



**Voyage d'études au CAMBODGE
du 12 au 26 Novembre 2010
de l'Association des Ingénieurs généraux du GREF**



Synthèse

Voyage d'études au CAMBODGE du 12 au 26 Novembre 2010 de l'Association des Ingénieurs généraux du GREF

De notre point de vue d'ingénieurs attachés au ministère français chargé de l'agriculture (MAAPTRAT) et à celui chargé de l'environnement (MEDDTL), le Cambodge pourrait se résumer en trois points :

- ◆ 14 millions d'habitants dont 80% de ruraux,
- ◆ l'agriculture représente 20 à 30% du PIB,
- ◆ la culture du riz représente 80% de la production agricole.

On comprendra que la partie technique de la mission au Cambodge ait été consacrée au problème du développement de la culture du riz. Le voyage s'est déroulé géographiquement en faisant le tour du lac central du pays, appelé le TONLÉ SAPⁱ. Cette étendue d'eau fait à la fois le bonheur et le malheur du pays depuis 100 000 ans.

Unique exemple au monde de bassin naturel d'expansion des crues d'un fleuve, dans ce cas le Mékong, il se remplit à la saison humide pendant les crues de mousson, de Juillet à Octobre, et se vide de Novembre à Juin. Une différence de niveau de 18 mètres a pu être enregistrée ! Aux hautes eaux, le lac occupe jusqu'à 10% de la totalité du territoire : c'est donc une ressource irremplaçable d'eau. C'est aussi la principale source de protéines animales 12 mois par an.



Le revers, c'est la facilité avec laquelle depuis toujours l'agriculteur cambodgien a pu pratiquer une riziculture de décrue garantie naturellement. Historiquement, les rares ouvrages hydrauliques concernent uniquement des canaux de répartition des eaux de crue, qui servent en sens inverse de drains de vidange. Les rares ouvrages de retenues modernes existants au Cambodge datent de l'époque du gouvernement des khmers rouges (GKR). Ils ont le mérite d'exister. Mais ils se sont tous révélés d'une conception discutable.

Depuis la stabilisation politique du pays, suite aux accords dits « de Paris » de 1992, la Banque Asiatique de Développement (BAD-ADB) et l'Agence Française de Développement (AFD) sont les seuls bailleurs de fonds internationaux à intervenir en matière d'irrigation. A leur côté, les bailleurs bilatéraux sont la Chine, la Corée et le Japon. Les programmes sont nombreux, et comme souvent, mal coordonnés.

La mission s'est concentrée sur les projets cofinancés par ADB et AFD dans les provinces de Battambang et Banteay Meanchey au nord ouest du pays, et dans la province de Kompong Thom au centre du pays. Les trois ouvrages visités sont des réalisations du GKR. En 10 jours passés sur le terrain avec les exploitants agricoles et les autorités administratives, un diagnostic reste encore faiblement documenté et argumenté.

L'autosuffisance étant réputée atteinte depuis 1995, le plan, fixé depuis 2005 pour le secteur agricole de la riziculture cambodgienne, est d'augmenter encore de 1 Mt le niveau des exportations d'ici 2015. Aujourd'hui sur les 14 Mt de riz produits, le Cambodge en exporterait environ la moitiéⁱⁱ.

Dans les trois périmètres visités, l'objectif est d'abord la réorganisation des irrigants pour accéder à une riziculture fiable de temps sec.

On peut dire que les progrès réalisés depuis 2005 sont tangibles :

- ◆ la propriété des terres est consolidée (sinon fixée),
- ◆ des associations d'usagers existent et fonctionnent,
- ◆ la production annuelle augmente sensiblement, sans atteindre toutefois les résultats escomptés,
- ◆ le niveau de vie augmente, si on en juge par les progrès de la motorisation des travaux et de la récolte.

Plus grave que le faible accroissement des rendements (par rapport aux objectifs), la pérennité des systèmes d'irrigation n'est pas assurée au niveau des utilisateurs comme de l'Etat. Les uns et les autres en sont conscients et proposent des solutions. Mais l'aide extérieure restera encore nécessaire. Or elle a été annoncée en baisse et sous forme de prêts désormais du côté français.

Les priorités les plus souvent entendues de la part de nos interlocuteurs sont les suivantes :

- parvenir à assurer la pérennité des travaux d'entretien et de maintenance à tous les niveaux des ouvrages,
- améliorer les semences,
- lutter contre les ravageurs,
- apporter des engrais et des amendements.

En amont de la filière, le besoin de la garantie de la propriété des sols a été souligné.

En aval il manque encore de moyens de décorticage du riz paddy et de mise en marché.

En dehors du thème propre de la riziculture, la mission technique a pu déceler quelques autres enjeux. La mission s'est ainsi inquiétée de l'apparent manque de diversification des cultures agricoles commerciales (en dehors du circuit familial). Les progrès en matière de produits d'appellation contrôlée ont été salués. Le secteur animal est apparu négligé par les autorités : l'apport protéinique des habitants repose très fortement sur le poisson, et pourtant la pisciculture reste secondaire, malgré les affirmations au niveau central. La pression sur les réserves halieutiques est signalée. La production porcine est cantonnée au niveau familial. Enfin la compétition entre l'hydroélectricité et l'hydraulique agricole est de plus en plus évoquée autour de la mise en valeur du bassin du Fleuve MÉKONG.

L'équipement général du pays est apparu en net progrès depuis 2005: meilleures routes, ponts entretenus et nouveaux, électrification des campagnes en cours dans toute la zone visitée. L'organisation du tourisme est en net progrès également. Outre une hôtellerie de qualité même dans les villes secondaires, le site phare de l'économie du tourisme au Cambodge, l'ensemble des temples autour du site de ANGKOR THOM, est beaucoup mieux valorisé, entretenu et gardienné (au moins du point de vue des visiteurs).



Les annexes n°1, 2, 3 et 4 à ce rapport concernent les entretiens généraux de la mission avec les autorités nationales concernées,

Les annexes n°5, 6, 7, 8 et 9 concernent la constatation sur place des annonces faites à Phnom Penh ;

L'annexe n°10 rapporte une expérience en alimentation en eau potable des ruraux ;

L'annexe n°11 enfin rapporte l'avis du recteur de l'Université Royale d'Agriculture.

Annexe 1

Compte rendu de la rencontre avec Son Excellence VENG SAKHON secrétaire d'Etat auprès du Ministre cambodgien des ressources en eau et de la météorologie(MOWRAM), le Lundi 15 Novembre matin à PHNOM PENH.

Participants

Pour le MOWRAM :

le secrétaire d'Etat, son conseiller M. LIN PUOÏ professeur émérite de l'ENSA de Toulouse, le directeur adjoint du département maintenance, le directeur de la planification, le directeur de la coopération internationale.

Autres :

M. Sideth MUONG chef de projet à l'AFD

M. Badre LANEDRI expert technique français détaché auprès du MOWRAM

Le Secrétaire d'Etat en charge de l'irrigation du Ministère des ressources en eau et de la météorologie (MOWRAM) accueille le groupe en présence de ses collaborateurs.

Il se félicite de l'aide apportée par le gouvernement français depuis 1996 dans le cadre des efforts du gouvernement cambodgien pour libéraliser l'économie et développer la démocratie. Seules la France et la Banque Asiatique de Développement (ADB) financent des projets dans le domaine de l'irrigation : il déclare « *On partait de zéro. Les français nous ont aidés à concevoir les bases d'une politique nationale* ». Cette politique retient l'importance de la prise en compte des préoccupations suivantes :

1. Couverture des coûts de l'O&M,
2. Responsabilisation des irrigants,
3. Enseignement par la pratique,
4. Promotion des associations d'usagers de l'eau.

Ces quatre préconisations se sont révélées pertinentes et fructueuses : le pays a retrouvé sa suffisance alimentaire et des exportations sont même prévues à partir de 2015. Ce succès a attiré d'autres bailleurs comme la Corée, le Japon, et la Chine.

Il manque toujours des infrastructures en aval de la production comme celles de stockage et de meunerie.

Enfin des progrès technologiques restent à accomplir.

M. LIN PUOÏ est intervenu comme conseiller spécial. Professeur retraité de l'ENSA de Toulouse (France) en agronomie et environnement, il est rentré au Cambodge pour mettre son expérience à la disposition du ministre. Il vient tout juste d'être nommé vice président de la toute nouvelle Autorité du bassin du Tonlé Sap, premier organisme de ce genre présent au Cambodge.

M. Badre LANEDRI agronome spécialisé en irrigation et drainage est mis à disposition du ministère par le gouvernement français. Il gère en particulier le Fonds de financement de la maintenance. Il accompagne la décentralisation de l'action du MOWRAM, le développement des associations d'usagers (les FWUC) et le Comité National de l'Irrigation (CISIS). Près de 800 périmètres sont recensés au Cambodge.

Son Excellence VENG SAKHON souhaite la meilleure mission à la délégation du CGAER.

Annexe 2

Présentation des activités de l'AFD au Cambodge, effectuée par Eric BEUGNOT, directeur de l'agence le 14 novembre 2010

L'agence française de développement (AFD) est l'agence française officielle chargée des actions d'aides au développement. Financées sur crédits publics français, l'AFD s'est implantée au Cambodge dès 1993, c'est-à-dire 2 ans après les Accords de Paris qui ont instauré la paix et l'indépendance du Cambodge après la période du Gouvernement des Khmers Rouges de 1975 à 1979 suivi de la guerre civile après l'intervention vietnamienne de 1979 à 1992.

Rappel de quelques données sur le Cambodge :

- 14 millions d'habitants, dont 80 % de ruraux,
- l'agriculture représente 20-30 % du PIB,
- la culture du riz représente 80 % de la production agricole.

Secteurs d'intervention de l'AFD au Cambodge.

Jusqu'en 2005, l'AFD s'est principalement consacrée à l'agriculture, la santé et l'environnement, avec un peu le tourisme autour de la ville de Siem Reap. Depuis 2005, suite à la révision des orientations de la politique de coopération française, l'AFD s'est concentrée sur trois secteurs : l'agriculture, l'urbanisme, et la santé.

Dans le secteur de l'urbanisme, la réalisation « phare » est la rénovation du Marché central de Phnom-Penh, bel exemple d'architecture coloniale et technique. Le dossier a nécessité plus de 6 années de réflexions et discussions avec les partenaires locaux, avant les travaux qui sont en cours depuis un an et demi.

Le secteur de la santé a été brièvement mentionné.

Dans le secteur agricole :

Trois priorités : l'irrigation du riz, l'hévéaculture et l'agro-écologie

- **Irrigation et agronomie**

Le Cambodge connaît une saison sèche très marquée de décembre à juin, entraînant une seule récolte naturelle de riz par an, alors que les pays voisins font régulièrement 2 à 3 récoltes. La maîtrise de l'eau est devenue une nécessité.

Exemple d'intervention de l'AFD : les polders de Sihanoukville (sur la côte méridionale). Ce projet débuté en 1997 et clôturé en 2007, porte sur 12.000 ha. La question aujourd'hui posée est celle du financement de la maintenance.

Autre exemple : le projet North West Irrigation Sector Projectⁱⁱⁱ (NWISP), dans le Nord-Ouest du pays et autour du Lac du Tonlé Sap, consiste dans la réhabilitation de réseaux existants. Ce projet est soutenu en matière d'investissements par la Banque asiatique de développement (BAD).

Si les possibilités de faire une deuxième récolte sont effectivement renforcées, il faut toutefois noter la question des attaques d'insectes.

- **L'hévéaculture**

Il s'agissait de relancer cette culture, sur une base villageoise, et dans le secteur déjà équipé de 7 usines de traitement : il s'agit de la zone Est, montagneuse, et frontalière avec le Vietnam. On a développé des programmes de plantations de 4 ha en moyenne, qui ont rencontré un succès dont l'AFD se félicite : l'AFD visait 3.000 ha mis en culture par an et nous sommes aujourd'hui sur un rythme de 10.000 ha/an. Toute la production transite par le

Vietnam pour être manufacturée en Chine. Le prix de vente à la production est d'environ 3500 \$ la tonne.

La préoccupation actuelle est la qualité du matériel végétal : un plant certifié permet une production de 1,5 t de latex par ha, soit le double d'un plant ordinaire non contrôlé.

- **L'agro-écologie**

Par exemple :

Développer les cultures sans labour pour le riz pluvial.

Essayer de freiner le développement de la culture du manioc, introduite par la Thaïlande, qui appauvrit rapidement et durablement le sol. Ce manioc est en partie destiné à la production de bio-éthanol (une usine construite à la sortie Nord de Phnom-Penh est à l'arrêt faute de produits).

Les actions soutenues pour les appellations d'origine contrôlée : Poivre de Kampot (sur la côte au sud ouest du pays), et Sucre de palme de Kompong-Speu (à 30 km à l'ouest de Phnom Penh).

Problématiques diverses soulevées par l'AFD au Cambodge.

- **Le Cambodge périphérique est « vide »**

10 millions d'ha de terres sont disponibles avec une densité de 5-10 habitants au km² mais ces zones jouxtent des pays très denses (Vietnam et Thaïlande).

- **Les forêts sont gravement menacées**

du fait d'une surexploitation liée en partie à la politique de « concessions » mise en place par le gouvernement pour faire payer le développement par les investisseurs. Ces concessions de 10.000 ha pratiquent l'agriculture industrielle, soja et hévéa, au détriment de la reconstitution de la forêt.

Les moyens de l'AFD

De son ouverture en 1993 à 2010, l'AFD a principalement octroyé des subventions.

Désormais, elle octroie essentiellement des prêts : prêts souverains (c'est-à-dire garantis par les Etats), ou prêts « privés » (c'est-à-dire assis sur les projets et la signature de l'emprunteur, aux risques de l'AFD) ; exemple : la régie des eaux de Phnom-Penh, l'industrie du riz, l'hévéaculture industrielle.

L'engagement net au Cambodge à travers 63 projets dont 7 en prêt au secteur privé est :

- i) montant total des prêts AFD accordés souverains et privés : 109 483 127 euros,
- ii) montant total des subventions accordées : 136 752 173 euros.

NB - Structure de l'agence à Phnom Penh : 13 personnes (dont 4 expatriés). A noter que 3 des 4 cadres sont cambodgiens.

Annexe 3

Compte rendu de la visite au NWISP MOWRAM le lundi 16 novembre 2010

Participants :

Mark SCHIELE, directeur du projet ; PRUM Viratha, adjoint au directeur du projet,
Badre LANEDRI MOWRAM et Muong SIDETH AFD



Le chef de projet du « North West Irrigation Sector Project » NWISP présente d'abord les différents types de cultures du riz au Cambodge : riz pluvial, (riz de saison des pluies) et riz de saison sèche (ou de contre saison) en zone irriguée. Dans la plaine d'inondation, le riz est cultivé avec des variétés traditionnelles à cycle long (5 à 6 mois) de juin à décembre. Il nécessite une irrigation d'appoint pour obtenir des rendements « corrects » (2,5 à 3 t paddy/ha) ; le riz de saison sèche est pratiqué en fonction des réserves d'eau disponibles dans les barrages et les retenues.

Les 11 sous-projets du North West Irrigation Sector Project NWISP sont cofinancés par la Banque Asiatique de Développement (les infrastructures) et l'AFD (la méthodologie et les études). C'est un programme « intégré » qui inclut l'ensemble du secteur :

1. l'étude de la tenure des sols et ceci dès le stade faisabilité^{iv},
2. la réhabilitation physique des systèmes d'irrigation (non entretenus ou mal conçus et réalisés lors du régime Pol Pot),
3. la mise en place de certificats de propriété, devant déboucher sur des titres fonciers,
4. la création d'associations d'irrigants (Farmers Water Users Committee FWUC) et
5. la réalisation des travaux,
6. y compris un volet conseil aux producteurs : amélioration des semences et démonstrations variétales.

La mise en place des associations d'irrigants permet de les impliquer à toutes les phases ultérieures d'étude et de construction du projet : tracé des canaux, compensation pour emprise des travaux, planification des schémas cultureux et des besoins d'irrigation, décision sur la contre-saison, suivi des résultats agronomiques intrants et rendements, décision concernant la maintenance des réseaux.

Les FWUC ont à leur charge la maintenance des ouvrages secondaires. Chaque comité est administré par un groupe de responsables élus. Les irrigants payent une redevance (qui va augmenter progressivement sur 5 ans en principe). La redevance est versée dans un compte bancaire ouvert au nom du comité. Le comité décide sur proposition de ses membres et en assemblée les travaux à réaliser et le mode de réalisation.

La méthodologie, financée à 100% par l'AFD, est désormais reconnue comme une approche pertinente et efficace et est retenue sur les projets financés par La Banque Mondiale et la Banque asiatique.

C'est au cours des visites de terrains que la mission s'informerait de la réalité de l'application.

Annexe 4

Compte rendu de la réunion au ministère cambodgien de l'agriculture, de la forêt et des pêches le 15 novembre 2010

Son Excellence le Secrétaire général du ministère cambodgien de l'agriculture, de la forêt, et des pêches (MAFF), Monsieur Lord REAMSEY, qui est francophone, était accompagné de plusieurs responsables sectoriels du ministère.

L'intervention a porté sur la place de l'agriculture dans l'économie cambodgienne et les orientations de l'action du ministère cambodgien de l'agriculture.

L'agriculture cambodgienne :

L'agriculture cambodgienne représente le tiers du PNB du Cambodge en 2009^v et repose essentiellement sur :

- d'une part, les productions végétales (plus de 50% de la production agricole finale) parmi lesquelles **le riz** est prépondérant,
- d'autre part, les produits de la **pêche** (25% de la production agricole finale).

Les productions animales (porc et volailles principalement) n'ont qu'une place très réduite dans l'agriculture cambodgienne (15 % de la production agricole).

Les priorités du ministère cambodgien de l'agriculture, de la forêt et des pêches

L'agriculture figure parmi les 4 priorités^{vi} de la stratégie dite « rectangulaire » du gouvernement cambodgien. Cette stratégie se décline en 4 points pour l'agriculture et l'eau :

1. améliorer la productivité de l'agriculture et diversifier les productions,
2. la réforme foncière et le déminage des terres agricoles,
3. la réforme des pêches,
4. la réforme forestière.

Pour mettre en œuvre sa politique, le ministère cambodgien de l'agriculture, de la forêt et des pêches dispose de 5 000 fonctionnaires au ministère et dans les directions régionales de l'agriculture des 23 provinces. Il s'appuie aussi sur près de 15 000 agents de vulgarisation villageoise, qualifiés (ndlr si nous avons bien compris) d'« assistants vétérinaires^{vii} », qui seraient formés par le ministère puis rémunérés par les communautés villageoises.

Améliorer la productivité de l'agriculture et diversifier les productions

1^{er} moyen: augmenter et valoriser la production de riz

Comment faire ? La première action est le développement de l'irrigation organisée, en plus de l'irrigation naturelle en période de mousson, qui devrait permettre une deuxième récolte pendant la saison sèche. La deuxième action citée par notre interlocuteur concerne l'utilisation de semences sélectionnées. C'est une nécessité pour les petites exploitations (surface moyenne inférieure à 1 ha).

L'augmentation de la production de riz doit permettre, non seulement d'assurer la sécurité alimentaire de la production cambodgienne et d'améliorer le revenu des agriculteurs, mais également d'augmenter les exportations (3,5 Millions de tonnes de surplus de paddy en 2009 soit 2,2 Millions de tonnes de riz décortiqué).

A ce sujet, et pour valoriser les exportations de riz du Cambodge, le ministère de l'agriculture veut développer les installations de décorticage et de conditionnement, qui sont très insuffisantes.

2ème moyen: diversification des productions agricoles

Cela vise notamment le maïs et le soja, car le développement récent du manioc dans le cadre d'une politique de valorisation énergétique (et non pas vivrière) pose le problème de l'épuisement des sols.

Nos interlocuteurs ont aussi mis l'accent sur l'hévéaculture et la transformation du latex en caoutchouc, qu'ils entendent développer avec le concours de la France et en y associant des communautés villageoises.

Ceux-ci ont également souligné l'appui apporté par la France à la mise en place des « indications géographiques protégées » (IGP) pour le poivre de Kampot (dans le sud ouest du pays) et le sucre de palme de Kampong Speu (30 km à l'ouest de Phnom Penh).

En ce qui concerne la forêt

L'ensemble du périmètre boisé est de propriété publique. Toutefois, nos interlocuteurs ont reconnu que beaucoup de concessions d'exploitations privées avaient été accordées dans les régions périphériques à des investisseurs pour y développer des productions agricoles, mais il s'agirait, toujours selon nos interlocuteurs, de zones forestières qui étaient très dégradées.

Il nous a été indiqué que la déforestation était enrayée et que la surface forestière du Cambodge était maintenant stabilisée à 60 % environ de la superficie du pays.



Trois projets pilotes de protection de la forêt, s'inscrivant dans le cadre du programme « Reducing Erosion and Deforestation Development (REDD) » de l'ONU, ont été mentionnés : ils concernent les provinces d'Oddar Meanchey (Nord-Ouest du Cambodge), du Mondolkiri (Nord Est du pays) et de Siem Reap (région d'Angkor au centre nord du pays).

Les exportations de bois seraient interdites (un moratoire a été mis en place) et un objectif de reboisement de 2 Millions d'hectares aurait été fixé.

La pêche est déclarée être un sujet de préoccupation important pour les autorités cambodgienne :

C'est la principale source de protéines pour la population et celle-ci est en forte croissance, tandis que le produit de la pêche stagne. Le ministère cambodgien souhaite donc développer l'aquaculture, qui est encore très réduite.

En revanche, le développement des productions animales (volailles, porc...) ne paraît pas être prioritaire pour le ministère de l'agriculture cambodgien.



Au cours des échanges que nous avons eus lors de cette réunion, l'absence de droits fonciers, la petite taille des exploitations et les difficultés d'accès à un crédit bon marché sont apparues comme des obstacles importants au développement de l'agriculture familiale cambodgienne.

Le secrétaire général du ministère et ses collaborateurs ont enfin insisté sur l'intérêt qu'ils portaient à la coopération française en mentionnant la qualité de travail de l'AFD, du GRET et du CIRAD. Ils souhaitent que cette coopération se poursuive en particulier pour la formation des élites en liaison avec l'Université Royale d'Agriculture du Cambodge. La candidature de Mademoiselle Yoeu Asikin, enseignant-chercheur dans cette Université, pour une formation doctorale à MontpellierSupAgro, dans le cadre du programme Eurasia 2, doit donc être soutenue par la France.

Annexe 5

Compte rendu des visites effectuées le Mercredi 17 Novembre après midi à la direction provinciale du ministère cambodgien de l'agriculture, de la forêt et de la pêche (MAFF) de la province de BATTAMBANG BTB (capitale Battambang) et le Jeudi 18 Novembre après midi dans la province de BANTEAY MEANCHEY BTM (capitale Sissop Hon).

Participants :

Département agriculture et pêche du BTB: le directeur, le chef du service relations publiques, le chef du bureau planning.

Département agriculture et pêche du BTM : le directeur, le chef du service information, le chef du bureau planning et le chef du service forêt (Respectivement MM HAYMON HOW, HENG BUNHOR, et TOUCH OUY, SIN OUVNABUT)^{viii}.

Le ministère cambodgien de l'agriculture, de la forêt, et de la pêche (MAFF) a deux échelons territoriaux au niveau de la province : le département provincial de l'agriculture et de la pêche PDAF, et le département provincial de la forêt PDF. De l'avis de nos interlocuteurs, il n'y a pas de coordination institutionnelle entre les deux entités.

Les directions provinciales de l'agriculture et de la pêche visitées au Cambodge ont un organigramme « en râteau ». Elles comprennent des services verticaux spécialisés: service Vétérinaire, service Agriculture et amélioration des sols (y compris un service de distribution des intrants) , service Formation, informations et vulgarisation (y compris des terrains d'essais et d'expérimentations), service Machinisme agricole, service Agro-industrie,



Il y a en outre trois services « horizontaux » : planification et finances, logistique, et administration et ressources humaines.

Il y a également des antennes dans les districts (14 au BTB et 7 au BTM) et dans les grandes villes de chaque province. En ce qui concerne les effectifs : e.g. à Sissop Hon BTM, la direction régionale comprend 108 personnes.

Le service Vétérinaire promeut la zootechnie : amélioration des races, alimentation des animaux, hygiène, et maladie, etc. Il y a un abattoir porcs et bovins dans chaque district et dans les grandes villes (exemple au BTM à Sissop Hon et Poïpet). Le service vétérinaire de BTM, qui est une province frontière, contrôle aussi les importations d'aliments du bétail^{xv}. Dans le BTM, il n'y a pas de porcherie industrielle sauf dans la ville frontière de Poïpet (unités de 2 000 têtes). Et on dénombre quelques poulaillers et étables industriels (districts de Thma Puok et Svay Check). D'une manière générale, au Cambodge, l'élevage n'est pas encore une préoccupation majeure. Il est annoncé la présence d'un vétérinaire par village, soit 10 000 environ.

Le parc de machines agricoles au BTB^x est imposant : 18 000 motoculteurs, 1 600 tracteurs, 73 moissonneuses batteuses à grand gabarit (d'une valeur unitaire annoncée de 30 000 dollars ?) et 40 à petit gabarit (10 000 dollars l'unité).

Le service agriculture souligne que les principales spéculations déclarées sont le riz, l'hévéa, et l'élevage^{xi}. Dans le BTB (ndlr qui est avec le BTM le grenier à riz du Cambodge) on annonce un rendement moyen de 2,8 à 3 t/ha de riz. L'objectif fixé (ndlr : au niveau du Cambodge) est selon nos interlocuteurs d'exporter 1 million de tonnes de riz en plus d'ici 2015^{xii}. Jusqu'à présent le pays n'était pas exportateur. Pour atteindre ce but, il y a plusieurs défis à relever. D'abord en matières de qualité de semences (notamment des variétés précoces), puis en matières de surfaces irriguées, puis de vulgarisation des techniques rizicoles modernes (i.e. l'irrigation intensive de saison sèche).

Pour l'amélioration des semences, il y a des producteurs privés et publics, au niveau national et local. C'est au niveau du district que se passe la distribution des semences améliorées. Celles-ci sont vendues.

Pour l'eau, dans le BTB par exemple, l'objectif serait selon nos interlocuteurs de mettre en irrigation 17% de la surface actuellement cultivée en riz pluvial. Cf le cas du réservoir de Kamping Puoy (visité le matin) où 7 000 ha seraient irrigués en saison sèche^{xiii}, pour 80 millions de m³ de stockage annoncés dans un bassin occupant 50 km². La Chine se serait engagée à financer un programme pour un nouveau périmètre irrigué de l'ordre de 30 000 ha^{xiv}, grâce à la construction de deux barrages sur la rivière Song Kay sur le versant cambodgien des montagnes de la Cardamome. A noter que lors de la création d'un réservoir d'eau pour l'irrigation, (e.g. le barrage de Trapang Thmar dans le BTM retient 17 millions de m³), les paysans évincés sont relogés par les comités villageois. Les terres inondables et certaines forêts inondées en bordure du Lac du TONLE SAP sont considérées comme pouvant être ré-aménagées à cet effet dans certains cas.

Le service de l'information et de la vulgarisation forme les vulgarisateurs au niveau national. Il y aurait ainsi 33 vulgarisateurs en service dans le BTB. Une fois affecté au village, ils sont pris en charge par les agriculteurs. Le service est aussi chargé du développement des coopératives, dans chaque district : achat de semences, machinisme, etc. Dans le BTM il y aurait 12 coopératives enregistrées.

Mais l'exportation de riz veut aussi dire l'implantation de nouvelles unités de décorticage.

La pêche est constitutive de la culture locale. Tous les plans d'eaux permanents ou saisonniers sont des lieux de pêche intense, traditionnelle, individualiste. Le moindre plan d'eau est naturellement plein d'alevins à chaque mousson. Non seulement les paysans mais aussi tous les villageois pêchent, à la nasse, au filet ou à la ligne. Dans les points d'eau importants (e.g. canal principal), certains pêchent même pour le compte de gros entrepreneurs. L'intense passage sur des berges naturellement fragiles (pentes relativement fortes et non protégées, sols sablonneux), accroît leur érosion.

Il ne semble pas que les deux ministères de tutelle aient pris la mesure des risques et des enjeux, chacun se limitant à ses propres critères de fonctionnement sans chercher à développer l'activité piscicole ni à approfondir la nécessaire liaison à trouver entre gestion de l'eau et gestion agricole et piscicole.



La direction provinciale de la forêt (PDF) est organisée en unités géographiques, au contraire de l'autre service provincial du même ministère. Elles correspondent à des districts forestiers, eux même répartis en cantons. Dans le BTM par exemple le PDF compte 36 agents. Dans chaque canton des agents sont chargés de la protection de la forêt, de la lutte contre les incendies, et de l'information sur les changements de spéculation et d'affectation des sols.

Entre cet échelon provincial et l'administration centrale chargée de la forêt, il existe une Inspection des forêts pour trois provinces. La priorité du département forêt est de porter d'ici 2015 la surface boisée à 65% du territoire national. Pourtant (ndlr : sous réserve de la traduction), il a été déclaré ne pas y avoir d'actions de reforestation. Au contraire, il y a de nombreuses demandes de déforestation sous forme de concession d'exploitation des massifs forestiers. Ces concessions concerneraient des mauvaises terres forestières. La demande de concession est assortie d'un plan d'exploitation. Une étude d'impact est exigée.

Annexe 6 Visite du lac réservoir de KAMPING PUOY

La visite a été effectuée en présence des responsables des administrations nationales et régionales du ministère de la gestion des ressources en eau et de la météorologie, plus des responsables locaux du projet (M. Long Phal Kun, directeur, et Yoeurng Yoeurn, « food support unit » (orthographes non garanties!), plus une délégation de la communauté villageoise des irrigants. Toute la délégation française était présente.

Présentation de l'ouvrage.

Le lac réservoir de KAMPING PUOY a été construit à quelques km au nord ouest de la capitale provinciale de Battambang, en 1976, sous le régime Pol Pot, à un coût humain considérable : 5000 à 6000 personnes y ont travaillé sans l'aide de moyens mécaniques.

L'ouvrage se présente comme une digue en terre (de plus de 5 km de long^{xv} et de 5 m maximum de levée). Elle est équipée d'un ouvrage de prise à 8 portes qui alimente un canal maître à partir duquel se fait l'alimentation des parcelles à l'aval, irriguées au moyen de trois canaux secondaires.

La capacité nominale du réservoir affichée serait de 110 millions de mètres cubes. L'aspect de la réserve montre un net envasement. Les questions posées à nos interlocuteurs à ce sujet ne suscitent pas de réponses claires. Il semble que la lame d'eau ruisselée sur le bassin versant de 345 kilomètres carrés, et stockée dans l'ouvrage, soit en moyenne de 80 millions de mètres cubes. Selon nos interlocuteurs les apports des précipitations compensent l'évaporation.

La superficie de la retenue elle même est indiquée de 50 km². La hauteur d'eau moyenne dans l'ouvrage serait donc de l'ordre de 2 mètres.



Objectifs du projet.

L'objectif du projet est de permettre la culture du riz en saison sèche, de façon à permettre une deuxième récolte annuelle, augmenter le rendement annuel et la production des riziculteurs, et leur permettre ainsi d'améliorer le revenu familial.

La superficie irriguée à l'aval de la retenue serait de 7 000 hectares, dont 1 800 correspondent à une extension récente du périmètre irrigué.

Selon les indications des villageois, 5 000 familles d'agriculteurs vivraient sur le périmètre, soit une surface moyenne de 1,40 hectare cultivé par famille. La famille serait en moyenne composée de trois enfants, ce qui fait des foyers de cinq personnes, sans compter les aïeuls.

Caractéristiques de la riziculture dans le périmètre irrigué.

La riziculture s'organise autour des saisons sèche et humide. Le riz de saison des pluies (juin à octobre) bénéficie d'un apport de 4 000m³/ha d'eau, le riz de saison sèche (novembre à juin) est irrigué à hauteur de 12 000 m³/ha.

Les explications fournies n'ont pas permis de comprendre complètement les cycles de production, nos interlocuteurs nous ayant indiqué produire en moyenne cinq récoltes sur deux ans. Il faut sans doute comprendre ce cycle de 5 récoltes en 2 ans comme une moyenne qui tient compte des décalages des travaux sur les parcelles du périmètre.

Les rendements obtenus sont de 2 à 2,5 tonnes/ha en saison sèche, de 2 tonnes/ha en saison humide, soit un rendement moyen de 4,5t/ha/an (pouvant aller à 5t/ha les bonnes années).

Paramètres économiques.

Selon les villageois rencontrés sur le site, le riz paddy est valorisé au prix de 250\$/tonne, auprès d'une ONG, ce qui correspond à un bon cours (ndlr : ce circuit de commercialisation par une ONG ne paraît pas entièrement crédible : il est probable qu'une partie non négligeable de la production parte pour la Thaïlande proche). Le riz de saison sèche, plus rare, est mieux coté que celui de saison humide.

Les villageois auto consommeraient environ la moitié de leur récolte. Si leur production moyenne totale est de 6,30 tonnes (1,4ha en moyenne x 4,5t/ha), cela représenterait donc une recette d'un peu moins de 800 dollars par an et par famille.

Les semences sont autoproduites pendant 4 ans et renouvelées la 5ème année. Elles sont alors achetées au ministère de l'agriculture.

Les riziculteurs apportent de l'engrais chimique, acheté au marché local. Les apports seraient de 100 kg/ha par culture. Les villageois rencontrés n'ont pas été en mesure de préciser la composition de l'engrais. Le coût de l'engrais est de 100 000 riels, soit 25 \$, les 50 kg. Sur deux cultures, l'apport d'engrais représenterait par conséquent 100 \$/ha.

Les riziculteurs traitent également leurs cultures avec des pesticides, et contre des insectes ravageurs.

Les labours sont faits au motoculteur : l'usage des buffles d'eau pour les labours ne semble pas très répandu, au moins dans ce périmètre.

Les semis sont directs : la technique du repiquage qui a permis de multiplier les récoltes n'est pas pratiquée^{xvi}.

La fourniture d'eau d'irrigation est facturée forfaitairement : 5 \$ pour la saison humide, 10 \$ pour la saison sèche, soit 15 \$ par an pour ceux qui pratiquent deux cultures. Le prix de l'eau apporterait donc environ 100 000 \$ annuels pour la maintenance du périmètre irrigué. C'est un montant a priori très inférieur aux réels besoins ?

La moisson est mécanisée à 60% environ.

L'équilibre du budget alimentaire familial est obtenu par des petits jardins potagers situés en dehors de la zone irriguée, et par les basses-cours (volailles, porcs).

Organisation collective du périmètre.

Les villageois sont regroupés au sein de structures de représentation pyramidales : une dizaine de familles désignent un représentant, qui élit à son tour des représentants au bureau qui gère les ressources financières du périmètre irrigué. Il y a un représentant par canal de distribution. Le bureau désigne un président qui représente la communauté auprès des autorités administratives. Le bureau gère notamment le budget, qui est formalisé. Il rend compte de sa gestion auprès des autorités administratives.

L'une des fonctions de cette représentation pyramidale est de régler les conflits entre irrigants. Les travaux d'entretien sont au moins en partie réalisés par les irrigants eux mêmes, ce travail étant rémunéré.

La propriété du sol semble mal établie. Les guerres civiles successives ayant détruit le cadastre, tout est à reconstruire, ce qui n'est pas encore fait, au moins dans ce secteur. Selon les indications qui nous ont été données la propriété des terres est attestée de façon orale ce qui n'offre pas une grande sécurité aux agriculteurs. La valeur du foncier serait de 4 à 5 000 \$ l'hectare.

En guise de conclusion

Au total ce périmètre semble bien fonctionner. La structure de gouvernance du périmètre paraît efficace. Il y a cependant en apparence une insuffisance d'encadrement technique des riziculteurs : la direction du périmètre a paru assez absente, et les villageois se sont plaints de problèmes de ravageurs. Les variétés de riz utilisées semblent propres au Cambodge, adaptées aux conditions locales; il est probable que l'introduction de variétés améliorées jointes à une intensification permettrait d'aller bien au-delà des rendements obtenus actuellement. Mais cela ne serait possible qu'avec l'appui de structures de développement agricole à peu près inexistantes aujourd'hui.

Enfin les ressources financières dégagées par la vente d'eau sont certainement insuffisantes eu égard aux travaux d'entretien nécessaires.

Annexe 7

Visite du périmètre irrigué du « Canal de Bovel »

Origine du projet et données générales

Le périmètre est un aménagement conçu et réalisé sous le régime Pol Pot. Il comprenait la construction d'un barrage, toujours en place, et l'élargissement d'un canal d'une dizaine de kilomètres, qui n'a jamais vraiment fonctionné. La rénovation de l'infrastructure d'irrigation et de drainage a été achevée au début de l'été 2010, grâce à un financement ADB acquis en 2005. La rénovation a été conduite par le ministère chargé des ressources en eau. Une concertation de terrain a eu lieu avec les services relevant du ministère de l'agriculture. Les échanges entre les deux administrations ont porté sur la préparation des futurs bénéficiaires à l'arrivée d'un outil nouveau de maîtrise de l'eau : mise en place d'une représentation des petits paysans, avec élection d'un bureau et d'un responsable du périmètre, formation à la conduite des cultures et à l'usage de l'eau d'irrigation, formation à la gestion des redevances pour l'O&M du service d'irrigation.

Le périmètre du canal de Bovel est entièrement submergé pendant la période de mousson. La rénovation a porté exclusivement sur les ouvrages de niveau 1 et 2 (canal principal et canaux secondaires). L'aménagement des ouvrages de niveau 3 (dessertes des petits groupes de parcelles) et de niveau 4 (aménagements sommaires dans les parcelles pour l'évacuation ou la répartition des eaux) a été laissée à l'initiative paysanne.

Le périmètre du canal de Bovel concerne environ 800 familles paysannes, relevant de deux districts voisins, chacune exploitant en moyenne environ un hectare. Quelques fermes ont pu réunir un parcellaire de quelques hectares. Pour bénéficier de l'irrigation, chaque paysan doit posséder en propre au moins 75 % de la terre qu'il veut irriguer. Dans les deux districts de ce périmètre, les allocations de terre et la reconnaissance officielle des droits de propriété étaient suffisamment avancées.

Le ministère de l'hydraulique a estimé que l'irrigation permettant de faire une seconde récolte, voire trois récoltes par an, dégagerait une valeur ajoutée supplémentaire au moins trois fois supérieure au coût de base du service d'entretien des infrastructures.

La superficie initialement prévue par le projet devait atteindre 3 500 ha. Elle a dû être ramenée à un millier d'hectares pour tenir dans le budget alloué au programme (800 US\$ / ha).



Les aménagements

Le canal initial « F » dit « du Nord » a été abandonné en raison d'un coût prohibitif de réhabilitation sachant qu'il était excentré par rapport au périmètre à irriguer et à assainir. Le périmètre irrigué est alimenté par le canal « 3 » d'une longueur de 7 km, dont le tronçon amont, comportant la prise d'eau, a été restauré sur 1,2 km. Le débit d'apport est en principe de 2,5 m³/s, ce qui doit donner un apport d'eau d'irrigation de 2,5 l/s/ha dans les casiers desservis. Les fossés et les canaux sont conçus pour fonctionner alternativement en apport d'eau ou en assainissement des terres. Le système ne comporte pas d'automatisme de régulation, ni de dispositif de mesure des volumes prélevés ou restitués par drainage. Les ouvertures et les fermetures des seuils sur les canaux de niveau 2 sont opérées manuellement, au jugé, par les paysans, en fonction de leurs besoins et des tirants d'eau disponibles.

Les canaux de section trapézoïdale ont été réalisés à la pelle mécanique. Les pentes des berges varient de 1 à 1,5 pour 1. L'aménagement du canal principal a fait l'objet d'un calage géodésique précis dans cette zone de plaine à très faible pendage naturel. En fin de parcours, le canal principal rejoint le cours d'eau par lequel il est alimenté. Les ponceaux sur les canaux secondaires et les connections au canal principal ont fait l'objet d'une protection anti-érosive par enrochement ou blocs de béton. Chaque canal secondaire est longé par un ou deux chemins carrossables, permettant la circulation d'une automobile ou d'un petit tracteur et de sa remorque. Le responsable du périmètre veille, non sans peine, à ce que ces voies de communication restent dégagées et ne soient pas gagnées par des abris ou des petites maisons.

Les données agricoles

Les irrigants cultivent presque exclusivement le riz, et font en moyenne deux récoltes par an. La première culture –irriguée- démarre fin janvier ou début février avec une récolte fin mai ; La seconde culture –pluviale- est mise en place entre juin et juillet avec une récolte qui s'étale de novembre à décembre. La première récolte est plus abondante, avec une production de 3,5 t/ha^{xvii}, tandis que la récolte pluviale donne en moyenne 3 t/ha.

Les variétés cultivées sont essentiellement locales. Les semences proviennent pour plus des deux tiers de la production de l'année précédente, le reste étant acheté auprès des revendeurs, plus ou moins contrôlés par les services agricoles selon nos interlocuteurs^{xviii}. Les doses de semis semblent à peu près constantes d'une ferme à l'autre. Par contre, le niveau de fertilisation dépend du professionnalisme et du budget de chacun. Les engrais sont vendus par des distributeurs selon des formules standard plus ou moins riches en azote ou en minéraux de fond (90/60/30 ; 46/0/0 ; 18/30/0 ; 15/15/15 ; 16/20/0...), mais les conseillers agricoles présents semblaient un peu mal à l'aise pour établir les bilans et proposer les formules les plus intéressantes. Le recours aux produits phytosanitaires est l'exception. La lutte contre les criquets fait appel à des pièges^{xix}. Les dépenses de fertilisation varient de 120 à 195 US\$ / ha. Le coût moyen des semences est estimé à environ 50 US\$ / ha.

La mise en place du riz, la plupart des traitements, et la récolte, sont des opérations manuelles. Certains paysans ont recours à l'entreprise pour la récolte. Presque tous font battre leur riz chez les négociants collecteurs qui sont rémunérés en nature.

Le paysan ne paye pas l'eau mais une contribution pour l'accès à l'irrigation (*access to irrigation service*) qui couvre en principe les dépenses de fonctionnement et les coûts d'entretien des canaux et des ouvrages de niveau 3. Les coûts sur les ouvrages et les canaux de niveau 1 et 2 sont supportés par le ministère de l'hydraulique. La redevance est fixée à 30 000 Riels / cycle soit 7,5 US\$ / ha / an

Au total, le coût de production du riz serait d'environ 370 US\$ / ha. Le prix moyen du riz paddy nous est donné à environ 250 US\$ / t. (Le prix est donné en monnaie locale et par kilogramme, environ 1 000 Riel / kg). Une partie de la récolte est conservée pour la consommation familiale. Le reste est vendu, sur un marché libre, aux négociants qui font leur marge sur le battage, le décorticage, le tri et le conditionnement. Le signal de prix arrive dans les villages par la radio ou la télévision (informations agricoles) et se propage par voisinage. Une partie des ventes est reportée après la récolte, pour répartir les rentrées d'argent.

La marge opérationnelle pour une production annuelle de 6,5 t / ha est donc de l'ordre de 800 US\$ / ha. Cette marge est pratiquement le seul revenu annuel de la famille. Elle limite considérablement les possibilités d'investissement dans le matériel, et exclut un développement à court ou moyen terme de la mécanisation individuelle. Pour subvenir à leurs besoins, les familles valorisent donc les productions naturelles de fruits et de poisson et leurs petits élevages domestiques.

La pêche est constitutive de la culture locale. Les canaux sont des lieux de pêche intensive, activité tout à fait traditionnelle, et pratiquée individuellement. On peut se demander si la pêche ne l'emporte pas sur l'utilisation agricole des eaux! Les paysans pêchent dans les canaux de niveau 3 à la nasse ; et dans les canaux principaux au filet ou à la ligne. Dans le canal principal, certains pêchent pour le compte de gros entrepreneurs. L'intense passage sur des berges naturellement fragiles (pentes relativement fortes et non protégées, sols sablonneux), accroît leur érosion, déjà très nette après moins d'un an de mise en service. De même, le passage des animaux domestiques ou des charrettes entame la stabilité des chemins dont certains tronçons ne sont plus praticables en automobile. Le chef du périmètre est bien conscient de la vitesse de dégradation de cet outil, mais se retrouve seul face à un millier de familles pour établir un service d'entretien de nature « communautaire » où le travail consenti pour le bien du périmètre et des villages pourrait venir en déduction de la redevance. Il ne semble pas que les deux ministères de tutelle aient pris la mesure des risques et des enjeux, chacun se limitant à ses propres critères de fonctionnement sans chercher à approfondir la nécessaire liaison à trouver entre gestion piscicole et gestion agricole.

Conclusions et perspectives

Selon le chef du périmètre irrigué de Bovel, les conditions agricoles nouvelles créées par l'irrigation en saison sèche permettraient de réussir 5 récoltes en 2 ans. Un paysan responsable de terrains d'essai pense qu'un niveau de 9 t / ha n'est pas hors de portée. Mais il faudrait pour cela que les irrigants synchronisent leurs façons culturales. Les calendriers culturels sont encore trop différents pour caler des périodes d'assainissement (avec fermeture de l'alimentation des canaux de niveau 3, voire 2, et maintien d'un niveau bas pendant la durée nécessaire au ressuyage) et des périodes de mise en eau (avec remontée des seuils aval et contrôle de l'alimentation amont). Les fermes les plus développées semblent avoir bien perçue la nécessité de cette mise en cohérence « par casier », et pourraient la mettre en œuvre en accroissant leur prise de contrôle du foncier. Plus aisées et plus influentes, elles auraient les moyens d'obtenir des droits fonciers plus importants, mais leur recours inéluctable à la mécanisation réduira l'emploi et accentuera les tensions sociales. Il serait donc préférable que les deux tutelles prennent la mesure des difficultés et des enjeux et cherchent à mieux encadrer le conseil aux paysans irrigants. Elles pourraient proposer le recours à une modulation de la redevance, aujourd'hui fixe, en fonction du respect d'un calendrier agronomique convenu avec les paysans pour chaque bloc ou « casier ».

La pisciculture qui aujourd'hui menace les berges, puis endommagera rapidement les radiers des canaux, ne doit pas être considérée comme un obstacle à la valorisation de l'eau mais au contraire comme un atout. La productivité globale des parcelles pourrait certainement être accrue en combinant la production du riz et celle du poisson. Les espèces piscicoles locales

ont une croissance rapide et pourraient parfaitement trouver leur base alimentaire, ou du moins une bonne partie de celle-ci dans la rizière elle-même. Ces systèmes mixtes ne sont pas nouveaux ; Ils ont été depuis longtemps mis en œuvre en Chine, au Vietnam, et peut être même ailleurs au Cambodge.

La faiblesse des revenus limitant le développement de la mécanisation, le recours au buffle d'eau est naturel. Mais la biologie de ce bovin lui imposant de se baigner régulièrement, il doit descendre dans les canaux en y piétinant les berges. Il conviendrait de prévoir des aménagements d'accès limitant l'érosion. Il s'agit de petits aménagements ne nécessitant pas une conception en bureau d'étude, mais au contraire une analyse de terrain, fondée sur la prise en compte des pratiques actuelles, des substitutions possibles des lieux d'abreuvement et de bain, jouant sur les faibles variations du relief et surtout de la végétation arborée et arbustive.

La marge opérationnelle par hectare pourrait s'accroître, tout en consacrant une somme plus importante à l'entretien (accroissement des redevances). Un budget partiel (indicatif à ce stade) laisse espérer une marge supplémentaire de 252 US\$ / ha, tandis que le budget de gestion du périmètre accroîtrait ses ressources propres de 40 000 US\$.

Budget partiel pour un système rizicole et piscicole combiné (en US\$)

Dépenses en plus et Recettes en moins		Recettes en plus et Dépenses en moins	
Total	285	Total	537
Mise en culture d'un demi cycle supplémentaire par an	+ 185	Un demi cycle de riz soit 1,75 t / ha	+ 437
Révision de la redevance pour le service de l'irrigation	+ 50	Vente du poisson > 100 kg / ha	> + 100
Alevinage et alimentation des poissons	+ 50	Economies de dépenses	0
Pertes de recette	0		



Chaque famille pourrait alors améliorer sa base alimentaire, tout en ayant un revenu qui passerait la barre des 1000 US\$. Cela vaut au moins la peine d'essayer, en commençant par la construction d'un modèle agro-piscicole.

Ce sujet pourrait être le thème d'un mémoire de Master pour un étudiant cambodgien mis en relation (en lui accordant par exemple une bourse pour une liaison Internet), avec un des établissements français intéressés par le sujet (Cirad, Agro Campus Rennes, Cemagref et Ecole nationale des ingénieurs des techniques agricoles de Bordeaux).

Annexe 8

Après-midi du jeudi 18 novembre : visite du périmètre irrigué de Po Pi Deum, dans le district de Mong-Kol Boreï.

La rencontre s'est déroulée à la mairie, en présence du chef de projet du Ministère des Ressources en eau et de la Météorologie, de ses 3 collègues de l'Agriculture (PDAF), de l'Aménagement du Territoire PDRM, et de l'Environnement PDE, du chef des usagers adjoints, d'une vingtaine d'agriculteurs irrigués.

Un certain nombre de villageois, intrigués et intéressés, ont également assisté à la discussion. 8 membres de la mission de l'Amicale étaient présents.

Le périmètre irrigué dit de Popi Deum est en place depuis le Gouvernement Khmers Rouges GKR, dans la province du BANTEAY MEANCHEY (nord-ouest du Cambodge) riveraine de la Thaïlande, chef lieu Sissop Hon. Le district de Mong-Kol Boreï est situé à une quinzaine de kilomètres, au sud-ouest de Sissop Hon.

Le périmètre concerne 1 200 ha^{xx}, répartis sur 4 communes et 13 hameaux, soit 1 000 ménages. L'ensemble des installations a été remis en état en 2009 et une réception provisoire a eu lieu en mars 2010. La réception définitive est attendue.

Les agriculteurs présents ont déclaré disposer de certificats fonciers avec indications des limites parcellaires.



Les terres sont irriguées et drainées. Le canal principal ferait 3 000 m de long. Il a 23 sorties de drainage délimitant 20 blocs. La prise d'eau en rivière et la restitution ont une différence d'altitude de 1 m, la pente est annoncée de 0,20 m/km. Le nivellement est fait au niveau à

bulle. Les digues sont en terre avec un noyau en argile compacté de 25 cm (90 % du Proctor Standard British vérifié par un laboratoire certifié).

L'association des usagers mise en place par les pouvoirs publics comprend, pour l'ensemble du périmètre : 1 chef, 2 adjoints et un trésorier. Il y a un chef et un assistant, tous élus, par bloc.

Les agriculteurs gèrent leurs parcelles librement. Mais il existe un calendrier des plantations et des cultures. Les tours d'eau se font par bloc (4 tours) et l'ancien chevelu (tertiaire et quaternaire) est utilisé pour le drainage. Les cultures pratiquées sont le riz, le soja, les légumes, et la pêche. 50 % des agriculteurs feraient deux cultures (riz et soja). Lors du drainage, le canal secondaire est fermé. La régulation se fait par bloc et des pompes sont parfois utilisées pour drainer (la date de fermeture du canal secondaire ne convenant pas à tous, en fonction de l'état de maturité des cultures).

En production traditionnelle, les rendements en riz annoncés sont de 3 tonnes/ha. Ils atteindraient 4,5 tonnes quand les techniques sont mieux maîtrisées.

Des parcelles de démonstration avec des semences de qualité ont été mises en place. Un centre de formation agricole assure des sessions, avec tests de connaissances, à 70 % des agriculteurs. Les sessions comprennent 30 % de cours théoriques et 70 % de cours techniques. Le but est de permettre de passer de 3 à 4,5 tonnes/ha voir 6 tonnes/ha, en maximisant les avantages de l'irrigation – drainage et en adoptant des techniques adaptées.

Grâce à cet équipement, les agriculteurs :

- ont accès à une 2^{ème} culture annuelle ;
- peuvent diversifier les cultures (soja, maïs, légumes...) ;
- disposent d'une eau de qualité pour les animaux ;
- ont des ressources piscicoles accrues.

En revanche, ils doivent assurer l'entretien des berges.

Une visite de la parcelle d'essai (semée en juillet, récoltable en décembre) a permis de penser qu'après la première récolte de 3 tonnes de riz par ha, en juin, la seconde récolte sera d'un rendement au moins équivalent permettant d'assurer au total 6 tonnes/ha/an, grâce à une bonne maîtrise du niveau de l'eau.

Conclusion

Irrigation et drainage permettent diversification et augmentation du revenu, mais :

- ❖ les usagers se sentent peu concernés par l'entretien des berges (et la mousson a fait des dégâts cette année),
- ❖ les agriculteurs du périmètre critiquent les pêcheurs venus d'ailleurs qui contribuent à déstabiliser les enrochements,
- ❖ l'utilisation des engrais est faible.

Annexe 9

Périmètre d'irrigation de Stung Chinit Visite du Jeudi 25 novembre 2010

La visite s'est déroulée sous la présidence du Chef de projet de l'AFD en présence de toute la délégation de l'Amicale, de représentants de l'ensemble des pouvoirs publics responsables, et d'une forte délégation d'irrigants. Au cours des déplacements, différents contacts ont pu être établis avec d'autres agriculteurs.

Le périmètre est situé à 150 km au Nord de Phnom Penh, à 30 km à l'est de Kompong Thom.

Un projet visant à dynamiser une région où l'agriculture est moins favorisée que le sud et l'ouest du Tonle Sap

Le projet vise à accroître la productivité agricole et à améliorer le revenu des agriculteurs par une meilleure maîtrise de l'eau au fil de l'année, facteur limitant de la productivité agricole dans cette région du Cambodge.

La culture principale est le riz. D'autres cultures sont envisagées. La pêche est très présente, comme toujours au Cambodge.



déversoir latéral du barrage

Un projet responsabilisant les usagers de l'eau

Il s'agissait de réhabiliter une réalisation commencée sous Pol Pot en le marquant toutefois d'une orientation politique différente : la gestion du réseau doit être transférée à une association d'usagers, et elle doit être équilibrée financièrement hors amortissements des infrastructures principales.

Comme les projets visités par la mission, une attention particulière est portée au développement jusqu'à, du moins en intention, la commercialisation.

Sur les 3 000 ha du périmètre vivraient^{xxi} près de 3 000 familles. Celles-ci semblent avoir pu retrouver par réallocation leur foncier d'avant le régime des khmers rouges. Le remembrement a été tenté dans ce périmètre mais sans succès.

Un projet qui n'a pas pu être conçu de façon optimale :

La zone initialement prévue couvrait 6 000 ha, mais elle a été ramenée à la moitié pour des raisons de coût (la digue a été réduite de 1 200 m à 750 mètres) mais aussi de calculs plus fiables sur les ressources disponibles en eau.

Le projet actuel souffre du défaut d'études préalables suffisantes.

La zone infestée de mines lors de la guerre civile n'était pas entièrement sécurisée au moment du redémarrage du projet en 1997. Le choix ayant été fait de faire du gravitaire, la topographie était essentielle. Or il est apparu en cours de construction que des zones plus hautes ne pouvaient pas être irriguées. Les sols sont apparus plus sableux que prévu, avec comme corollaire une faible efficacité de l'eau, d'autant que le concept d'irrigation gravitaire retenu à base de canaux d'irrigation et de canaux de drainage, bien adapté aux sols salinisés n'était peut-être pas optimal. La question des nuisibles a été sous estimée : pourtant l'introduction d'un périmètre irrigué au milieu d'une plaine non irriguée engendre inévitablement une concentration des insectes.

Enfin, la complexité de la gestion de la distribution a été contournée par le choix du dispositif dit « d'open flow » qui vise à apporter le même volume d'eau à chaque tour à chaque parcelle. Ce qui n'est évidemment pas optimal surtout si les cultures doivent évoluer.

Résultat, l'activité restant centrée sur le riz, on s'attendait que l'irrigation permette de dépasser les deux récoltes annuelles et augmente les rendements. Or ces derniers sont encore annoncés à 2,5 t/ha en 2009. Et l'AFD continue à équilibrer le budget de fonctionnement de l'association gestionnaire du réseau d'irrigation (30 000 US\$ cette année).



Quant à la commercialisation, ce point n'est pas spécifique du périmètre : les interlocuteurs ont souligné que leurs compatriotes sont assez réticents aux programmes de groupements de producteurs. Il est probable aussi que les circuits d'importation (Thaïlande et Vietnam) soient puissants et bloquent les évolutions qui permettraient d'envisager d'autres cultures.

Un projet marquant la coopération AFD-BAD

L'AFD attachait de l'importance à déployer sa coopération avec la Banque Asiatique de Développement. Il s'agissait d'apprendre à travailler ensemble, la BAD plus orientée vers la création d'« équipement » et l'AFD forte d'une longue expérience du « développement ».

Un équilibre des comptes de l'association des irrigants pas évident

En quasi monoculture et compte tenu des handicaps indiqués ci-dessus, un nombre important d'agriculteurs en situation de calamités présentent un défaut de solvabilité.

L'insuffisance de la collecte des redevances, la faible efficacité de l'eau (15 000 m³/ha/an apportés, soit 1,5 m de lame d'eau), les questions de conflits avec les pêcheurs, la dégradation des berges du fait des animaux en liberté, pèsent sur les comptes.

La redevance est supposée croître de 10 US\$/ha cette année à 12,5 US\$/ha l'an prochain. Mais ces montants encore insuffisants à couvrir les frais, sont jugés trop lourds pour les irrigants. La redevance ne couvre d'ailleurs que l'entretien des canaux secondaires et tertiaires.

Où trouver alors les quelque 100 US\$/ha évoqués lors de la visite pour couvrir l'ensemble de la maintenance alors que le gain de rendement constaté n'est encore que de 1 à 1,5 t/ha, soit 250 US\$ de recette brute ?

Des solutions ?

A court terme la solution viendrait d'abord de l'agronomie. Le ministère en charge des ressources en eau a assuré l'avoir compris: par exemple le CIRAD était attendu sur site le jour même de notre visite. La protection des cultures est un sujet qui doit être examiné rapidement. A plus long terme il faut améliorer l'efficacité de l'eau par un apport à la parcelle adapté aux cultures et à l'ETR et en faisant évoluer les technologies.

Enfin la préservation d'un équilibre entre les pêcheurs (qui sont les agriculteurs du périmètre mais aussi venant de l'extérieur de la zone) et les irrigants paraît nécessaire. C'est typiquement une situation de gestion patrimoniale de la ressource.

Autres sujets qu'il a paru nécessaire de mentionner

Deux sujets mériteraient un examen approfondi (si ce n'est fait) :

Mise en valeur des ressources hydrauliques du fleuve Mékong, en liaison avec les caractéristiques uniques du lac de retenue du Tonlé Sap. Par exemple, les 4 scénarios connus de mise en valeur hydroélectrique envisagés par l'Autorité du Fleuve Mékong (MRC) sont suspectés ne pas tenir compte de tous les intérêts du Cambodge.

Compte tenu de la géomorphologie de la cuvette du Cambodge et des précipitations annuelles (2,5 m/an), il ne serait pas étonnant que des volumes d'eaux souterraines importants soient mobilisables. Ils pourraient se trouver d'ailleurs dans plusieurs aquifères que les études hydrogéologiques devraient déterminer.

Rappelons que la France dispose dans ce domaine avec le BRGM d'une expertise reconnue.

Annexe 10 1001 Fontaines

L'ONG « 1001 fontaines » est née en septembre 2004 à l'initiative notamment de Monsieur Lo CHAY, jeune cambodgien alors élève civil de l'ENGREF et natif de la province du BANTEAY MEANCHEY.

La mission au complet a visité les 16 et 18 Novembre 2010 deux installations de production villageoise d'eau potable à Moug Roussei près de Battambang, et à Banteay Neang vers Sissop Hon. Un entretien avec l'équipe de la plate-forme de coordination des 42 unités existantes a également été réalisé à Battambang le 17 Novembre.

Des fontainiers aux pieds nus

L'initiative « 1001 fontaines pour demain » s'adresse spécifiquement aux communautés rurales isolées. Ces communautés sont à l'écart des projets classiques d'accès à l'eau potable. « 1001 fontaines pour demain » utilise et purifie l'eau disponible sur place, le plus souvent de l'eau de surface, mares, ou rivières, donc sans besoin d'infrastructure. La distribution est assurée, pour moins d'un centime de dollar par litre, en bonbonnes de 20 litres, désinfectées, fermées et scellées, garantissant ainsi la qualité jusqu'au domicile du consommateur. L'exploitation est assurée par des employés de la communauté des usagers du village, véritables entrepreneurs, qui garantissent, grâce au chiffre d'affaires généré et parce que c'est leur source de revenus, la pérennité et la qualité des installations et du service fourni à la communauté. L'équipe comprend un agent de maintenance et de gestion de l'unité de production et plusieurs livreurs des bonbonnes.

La première phase d'activité s'est concentrée sur les zones rurales du nord ouest du Cambodge. « Teuk Saat 1001 » littéralement « 1001 eau propre » au Cambodge compte à ce jour, dans la région de Battambang, près de 45 sites d'exploitation. Aujourd'hui ce sont plus de 40 000 personnes qui consomment quotidiennement une eau de boisson saine. Le modèle de « 1001 fontaines » a vocation à être déployé dans d'autres pays (Bangladesh, Inde...). Une expérimentation est en cours sur 4 villages à Madagascar, dans la région de Tamatave.



L'eau des fontaines...

L'implantation d'une nouvelle unité repose sur la volonté d'une communauté villageoise. C'est cette dernière qui doit s'organiser et fournir le local nécessaire à l'installation, ainsi qu'au stockage des bonbonnes.

Le coût unitaire des investissements de traitement et d'acquisition des bonbonnes s'élève à environ 10.000 €^{xxii}. Le financement est assuré par levée de fonds de «1001 fontaines», par exemple auprès des entreprises Accenture, Danone ou SAUR....

Pour fournir une eau de boisson saine, au point de consommation, les sites de production s'appuient sur :



- Un système de traitement complet et capable de s'adapter (en raison de la faible quantité traitée chaque jour) à la meilleure source d'eau traitable (implantation de la

station par une équipe formée au traitement de l'eau; analyse préalable des différentes sources d'eau brute; capacité de changer de source d'eau brute en cas de besoin).

- Un contrôle du traitement de l'eau et de l'embouteillage (par un système de surveillance qualité incluant des analyses bactériologiques fréquentes et régulières durant toute la durée de vie de la station).
- Un transport au domicile du consommateur dans des bonbonnes désinfectées, fermées et scellées.
- Un stockage maîtrisé (dans des bonbonnes préalablement désinfectées par un opérateur formé et non plus dans n'importe quel contenant disponible).
- Une protection rémanente (obtenue par l'ajout d'une micro dose d'ions Argent).
- La recherche d'un goût apprécié pour l'eau de boisson, et la facilité d'utilisation des bonbonnes, pour maximiser la satisfaction des consommateurs.

Des classes d'eau au Cambodge ...



En complément de son programme technique (et pour valoriser son action) l'association cambodgienne « Teuk Saat 1001 » « 1001 eau propre » fournit aujourd'hui gratuitement dans les écoles primaires des villages où elle est implantée, ainsi que dans des foyers d'enfants, une eau de boisson saine. Cette distribution gratuite bénéficie aujourd'hui à plus de 10.000 enfants. Elle est accompagnée d'un programme de formation qui reçoit un accueil très enthousiaste des élèves et des enseignants, et le soutien du ministère cambodgien de la santé. Le programme de formation développe des notions sur l'eau dans le corps humain, les règles d'hygiène, l'impact de la qualité de l'eau sur la santé. Le financement de ce programme de parrainage est assuré par le recueil de dotations auprès de bienfaiteurs.

Un projet intégré ...

Les projets proposés par « 1001 fontaines pour demain » s'appuient exclusivement sur des leviers entrepreneuriaux dans les villages. Il s'agit d'assurer la pérennité et une articulation des différentes structures mises en œuvre. Et en plus, la solution est ainsi reproductible. La pérennité du dispositif repose sur la mise en œuvre quotidienne de production et de distribution d'eau potable confiée à un petit opérateur entrepreneur.

L'eau est aujourd'hui vendue un centime de dollar par litre, ce qui est un prix jugé accessible pour les villageois. Le chiffre d'affaires généré assure le financement intégral de l'ensemble des coûts de fonctionnement de cette capacité de production, y compris la rémunération de tout le travail effectué (production, gestion et livraison) sur la base toutefois minimale de 1000 familles desservies par unité. Les agents reçoivent une part de salaire fixe et une part variable en fonction des quantités produites par unité de travail.

Une plateforme régionale regroupe des techniciens qui apportent les services nécessaires aux opérateurs locaux : appui technique, approvisionnement des consommables et des matériels de remplacement, gestion entrepreneuriale, contrôle de qualité, respect des objectifs et de la satisfaction de la communauté des usagers. Le coût de fonctionnement de la plateforme est couvert par une redevance représentant 25 % de l'excédent de la gestion des sites. L'objectif est de rendre la plate-forme autonome pour un total de 60 sites de production. Au delà, il faudra essaimer le modèle avec la création d'une nouvelle plateforme. L'ONG française « 1001 fontaines pour demain » assure le pilotage global du projet, la capitalisation du savoir-faire, ainsi que la recherche de financements pour l'investissement initial de chaque site et l'amélioration du procédé. Elle travaille dans chaque pays d'intervention avec une structure locale à but non lucratif : exemples « Teuk Saat 1001 » (« 1001 eau propre ») au Cambodge ou l'ONG « Saint Gabriel » à Madagascar

La visite le 18 novembre de l'installation du village de Banteay Neang,

La visite du village, situé entre Battambang et Sissop Hon, a permis de constater sur le terrain la performance de « Teuk Saat 1001 ».

L'installation est opérationnelle depuis avril 2010, et est donc encore en période d'essai. Le co-financement a été assuré par la commune. Cette implantation d'une « nouvelle fontaine » est encore en phase expérimentale. Les premiers résultats semblent satisfaisants et la petite équipe technique et de gestion tout à fait motivée et compétente.

Le problème majeur est la teneur en calcaire de l'eau, puisée dans un réservoir naturel situé aux pieds d'une colline calcaire. Après décantation, l'eau est filtrée et purifiée. Le village n'est pas électrifié, et l'électricité pour la pompe est fournie grâce à un panneau photovoltaïque. La production est de 40 bonbonnes par jour soit 800 litres. L'objectif est de parvenir à 1200 litres par jour soit entre 60 et 75 bonbonnes. La qualité sanitaire de chaque bonbonne est garantie 1 mois.



L'installation fait un rapport comptable chaque mois à la direction de 1001 fontaines. L'équipe locale comprend un technicien^{xxiii} et deux livreurs. Chaque « fontaine » est autonome. Les salaires sont payés localement : fixe à 20,5 \$/mois et un pourcentage en fonction des livraisons, ce qui permettrait d'atteindre un salaire mensuel de l'ordre de 75 \$^{xxiv}.

Actuellement, ce sont environ 100 familles qui reçoivent les bonbonnes. Les familles rencontrées comprenaient deux aïeuls, une mère et deux enfants. Le mari travaille en

Thaïlande, qui se trouve à une cinquantaine de km. Une bonbonne de 20 litres suffirait à la maisonnée pour 3 jours, soit une dépense de 2 \$ par mois. La première remarque est l'économie constatée en achat de combustible : au lieu de devoir faire bouillir l'eau du marigot, on peut la consommer telle quelle. L'économie est de l'ordre de 1,5 \$ par mois.

L'initiative de « 1001 fontaines pour demain » a été distinguée à plusieurs reprises, et notamment par le Prix de la Solidarité Internationale 2006, qui a été décerné par le Haut Conseil de la Coopération Internationale (organisme dépendant du Premier Ministre Français).

Lo CHAY, co-fondateur cambodgien du projet, a reçu en 2007 le prix de la Junior Chamber International (JCI), qui récompense chaque année "les 10 jeunes les plus remarquables de la planète".



Annexe 11

Visite à l'Université Royale d'Agriculture (URA) de Phnom Penh (CAMBODGE)

Personnes rencontrées :

- M. Ngo Bunthan, Recteur PhD _Philosophy Doctorate,
- M. Chuong Sophal, Doyen de la Faculté d'Agronomie (qui a déjà été rencontré avec le secrétaire général du MAFF et qui a suggéré cette visite), MSc_Master of Science Université de Dresde (d'où une coopération de l'URA avec l'Allemagne et l'Université de Göttingen), post-Master à Toulouse et seul francophone ;
- Mme Yoeu Asikin, enseignant-chercheur en économie agricole, revenant des Philippines avec un MSc, et candidate à un PhD (dans le cadre du programme Eurasia 2) qu'elle préparera à Prague et à Montpellier SupAgro, si sa candidature est retenue,
- M. Hor Sanara, enseignant-chercheur en systèmes d'exploitation, MSc en Agronomy, directeur-adjoint du service de la planification et de la coopération internationale

Présentation générale de l'Université Royale d'Agriculture URA

Elle abrite 8 facultés: agronomie, sciences animales et vétérinaires^{xxv}, forêts, pêches, technologie et gestion de l'agriculture, industrie agro-alimentaire, économie agricole et développement rural, gestion des sols. Au niveau « undergraduate », ces 8 facultés délivrent le « Bachelor » (niveau licence en France) à 500 étudiants actuellement. On va passer à 1300. Elle abrite également une « graduate school », délivrant des « Master » (200 étudiants au total) et des PhD (2 ou 3 étudiants). Pour les PhD, il y a un programme de formation à l'extérieur en cours avec le Viet Nam, la Thaïlande, et des pays européens.

Il y a 100 enseignants-chercheurs dans l'URA et il est fait appel à 100 vacataires provenant des Ministères de l'Agriculture (MAFF^{xxvi}), du Développement Rural, de l'Environnement, et de diverses ONG.

Il n'y a pas de département de vulgarisation (« extension ») dans l'URA, même si cette fonction fait partie des 3 grandes missions de l'université, avec la formation et la recherche. La vulgarisation est assurée avec le concours du service correspondant du Ministère de l'agriculture, et par les liens établis entre les enseignants, les étudiants et les agriculteurs.

Dans les 3 dernières années, 40% des étudiants de niveau « Master » ont trouvé un emploi dans les services du gouvernement; un nombre important va aussi dans les ONG; très peu vont travailler dans des entreprises privées, et encore moins (5%) créent leur entreprise. Selon nos interlocuteurs, tous les étudiants trouvent un emploi. Ceux qui ne parlent ni anglais, ni français et qui sont pauvres, ont du mal à en trouver. Il existe un programme avec la Chambre de commerce franco-cambodgienne pour aider les étudiants à trouver des emplois en rapport avec l'agronomie, notamment dans des entreprises privées.

De 1964 à 1975 (avant le gouvernement Pol Pot), la France a contribué à la mise en place de l'URA, et la langue française était la langue d'enseignement. Depuis 1990, la France a continué à apporter une coopération avec l'URA, mais maintenant il y a d'autres partenaires internationaux, de la sous-région asiatique et d'Europe. La langue anglaise a pris le dessus (en plus du khmer). Depuis 2003, la France a développé un programme « FSP » d'assistance technique (parties prenantes: AUF (Agence Universitaire de la Francophonie), CIRAD, IRD, GRET, ENITA Clermont-Ferrand, Montpellier SupAgro,...) sous la houlette du Ministère des Affaires Etrangères. Ce programme s'est achevé en 2010, notamment avec l'établissement d'un plan stratégique de développement de l'URA pour la période 2009-2015.

Le Recteur a déclaré souhaiter vivement qu'une filière francophone soit développée.

L'enseignement supérieur agricole au Cambodge:

L'Université Royale d'Agriculture est le « navire amiral ».

Avec l'URA, on trouve:

- deux écoles nationales d'agriculture de niveau « undergraduate » (dans la banlieue de Phnom Penh et à Kampong Cham),
- les Facultés d'Agriculture des universités de Battambang ou nord ouest et une autre dans l'est du pays ;
- une école privée catholique d'agriculture (Saint-Paul) dans la province de Takéo.



L'agriculture du Cambodge: quelques grands axes de recherche (sur la base de nos questions)

L'agriculture : elle reste encore traditionnelle:

Pour le riz, les variétés traditionnelles ne poussent que pendant la saison humide: riz flottant sur les basses terres, près du Lac (Tonlé Sap) ; riz à tige courte sur les hautes terres (bourelets), près des villages. Utilisation d'hybrides pour avoir un riz de saison sèche. Il y a une récolte par an en général; parfois deux ou trois. On peut choisir parmi beaucoup de variétés. On peut faire 2 récoltes en saison des pluies de Mai à Octobre (semis en avril, récolte au bout de 4 mois; puis préparation du sol et deuxième récolte en décembre-janvier). En saison sèche, il n'y a pas de culture sans irrigation.

L'amélioration des semences: les recherches sur la sélection de semences sont menées par le CARDI^{xxvii} avec des essais chez des agriculteurs. Il n'y a pas d'OGM au Cambodge.

Recherches sur les bonnes pratiques agricoles pour une utilisation minimale des produits chimiques (engrais, pesticides et herbicides). Beaucoup d'agriculteurs ne savent pas utiliser les engrais chimiques; importance de la vulgarisation.

Sols: recherches sur la fabrication des amendements organiques et du compost: parfois, il n'y a pas assez de matières organiques pour faire du compost et, dans ce cas, il faut utiliser des engrais chimiques. On joue aussi sur la qualité des sols pour diminuer les engrais chimiques et augmenter l'apport en matière organique. De toute manière, c'est une proportion optimale d'amendement organique et d'engrais qui permet d'améliorer les rendements.

Un important problème concerne l'utilisation des sols en saison sèche selon leur composition en matière organique : en saison sèche, l'eau disparaît très vite dans le sol. S'il y a une bonne composition en matière organique et s'il y a un couvert végétal, l'eau est conservée, et on peut envisager une deuxième récolte. Un projet de recherche est mené à Kampong Cham avec le CIRAD français sur le couvert végétal : cultures de couverture (légumineuse: haricot vert, soja,..) ou mulch.

Elevage et matière organique : avec un élevage généralement familial limité à une seule vache et un seul cochon il y a insuffisance de production de matière organique. L'intensification de la culture du riz (avec notamment l'utilisation d'engins motorisés) va se faire au détriment encore de l'élevage; on peut d'ailleurs voir déjà certaines zones avec de grandes étendues de riz et sans animaux. En outre, le souci d'envoyer ses enfants à l'école entre en conflit avec celui de garder l'animal. Si l'enfant va à l'école, l'animal est vendu, et l'argent permet d'acheter un motoculteur.

Agro systèmes dans leur contexte économique: les agriculteurs ne sont pas en mesure de comprendre (ou de maîtriser) le contexte économique, même s'ils ont eu une bonne formation, d'où la tendance à se limiter à une seule récolte sur les terres hautes. Cela fait seulement 5 ans que des recherches sont faites sur l'intensification des exploitations basées sur le riz. Il faut notamment s'intéresser aux droits de propriété (en distinguant la propriété de la terre du droit d'exploiter), à la gestion de l'eau, et aux potentialités de production des écosystèmes.

La pêche : est-ce que l'intensification de la culture du riz porte ou non préjudice à la récolte des poissons? Et est-ce que les poissons sont une opportunité pour faire de la matière organique?

Il y a peu d'études sur ce sujet. C'est surtout une affaire de compétition. Il y a compétition pour le travail^{xxviii} : si on intensifie la production de riz, il restera moins de temps pour la pêche. Et il y a compétition pour l'eau entre la production agricole et la pêche: le moment de la récolte des poissons ne correspond pas avec celui de la récolte du riz; pour beaucoup d'espèces, les poissons mettent plus de temps à croître que le riz.. Il faut signaler au Cambodge la capacité des œufs de poisson à attendre dans le sol la prochaine saison des pluies.

L'enseignement forestier ?

Il faut d'abord savoir que très peu d'étudiants s'orientent actuellement vers l'enseignement forestier du fait de l'évolution du pays: le Cambodge était un pays très forestier, mais la surface des forêts a beaucoup diminué. Les forêts restantes ont été souvent dégradées; par conséquent, l'abattage des arbres n'est plus autorisé, et du même coup, il y a moins d'étudiants pour suivre cette voie.

La thématique prioritaire actuelle porte sur la protection des forêts et les questions d'environnement sous-jacentes, en liaison avec l'Administration des forêts (MAFF) qui fournit les enseignants. Les projets de recherche sont consacrés à ce thème, en collaboration avec le Laos, la Thaïlande et le Vietnam, par exemple l'association des populations locales à la gestion patrimoniale des forêts. En matière de formation forestière, des partenariats existent avec le Japon et des pays européens (Espagne notamment, avec l'Université de Valladolid).

Priorités pour le futur de l'Université Royale d'Agriculture ?

L'URA fonctionnait sur la base d'un système vieux de 20 à 30 ans: elle doit maintenant organiser son développement en liaison avec le développement de l'agriculture cambodgienne, qui doit passer d'une agriculture traditionnelle à une agriculture modernisée. A la demande du Ministre du MAFF, un plan stratégique 2009-2015 a été élaboré, en référence au pilier « développement du secteur agricole » de la « stratégie rectangulaire » du gouvernement cambodgien^{xxix}

Les trois points faibles, selon le Recteur de l'Université :

1. Insuffisance de la transformation des produits de l'agriculture,
2. L'étude des phytopathologies: il n'y a pas de laboratoires de phytopathologie à l'URA,
3. Les étudiants manquent de travaux pratiques: ils ont trop de cours théoriques, non suivis de TP et, par conséquent, ils ne comprennent pas bien et n'assimilent pas bien ce qui leur est enseigné.



Coucher de soleil sur les rizières inondées du Tonlé Sap

ⁱ Littéralement : le lac de la rivière SAP

ⁱⁱ Compte tenu de la brièveté de la mission, tous les chiffres donnés dans ce rapport et dans ses annexes sont ceux cités par les interlocuteurs rencontrés

ⁱⁱⁱ que la délégation ira visiter pendant le reste de son voyage

^{iv} car le projet n'est poursuivi que si plus de 70% des utilisateurs sont propriétaires exploitant dans le périmètre.

^v Dans toutes les annexes les chiffres sont ceux communiqués par nos interlocuteurs.

^{vi} Les trois autres priorités sont les ressources humaines, l'emploi et le secteur privé, et les infrastructures

^{vii} bien que la production animale au Cambodge soit en réalité très réduite,

^{viii} Orthographe non garantie

^{ix} les accords commerciaux avec la Thaïlande autorisent l'importation de 1 300 têtes de porcins par jour

^x La province de BATTAMBANG est le grenier à riz du Cambodge

^{xi} Ndlr cette réponse correspond plutôt au Cambodge qu'à ces deux provinces où on ne trouve pas d'hévéa. La surface totale cultivée en riz serait de 25 millions d'ha au Cambodge. Quant à l'élevage, il est largement familial et contribue peu dans les statistiques de l'économie nationale.

^{xii} Ndlr on note un objectif inférieur à celui annoncé à Phnom Penh

^{xiii} Cf compte rendu consacré à cette visite en annexe n°6

^{xiv} Ndlr Ce qui veut dire sans doute de l'ordre de 300 millions de m³ supplémentaires d'eau stockés ?

^{xv} Tous les chiffres mentionnés ici sont ceux qui ont pu être compris lors de l'entretien

^{xvi} il semblait pourtant que la prospérité des royaumes khmers, qui dominaient l'Indochine au Xe siècle, ait été attribuée aux techniques de cultures de riz très performantes, avec la maîtrise de l'irrigation, du repiquage, pour obtenir des rendements supérieurs aux rendements actuels ?

^{xvii} Une fois encore tous les chiffres cités proviennent de ce que nos interlocuteurs nous ont déclaré.

^{xviii} Voir le point de vue des services provinciaux dans l'annexe ad hoc

^{xix} Cette récolte est très pratiquée car les criquets constituent un aliment recherché

^{xx} Tous les chiffres cités sont ceux récoltés pendant l'entretien

^{xxi} Comme dans chaque compte rendu, les chiffres indiqués sont ceux recueillis lors des entretiens

^{xxii} Comme dans tous les comptes rendus, les chiffres mentionnés ont été fournis par nos interlocuteurs

^{xxiii} une jeune femme, dans ce cas

^{xxiv} Pour mémoire, un instituteur cambodgien est rémunéré 50 US\$/mois.

^{xxv} Qui vont être dissociées

^{xxvi} Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries,

^{xxvii} Cambodian Agricultural Research and Development Institute, organisme sous tutelle du MAFF, comme l'URA

^{xxviii} L'exode rural vers les zones urbaines est ainsi indiqué également comme un facteur défavorable au développement de la pêche

^{xxix} dont les 3 autres piliers sont : (i) les ressources humaines, (ii) l'emploi et le secteur privé, (iii) les infrastructures