'autres entrepreneurs.

### **Fermes semencières - Phase I (RDP lao) (8.2.02)**

L'approvisionnement insuffisant et irrégulier en bonnes semences pour un certain nombre de cultures fait obstacle à l'augmentation de la productivité agricole dans plusieurs parties du bassin et en RDP lao en particulier. Pour résoudre ce problème, on a lancé en RDP lao un projet de fermes semencières. La phase I du projet a été exécutée avec l'assistance des CE et a permis de créer deux fermes semencières et deux usines de traitement des semences dans les provinces de Champassac et de Savannakhet, qui offriront aux coopératives et aux agriculteurs individuels un approvisionnement suivi en semences de bonne qualité et conformes aux types requis, de riz, de maïs, d'arachides, de soja et de haricots velus. Il est prévu ultérieurement d'étendre la gamme des variétés en fonction de la demande. La station de recherche de Hat Dok Keo, près de Vientiane, sera également remise en état afin de servir de centre d'essai et de base aux fins du projet.

En 1986, on a installé et testé tout le matériel et les machines de traitement des semences. Les dernières commandes pour les centres de traitement de Thasano (Savannakhet) et Ban Phone Ngam (Champassac) ont été passées et une formation a été dispensée à l'intention du personnel local qui surveillera le fonctionnement des centres.

Un contrat a été signé le 1er avril 1986 pour des travaux de construction destinés à l'aménagement des terres agricoles et au réseau de distribution des eaux d'irrigation à Ban Phone Ngam près de Paksé (Champassac). Ces travaux seront terminés d'ici décembre 1986.

Le contrat préliminaire pour la construction des installations sur les terres agricoles dans la ferme semencière de Thasano près de Savannakhet est maintenant prêt à être signé par la Société de construction des réseaux d'irrigation de Savannakhet.

Des semences sélectionnées obtenues lors de la dernière récolte (saison sèche 1985-1986) ont été distribuées pour produire un plus grand nombre de semences pendant la saison des pluies comme suit:

|      |          |
|------|----------|
| Maïs | 7 tonnes |
| Soja | 1 tonne  |

Les cultures suivantes ont été pratiquées pendant la saison des pluies pour produire des semences:

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Maïs                              | 23,5 ha |
| Riz                               | 23 ha   |
| Soja, haricots velus et arachides | 9 ha    |

Il a été proposé de former à Bangkok pendant une période de deux semaines les mécaniciens lao travaillant sur les tracteurs utilisés dans le cadre du projet. Un cours de formation à la production et au traitement des semences a eu lieu en Suède à l'intention du personnel d'encadrement, de septembre à octobre 1986. On a proposé en même temps que deux membres du personnel suivent un cours de formation en Inde pendant deux mois.

#### **Étude des sols sableux en vue de leur mise en valeur et de leur conservation (ensemble du bassin) (8.1.06)**

Une fiche de renseignements révisée (MKG/R.483/Rev.2) a été rédigée en juin 1986 et présentée pour examen à la vingt-troisième session du Comité, qui s'est tenue du 30 juin au 5 juillet 1986. Le Comité a de nouveau approuvé le projet qui sera exécuté dans quatre provinces du nord de la Thaïlande et l'a recommandé à la communauté des donateurs en vue de son financement.

#### **Développement et gestion de la pêche en retenue en RDP lao et en Thaïlande (8.4.01)**

Si l'on applique des mesures de gestion effectives dans les lacs artificiels, on obtient une augmentation souhaitable de la production halieutique. Par exemple, les prises de la retenue de Nam Ngum ont été estimées en 1978 à quelque 400 tonnes représentant une valeur de 200 000 dollars. Par ailleurs, les méthodes de gestion effectives appliquées dans le cadre du projet de gestion des pêches patronné par le Comité intérimaire du Mékong, ont entraîné un accroissement substantiel des prises qui sont passées à 1 500 tonnes par an, représentant une valeur de 800 000 dollars.

En outre, dans de nombreuses retenues situées dans différentes parties du monde, on a enregistré un déclin typique dans la production de poissons après avoir atteint un premier niveau record, et ceci en raison d'un phénomène appelé "déclin trophique". Mais si l'on instaurait des mesures de développement et de gestion selon des données scientifiques, il serait possible d'atténuer la baisse de la production résultant du déclin trophique et d'atteindre des rendements maximaux de façon permanente.

Une enquête générale menée par le Secrétariat a montré que le potentiel total de production n'est pas encore atteint dans de nombreuses retenues du Mékong, qu'elles soient de nouvelles ou d'anciennes. Pour remédier à cette situation, le Comité a approuvé un projet portant sur "le développement de la pêche en retenue", afin d'appliquer des mesures de gestion permettant d'accroître au maximum et de manière suivie les rendements halieutiques de

trois retenues en Thaïlande et de deux autres en RDP lao. Certaines des retenues choisies sont dans la phase précédant le déclin trophique et d'autres dans la phase suivant ce déclin. On attend le financement de ces projets pour les exécuter.

Certaines activités relatives au projet sont mises en oeuvre au moyen des ressources disponibles des pays concernés. Par exemple, des alevins sont élevés dans des cages flottantes dans la retenue de Nam Souang (RDP lao) afin d'être par la suite lâchés dans les retenues pour les peupler de poissons se nourrissant de plancton et fournissant des rendements élevés.

#### **Gestion de la ferme piscicole pilote de Tha Ngone (8.4.02)**

Le projet intitulé "Gestion de la ferme piscicole pilote de Tha Ngone" a été terminé officiellement en juillet 1986 et le rapport final (MKG/R.86034) décrivant les activités et réalisations du projet a été présenté au Gouvernement néerlandais en juillet 1986.

Ce projet avait pour objectif d'augmenter la production alimentaire et d'améliorer la nutrition de la population en RDP lao, qui est un pays sans littoral. Ce but devait être atteint en fournissant une grosse quantité régulière de protéines de haute qualité à base de poissons produits en popularisant l'aquiculture dans des plans d'eau tels que des étangs, des marécages et de petites retenues.

Les mesures qui ont été mises en oeuvre pendant la durée du projet afin d'atteindre l'objectif susmentionné, étaient les suivantes:

1. Création d'une ferme piscicole pilote de 50 ha pour produire des alevins et démontrer des méthodes de pisciculture composite intensive ainsi que des techniques d'élevage intégré bétail-poissons;
2. Formation de techniciens et d'agents de vulgarisation locaux à l'alevinage et à la pisciculture;
3. Production d'un grand nombre d'alevins sains d'espèces de poissons pouvant être élevés facilement et capables d'utiliser pour leur croissance des déchets agricoles et animaux ainsi que la productivité naturelle des eaux et du sol;
4. Fourniture d'alevins aux pisciculteurs pour les élever dans des étangs ou des rizières et de services d'appui technique auxdits pisciculteurs;
5. Approvisionnement des marchés locaux en poissons produits à la ferme piscicole.

Les activités du projet ont commencé en 1981 sous la direction du Département des services d'élevage et des services vétérinaires du Gouvernement de la RDP lao. Des problèmes d'organisation se sont posés en 1983-1984, mais ont été résolus lorsque le Gouvernement a remis la gestion des activités à la société d'Etat de traitement des produits agricoles du Ministère de l'agriculture, de l'irrigation et des coopératives en octobre 1984. La société s'est

attachée à résoudre les problèmes en suspens relatifs à la construction et a adhéré strictement aux procédures techniques, ce qui a permis d'améliorer le déroulement du projet et les activités à la ferme. Un système d'incitation a été introduit, consistant à récompenser les techniciens lorsqu'ils avaient atteint les objectifs de production dans les étangs qui leur avaient été confiés. Ces mesures ont non seulement abouti à l'achèvement de tous les ouvrages de construction en attente, mais également à promouvoir les activités telles que l'alevinage, la production d'oeufs et d'alevins, l'élevage des poissons destinés au marché et à encourager les pisciculteurs à pratiquer la pisciculture au niveau envisagé dans les plans du projet.

En juillet 1986, tous les objectifs du projet avaient été atteints. Les résultats obtenus sont les suivants:

- i) La construction de la ferme et de ses dépendances a été terminée;
- ii) La production de 6,5 millions d'alevins par an a été atteinte;
- iii) Tous les viviers de production ont été remplis;
- iv) L'élevage intégré de bétail ou de volaille avec les poissons est entièrement opérationnel;
- v) A partir des récoltes partielles déjà obtenues des viviers de la ferme en 1985-1986, on estime que les rendements pourraient être, en moyenne, de 2,5 tonnes/ha/an pour l'élevage composite de poissons et de 3,5 tonnes/ha/an pour les viviers où est pratiqué l'élevage intégré;
- vi) Les alevins produits à la ferme ainsi que l'appui technique fourni par les techniciens ont encouragé de nombreux agriculteurs et particuliers à s'adonner à l'élevage des poissons et à produire du poisson pour la consommation ou pour la vente sur les marchés locaux.

Il apparaît nettement que les activités du projet ont été couronnées de succès et, de ce fait, le Gouvernement de la RDP lao et le Comité du Mékong ont décidé de maintenir les gains acquis. La disponibilité de grandes quantités d'alevins dans le cadre du projet et la démonstration d'une pisciculture intégrée réussie sont des facteurs qui ont stimulé l'enthousiasme des pisciculteurs qui souhaitent maintenant obtenir une assistance technique et des alevins pour pratiquer une aquiculture intensive et moderne dans leurs étangs et dans leurs fermes. La capacité actuelle de l'écloserie n'est pas suffisante pour répondre à la demande accrue d'alevins. Il faudra donc l'augmenter en construisant une écloserie supplémentaire. Par ailleurs, afin de profiter de cet accroissement d'intérêt imprévu chez les pisciculteurs et les techniciens lao, il sera nécessaire de poursuivre l'appui technique pendant au moins deux saisons de reproduction pour consolider les connaissances de la société qui assure la gestion de la ferme depuis octobre 1984.

Le Gouvernement de la RDP lao a demandé au Secrétariat du Mékong de présenter au Gouvernement néerlandais une demande d'appui complémentaire en faveur du projet jusqu'au 30 septembre 1987. Les Pays-Bas ont laissé entendre qu'ils envisageaient favorablement cette demande de prolongation.



Les principaux éléments pour lesquels il faudrait un appui sont les suivants:

- Accroissement de la capacité de l'écloserie actuelle pour satisfaire les demandes des aquiculteurs en alevins;
- Remplacement/réparation du matériel essentiel qui nécessiterait des devises étrangères (par exemple: pompes à eau, ventilateurs, produits chimiques et matériel de laboratoire);
- Organisation de cours de formation supplémentaires de courte durée et fourniture de services d'appui technique pour aider les éleveurs et autres aquiculteurs;
- Appui technique pour la gestion de la ferme et formation en cours d'emploi des techniciens lao afin de les préparer à assurer l'exploitation de la ferme.

#### **Centres de production de frais à Lam Dom Noi (Thaïlande), (8.4.06) et Cai Be (Viet Nam) (8.4.04)**

Les projets de construction de barrages et d'irrigation patronnés par le Comité ont permis d'augmenter la production de céréales et de produire de l'hydro-électricité, mais ils ont également contribué à infliger de lourdes pertes à une ressource importante, la pêche. Bien souvent, il n'est pas tenu compte de ces pertes dans l'évaluation des coûts et avantages relatifs au projets de construction de barrages ou d'irrigation. Lesdits projets exercent des incidences négatives sur les pêches dans les plaines d'inondation de différentes manières: (a) en réduisant la durée de l'inondation périodique qui est nécessaire à la reproduction naturelle des poissons d'eau douce, (b) en empêchant les migrations de reproduction de poissons dans des plaines d'inondation, et (c) en raison de l'effet nuisible qu'exercent sur les poissons les produits chimiques agricoles utilisés pour l'agriculture intensive. Ces facteurs réunis entraînent une diminution importante, voire même dans certains cas la décimation totale des poissons vivant dans les plaines d'inondation.

Etant donné que la pêche revêt une certaine importance économique et nutritionnelle, en particulier pour les populations rurales du bassin, le Comité a approuvé deux projets pilotes en vue de la création de centres de production de frais, l'un près de la retenue de Lam Dom Noi en Thaïlande et l'autre à Cai Be dans le delta du Mékong. Ces projets ont pour objectif de produire de grandes quantités d'alevins aux fins de l'aquiculture et pour stocker les eaux naturelles qui ont été privées de leur restockage annuel en raison des aménagements susmentionnés.

Ces deux projets importants attendent encore l'appui des donateurs pour pouvoir être exécutés.

#### **Création d'une écloserie de crevettes géantes d'eau douce dans le delta du Mékong (8.4.05)**

Les projets de mise en valeur des ressources en eau entraînent des modifications de l'environnement qui exercent des incidences négatives sur

certaines ressources naturelles. Lorsque les ressources ainsi touchées sont importantes sur le plan économique ou biologique, telles que les crevettes géantes d'eau douce *Macrobrachium rosenbergii*, il faut prendre des mesures pour régénérer ces ressources. Il a été proposé d'y parvenir artificiellement en produisant de grosses quantités de jeunes sujets (post larvaires) de cette espèce dans une écloserie construite dans ce but et en élevant les jeunes sujets dans des étangs et dans d'autres plans d'eau. Les sujets post larvaires élevés dans l'écloserie pourraient également être utilisés pour restocker les eaux naturelles, si cette mesure devait se révéler nécessaire. On envisage également de démontrer des techniques modernes de reproduction et d'élevage des crevettes afin de former les techniciens et les pisciculteurs nationaux. Ces mesures devraient permettre d'instaurer une industrie viable d'élevage des crevettes qui permettrait de remédier aux pertes éventuelles qu'encourent les pêcheries naturelles. Des crédits d'un montant de 954 000 dollars E.-U. fournis par le Gouvernement australien ont permis de commencer en 1985 les travaux relatifs à la construction de l'écloserie et d'une petite ferme expérimentale de démonstration.

La construction de l'écloserie, commencée en octobre 1985, s'est terminée en août 1986. Elle se trouve sur une propriété de deux hectares qui abrite par ailleurs un bureau, un entrepôt, des garages et des logements résidentiels. Tout le matériel nécessaire à la construction et l'exploitation de l'écloserie a déjà été acheté et la production de crevettes devrait commencer en 1987.

La construction de la ferme expérimentale de démonstration, commencée en janvier 1986, s'est achevée en décembre. Cette ferme qui comprend six viviers d'alevinage et dix viviers d'élevage ainsi qu'un réseau de drainage et des bâtiments auxiliaires, devrait être mise en service en 1987.

L'une des conditions requises pour assurer le succès d'une écloserie de crevettes consiste à obtenir des nauplii de crustacés d'eau saumâtre, *artemia salina*, pour nourrir les larves de crevettes. Pour assurer un approvisionnement régulier en nauplii d'artémia, on a prévu dans le cadre du projet d'écloserie de procéder à un élevage extensif d'artémia dans des marais salants solaires afin d'obtenir des embryons et une biomasse et de produire intensivement toute l'année des nauplii d'artémia.

Il a été démontré dans une ferme saline pilote modifiée à cette fin qu'il était possible d'entreprendre l'élevage d'artémia près de l'écloserie. Grâce à l'assistance d'un expert international, les techniciens vietnamiens sont parvenus à produire des embryons d'artémie et une biomasse aux taux respectifs de 120 et 4 000 kg/ha pendant la saison de production qui couvre quatre mois de la saison sèche.

Il est prévu de commencer à installer le matériel nécessaire pour l'élevage intensif d'artémia toute l'année en décembre 1986 et à produire dès mai 1987.

Au cours de la prochaine phase du projet, on se concentrera surtout sur les services de vulgarisation et l'appui technique à apporter aux éleveurs de crevettes, afin qu'ils puissent obtenir de forts rendements sur leur ferme.

## **CHAPITRE 8**

### **ENERGIE, INDUSTRIE ET RESSOURCES MINERALES**

#### **Développement agro-industriel**

##### **Etude de pré faisabilité d'une industrie de traitement intégré pour l'huile végétale et les produits d'élevage (Nord-Est de la Thaïlande) (9.1.01)**

Le rapport final présenté en mars 1986 marque la fin d'une consultation de 13 mois destinée à estimer les possibilités d'instaurer une industrie d'extraction d'huile à partir de graines oléagineuses et de traitement des produits d'élevage dans le Nord-Est de la Thaïlande et à rechercher la meilleure option pour implanter un complexe de traitement intégré pour l'huile végétale et les produits d'élevage dans la région.

L'analyse du contexte agricole relatif aux graines oléagineuses dans le Nord-Est de la Thaïlande indique que l'arachide est la meilleure graine oléagineuse pour entreprendre une industrie d'extraction de l'huile. L'arachide a été cultivée avec succès sur une grande variété de sols de la région et sa culture peut être propagée avec un minimum de recherche-développement. La graine de sésame, en raison de la similarité des processus d'extraction de l'huile, pourrait être combinée avantageusement à l'arachide dans la planification d'une installation de traitement, mais les autres plantes oléagineuses (graines de coton et de kapok et soja) seraient vraisemblablement affectées par l'absence d'usines de broyage.

Néanmoins, la culture de graines oléagineuses dans le Nord-Est se caractérise par des niveaux d'apport et de production très bas et une exploitation fragmentée et, à présent, il n'est pas prévu d'organiser le traitement des produits agricoles à l'échelle commerciale. Pour répondre aux besoins du traitement agro-industriel, qui implique la disponibilité journalière de tonnes de matériaux bruts de qualité, il faudra d'abord entreprendre la réorganisation de l'approvisionnement en matériaux bruts.

Dès que l'approvisionnement sera suffisant, on pourra envisager d'installer

une usine de décorticage des arachides à Nakhon Ratchasima en raison de la proximité des matériaux bruts et également en raison de l'importance que revêt cette ville comme centre économique de la région.

On prévoit que la plus grande partie des tourteaux provenant de l'usine de broyage sera utilisée par le secteur privé qui s'est concentré récemment sur la préparation d'aliments pour volaille et porcins. On a également proposé de choisir Nakhon Ratchasima pour y installer une nouvelle ferme d'élevage du bétail qui utilisera aussi les aliments produits.

L'étude indique que le projet de traitement intégré pour l'huile végétale et les produits d'élevage pourrait exercer une influence appréciable sur l'économie du Nord-Est de la Thaïlande. L'installation d'un complexe de ce genre reposant sur l'accroissement de la production de graines oléagineuses avec traitement local, l'utilisation des tourteaux restants pour l'alimentation du bétail et la fourniture d'engrais organiques pour assurer la fertilité des sols exerceraient une influence encore plus considérable sur l'ensemble de l'économie de la région que le seul profit à tirer de la simple culture des graines oléagineuses.

La prochaine mesure à prendre consiste à persuader les investisseurs éventuels à appliquer les recommandations de l'étude. Il est prévu d'organiser des séminaires complémentaires pour examiner les résultats de l'étude en question.

**ANNEXE : ETAT DE FINANCES**

**CONTRIBUTIONS CUMULATIVES AU COMITE AU  
31 DECEMBER 1986**

|                  | Enquêtes de pré-<br>investissement<br>et planification<br>(équivalent en SEU) | Investissement<br>pour la<br>construction | Total       |
|------------------|---|---|-------------|
| Australie        | 2 929 529   | 13 159 164                                | 16 088 693  |
| Autriche         | 111 000   |   | 111 000     |
| Belgique         | 1 126 500   | 7 940 000                                 | 9 066 500   |
| Canada           | 1 865 000   | 7 451 000                                 | 9 316 000   |
| Danemark         | 10 000  | 1 217 725                                 | 1 227 725   |
| Egypte           | 25 000  |   | 25 000      |
| Finlande         | 10 000  |   | 10 000      |
| France           | 3 272 168   | 10 564 811                                | 13 836 979  |
| Allemagne        | 2 386 367   | 38 470 000                                | 40 856 367  |
| Hong Kong        | 20 000  |   | 20 000      |
| Inde             | 693 340   | 505 000                                   | 1 198 340   |
| Indonésie        | 60 000  |   | 60 000      |
| Iran             | 434 827   |   | 434 827     |
| Israël           | 317 180   | 896 800                                   | 1 213 980   |
| Italie           | 102 200   | 1 000 000                                 | 1 102 200   |
| Japon            | 3 284 856   | 36 271 189                                | 39 556 045  |
| Pays-Bas         | 10 436 530  | 25 288 265                                | 35 724 795  |
| Nouvelle-Zélande | 588 095   | 1 457 428                                 | 2 045 523   |
| Norvège          | 10 000  |   | 10 000      |
| Pakistan         |   | 250 000                                   | 250 000     |
| Philippines      | 430 957   |   | 430 957     |
| * Suède          | 4 750 263   |   | 4 750 263   |
| Suisse           | 2 364 007   | 508 000                                   | 2 872 007   |
| Royaume-Uni      | 1 646 032   | 2 478 347                                 | 4 124 379   |
| Etats-Unis       | 25 845 085  | 20 514 301                                | 46 359 386  |
| Total partiel 1  | 62 718 936  | 167 972 030                               | 230 690 966 |
| Lao PDR          | 7 438 836   | 7 584 531                                 | 15 023 367  |
| Thaïlande        | 27 570 591  | 128 537 869                               | 156 108 460 |
| Viet Nam         | 6 503 547   | 20 497 759                                | 27 001 306  |
| Autres           | 5 238 107   | 9 284 960                                 | 14 523 067  |
| Total partiel 2  | 46 751 081  | 165 905 119                               | 212 656 200 |



|                     | Enquêtes de pré-<br>investissement<br>et planification<br>(équivalent en \$EU) | Investissement<br>pour la<br>construction | Total       |
|---------------------|--|---|-------------|
| CESAP               | 799 804  |   | 799 804     |
| * PNUD              | 39 597 473   | 2 529 836                                 | 42 127 309  |
| CTPD/NU             | 452 799  |   | 452 799     |
| PNUE                | 530 191  |   | 530 191     |
| UNESCO              | 62 300   |   | 62 300      |
| FISE                | 50 000   |   | 50 000      |
| ONUDI               | 86 820   |   | 86 820      |
| FAO                 | 160 050  |   | 160 050     |
| AIEA                | 55 650   |   | 55 650      |
| OIT                 | 13 104   |   | 13 104      |
| PAM                 | 173 083  |   | 173 083     |
| OMS                 | 8 277  |   | 8 277       |
| OMM                 | 45 300   |   | 45 300      |
| Total partiel 3     | 42 034 851   | 2 529 836                                 | 44 564 687  |
| * BAsD              |  | 15 823 000                                | 15 823 200  |
| CE                  | 2 388 608  | 18 811 664                                | 21 200 272  |
| * BIRD              |  | 19 880 000                                | 19 800 000  |
| IFAD                |  | 6 410 000                                 | 6 410 000   |
| Fond de l'OPEP      |  | 10 500 000                                | 10 500 000  |
| Total partiel 4     | 2 388 608  | 71 424 664                                | 73 813 272  |
| Fondation Asia      | 35 574   |   | 35 574      |
| Fondation Ford      | 1 155 639  |   | 1 155 639   |
| Fondation Magsaysay | 10 000   |   | 10 000      |
| Autres              | 355 432  | 67 850                                    | 423 282     |
| Total partiel 5     | 1 556 645  | 67 850                                    | 1 624 495   |
| TOTAL               | 155 450 121  | 407 899 499                               | 563 349 620 |

\* Puisque le projet de Xéset a été financé sur une base bilatérale, la somme de 42 300 000 dollars a été déduite de ces totaux.