

## Améliorer la gestion des bassins hydrographiques thaïlandais

François Molle<sup>1</sup> et Philippe Floch<sup>2</sup>

Chaque extension des capacités de stockage de l'eau en Thaïlande s'est accompagnée d'une expansion des superficies irriguées et d'une demande d'eau en saison sèche qui excède les sources d'approvisionnement. Il en résulte que différents besoins se trouvent désormais en compétition pour l'obtention de ressources en eau dont le mode de répartition devient une source de friction lorsque les précipitations chutent nettement en deçà de la moyenne. La Thaïlande sert d'illustration pour montrer de quelle manière, dans ce pays et ailleurs, l'extension sans fin de l'irrigation provoque, artificiellement, une pénurie d'eau, ce qui sert à justifier ensuite d'autres projets d'approvisionnement en eau, qui constituent une piètre affectation des deniers publics et causent des problèmes d'environnement.

Dans l'esprit d'un non-initié, la Thaïlande n'évoque sans doute pas l'image d'un pays confronté à des pénuries d'eau. Pourtant, en dehors de la partie méridionale, il ne tombe que 1 000 à 1 500 mm de précipitations par an sur la plupart du territoire national. La pluviosité est irrégulière et l'irrigation contribue à stabiliser la production pendant la saison des pluies et permet plusieurs récoltes par an. Au cours des siècles passés, le pays a mis en valeur ses ressources en eau. Il a porté sa capacité de stockage à quelque 70 milliards de mètres cubes et augmenté les superficies irriguées, qui couvrent à l'heure actuelle 4,8 millions d'hectares (Sacha et al. 2001). L'utilisation de l'eau à des fins non agricoles a augmenté aussi et les principaux bassins hydrographiques du pays sont surexploités. Le Gouvernement a donc été amené à étudier de plus près la situation des ressources en eau du pays au niveau de chacun des 25 principaux bassins fluviaux.

Les deux principaux réseaux hydrographiques du pays sont le fleuve Chao Phraya, qui traverse la région septentrionale et centrale, avec ses cinq tributaires (Ping, Wang, Yom, Nan et Pasak) et le bassin du Mun (avec son principal tributaire, le fleuve Chi), qui couvre la plus grande partie de la région nord-est (Isan) et se déverse dans le Mékong, lequel délimite aussi la frontière avec la République démocratique populaire Lao (RDP Lao).

### Causes des pénuries d'eau dans les bassins hydrographiques

À mesure que les sociétés se développent, les ressources en eau d'un bassin fluvial sont de plus en plus étroitement mises en valeur, détournées et exploitées. L'eau qui s'écoule des sous-bassins est souvent destinée à d'autres usages en aval et le déversement dans la mer a plusieurs fonctions souvent négligées, telles que la dilution des eaux polluées, la prévention des remontées salines et la conservation des écosystèmes estuariens et costaux (Molle *et al.* 2006). Lorsque le débit des rivières ne permet pas de remplir ces diverses fonctions pendant tout ou partie de l'année, on dit que les bassins « se ferment » (*closing basins*). Si la plupart des rivières thaïlandaises ont des eaux abondantes pendant la saison des pluies, leur débit faiblit de façon spectaculaire entre janvier et juin. Il faut stocker l'eau pour pouvoir l'utiliser pendant cette période.

Toutefois, l'accroissement des capacités de stockage du pays s'est accompagné à chaque fois d'une extension des superficies irriguées et la demande d'eau dans les bassins du Chao Phraya et du Chi-Mun, pendant la saison sèche, excède le niveau des débits naturels et la capacité de stockage des réservoirs. De ce fait, la production d'énergie, la navigation, la pêche, la lutte contre la pollution et la salinité, les usages domestiques, l'industrie et l'irrigation entrent désormais en concurrence pour l'eau et l'allocation des ressources en eau à ces activités devient difficile dès lors que les précipitations sont sensiblement inférieures à la moyenne. Les symptômes de la fermeture des bassins deviennent ainsi apparents dans les saisons où l'eau manque, ce qui se traduit notamment par des appels lancés aux paysans pour qu'ils renoncent à une deuxième récolte de riz, des interventions des hommes politiques, des remontées salines dans l'estuaire du Chao Phraya, des pics de pollution de l'eau autour des villes, une pression accrue sur les nappes phréatiques et des déclarations de responsables gouvernementaux dans les journaux promettant la construction de nouveaux barrages.

Chose surprenante, contrairement à l'opinion publique, qui considère les riziculteurs comme des coupables qui gaspillent l'eau qui leur est fournie gratuitement, les paysans sont souvent des utilisateurs prudents et efficaces de l'eau. Face aux pénuries, ils diversifient leurs sources d'approvisionnement, utilisant les nappes phréatiques et tirant l'eau des mares, des drains et des rivières. Ils choisissent des variétés de riz précoces et modifient leur calendrier de récolte pour mieux utiliser l'humidité résiduelle du sol après la saison des pluies. De même, les responsables des barrages réagissent à la pression

publique en ne procédant à des lâchés d'eau que lorsqu'elle peut être utilisée en aval pour l'irrigation. Dans les années 90 par exemple, si l'on excepte l'année 1996, le volume d'eau du fleuve Chao Phraya lâché par les barrages et se « perdant » en mer ne représentait que 5 % environ du volume annuel moyen des entrées d'eau dans le barrage (Molle et al. 2001).

Dans le bassin du Chi-Mun, le débit des fleuves est très limité pendant la saison sèche et les zones irriguées sont aussi trop importantes. Selon les premiers plans d'aménagement, trop optimistes et exclusivement centrés sur la faisabilité technique, il devait être « possible de stocker approximativement 9 000 Mm<sup>3</sup> dans les principaux sites » du bassin du Chi-Mun (USBR 1965). Mais au début du XXI<sup>e</sup> siècle, la consommation d'eau des périmètres irrigués dépassait les 7 300 Mm<sup>3</sup> (Sanguan 2001). En outre, la création de périmètres de taille moyenne, la multiplication des petits réservoirs et l'augmentation des pompages dans les nappes phréatiques ont encore réduit le ruissellement du bassin et accru l'interdépendance des utilisateurs d'eau de surface. Plusieurs retenues de capacité moyenne (*weirs*) ont été construites le long de la Mun afin de retenir l'eau pendant la saison des pluies pour les besoins des périmètres irrigués pendant la saison sèche. L'embouchure du fleuve a été barrée avec la construction du barrage tristement célèbre du Pak Mun, avec les effets que l'on sait sur la pêche locale. Les retenues restent en partie ouvertes en raison des pressions exercées par les populations locales, mais aussi par crainte que l'exploitation à plein régime du fleuve n'entraîne une dégradation des écosystèmes et la salinisation des sols.

Le sous-bassin du Lam Takhong, affluent du haut bassin du Chi-Mun situé dans la province de Nakhon Ratchasima, fournit un bon exemple de la fermeture d'un sous-bassin. La consommation d'eau de la municipalité de Nakhon Ratchasima pour la dilution des rejets d'eaux usées des communautés et des industries (MACRO, 1996) et l'irrigation excède les quantités d'eau stockées dans les réservoirs de sorte que les périmètres irrigués comportent de larges portions de terres mal irriguées ou en jachère.

Les ressources en eau des bassins du Chao Phraya et du Chi-Mun sont presque totalement exploitées, et il ne reste que quelques sites où il serait possible de construire des réservoirs pour améliorer la régulation saisonnière ou interannuelle des ressources. Toutefois, compte tenu des coûts sociaux et environnementaux de ces barrages et de l'opposition de la société civile, il est probable que peu de nouveaux barrages seront construits. Il peut donc paraître contradictoire que l'on s'emploie à justifier les investissements à grande échelle, souvent en mettant l'accent sur l'impact des sécheresses et des inondations et les avantages des projets, sans parler de leurs coûts (Molle 2005). Le grand nombre de familles touchées par les inondations ou les hectares perdus par manque d'eau, avec des pertes évaluées en millions de dollars, sont les arguments avancés pour appuyer les demandes de construction de nouveaux barrages et d'autres équipements d'infrastructure. Aucune indication n'est donnée sur la façon dont la pénurie est définie, et on ne précise pas si le manque d'eau est le résultat de la variabilité climatique ou, peut-être, d'une gestion laxiste ou d'un surdéveloppement des infrastructures.

La fermeture des bassins, qui peut à première vue sembler résulter d'une pénurie physique d'eau, paraît être la conséquence de deux grands facteurs. Le premier est la nature politique de la mise en valeur des ressources en eau, qui veut qu'on ne tienne compte que des avantages et que l'on ignore les coûts. Par exemple, le Vice-Premier Ministre chargé du projet intitulé « *water grid* » (voir ci-après) considérait que c'était « un investissement valable parce qu'il aurait des retombées positives pour 30 à 40 millions d'habitants » (The Nation, 23 juin 2003). Le deuxième facteur est la tendance à aménager des périmètres irrigués trop importants pour pouvoir être irrigués en totalité pendant la saison sèche. Dans le pire des cas, ces périmètres utilisent aussi l'eau qui aurait autrement été utilisée plus en aval, de sorte que l'on n'assiste qu'à un simple déplacement spatial de l'usage de l'eau et des bénéficiaires qui en sont tirés. La pénurie est donc créée de manière artificielle et sert en fin de compte à justifier des aménagements plus importants. Un haut fonctionnaire commente par exemple: « Nous connaissons le problème..., si l'eau ne peut être distribuée aux gens, il ne sera pas possible d'en tirer les avantages maximum » (Bangkok Post, 28 décembre 2003).

### Chercher de l'eau plus loin: planifier les transferts entre bassins hydrographiques

Les exemples de projets optimistes menant à l'aménagement de périmètres irrigués trop étendus sont nombreux. La mise en oeuvre du projet Phitsanulok sur le fleuve Nan devait à l'évidence entrer en concurrence avec les besoins en eau du delta du Chao Phraya pendant la saison sèche. Le projet Mae Kuang dans la vallée du Chiang Mai était condamné à connaître des pénuries d'eau compte tenu de l'insuffisance de sa capacité de stockage (invoquée aujourd'hui pour justifier des projets coûteux de détournement de l'eau de divers bassins et réservoirs). Le barrage sur la Pasak a été récemment



construit essentiellement dans le but de protéger Bangkok contre les crues, mais des périmètres d'irrigation attenants sont aussi aménagés et ils utiliseront l'eau qui aurait pu améliorer la situation du bas-delta pendant la saison sèche.

Étant donné qu'il reste peu de sites se prêtant à la construction de réservoirs et que l'opposition du public à la construction des barrages grandit, quelles sont les options qui restent à ceux qui, en Thaïlande, considèrent la mise en valeur des ressources en eau comme une mission professionnelle, une politique nationale rationnelle, ou simplement une bonne affaire financière ? La réponse évidente est de chercher l'eau plus haut en captant l'eau à la frontière (celle du Mékong ou de la Salween), ou même en négociant des transferts depuis les pays voisins.

Une solution consisterait à détourner l'eau du bassin de la Salween à l'aide d'un barrage qui serait construit sur le principal cours d'eau ou sur un des affluents situés dans le territoire thaïlandais. En dehors des problèmes environnementaux et des questions politiques liées à la rébellion Karen dans cette région, le principal élément qui hypothèque le projet est son coût. Une deuxième solution consisterait à détourner l'eau du Mékong. Comme il y a peu de chances que des barrages ne soient jamais construits sur le cours moyen du fleuve, la seule option serait de pomper l'eau. Mais ce serait aussi très coûteux et ne serait possible que pendant la saison des pluies, ce qui signifie qu'il faudrait aménager de nouvelles capacités de stockage quelque part dans le nord-est du pays. L'extraction pendant la saison sèche est limitée par le débit du fleuve, ainsi que par l'accord régional de 1995, qui interdit aux États riverains d'extraire de l'eau pendant la saison sèche sans consultation préalable avec les autres États (Mingsarn et Dore 2003).

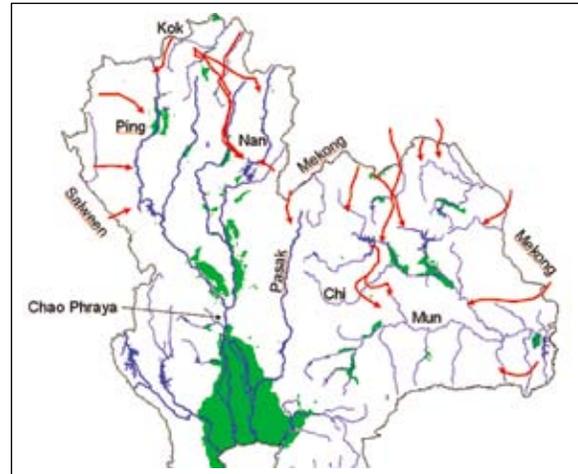


Figure: Exemples de transferts programmés entre les bassins

Il est possible de lever cette contrainte par des accords bilatéraux concernant le transfert de l'eau d'un pays à l'autre. L'eau pourrait par exemple être stockée dans des barrages construits sur des tributaires dans la RPD Lao, transférée en Thaïlande via des siphons sous le Mékong et utilisée dans l'Isan. Des projets similaires permettraient de conserver l'eau près de la frontière thaïlandaise, mais sur le territoire cambodgien ou birman (rivière Kok), et de la détourner vers la Thaïlande (voir figure). Ils produiraient en outre de l'hydroélectricité, qui pourrait être partagée entre les pays partenaires. Le risque avec ces projets est que la « *footprint* » thaïlandaise en matière d'eau s'étende à ces pays, où la mise en valeur des ressources en eau en est encore à ses débuts.

Les grands projets de détournement des eaux du Mékong vers l'Isan ne sont pas nouveaux: le détournement de l'eau du Mékong vers le nord-ouest de la Thaïlande a d'abord été étudié dans le rapport sur l'aménagement des ressources en eau du bassin inférieur du Mékong, élaboré par la Commission économique des Nations Unies pour l'Asie et l'Extrême-Orient (USBR, 1965). Vers la fin des années 70, une série de projets de transfert d'eau entre bassins a été proposée (AIT, 1994), notamment les projets Mékong-Udon Thani, Mekong-Songkhram, Mae Khong-Mukdahan et Khong-Chi-Mun (KCM). Lancé en avril 1989, le dernier de ces projets prévoyait 42 années d'aménagements progressifs permettant d'irriguer 4,98 millions de rai (approximativement 800 000 ha) de terres arables (soit à peu près le double des superficies irriguées actuellement dans la région du nord-est de la Thaïlande), pour un investissement de 9,1 milliards de dollars (Kamkongsak et Loi 2001).

Malgré les difficultés que rencontre le projet KCM, ces plans ont récemment refait surface avec l'annonce en 2003 d'un projet de réseau d'eau (« *water grid* ») qui permettrait de relier les bassins hydrographiques, d'importer de l'eau d'autres pays, de tripler les superficies irriguées dans les 20 prochaines années, de mettre en place un système de captage à l'échelle nationale et de construire 300 nouveaux réservoirs de grande taille et de taille moyenne (Bangkok Post, 13 juin 2004; Bangkok Post, 3 mai 2004). Bien que le plan ait déjà été modifié et que ses ambitions aient été revues à la baisse, on peut s'étonner de la façon dont ces projets hautement politiques sont annoncés et conçus: outre l'impossibilité pure et simple d'obtenir un ratio coûts/bénéfices convenable, les hommes politiques ne semblent guère se préoccuper de questions pratiques telles que le manque d'eau, les problèmes de disponibilité de la main-d'œuvre, les goulets d'étranglement sur les marchés ou la salinité des sols dans l'Isan.

## Conclusions

Cette brève description de l'aménagement des ressources en eau en Thaïlande met en relief certains des facteurs qui provoquent la fermeture des bassins et favorisent l'extension de l'irrigation jusqu'à ce qu'une pénurie soit « artificiellement créée ». Cette pénurie est souvent invoquée pour justifier de nouveaux projets, dont la réalisation est poussée par les intérêts conjugués des hommes politiques, des organismes et ministères d'exécution et des segments concernés du secteur privé. Ce processus général (qui ne concerne pas uniquement la Thaïlande) tend à créer des problèmes environnementaux et conduit à une mauvaise allocation des fonds publics.

Ces processus d'aménagement des bassins hydrographiques, de construction et de surconstruction ont une importance cruciale pour le bassin du Mékong, qui associe des régions aux infrastructures surdéveloppées et des régions qui sont pratiquement sous-développées. Les travaux de recherche des Centres du CGIAR associés à ceux entrepris dans le cadre du Programme pour relever les défis sur l'eau et l'alimentation permettent de mieux cerner ces dynamiques et d'introduire des changements dans la gestion de l'eau à travers des séminaires, des publications et des programmes de formation. Le problème est d'ouvrir le processus de prise de décision concernant les équipements d'infrastructure ou les transferts entre bassins, qui peuvent influencer sur la vie d'une importante portion de la population, mais qui se déroule généralement dans le secret. On peut aussi prévoir que les politiques nationales peuvent générer des dynamiques impliquant les pays voisins et plaçant les questions de l'eau à l'échelle régionale, ce qui ajoutera à la complexité de la situation et renforcera les effets induits du changement environnemental. La recherche sur le milieu physique et sur les institutions nationales et internationales doit contribuer à esquisser un avenir plus équitable et plus viable pour la région du Mékong.

---

<sup>1</sup> François Molle, titulaire d'un doctorat, chercheur à l'Institut de recherche pour le développement (IRD), travaille à l'Institut international de la gestion des ressources en eau (IWMI), à Colombo (Sri Lanka). Après avoir acquis une expérience de l'irrigation et de la gestion des bassins versants en Amérique du sud, en Afrique et en Asie, il focalise désormais ses recherches sur les questions de politique et de gouvernance de l'eau.

<sup>2</sup> Philippe Floch, doctorant à l'École nationale du génie rural des eaux et forêts (ENGREF), travaille à l'IWMI où il a obtenu une bourse du réseau sur la gouvernance de l'eau dans les Pays du Mékong (M-POWER), au titre de sa contribution au Programme pour relever les défis « Eau et alimentation ».

---

## Références

- AIT (1994) Study of potential development of water in the Mae Khong River Basin (Main Report). School of Civil Engineering, Asian Institute of Technology. National Economic and Social Development Board. Bangkok, Thailand.
- Kamkongsak L. and Law M. (2001) Laying waste to the land: Thailand's Khong-Chi-Mun Irrigation Project. Watershed (People's Forum on Ecology) 6(3):25-35.
- MACRO (1996) Development of an action plan to improve the water quality in the northeastern basin, Thailand, Main Report. Pollution Control Department, Ministry of Science, Technology and Environment.
- Mingsarn Kaosa-ard and Dore J. (2003) Social challenges for the Mekong region. White Lotus, Bangkok, Thailand.
- Molle F., Chompadist C., Srijantr T. and Jesda Keawkulaya (2001) Dry-season water allocation and management in the Chao Phraya basin. Research Report submitted to the European Union, Research report n°8, Bangkok, Thailand. 278 p.
- Molle F., Wester P. and Hirsch P. (2006). River basin development and management. In: Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Forthcoming.
- Molle F. (2005) Elements for a political ecology of river basins development: The case of the Chao Phraya river basin, Thailand. Paper presented to the 4th Conference of the International Water History Association, December 2005, Paris.
- Sacha Sethaputra; Suwit Thanopanuwat; Ladawan Kumpa; Surapol Pattanee (2001) Thailand's water vision: A case study. In From vision to action: A synthesis of experiences in Southeast Asia, ed. Ti and Facon. Food and Agriculture Organization/Economic and Social Commission for Asia-Pacific.
- Sanguan Patamatamkul (2001) Water resources development and management in the Korat Basin, northeast Thailand. In: Natural Resource Management issues in the Korat Basin of Northeast Thailand: An Overview. Limited Proceedings of the Planning Workshop on Ecoregional Approaches to Natural Resources Management in the Khorat Basin, Northeast Thailand. 26-29 October 1999, Khon Kaen, Thailand.
- USBR (1965) Reconnaissance report of findings and recommendations on Mun-Chi River Basin Water Resources. United States Bureau of Reclamation, Department of Interior, USA.

# Improving management of river basins in Thailand

François Molle<sup>1</sup> and Philippe Floch<sup>2</sup>

Each increase in water storage capacity in Thailand has been accompanied by an expansion of irrigated area, with demand for water during the dry season outstripping supply. The result is that different needs now compete for water supplies, and the allocation of water to these activities becomes strained whenever rainfall falls significantly below average. Thailand serves to illustrate how, here and elsewhere, the continued expansion of irrigation artificially creates water scarcity, which is subsequently used to justify further water development projects that poorly allocate public funds and cause environmental problems.

Thailand may not conjure, in a layman's mind, a picture of a country facing water shortages. Yet, excluding the southern region, most of the country receives only 1,000-1,500 millimeters (mm) of rainfall annually. As rainfall is irregular, irrigation helps to stabilize crop production during the rainy season, as well as make multiple cropping possible. Over the last century or so, the country has developed its water resources, increasing storage capacity to some 70 billion cubic meters and expanding the irrigated area to 4.8 million hectares (ha) (Sacha et al. 2001). Non-agricultural water use has also been increasing, and the main river basins in the country are over exploited. This prompted the government to look more closely at the status of the country's water resources in each of its 25 major river basins.

The two major river systems in Thailand are the Chao Phraya in the northern and central region, with its five main tributaries (Ping, Wang, Yom, Nan and Pasak) and the Mun (including its main tributary, the Chi), which drains most of the northeastern region of Isan into the Mekong, which also serves as the frontier with the Lao People's Democratic Republic.

## Causes of water shortages in river basins

As societies develop, water resources within a given river basin become increasingly controlled, diverted and used. Water flowing out of sub-basins is often committed to other downstream uses, and outflow to the sea has several functions that are often overlooked, such as diluting polluted water, stemming salinity intrusion, and sustaining estuarine and coastal ecosystems (Molle et al., in preparation). When river discharges fall short of meeting such commitments during part or all of the year, basins are said to be "closing." Even though most Thai rivers have abundant water during the rainy season, their flow decreases dramatically from January to June. Water must be stored for use during this period.

However, each increase in storage capacity in Thailand has been accompanied by an expansion of irrigated area, and demand for water in the Chao Phraya and Chi-Mun basins during the dry season has outstripped supply from natural flows and the storage capacity of reservoirs. The result is that energy generation, navigation, fisheries, pollution and salinity control, domestic use, industry, and irrigation now compete for water supplies, and the allocation of water to these activities becomes strained whenever rainfall falls significantly below average. The symptoms of basin closure thus become apparent in water-short seasons, including calls for farmers not to grow a second crop of rice, interventions by politicians, salinity intrusion in the Chao Phraya estuary, water pollution peaks around cities, increased pressure on groundwater supplies and newspaper report of officials promising more dams.

Surprisingly, contrary to popular opinion, which sees rice farmers as wasteful villains squandering water that is provided free to them, farmers often use water carefully and efficiently. They respond to scarcity by resorting to conjunctive use of water, tapping groundwater and pumping extra water from ponds, drains, canals and rivers. They shift to early-maturing rice varieties and modify their cropping calendars to capitalize on residual moisture in the soil after the rainy season. Likewise, dam managers respond to public pressure by releasing water from dams only when it can be used downstream for irrigation. For example, in the 1990s, with the exception 1996, the amount of water from the Chao Phraya released by the dams and "wasted" on the sea was only about 5% of the yearly average dam inflow (Molle et al. 2001).

In the Chi-Mun basin, river flows are very limited during the dry season, and irrigated areas have also been overdeveloped. Early, overly optimistic development plans, which focused exclusively on technical feasibility, estimated that "approximately 9,000 mm<sup>3</sup> [9 billion cubic meters] could possibly be stored at major sites" in the Chi-Mun basin (USBR 1965).

By the early 21st century, however, water use by large-scale irrigation developments had exceeded 7,300 mm<sup>3</sup> (Sanguan 2001). In addition, medium-scale developments, the expansion of small-scale tank systems and increased pumping of groundwater have further decreased the basin run-off and raised the interconnectedness of surface water users. Several weirs were constructed along the Mun River to hold back water in the wet season and allow it to be pumped to irrigation schemes in the dry period. The mouth of the river has been closed off by the infamous Pak Mun Dam, harming local fisheries. The weirs and dam are left partly open because of pressure from local people but also out of fear that full exploitation of the river might lead to ecosystem degradation and soil salinization.

The Lam Takhong sub-basin, an upper tributary in the Chi-Mun basin located in Nakhon Ratchasima Province, provides a good example of sub-basin closure. Demand for water from Nakhon Ratchasima municipality for diluting wastewater discharges from communities and industries (MACRO 1996) and irrigation have outstripped availability from reservoirs, leaving irrigation schemes with large tracts of irrigable land short of water or fallow.

The water resources of the Chao Phraya and Chi-Mun basins are almost fully exploited, and only a few sites remain where reservoirs could be built to increase inter-seasonal and inter-annual regulation. However, because of their social and environmental costs and opposition from civil society, few if any of these dams are likely to be constructed. It may thus seem contradictory that justifications for large-scale investments are repeatedly made, often stressing the impact of droughts and floods and the benefits of the projects, but ignoring the costs (Molle 2005). The many families hit by floods or hectares lost for lack of water, with losses estimated in the millions of dollars, are used to support the call to construct new dams and other infrastructure. Nothing is said about how scarcity is defined or about whether it is a result of climatic variability or, perhaps, lax management.

Basin closure, which may at first sight appear to result from a physical shortage of water, appears to be fueled by two main factors. The first is the political nature of water resource development, whereby only benefits are contemplated and costs are ignored. For example, the deputy prime minister in charge of the water-grid project (see below), saw it as “a worthwhile investment because it will benefit 30 to 40 million people nationwide” (*The Nation*, 23 June 2003). The second factor is the tendency to develop irrigation schemes that are too large to be fully supplied with irrigation water in the dry season. In the worse case, these areas also use water that would otherwise have been used further downstream, thus merely shifting benefits spatially. Scarcity is therefore artificially created and ends up justifying further development. For example, an official was quoted as saying: “We know the problem.... If water can’t be distributed to people, maximum benefits will not be attained” (*Bangkok Post*, 28 December 2003).

### Looking for water further afield: Planning inter-basin transfers

Examples of optimistic projects that develop excessive irrigation areas are numerous. The development of the Phitsanulok project on the Nan River was clearly going to compete with the water needs of the Chao Phraya Delta in the dry season. The Mae Kuang project in the Chiang Mai Valley was doomed to water shortages because of its limited storage capacity — and this is now used to justify costly projects to divert water from neighboring basins and reservoirs. The Pasak Dam was recently built with the prime objective of protecting Bangkok from flooding, but irrigation schemes are being developed that will use water that could otherwise have eased the situation in the lower delta during the dry season.

Faced with few adequate sites for reservoirs and growing public opposition to building dams, what options are left to those in Thailand who see water resource development as a professional mission, good business or sound national policy? The obvious answer is to look for water further afield by tapping water at the boundary (from the Mekong and Salween rivers) or even by negotiating transfers from neighboring countries.

One solution would be to divert water from the Salween basin, either from a dam to be built on the main stem or from tributaries that are in Thai territory. Aside from environmental concerns and political issues regarding the Karen rebellion in that region, the main constraint on the project is its high cost. A second solution would be to divert water from the Mekong River. Since there is little likelihood that dams will ever be built on the middle reaches of the river, the only option would be to pump water. This too would be very costly and could be done only during the rainy season, requiring the development of additional storage capacity somewhere in the northeast region. Abstraction during the dry season is limited by the flow in the river and by the 1995 regional agreement that prohibits riverine states from extracting water during the dry season without prior consultation with



other states (Mingsarn and Dore 2003).

This constraint can be avoided by bilateral agreements whereby water is transferred from one country to the other. Water could, for example, be stored in dams built on tributaries in Laos, transferred to Thailand through siphons under the Mekong River, and used in Isan. Similar projects are planned on the Kok River, whereby water would be held near the Thai border but on the territory of Cambodia or Myanmar and diverted to Thailand (see Figure 1). In addition, these projects would generate hydropower, which could be shared between partner countries. The danger with these projects is that Thailand's "water footprint" would expand to these countries, where the development of water resources is still in its early stages.

Large projects to divert water from the Mekong River to Isan are not new; diversion of water from the Mekong into north-east Thailand were first discussed in the report *Investigations for Water Resources Development of the Lower Mekong Basin*, initiated by the United Nations Economic Commission for Asia and the Far East (USBR 1965). Towards the late 1970s, a series of trans-basin projects were proposed (AIT 1994), including the Mekong-Udon Thani, Mekong-Songkhram, Mae Khong-Mukdahhan and Khong-Chi-Mun (KCM) projects. Initiated in April 1989, the last of these envisioned 42 years of progressive development with 4.98 million *rai* (roughly 800,000 ha) of additional irrigated farmland (approximately doubling the total current irrigated area of northeast Thailand) at a proposed capital investment of about US\$9.1 billion (Kamkongsak and Law 2001).

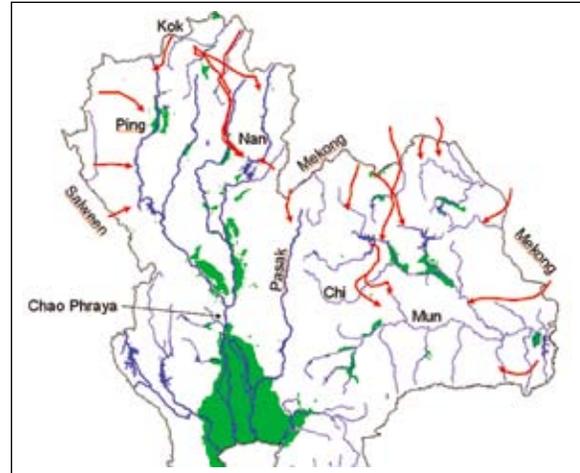


Figure 1: Examples of interbasin transfers planned

Despite the difficulties faced by the KCM project, such plans have recently been rekindled through the announcement in 2003 of a water-grid project that would interconnect river basins, import water from other countries, treble the irrigated area over the next 20 years, establish a nationwide tap system, and construct 300 new large- and medium-sized reservoirs (*Bangkok Post*, 13 June 2004 and 3 May 2004). Although the plan has already been modified and its ambitions scaled down, one may marvel at the way such highly political projects are announced and designed. Beyond the sheer impossibility of anything close to a decent cost/benefit ratio, politicians did not seem to worry about mundane issues such as the lack of water, the questionable availability of labor, the bottleneck of markets or the salinity of soils in Isan.

## Conclusions

This brief description of water resource development in Thailand serves to illustrate some of the drivers of basin closure and of the continued expansion of irrigation until scarcity is artificially generated. This "scarcity" is subsequently used to justify further projects, propelled by the combined interest of politicians, line agencies and ministries, and segments of the private sector concerned. This general process — not confined to Thailand — tends to generate environmental problems and leads to poor allocation of public funds.

These processes of river basin development, building and overbuilding have critical significance for the Mekong basin, which combines regions with overdeveloped infrastructure with others that are almost completely undeveloped. Researchers in the Centers of the Consultative Group on International Agricultural Research who participate in research undertaken under the Challenge Program on Water and Food contribute to understanding these dynamics and instilling change in water governance through seminars, publications and training. The challenge is to open up decision-making regarding infrastructure or inter-basin transfers, which potentially affect a large portion of the population but are generally designed in secrecy. It can also be seen that national policies may eventually lead to dynamics that concern neighboring countries and elevate water issues to the regional scale, adding complexity and expanding the interconnected nature of environmental change. Research on both the physical setting and national and international institutions must help define a more equitable and sustainable future for the Mekong region.

<sup>1</sup> *François Molle, PhD, is a senior researcher at the Institut de recherche pour le développement (IRD), with a joint appointment with the International Water Management Institute (IWMI) in Sri Lanka. He has experience in South America, Africa and Asia on irrigation and river basin management and now focuses his research on water policy and governance issues.*

<sup>2</sup> *Philippe Floch is a PhD student at the Ecole nationale du génie rural et eaux et forêts (ENGREF) hosted by IWMI. He received a fellowship from the Mekong Program on Water, Environment and Resilience (M-POWER), as part of its contribution to the Challenge Program on Water and Food.*

---

## References

- AIT. 1994. Study of potential development of water in the Mae Khong River basin (main report). School of Civil Engineering, Asian Institute of Technology. National Economic and Social Development Board. Bangkok, Thailand.
- Kamkongsak L, Law M. 2001. Laying waste to the land: Thailand's Khong-Chi-Mun Irrigation Project. *Watershed (People's Forum on Ecology)* 6(3):25-35.
- MACRO. 1996. Development of an action plan to improve the water quality in the northeastern basin, Thailand (main report). Pollution Control Department, Ministry of Science, Technology and Environment.
- Mingsarn Kaosa-ard, Dore J (eds.). 2003. Social challenges for the Mekong region. White Lotus, Bangkok, Thailand.
- Molle F, Wester P, Hirsch P. River basin development and management. In: Comprehensive assessment of water management in agriculture. In preparation.
- Molle F. 2005. Elements for a political ecology of river basins development: The case of the Chao Phraya River basin, Thailand. Paper presented to the 4th Conference of the International Water History Association, December 2005, Paris.
- Molle F, Chompadist C, Srijantr T, Jesda Keawkulaya. 2001. Dry-season water allocation and management in the Chao Phraya basin. Research report submitted to the European Union, Research report No. 8, Bangkok, Thailand. 278 p.
- Sacha Sethaputra, Suwit Thanopanuwat, Ladawan Kumpa, Surapol Pattanee. 2001. Thailand's water vision: A case study. In: From vision to action: A synthesis of experiences in Southeast Asia. Ti LH, Facon TG (eds.). Food and Agriculture Organization, Economic and Social Commission for Asia-Pacific. Bangkok, Thailand.
- Sanguan Patamatamkul. 2001. Water resources development and management in the Korat basin, northeast Thailand. In: Natural resource management issues in the Korat basin of northeast Thailand: An overview. Limited proceedings of the Planning Workshop on Ecoregional Approaches to Natural Resources Management in the Khorat Basin, Northeast Thailand. 26-29 October 1999, Khon Kaen, Thailand.
- USBR. 1965. Reconnaissance report of findings and recommendations on Mun-Chi River basin water resources. United States Bureau of Reclamation, Department of Interior, USA.



# LA FRANCE ET LE CGIAR:

DES RESULTATS SCIENTIFIQUES POUR LA RECHERCHE AGRICOLE INTERNATIONALE

La présente publication a été coordonnée par Daniel Rocchi et placée sous l'autorité scientifique d'un Comité de rédaction composé paritairement d'experts du CGIAR et français: Denis Despréaux,<sup>1</sup> Emile Frison,<sup>2</sup> Bernard Hubert<sup>3</sup> et Manuel Lantin<sup>4</sup>.

Les articles signés sont de la responsabilité de leurs auteurs et les textes non signés sont de la responsabilité du Comité de rédaction.

Daniel Rocchi est officier de liaison au Secrétariat du CGIAR à Washington depuis 2005, mis à disposition par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Titulaire d'un doctorat en sociologie rurale, il a occupé différentes responsabilités en matière d'aménagement et de développement de l'espace rural, notamment aux Antilles, avant de rejoindre, en 1999, la Direction générale de l'enseignement et de la recherche de ce ministère où il s'est spécialisé dans l'administration de la recherche.

---

<sup>1</sup> Denis Despréaux est sous directeur de la performance de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation au ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Il est aussi secrétaire exécutif de la Commission de la recherche agricole internationale (CRAI). Titulaire d'un doctorat en phytopathologie, il a consacré sa carrière scientifique aux cultures pérennes tropicales.

<sup>2</sup> Emile Frison est directeur général de l'Institut international des ressources phytogénétiques (IPGRI) depuis août 2003. Titulaire d'un doctorat en pathologie des plantes, il a consacré une part importante de sa carrière à la recherche agricole internationale pour le développement.

<sup>3</sup> Bernard Hubert, titulaire d'un doctorat en écologie, a étudié l'écologie des rongeurs en Afrique de l'ouest avant de rejoindre l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) où il a dirigé le département de recherche «Systèmes agraires et développement ». Aujourd'hui, il est directeur scientifique de la division Société, Économie, Décision et responsable de la problématique de développement durable à l'INRA, où il est directeur de recherche. Il est aussi directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) de Paris.

<sup>4</sup> Manuel Lantin, conseiller scientifique au Secrétariat du CGIAR, est titulaire d'un doctorat de phytogénétique. Avant de rejoindre le Secrétariat du CGIAR, il a été responsable de la recherche et de la formation au ministère de l'Agriculture des Philippines, président du département d'agronomie et directeur adjoint de l'Institut d'amélioration des plantes de l'Université des Philippines à Los Bagnos.