PN-ABD-179

Rapport au Gouvernement
de la République Démocratique
et Populaire Lao

ISNAR R41f

ETUDE ET PROPOSITIONS DE RENFORCEMENT DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE EN RDP LAO

isnar
Service International pour la Recherche Agricole Nationale

Le Service International pour la Recherche Agricole Nationale (ISNAR) a commencé de fonctionner à son siège à La Haye, Pays Bas, le 1er septembre 1980. Il a été fondé par le Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale (CGIAR), à la suite des recommandations proposées par un Groupe de travail international, dans le but d'assister les gouvernements des pays en développement à renforcer leur recherche agricole. L'ISNAR est une agence autonome non-commerciale, de caractère international, et apolitique dans sa gestion, son personnel et son fonctionnement.

Des treize centres du réseau CGIAR, l'ISNAR est le seul qui se concentre essentiellement sur les problèmes de la recherche agricole nationale. Sur leur demande, il fournit des avis aux gouvernements, touchant l'organisation, la politique et la gestion de la recherche, assurant ainsi une activité complémentaire de celle des autres agences d'assistance. De plus, l'ISNAR maintient des programmes actifs de formation, de recherche, et de consultation.

L'ISNAR est soutenu par un certain nombre de membres du CGIAR, lequel est un groupe non formalisé de plus de quarante donateurs qui comprend des pays, des banques de développement, des organisations internationales, et des fondations.

PN-ABD-119

Rapport au Gouvernement
de la République Démocratique
et Populaire Lao

ISNAR R41f

ETUDE ET PROPOSITIONS DE RENFORCEMENT DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE EN RDP LAO

Juillet 1988

isnar
Service International pour la Recherche Agricole Nationale

Plan du rapport

	Page:
RESUME	1
INTRODUCTION : PRESENTATION DE L'ETUDE	6
I. CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES	
1. Le contexte du développement rural	12
2. La contribution de la recherche au développement agricole : possibilités et limites	15
3. Les conditions d'efficacité d'une recherche appliquée au développement agricole	16
II. SITUATION ACTUELLE	
1. Structure et organisation	20
2. Les infrastructures physiques	21
3. Les personnels de recherche	24
4. Les financements	27
5. Les résultats acquis et le degré d'avancement des recherches	27
III. PROPOSITIONS DE RENFORCEMENT	
1. La formulation d'un programme prioritaire de recherche pour le moyen terme	30
2. L'organisation des recherches agronomiques à l'échelle nationale	36
3. L'expansion régionale du réseau expérimental du Centre National de Recherche Agronomique	40
4. Le développement et la gestion des ressources humaines	47
5. Le renforcement des liens entre la recherche et la vulgarisation	50
6. La nationalisation du financement des recherches	51
7. Plan d'action à court terme	53
ANNEXES	
1. Les grandes orientations d'un programme national de recherche agronomique à moyen terme	55
2. Liste des tableaux	80
3. Bibliographie des documents consultés	81

RESUME

Analyse de la Situation Actuelle

1. LE RESEAU DES CENTRES ET STATIONS

Le dispositif de la recherche agronomique du Ministère de l'Agriculture, des Forêts, de l'Irrigation et des Coopératives (MAFIC) est à ce jour constitué par trois stations expérimentales principales localisées dans la région de Vientiane :

- la station du Centre rizicole de Salakham, créée en 1955, ayant une vocation sub-régionale pour les recherches sur le riz de bas-fonds dans la zone des anciennes rizières longeant la plaine du Mekong.

- la station de recherche integrée dans le Complexe du Centre de multiplication de semences d'Hat Dok Heo, créé en 1964. Située dans la bande fertile des alluvions des berges du Mekong, elle peut servir de station principale pour le tabac et les arbres fruitiers, avec une vocation sub-régionale pour les plantes vivrières autres que le riz.

- la station de Na Phok, créée entre 1985 et 1988 dans le cadre du Projet de développement rural intégré (PNUD/FAO/Lao/82/011) pour servir de Centre National de Recherche Agronomique. Elle est, de fait, la mieux représentative des conditions agro-écologiques prévalant en RDP Lao, pour toutes les plantes vivrières, y compris le riz de bas-fonds et de colline, et la canne à sucre. Elle est par ailleurs la seule station en passe d'être dotée des laboratoires et équipements nécessaires.

A ce dispositif central viennent néanmoins s'ajouter des unités de recherche et d'expérimentation localisées dans les Centres de multiplication de semences, les Sociétés de transformation des produits agricoles, les Projets de développement rural et les Centres de production relevant du Ministère de l'Agriculture ou des Administrations Provinciales. Les principales unités sont celles du Projet coton et plantes à fibres (projet Franco/Lao, initié en 1983), de la Société de transformation des produits agricoles de Vientiane (aliments du bétail), et les équipes du Département de Protection des végétaux et du Département des Sols du MAFIC.

Par contre, les activités de recherche dans les domaines de l'élevage et des forêts sont embryonnaires, et la régionalisation du réseau expérimental de la recherche est à peine amorcée.

2. LES PERSONNELS DE RECHERCHE

Le dénombrement de l'ensemble des personnels de recherche agronomique fait apparaître l'existence d'une équipe dont l'importance n'est pas négligeable : 2 docteurs-ès sciences, 22 ingénieurs agronomes, 6 techniciens supérieurs (ayant tous reçus une formation à l'étranger) et 19 techniciens d'agriculture.

Il s'agit d'un personnel jeune et souvent encore peu expérimenté. Néanmoins, le principal obstacle à son efficace utilisation réside dans le rattachement administratif de ses éléments à différents Départements ou Unités de production au sein du Ministère de l'Agriculture. La conséquence en est que les directeurs des principales stations de recherche n'ont pas d'autorité directe sur une partie des personnels utilisant leurs propres infrastructures. Une telle situation ne facilite évidemment pas une gestion rationnelle des personnels. En outre, la stabilité des équipes n'étant pas assurée et la programmation de leurs activités n'étant pas centralisée, la coordination des travaux individuels des chercheurs et la planification à long terme des recherches en fonction des besoins du développement sont difficilement réalisables.

3. L'AVANCEMENT DES RECHERCHES

La jeunesse des équipes explique que l'avancement des recherches n'ait que rarement dépassé le premier stade de la démarche scientifique, à savoir l'introduction, la mise en collection, le test et la sélection des variétés exotiques provenant des banques de gènes des Centres internationaux de recherche agronomique. Au moins jusqu'à une date très récente, les nécessaires tests de vérification multilocaux et en milieu réel n'ont à peu près jamais été conduits de manière sérieuse et systématique, et le nécessaire caractère multidisciplinaire des recherches pour le développement n'a pas été suffisamment reconnu. Néanmoins - on ne saurait omettre d'y insister - un référentiel technique extrêmement utile pour l'avenir a été constitué.

***

En résumé, la recherche agronomique nationale représente un potentiel fragile et de petite dimension, encore peu performant mais fondé sur des bases suffisamment saines et solides pour mériter d'être consolidé. Son expansion peut et doit être envisagée sous réserve (a) qu'elle soit planifiée en fonction des besoins prioritaires du développement et des capacités d'évolution des institutions existantes et (b) que soient introduites dans son organisation les conditions de son efficacité pour le développement.

Propositions de Renforcement

1. LA FORMULATION D'UN PROGRAMME PRIORITAIRE DE RECHERCHE POUR LE MOYEN TERME (5 A 7 ANS)

L'ampleur du programme à réaliser doit être ajusté, dans un souci de réalisme, à la capacité d'expansion du systeme national de recherche agronomique. A moyen terme (5 à 7 ans), la RDP Lao devra probablement se limiter :

- à doubler ses effectifs de chercheurs dans le domaine des recherches sur les productions végétales (qui passeraient de 21 à 41)

- à créer deux unités de recherche de 5 à 10 chercheurs chacune en foresterie/agro-foresterie et en zootechnie/médecine vétérinaire, et une unité de recherche en agro- et socio-économie de 2 chercheurs au minimum.

2. L'ORGANISATION DES RECHERCHES AGRONOMIQUES A L'ECHELLE NATIONALE

Le but étant d'unifier le dispositif de recherche du MAFIC à l'échelle nationale et d'en centraliser la direction scientifique, tout en garantissant la décentralisation de sa direction administrative et financière au niveau des Provinces, l'organisation proposée serait basée sur la création des instances suivantes :

(i) La création d'un véritable Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), qui regrouperait et gèrerait toutes les activités de recherche dans le domaine de la production agricole (productions végétales et animales, foresterie) placées sous la tutelle du MAFIC.

Son organisation interne serait basée sur les principes suivants :

- la centralisation de la direction scientifique au niveau national, avec la création de trois départements scientifiques : de recherches sur les productions végétales, de recherches sur les productions animales et la médecine vétérinaire, de recherches en foresterie et agro-foresterie.

- la décentralisation régionale de la gestion administrative et financière, avec la création de Centres Régionaux de Recherche Agronomique.

- la rationalisation du réseau des stations expérimentales dont les mandats nationaux ou régionaux, pour chacune des grandes productions agricoles, devraient être clairement définis.

(ii) La création d'une direction de la recherche agronomique, dont le directeur aurait rang de directeur de Département dans l'actuel organigramme du MAFIC.

Le directeur de la recherche agronomique aurait pour fonctions :

- à titre principal, d'assurer la direction (administrative et financière) du CNRA

- d'assurer la coordination entre les recherches du CNRA et celles qui demeureraient placées, pour des raisons de circonstance, sous la responsabilité d'unités de production agro-industrielles ou de projets de développement rural.

(iii) La création d'instances de conseil dans les domaines de la planification et de la programmation des recherches, à savoir :

- au niveau ministériel, un Comité scientifique et technique qui conseillerait le Ministre dans les domaines généraux de la politique scientifique du Ministère

- au niveau du CNRA, un Comité de programmation et d'évaluation des recherches chargé d'assister le directeur de la recherche dans le choix, la définition du contenu et le suivi scientifique des programmes de recherche.

3. L'EXPANSION REGIONALE DU RESEAU EXPERIMENTAL DU CNRA

A court terme, cette expansion devra probablement se limiter aux Provinces de Vientiane, Champassak, Savannakhet et Luang-Prabang, en se basant dans toute la mesure du possible sur l'utilisation des infrastructures existantes.

4. LE DEVELOPPEMENT ET LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

La principale recommandation concerne ici l'amélioration de la mobilisation des personnels, qui impliquera :

- que les dirigeants de la recherche aient une pleine autorité sur les personnels mis à leur disposition
- que la stabilité des équipes soit garantie
- que soient introduites des mesures incitatives récompensant les meilleurs agents.

5. LE RENFORCEMENT DES LIENS ENTRE LA RECHERCHE ET LA VULGARISATION

Compte tenu de la faiblesse présente du système de vulgarisation agricole, la meilleure approche parait être de recruter un petit nombre de vulgarisateurs susceptibles de constituer le premier noyau d'un corps spécialisé et de les associer au cycle des expérimentations de la recherche en milieu réel.

6. LA NATIONALISATION DU FINANCEMENT DES RECHERCHES

Un relai progressif des assistances financières extérieures par le Budget national, seule garantie à long terme de la continuité de l'effort national de recherche, s'impose, outre le financement des rémunérations des personnels nationaux, pour les rubriques suivantes :

- le financement des coûts récurrents des investissements
- le financement des dépenses courantes de fonctionnement des programmes de recherche

Dans le but de réduire le financement sur le budget de l'Etat, la perception de taxes visant à rémunérer les services de la recherche pourrait être introduite avec des chances de succès sur le café et le coton, mais non sur les productions vivrières pour lesquelles la mise en place de systèmes de prélèvement à la production est toujours une opération coûteuse et très difficile à administrer.

7. PLAN D'ACTION A COURT TERME

La recherche agronomique en RDP Lao en étant au premier stade de son développement, il a été jugé souhaitable que la première phase de son renforcement fasse l'objet d'un projet intérimaire d'une durée de 18 mois (commençant au début de 1989) ayant pour principaux objectifs :

(i) le financement de la continuation des recherches en cours
(ii) la formation sur place des chercheurs
(iii) la mise en place des bases essentielles d'une nouvelle organisation de la recherche à l'échelle nationale et au niveau régional
(iv) l'expansion du réseau des essais multilocaux dans les Provinces
(v) la formulation précise d'un plan de renforcement institutionnel à long terme de la recherche agronomique, incluant la préparation d'un projet de financement d'un programme de recherche à moyen et long terme pouvant être soumis à des bailleurs de fonds
(vi) l'initiation d'études et recherches en agro et socio-économie indispensables à une bonne programmation des recherches agronomiques.

INTRODUCTION : PRESENTATION DE L'ETUDE

Origine de l'étude

Entre 1975 et 1983, au lendemain de la libération nationale, les recherches dans le domaine de l'agriculture en RDP Lao se sont trouvées réduites à la continuation, avec des moyens très limités, des activités du centre rizicole de Salakham et du complexe de recherche et de multiplication de semences d'Hat Dok Heo dans la Province de Vientiane.

La décision de relancer la recherche agronomique remonte à l'année 1983, date de la mise en oeuvre d'un Projet de développement rural intégré (Lao/82/011), réalisé avec l'appui financier du PNUD et exécuté par la FAO.

Le Projet prévoyait que serait créé, dans l'orbite du centre existant de multiplication de semences de Na Phok (Province de Vientiane), un Centre National de Recherche Agronomique. Il envisageait également de développer un réseau de stations régionales, où seraient conduits des essais adaptatifs dans le cadre du programme national animé à partir de la station centrale de Na Phok.

En août 1986, le Conseiller de la recherche agronomique du Projet entreprenait une démarche préliminaire auprès de l'ISNAR concernant les possibilités d'une assistance sur les points suivants :

" (a) Diagnostic et évaluation du système actuel, (b) Propositions pour une meilleure structuration de la Recherche agronomique dans le court terme avec les moyens actuellement disponibles et (c) Elaboration d'un plan pour l'établissement d'un réseau de stations de recherche pour les différentes zones écologiques et cultures appropriées, avec quantification pour le moyen et le long terme du personnel qualifié et des fonds nécessaires à l'exécution du plan."

En référence à cette première démarche par la FAO et à une correspondance du Directeur Général de l'ISNAR envisageant favorablement la possibilité d'une assistance de l'ISNAR, le Directeur du Département des Organisations Internationales du Ministère des Affaires étrangères de la RDP Lao faisait transmettre a l'ISNAR, par l'intermédiaire du Représentant résident du PNUD, une requête officielle, datée du 10 juin 1987, indiquant "l'intention du Gouvernement de la RDP Lao de recourir au service de l'ISNAR pour assister à faire les études et établir un plan détaillé du Centre de Recherche Agronomique".

Suite à cette requête, le Directeur Général de l'ISNAR proposait qu'un de ses agents effectue une mission exploratoire en RDP Lao.

Celle-ci, effectuée par M. Guy Rocheteau, senior research officer de l'ISNAR, du 22 au 29 septembre 1987, devait aboutir à un bilan d'étape de la recherche agronomique nationale dont la principale conclusion confirmait "la nécessité d'asseoir le développement futur de la recherche agronomique nationale sur des études préalables, à la réalisation desquelles l'ISNAR pouvait apporter une assistance sous la forme d'une mission d'étude et de planification du système national de recherche agronomique.

Les termes de référence de cette étude étaient fixés comme suit :

Termes de référence de l'étude

Une équipe de l'ISNAR devait assister le Gouvernement de la RDP Lao à faire l'étude et à établir un plan de développement du système national de recherche agronomique, comportant :

(1) La description et l'analyse des forces et faiblesses de la recherche nationale dans la situation actuelle,

(2) L'établissement, dans leurs grandes lignes, des priorités nationales de recherche dans le domaine de l'agriculture pour le long et le court terme,

(3) l'établissement d'un plan d'expansion régionale de la recherche agronomique,

(4) L'établissement d'un plan de renforcement institutionnel du Centre National de la Recherche Agronomique lui permettant d'accomplir avec l'efficacité requise le programme prioritaire de recherche,

(5) L'estimation des ressources humaines, financières et physiques nécessaires à l'exécution (a) du programme prioritaire de recherche à l'échelle nationale, (b) du plan d'expansion régionale de la recherche et (c) du plan de renforcement institutionnel du Centre National de la Recherche Agronomique.

Calendrier d'exécution de l'étude et composition de la mission de l'ISNAR

1) Une première équipe de l'ISNAR s'est rendue en RDP Lao du 20 février au 22 mars 1988. Elle était composée de MM. Guy Rocheteau, chef de mission, Robert Ellinger, consultant, et Willem Stoop, senior research officer.

2) A l'issue de cette première étape, la mission de l'ISNAR a soumis au Gouvernement de la RDP Lao un court rapport de synthèse présentant ses principales conclusions et recommandations, qui ont été discutées au cours d'une séance de travail ayant réuni des responsables de la recherche et des représentants des Départements concernés du Ministère de l'Agriculture, des Forêts, de l'Irrigation et des Cooperatives (MAFIC)

(3) Une première version du rapport principal d'étude a par la suite été redigée au siège de l'ISNAR à La Haye dans le courant des mois de mai et juin 1988.

(4) Une deuxième équipe de l'ISNAR, composée de MM. Guy Rocheteau et Robert Ellinger, s'est à nouveau rendue en RDP Lao, du 23 juin au 7 juillet 1988, pour y effectuer des enquêtes complémentaires et finaliser le rapport d'étude.
Une ultime séance de travail a à nouveau réuni des responsables de la recherche et du MAFIC et la mission de l'ISNAR.

(5) Sur la base des suggestions et commentaires recueillis au cours de cette dernière séance de travail, la présente version finale du rapport d'étude a été rédigée à La Haye, dans le courant du mois de juillet 1988.

Institutions visitées

- Ministère de l'Agriculture, des Forêts, de l'Irrigation et des Cooperatives (MAFIC) :

  Départements de l'Agriculture, de l'Elevage et des Services vétérinaires, des Forêts, de la Planification, de la Protection des végétaux, des Sols, de la Vulgarisation des sciences et techniques.

- Préfecture de Vientiane et Provinces de Vientiane, Champassak, Savannakhet et Luang-Prabang :

  Services de l'Agriculture des Administrations provinciales; Societés de transformation des produits agricoles, Centres de multiplication de semences, principaux Centres de production et Projets de développement rural comportant une composante de recherche, Coopératives et Fermes d'Etat ayant un caractere pilote.

- Ambassades et Agences de la coopération internationale :

  Ambassades d'Australie, de France, du Japon.
  PNUD, FAO, Banque Mondiale, CEE, Banque Asiatique de Développement.
  Centres Internationaux de Recherche Agronomique : CIMMYT, IRRI, CIRAD (France).

- Système national de recherche agronomique :

  Stations de recherche de Na Phok, Salakham, Hat Dok Heo.
  Stations d'essais localisées dans les Centres de multiplication de semences, les Societés de transformation des produits agricoles, les Projets de développement rural et les Centres de production rattachés au Ministère de l'Agriculture ou aux Administrations provinciales.

Remerciements

La quasi totalité des informations sur lesquelles est basé le présent rapport sont issues des entretiens que les responsables, les ingénieurs et les chercheurs des institutions ci-dessus désignées ont bien voulu nous accorder. Tous doivent être remerciés pour la qualité de leur accueil et la valeur de leur contribution.

Nous nous devons néanmoins de réserver une mention spéciale à Mlle Carroll Long et M. Joseph Tocsek, respectivement Représentants du PNUD et de la FAO, et aux cadres du Projet de développement rural intégré, qui nous ont fourni un appui constant et des avis particulièrement précieux pendant toute la durée de l'étude : Dr Siene Saphangthong, Directeur national; Mlle Claudine Tavel, Chargée de programme au PNUD; Dr Hatsadong, directeur adjoint; M. Sisamay Khotgnotha, directeur du laboratoire des sols de Dong Dok, et M. Vilavanh Phannoulath, chef du

service technique du Projet, membres de l'équipe nationale de contrepartie de la mission de l'ISNAR; M. Walter Giacich, Conseiller Technique principal; M. Dirk Van Gansberghe, Volontaire des Nations-Unies; Dr. Suryakant Shah et Dr. Silas Pego, experts agronomes.

Enfin, une des conditions essentielles de réussite d'une étude comme celle-ci, dont la finalité principale est d'aboutir à des recommandations sur le développement à court et long terme de l'ensemble d'un système national de recherche agronomique, réside dans une exacte compréhension, par les responsables de l'étude technique, des objectifs de la politique gouvernementale. A cet égard nous ne saurions trop insister sur la valeur de la contribution qui nous a été apportée par les Directeurs de Départements du MAFIC et les dirigeants des administrations provinciales de l'Agriculture de Vientiane, Champassak, Savannakhet et Luang-Prabang, et par les hauts responsables du Gouvernement de la RDP Lao qui nous ont fait l'honneur de nous recevoir et dont les éclaircissements nous ont bien évidemment été particulièrement précieux : en tout premier lieu, S.E.M Khamsing Sayakone, Premier Vice-Ministre du MAFIC, chargé de l'Administration, de la Planification, de la Coordination de l'aide étrangère et des Fermes d'Etat, qui nous a informés des objectifs de la politique gouvernementale dans le domaine des recherches agronomiques et souligné à notre intention ce qu'attendait de la présente étude le Gouvernement de la RDP Lao; M.Souli Nanthavong, Président du Comité d'Etat des Sciences et Techniques, qui nous a informés des objectifs du Gouvernement concernant le renforcement et la coordination des recherches à l'échelle nationale; et M.Boualay Sisomvang, Vice-Président de la Province de Champassak.

L'accueil qui nous a été réservé, à tous les niveaux de la hiérarchie et en toutes circonstances, témoigne de l'intérêt soulevé en RDP Lao par les perspectives d'un renforcement de la recherche agronomique nationale.

I. CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES

1. Le contexte du développement rural

Objectifs de développement

La politique gouvernementale dans le domaine du développement agricole poursuit cinq grands objectifs :

a) l'autosuffisance alimentaire principalement en riz, maïs et produits animaux mais sans négliger certaines autres productions locales de moindre importance (haricots, soja, pommes de terre);

b) la constitution de réserves stratégiques de riz, pour prévoir les ruptures de stock découlant de baisses conjoncturelles de la production;

c) le développement des cultures d'exportation, (café principalement mais aussi coton, cardamome, quinquina, sticklac, benjoin);

d) la socialisation du secteur agricole par la promotion des coopératives, conçues comme un instrument de modernisation de la production agricole;

e) la protection de l'environnement, en particulier par la stabilisation de la tenure foncière et l'élimination de la culture itinérante sur brûlis.

Structure et conditions de la production

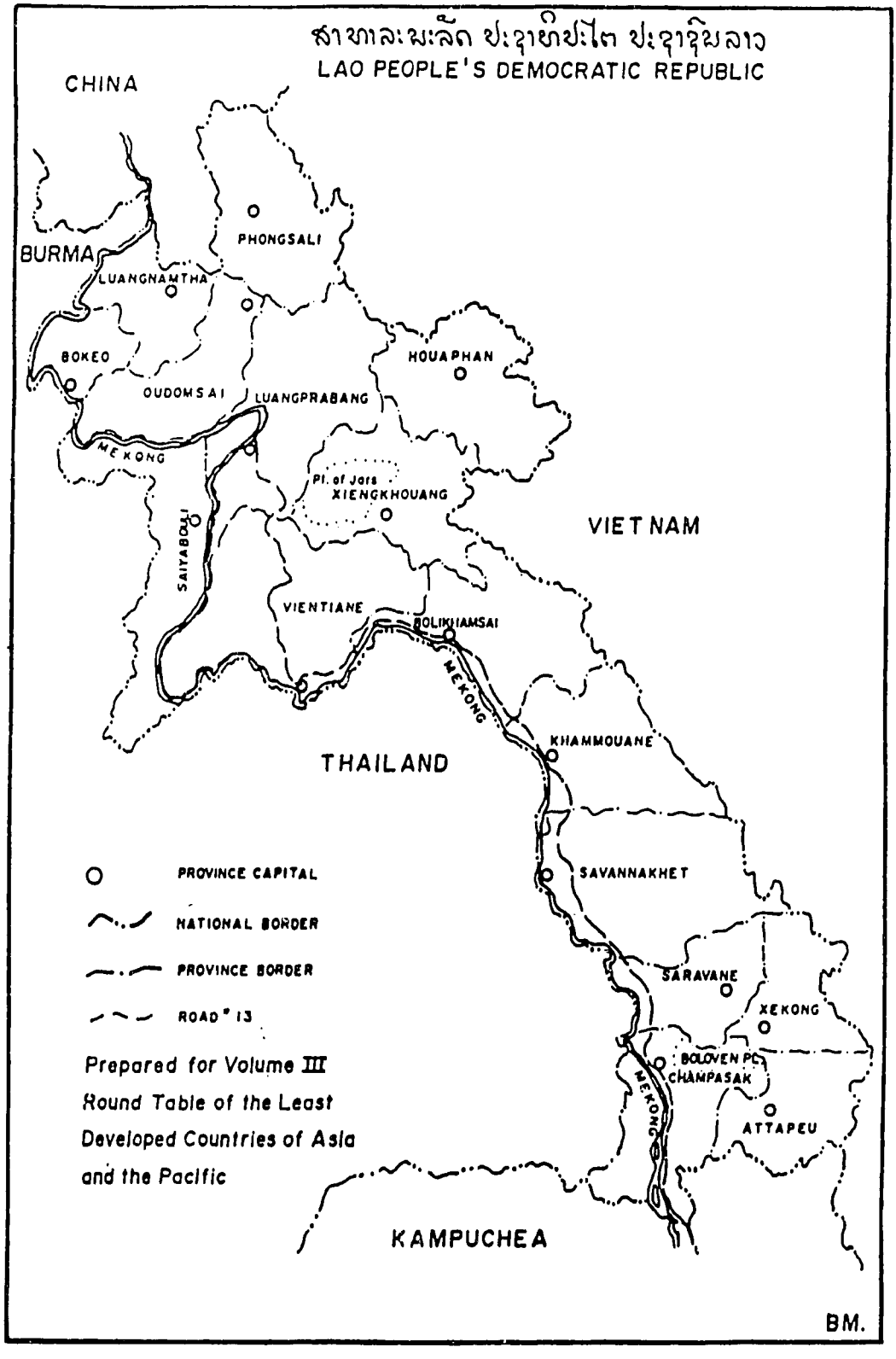
La production nationale repose à titre principal sur une masse de 500.000 petites exploitations familiales ayant environ une superficie moyenne de 1,5 ha. Elles sont regroupées en coopératives situées à des degrés très différents d'avancement du point de vue de la socialisation des moyens de production. A l'exception d'un certain nombre de fermes d'Etat et de coopératives modèles, où la propriéte commune des terres a été réalisée, la coopérativisation représente le plus souvent, dans les faits, une simple extension des pratiques traditionnelles de solidarité au niveau villageois. Il est à noter que l'adhésion aux coopératives n'est plus, aujourd'hui, obligatoire et que leur développement ultérieur paraît devoir être marqué par le pragmatisme et une plus grande prise en compte des critères de rentabilité économique.

Les petites exploitations individuelles sont très faiblement orientées vers la production pour le marché. Des prix à la production peu incitatifs et l'insuffisance des réseaux commerciaux et de l'encadrement rural expliquent une telle situation.

La production de riz (essentiellement riz de type gluant) occupe 90 % des superficies cultivables, contre environ 4 % pour le maïs, qui est la deuxième production nationale. Le développement des cultures industrielles et d'exportation est encore très limité.

Les techniques culturales continuent à relever des pratiques traditionnelles. L'utilisation d'intrants importés - matériel biologique amélioré, engrais, insecticides - est à peu près inexistante. La

CARTE DES PROVINCES DE LA RDP LAO



caractéristique essentielle de cette agriculture traditionnelle est néanmoins la faiblesse des rendements agricoles, qui paraissent assez nettement inférieurs à ceux obtenus dans d'autres pays d'Asie. Il n'est probablement pas suffisant d'attribuer cet écart uniquement au retard pris par le Laos dans la modernisation de son agriculture.

Deux autres facteurs essentiels paraissent devoir être pris en compte. D'une part, la faible fertilité relative des sols. D'autre part, et surtout, l'existence de réserves foncières très importantes. Bien qu'aucune recherche sérieuse n'ait jamais été conduite dans ce domaine, il est très probable que s'applique au Laos l'observation à peu près universelle selon laquelle l'extensif traditionnel rémunère mieux le travail agricole que l'intensif traditionnel : lorsque des terres sont disponibles, le paysan traditionnel dont la production repose exclusivement sur la force de travail familiale, a toujours davantage intérêt à étendre ses superficies, sans amélioration des rendements, qu'à chercher à augmenter ses rendements sur des superficies plus réduites.

La leçon à tirer de cette remarque, si elle est exacte, est que tout effort de modernisation de l'agriculture, dans le contexte actuel de la RDP Lao, est voué à l'échec si son objectif se limite à l'augmentation des rendements agricoles sans amélioration simultanée de la productivité du travail agricole : si cette condition n'est pas réalisée l'agriculteur n'adoptera pas les innovations techniques qui lui sont proposées, tout simplement par ce qu'il y trouvera moins d'avantages que de désavantages.

Potentiel, problèmes et contraintes

Le potentiel théorique de croissance de la production agricole est considérable et ses possibilités de diversification sont assez importantes. En outre, les terres cultivables disponibles sont abondantes et les rendements pourraient être doublés, voire triplés.

Néanmoins, l'exploitation de ce potentiel est freiné par toute une série de facteurs naturels, techniques, économiques et humains, dont les plus significatifs paraissent être les suivants :

(a) On se trouve confronté à une absence presque complète de données de base sur le secteur agricole. Les informations statistiques, lorsqu'elles existent, ont au mieux une valeur indicative. On n'a qu'une connaissance très limitée des facteurs socio-économiques du comportement des agriculteurs, d'où, par voie de conséquence, sur les moyens de les mobiliser en vue du développement;

(b) les conditions de l'agriculture sont diverses et très hétérogènes, tant du point de vue des facteurs naturels et physiques (sols, topographie, pluviométrie) qu'humains (différenciations régionales et ethniques). Les méthodes de développement doivent être adaptées à chaque circonstance particulière et ne peuvent être que difficilement transférées d'un point à un autre du territoire;

(c) la faible densité de la population et la petite taille des exploitations agricoles orientées vers l'autosubsistance ne sont certainement pas un facteur favorable à la modernisation de

l'agriculture : les ressources humaines et financières susceptibles d'être investies par les producteurs directs dans des opérations de développement sont très limitées;

(d) Les cadres du développement rural sont très peu nombreux et la formation qu'ils ont reçu n'est pas toujours pleinement adaptée aux realités de l'agriculture nationale;

(e) Enfin, l'insuffisance des ressources financières nationales disponibles pour le développement rural (en monnaie locale et encore plus en devises) fait obstacle à l'application d'une politique agricole basée sur l'utilisation d'intrants importés. Le développement rural est à peu près exclusivement fondé sur des projets financés de l'extérieur et à plus ou moins court terme, dont la continuation par des moyens nationaux n'est pas garantie.

2. La contribution de la recherche au développement agricole : possibilités et limites

L'occupation du sol en RDP Lao laisse la place à une extension importante des superficies cultivées : 3 % seulement de la superficie totale du territoire est actuellement mise en culture, alors que 8 à 10 % sont considérés comme cultivables. Néanmoins, cette faible intensité apparente de l'utilisation des sols cache le fait que les meilleures terres sont déjà exploitées. En outre, et surtout, la croissance rapide de la population constitue un défi majeur qui s'accompagnera nécessairement d'une intensité de plus en plus grande de la pression sur les ressources foncières disponibles.

L'augmentation de la production vivrière ne pourra ainsi continuer à être principalement obtenue dans l'avenir, comme elle l'a été dans le passé, par l'extension des superficies cultivées. L'objectif d'autosuffisance alimentaire devra nécessairement passer par un certain degré d'intensification de l'agriculture (augmentation des rendements à l'hectare) qui ne pourra être obtenue sans la contribution de la recherche. Or, cette réalisation soulève des difficultés particulières :

La plupart des sols du Laos sont assez ou très pauvres. Avec la prédominance de la monoculture du riz et l'absence d'utilisation d'engrais chimiques et naturels, la fertilité des sols est appelée à continuer à décroître graduellement.

Or, et ceci malgré la récente augmentation du prix du riz à la production (qui est passée de 25 à 50 kip par kg en 1988), grâce à laquelle l'utilisation des engrais chimiques commence à être économiquement rentable, la faiblesse des réserves nationales en devises, les difficultés de commercialisation interne et l'absence de moyens de stockage rendent extrêment conjecturale la réussite d'un programme national d'utilisation des engrais. Pour cette raison, la recherche agronomique nationale devra s'orienter à titre principal, bien évidemment sans exclure de prendre en compte les possibilités d'utilisation des engrais, vers la production de <u>technologies améliorées peu exigeantes en intrants importés</u>.

Il convient néanmoins d'insister sur les limites et les difficultés d'une telle approche. Les résultats les plus significatifs de la recherche agronomique internationale résident dans la production de cultivars à hauts rendements répondant à l'utilisation d'engrais chimiques ("révolution verte"), or il n'existe pas de variétés qui puissent être hautement performantes sur sols pauvres sans utilisation d'éléments fertilisants.

La recherche nationale devra donc s'orienter à titre principal vers des voies d'intensification appropriées, à savoir:

- la production de variétés résistantes aux maladies et aux attaques d'insectes et tolérantes aux aléas climatiques;
- la conception de méthode de lutte intégrée dans le domaine de la protection des plantes;
- l'intégration des éléments du système de culture: association et rotation des cultures, si possible avec introduction de légumineuses
- l'utilisation d'engrais organiques (fumiers de ferme et engrais verts) et l'association de l'agriculture et de l'élevage;
- l'introduction de l'arbre dans le système de culture.

La difficulté principale liée à ce type d'approche (qui exige une connaissance approfondie des milieux naturels et humains à transformer) provient de ce que les innovations qui en résultent n'ont souvent un impact visible qu'à assez long terme. Elles ne sont ainsi adoptées qu'avec réticence par les agriculteurs qui n'en perçoivent pas immédiatement l'intérêt. Le succès de la recherche agronomique dépend nécessairement, encore plus qu'en toutes autres circonstances, du développement simultané de la vulgarisation et de la participation des producteurs eux-mêmes (coopératives) dans le processus d'innovation technique.

3. Les conditions d'efficacité d'une recherche appliquée au développement agricole.

L'efficacité de la recherche agronomique nationale en RDP Lao doit être appréciée sur la base de deux critères principaux :

- L'importance de son impact, actuel ou prévisible, sur le développement agricole (augmentation de la production, amélioration des conditions de vie en milieu rural). Ceci exige une bonne programmation des recherches et l'adoption d'une démarche scientifique appropriée;

- L'utilisation finalisée et à moindre coût des ressources rares -humaines, physiques, financières- mises à sa disposition. Ceci implique l'application de principes d'organisation et de gestion propres à tout système de recherche agronomique mais particulièrement essentiels en RDP Lao.

3.1. La programmation des recherches et l'adoption d'une démarche scientifique appropriée

La programmation d'une recherche agronomique orientée vers la solution des problèmes concrets de développement présuppose l'existence d'une base

de données sur l'agriculture nationale. Des informations valides et suffisamment précises sur les sols, le climat, l'organisation sociale et économique des populations rurales sont aussi importantes à cet égard qu'une bonne connaissance des plantes et des techniques agricoles. Lorsque de telles informations font défaut, la recherche agronomique doit être précédée, ou au moins être accompagnée par des enquêtes sur le milieu rural (allant de la prospection des sols aux études socio-économiques).

L'adoption par les producteurs directs des innovations de la recherche exige en effet que celles-ci soient adaptées à leur environnement agro-écologique et à leurs ressources, et correspondent à leurs besoins. Par exemple, la recherche a peu d'utilité si elle aboutit à proposer des innovations hautement exigeantes en intrants industriels dans un contexte où les agriculteurs ou bien ne peuvent se procurer ces intrants ou bien n'ont aucun intérêt économique à les utiliser.

De même, viser à introduire, dans un système agricole donné, une nouvelle culture dont le calendrier des travaux entre fortement en compétition avec celui d'autres cultures préexistantes, est voué à l'échec.

Pour être en mesure de répondre à cette préoccupation, la recherche doit nécessairement suivre dans l'approche du milieu à transformer une démarche dont la séquence des opérations est la suivante :

- l'identification des problèmes auxquels la recherche est susceptible d'apporter une solution. Ceci peut exiger la conduite d'études agro- ou socio-économiques préalables. Néanmoins, de telles études ne remplacent jamais totalement le contact étroit et régulier entre le chercheur agronome et les réalités du terrain;

- la formulation des objectifs de la recherche : nature des innovations ou des informations à produire;

- l'établissement d'un programme d'expérimentation, allant des essais en milieu contrôlé aux essais en milieu réel;

- la création ou la sélection dans les stations centrales des technologies nouvelles et la constitution du référentiel technique les concernant;

- la conduite des tests multilocaux visant à vérifier l'adaptation dans des conditions agro-écologiques différentes, des technologies mises au point dans les stations centrales;

- la conduite de tests dans les conditions de la production paysanne ("on-farm testing") afin d'obtenir un retour d'information concernant le degré d'acceptabilité des nouvelles technologies, dont la prise en compte peut conduire la recherche à modifier ses propositions;

- la transmission des technologies adaptées à la vulgarisation ou aux centres de multiplication de semences;

- la conduite d'enquêtes visant à évaluer le degré d'adoption des innovations par les agriculteurs (qui peuvent les adopter partiellement ou totalement, les rejeter ou les modifier).

Il convient de souligner le caractère itératif d'une telle démarche, ainsi que l'utilité qu'il y a pour le chercheur à bénéficier des avis et informations qui peuvent lui être transmises par les vulgarisateurs et les agriculteurs.

L'économie des moyens exige que l'ampleur du réseau expérimental à mettre en place soit cependant limitée à ce qui est utile et nécessaire.

Malgré l'apparence d'homogénéité découlant de la prédominance à peu près universelle de la riziculture, les conditions agro-écologiques et socio-économiques de l'agriculture laotienne sont extrêmement différenciées. La recherche agronomique ne peut prendre en compte toute cette diversité. Elle devra nécessairement concentrer ses efforts d'expérimentation sur un petit nombre de sites localisés dans les régions agricoles ayant le plus haut potentiel et représentatives de situations agricoles contrastées.

3.2. L'application de principes d'organisation et de gestion de la recherche agronomique.

Un certain nombre de principes d'organisation et de gestion ayant une valeur générale dans le domaine des recherches agricoles paraîssent particulièrement essentiels dans le contexte de la RDP Lao :

- une claire définition des missions et des responsabilités confiées à la recherche agronomique;

- la centralisation de la décision concernant la planification de toutes les recherches agricoles conduites sur le territoire national, impliquant la coordination des interventions des différentes parties-prenantes du système de recherche : responsables gouvernementaux, donateurs et scientifiques;

- l'attribution aux différents centres de recherches d'une autonomie administrative et financière dans la gestion des ressources humaines, physiques et financières mises à leur disposition;

- l'existence d'un corps de chercheurs stables, compétents et motivés, et déchargés de responsabilités excessives au-delà de leur travail de recherche (vulgarisation, multiplication de semences);

- la concentration des efforts de recherche sur un petit nombre de programmes prioritaires. La notion essentielle est ici celle d'une masse critique minimale de ressources en deça de laquelle la recherche ne peut espérer obtenir des résultats significatifs pour le développement;

- la continuité dans les financements, qui conditionne la continuité de l'effort de recherche et dont les répercussions sont toujours désastreuses : démotivation ou dispersion des personnels, disparition des connaissances acquises et des expériences accumulées.

II. SITUATION ACTUELLE

1. Structure et organisation

1.1. Les unités de recherche sous tutelle du Ministère de l'Agriculture, des Forêts, de l'Irrigation et des Coopératives (MAFIC).

Bien que la création du Centre National de Recherche Agronomique de Na Phok représente un premier pas vers sa reconnaissance institutionnelle par la Puissance publique, la recherche agronomique n'a pas, à ce jour, d'existence administrative au sein du MAFIC. La tutelle sur les activités de recherche, qui s'inscrivent toutes dans des projets de développement (cf. Tableau 1), est de facto exercée par les différents Directeurs des Départements techniques du MAIC : Agriculture, Elevage, Forêts, Sols, etc. A l'exception du CNRA de Na Phok, qui relève de la direction du Projet de Développement Agricole Intégré LAO/82/011, le Directeur de l'Agriculture, qui assure la coordination de l'exécution de tous les projets de développement concernant la promotion des productions végétales, supervise les principales unités de recherche agronomique actuellement en place (Centres de Salakham et Hat Dok Keo; Recherches sur la promotion des plantes à fibres et oléagineuses, etc).

Tableau 1 - Principales Institutions nationales exécutant des recherches agronomiques.

Institutions	Assistances techniques et financières
Centre rizicole de Salakham*	Projet de développement agricole intégré PNUD/ FAO/LAO/82/011 (1983-1988)
Station de recherche d'Hat Dok Keo**	id
Centre National de Recherche Agronomique de Na Phok***	id
Laboratoire d'Analyse des sols de Dong Dok	id
Service de Protection des Végétaux à Salakham	id
Projet de promotion des plantes à fibres et oléagineuses	Projet Franco-Laotien
Société Agro-industrielle d'Etat de Vientiane (recherches sur le manioc)	Lao/ Australian Livestock Feeds Project
Centre de Multiplication des Semences d'Hat Dok Keo (arbres fruitiers)	CEE Comité du Mékong

* Plus assistance financière Australie et assistance technique IRRI à l'étude
** Plus assistance financière CEE/Comité du Mékong.
*** Plus prêt IDA/OPEC.

1.2. Le Comité d'Etat des Sciences et Techniques

Dès 1981, il a été créé un Comité d'Etat des Sciences et Techniques ayant pour mission de donner l'impulsion et de gérer le développement scientifique et technologique, en faisant la charnière entre la base, à savoir les centres scientifiques et les Ministères d'une part, et le Comité d'Etat du Plan d'autre part.

Ses fonctions ont été récemment redéfinies par le Conseil des Ministres, selon l'esprit de la réorganisation proposée par le Quatrième Congrès du Parti. Elles consistent désormais (i) à définir la politique scientifique et technique et (ii) à promouvoir la recherche dans les différents Ministères, à partir des priorités et des fonctions propres à chacun d'eux.

La tutelle et les responsabilités de gestion des activités de recherche sont réparties entre les différents Ministères, le MAFIC étant ainsi chargé de toutes les recherches contribuant au développement rural dans les domaines des productions végétales et animales, de la médecine vétérinaire, des forêts, de l'irrigation et des coopératives. Concrètement, le rôle du Comité d'Etat des Sciences et Techniques est d'aider les Ministères à organiser et à renforcer les recherches qui leur sont confiées, de coordonner à l'échelle nationale les activités de recherche des différents Ministères et de garantir que les lignes générales de la politique scientifique nationale, telles que définies par le Conseil des Ministres, sont effectivement appliquées.

Il est envisagé que ce rôle de coordination nationale des recherches confié au Comité débouche sur l'attribution d'un rôle dans la répartition des financements de recherche, tant nationaux que d'origine extérieure, entre les différents Ministères.

Il convient enfin de noter que le Comité d'Etat des Sciences et des Techniques est habilité à conduire lui-même des recherches, sur des thèmes prioritaires non ou insuffisamment couverts par les unités existantes.

2. Les infrastructures physiques

Le dispositif national de recherche se limite à trois centres ou stations, et à quelques unités d'expérimentation et de recherche, tous également placés sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture :

Le Centre rizicole de Salakham

Le centre, situé à 12 km à l'est de Vientiane, a été créé en 1955. Il occupe une superficie de 12 ha, dont 2 ha pour les bâtiments, voies d'accès etc, 2 ha utilisés pour les expérimentations de la recherche, et 8 ha pour les champs de multiplication de semences. Il possède une annexe de 9 ha (dont 2 aménagés et irrigables) à Nong Heo où sont conduites la plupart des expérimentations ainsi que la multiplication de semences. Ces deux sites sont représentatifs des sols fertiles et de l'environnement édapho-climatique des anciennes rizières longeant la plaine du Mékong.

Son mandat recouvre :
(a) la création variétale et le test de variétés introduites;
(b) les essais agronomiques (mise au point de nouvelles techniques culturales);
(c) la protection des plantes;
(d) la production et la multiplication de semences de base;
(e) la formation des agents du développement.

Le complexe d'Hat Dok Keo (station de recherche et centre de multiplication de semences).

Le complexe, installé à 15 km environ au sud-est de Vientiane, a été crée en 1964 sous l'égide du Comité du Mékong. Son site est représentatif de la bande des alluvions sablo-limoneuses exceptionnellement fertiles longeant la plaine du Mékong. Il abrite actuellement un centre de multiplication de semences, une station d'essai et de propagation d'arbres fruitiers (sur 4 ha), créée en 1975, et une station de recherche agronomique. Il couvre une superficie de 14 ha, dont 1,5 consacrés aux expérimentations agronomiques, et la partie restante à la multiplication des semences et à la production. Son mandat initial recouvrait :

° la mise au point de techniques culturales en agriculture irrigué;
° la production de semences de base;
° la formation des agents du développement.

Actuellement, la recherche expérimentale porte essentiellement sur des essais ou des tests d'introduction variétaux sur le maïs, le soja, le tabac, les légumineuses, les haricots mungo, et les pommes de terre. Les résultats des essais, principalement axés sur le critère du rendement, sont assez largement biaisés par la fertilité complètement atypique des sols et l'utilisation d'engrais importés.

Le Centre National de Recherche Agronomique de Na Phok

Le Centre, créé en 1985, est situé à 30 km au nord-est de Vientiane. Il occupe un terrain ayant initialement fait partie du domaine de l'actuelle ferme de production de semences de Na Phok, à laquelle continuent à être rattachés une partie des personnels d'exécution de la station de recherche.

Il est doté des matériels agricoles nécessaires aux expérimentations et de locaux abritant des bureaux, une salle de réunion pour la formation des stagiaires, des logements pour stagiaires et ouvriers, des hangars et des aires de séchage. Bien qu'ils aient, en principe, été édifiés pour être utilisés à titre temporaire, ils sont solidement construits et devraient pouvoir continuer à être utilisés de manière durable.

18,5 ha de terrain irrigables, sur un total disponible de 30,8 ha, ont été totalement aménagés et servent aux expérimentations variétales sur le riz, le manioc et la canne à sucre.

De nouveaux bâtiments de laboratoires (environ 600 m2) étaient en cours de construction en avril 1988. Ils répondent aux besoins des disciplines suivantes :

° agronomie;
° génétique et amélioration des plantes;
° sciences du sol.

Des laboratoires de protection des plantes ont été prévus par le Plan Directeur du centre, mais leur réalisation n'entrait pas dans cette première tranche de travaux. Le financement des constructions est couvert par un crédit IDA/OPEC. Par contre, le financement des équipements de laboratoire n'était pas encore acquis au moment de l'édification des bâtiments.

Le site expérimental de Na Phok est représentatif des différents types de sol et des conditions édaphiques qui prévalent dans les plaines et les collines du Laos. Il peut ainsi servir de station nationale pour le riz, les autres cultures vivrières et la canne à sucre, mais non pour le tabac et les cultures pérennes.

Autres unités d'expérimentation et de recherche

Les plus significatives sont les suivantes :

a) Département des sols

Actuellement, toutes les activités sont placées sous la responsabilité du Département des sols du Ministère de l'Agriculture, dont les laboratoires sont installés au centre de Dong Dok.

Deux agents du Département (un ingénieur agronome et un technicien) ont été récemment affectés au CNRA de Na Phok où ils sont associés aux chercheurs agronomes dans la conduite des essais de fertilisation sur le maïs, le riz et autres plantes alimentaires.

Les travaux de la section de cartographie et prospection du centre de Dong Dok représentent essentiellement des études sur les vocations des sols (crop suitability surveys) et des études répondant aux besoins des projets de développement et des coopératives ou fermes d'Etat, et financés par les demandeurs.

Les difficultés de fonctionnement du centre de Dong Dok se situent essentiellement au niveau du parc automobile et du laboratoire : budgets limités, manque de certains équipements et de produits de laboratoire, difficultés de maintenance, etc.

b) Stations d'essais des services de vulgarisation et des centres de multiplication de semences. Les trois centres de recherche de Na Phok, Salakham et Hat Dok Keo sont tous trois situés dans la région de Vientiane, et aucun d'entre eux ne dispose d'antenne régionale permanente. Ils entretiennent, néanmoins, certains liens de travail (fourniture de matériel biologique et conseils techniques pour la conduite de tests d'adaptation et d'essais de démonstration) avec les services de vulgarisation et les centres de multiplication de semences dans les Provinces de Vientiane, Champassak et Savannakhet.

c) Recherches et expérimentations sur le coton, les autres plantes à fibres et les plantes oléagineuses (Projet Franco-Laotien ayant débuté en 1983). L'équipe du projet ayant surtout travaillé en milieu réèl, les seuls investissements ayant un caractère de permanence sont représentés par les bâtiments (bureaux, hangars) situés sur le terrain du centre de multiplication de semences de Na Phok.

d) Recherches et expérimentations sur les plantes fourragères et le manioc, aliment du bétail (Société agro-industrielle d'Etat de Vientiane : Projet Lao-Australien).

e) Stations d'introduction et d'essais d'arbres fruitiers à Hat Dok Keo et dans la province de Champassak (Projet CEE/ Comité du Mékong).

f) Station d'essais variétaux sur le café (Projet PNUD de développement du café dans la province de Champassak).

g) Zootechnie-foresterie

Il n'existe, pas de véritable centres de recherche dans les domaines de la production animale et de la médecine vétérinaire, des pêches et de la fôret. On ne peut, néanmoins, omettre de noter, dans le domaine des recherches zootechniques, l'existence d'un programme de croisement entre bovins de races locales et de races importées, initié sous l'égide du Département de l'Elevage (Projet Lao Australien) et des essais sur les aliments pour le bétail conduits au sein des Unités de production agro-industrielles à Vientiane et dans les Provinces. Dans le domaine des fôrets, la station de Nam Suang, près de Vientiane entretient une pépinière et conduit quelques essais variétaux sur des espèces locales et importées.

3. Les personnels de recherche

3.1. Effectifs

Les personnels nationaux comprennent (cf. Tableau 2) :

* 2 Docteurs-ès Sciences (Ph.D.);

* 22 Ingénieurs agronomes (titulaires d'un baccalauréat d'enseignement général, formation supérieure en agronomie au niveau de la maîtrise - 4 à 5 ans à l'université - à l'étranger);

* 6 techniciens supérieurs (titulaires d'un diplôme d'Enseignement professionnel agricole, formation supérieure dans des centres techniques spécialisés à l'étranger);

* 19 techniciens (titulaires d'un diplôme d'Enseignement professionnel agricole).

3.2. Statut

La recherche agronomique n'ayant pas de place définie dans l'organigramme du Ministère de l'Agriculture, les personnels scientifiques et techniques travaillant dans les différentes unités de recherche demeurent administrativement rattachés à une unité de production ou à un service relevant de l'un ou l'autre des différents Départements du Ministère :

Une partie des personnels affectés au CNRA Na Phok et au projet de recherche-développement Franco-Lao sur le coton et les fibres textiles sont administrativement rattachés au Centre de multiplication des semences de Na Phok. Les unités de recherches sur les productions végétales et sur les arbres fruitiers d'Hat Dok Heo sont rattachées au Centre de Multiplication de semences de la CEE/Comité du Mekong. Les agronomes du Centre rizicole de Salakham sont rattachés au Département de l'Agriculture, mais les chercheurs et techniciens de recherche en entomologie agricole travaillant dans ce même Centre sont rattachés au Département de Protection des Végétaux du Ministère. L'équipe de recherche travaillant au CNRA de Na Phok sur la fertilité des sols est administrativement rattachée au Département des sols. Les essais sur le manioc conduits sur la station du CNRA de Na Phok sont effectués par des agents de l'Unité agro-industrielle d'Etat de Vientiane. Les autres personnels de recherche du CNRA de Na Phok sont rattachés au projet de développement rural intégré LAO/82/011.

Une telle situation ne facilite évidemment pas une gestion rationnelle des personnels de recherche. La stabilité des équipes n'étant pas assurée et la programmation de leurs activités n'étant pas centralisée, la coordination des travaux individuels et la planification à long terme des recherches en fonction des besoins du développement est difficilement réalisable.

3.3. Formation

- Presque toutes les formations supérieures de longue durée ont (après 1974) été accomplies dans des pays socialistes (URSS et pays d'Europe de l'Est, Cuba et Vietnam). Au cours des trois dernières années, un petit nombre d'ingénieurs et techniciens ont bénéficié de bourses de formation de courte durée (2 à 6 mois) dans des Centres Internationaux de Recherche Agronomique (IRRI, IRCT). Bien que l'ampleur du problème soit difficile à apprécier avec exactitude sans évaluation approfondie des chercheurs individuels, il ne fait aucun doute que l'on se trouve confronté à une inadéquation entre la formation reçue et les besoins des emplois occupés.

- Le manque d'expérience des chercheurs nationaux (dont les 2/3 ont moins de 3 ans d'ancienneté dans la recherche) ont imposé le recours à une assistance technique extérieure fournie à plusieurs niveaux :
  - Supervision et encadrement des équipes (au plan scientifique et administratif), impliquant des affectations de longue durée (canne à sucre, coton, aliments du bétail)
  - Conseil en programmation des recherches (maïs, coton, protection des plantes, riz) sous forme de missions d'appui de courte durée (1 à 3 mois);

Tableau 2 - Personnels nationaux de recherche.
Répartition par programmes

(avril 1988)

Programmes/ Personnel	Ph.D.	Ingénieurs/ Agronomes	Techniciens Supérieurs	Techniciens
1)				
Riz	1	5	3	8
Maïs		2		2
Autres plantes alimentaires		2		6
Arbres fruitiers		1		
Canne à sucre		2	1	
Coton		5	1	
Café		1		
2)				
Fertilité des sols		1		1
Mécanisation				2
Protection des plantes		1	1	
3)				
Administration de la recherche	1	2		
	2	22	6	19

° Exécution de programmes de recherche (coton, canne à sucre, riz, maïs).

. Les programmes ayant à la fois bénéficié des trois formes d'assistance (coton, canne à sucre) semblent avoir le mieux progressé.

4. Les financements

Le Gouvernement finance les rémunérations des agents nationaux et une petite partie des dépenses de fonctionnement des centres de recherche, qui sont par ailleurs incités à s'autofinancer en se livrant à des activités de production ou de multiplication de semences.

Les investissements, les équipements, les personnels de l'assistance technique et tous les crédits de fonctionnement qui leur sont liés, sont couverts par des sources extérieures de financement (PNUD : Centre de Na Phok, Haddokeo, Salakham, Service des Sols; France : programme coton et fibres textiles; Australie : programmes riz et aliments du bétail; CEE : programme arbres fruitiers).

5. Les résultats acquis et le degré d'avancement des recherches

La recherche s'est presque exclusivement concentrée sur l'introduction, la mise en collection, le test et la sélection de variétés exotiques provenant des banques de gènes des Centres Internationaux de Recherche Agronomique. Cette orientation était pleinement justifiée dans la première étape de la démarche scientifique et elle a permis de constituer un référentiel technique extrêmement utile, mais elle a monopolisé la quasi-totalité des énergies, avec deux conséquences :

- d'une part, le travail d'expérimentation n'a que rarement dépassé le stade de la sélection, dans les stations centrales, des variétés présentant les avantages les plus nets par rapport à celles les plus couramment utilisées par les agriculteurs. Les nécessaires tests de vérification multilocaux et en milieu réel n'ont à peu près jamais été conduits de manière sérieuse et systématique au moins jusqu'à une date très récente*, et le principal critère de sélection a été, dans la quasi-totalité des cas, celui du rendement basé sur l'utilisation d'engrais chimiques que les agriculteurs d'auto-subsistance ne peuvent utiliser.

- d'autre part, le développement des disciplines autres que la génétique (fertilisation des sols, agro-technie, machinisme, protection des plantes, technologie post-récolte), auquel très peu de temps-chercheur a pu être consacré, est demeuré embryonnaire. Or, on ne peut s'attendre

---

* Il s'agit de la récente (avril-mai 1988) initiative du Projet de Développement Rural Intégré qui, grâce à l'effort antérieur de formation de techniciens agricoles originaires des différentes Provinces, a amorcé la mise en place d'essais multilocaux dans les principales régions du pays.

à ce que la recherche agronomique aboutisse à des résultats significatifs pour le développement sans concentration de toutes les disciplines sur un problème donné. Les ressources humaines disponibles étant limitées, on ne pourra éviter de faire dans l'avenir des choix draconiens dans les priorités de recherche.

*****

En résumé, la recherche agronomique nationale représente un potentiel fragile et de petite dimension, encore peu performant mais fondé sur des bases suffisamment saines et solides pour mériter d'être consolidé. Son expansion peut et doit être envisagée sous réserve (a) qu'elle soit planifiée en fonction des besoins prioritaires du développement et de ses capacités d'évolution et (b) que soient introduites dans son organisation les conditions de son efficacité pour le développement.

III. PROPOSITIONS DE RENFORCEMENT

1. La formulation d'un programme prioritaire de recherche pour le moyen terme

Les priorités dans l'allocation des ressources de recherche doivent refléter les objectifs de la politique gouvernementale et le potentiel de développement des différentes productions agricoles, en particulier les perspectives du marché. Les innovations que la recherche projette de produire doivent en outre contribuer à lever les contraintes auxquelles les producteurs ruraux ont à faire face. Enfin, entre plusieurs programmes possibles, la recherche doit choisir celui dont les chances de réussite paraissent les plus élevées et dont l'impact sur le développement paraît devoir être le plus grand, tout en maintenant les conditions de reproduction ("sustainability") de l'agriculture.

La formulation d'un programme prioritaire de recherche engage une réflexion multidisciplinaire, réunissant les responsables du développement, les utilisateurs des résultats de la recherche et les scientifiques eux-mêmes. Elle exige une connaissance préalable approfondie à la fois du contexte du développement rural et de la situation agricole nationale (contraintes et potentiel de développement) qui fait encore assez largement défaut en RDP Lao. L'amélioration de la capacité de la recherche agronomique nationale à programmer ses propres activités devra passer par le renforcement des disciplines scientifiques dont l'objet est la connaissance des conditions de la production agricole : sciences du milieu (pédologie, agro-climatologie) et sciences sociales (agro et socio-économie).

Les propositions énoncées dans le présent rapport ne doivent ainsi être considérées que comme une première étape de la démarche, surtout destinée à faciliter la conduite d'une réflexion plus approfondie à laquelle devront participer l'ensemble des parties-prenantes de la recherche agronomique nationale, sous l'égide du Ministère de l'Agriculture.

Les développements ci-dessous, concernant les axes prioritaires par productions ou secteurs de production et les ressources nécessaires à l'exécution d'un programme minimal de recherche, sont le résumé des analyses plus détaillées présentées en annexe 1.

L'ampleur du programme proposé a été ajustée, dans un souci de réalisme, à la capacité d'expansion du système national de recherche agronomique. On a estimé qu'à moyen terme (5 à 7 ans), la RDP Lao devrait probablement se limiter (cf. tableau 3) :

- à doubler ses effectifs de chercheurs dans le domaine des recherches sur les productions végétales (qui passeraient de 21 à 49);
- à créer deux unités de recherche de 5 à 10 chercheurs chacune en foresterie/agro-foresterie et en zootechnie/médecine vétérinaire, et une unité de recherches en agro- et socio-économie de 2 chercheurs au minimum.

a) Priorités par productions et secteurs de production

Riz

Celle-ci étant la culture de loin la plus importante du pays, elle doit, de toute évidence, recevoir une toute première priorité dans l'allocation des ressources nationales de recherche. Les conditions de sa production, malgré une apparence d'homogénéité, sont très diverses (tant en ce qui concerne les variétés utilisées que les techniques cultivales), avec la coupure majeure entre riz irrigué, riz submergé de bas-fonds et riz de colline (upland rice) en culture itinérante sur brûlis.

Jusqu'à aujourd'hui, la recherche a principalement été conduite dans les stations centrales (expérimentations en milieu contrôlé) et les efforts se sont concentrés sur la sélection de variétés à hauts rendements exigeantes en intrants industriels (engrais, insecticides) et, à parts à peu près égales, en fonction des besoins de la riziculture irriguée et de la riziculture de bas-fonds. La riziculture de colline n'a pratiquement pas été abordée.

Dans l'avenir, la recherche devrait être beaucoup plus nettement orientée vers l'amélioration de la productivité de la terre et du travail, sur la base de systèmes de production faiblement utilisateurs en intrants industriels. Simultanément, le réseau des expérimentations devrait être régionalisé et étendu aux essais en milieu réel (on-farm). La priorité devrait être donnée à la riziculture de bas-fonds et à la riziculture de colline.

La recherche en amélioration des plantes devrait davantage se consacrer à la sélection de variétés (locales tout autant qu'introduites), résistantes aux maladies ou prédateurs des cultures, ou tolérantes aux conditions de l'environnement (sécheresse, inondation, etc).

Une plus grande attention devrait également être portée à l'amélioration des pratiques culturales et aux possibilités d'utilisation des sous-produits, et aux techniques post-récolte.

L'équipe de recherche devrait être, au moins en partie, progressivement transférée de la station de Salakham à celle de Na Phok, qui est mieux équipée et dont le site est mieux représentatif des conditions diverses prévalant dans les diverses régions du pays. Une partie des effectifs devra être affectée dans les régions.

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 13 ingénieurs agronomes (en incluant 2 pathologistes).

Maïs

Celle-ci est la deuxième production du pays. Le plan de développement, et la recherche agronomique, se sont jusqu'à ce jour à peu près exclusivement intéressés au maïs utilisé comme aliment du bétail. Par contre, le maïs destiné à l'alimentation humaine a été totalement négligé et devrait recevoir dans l'avenir une plus grande priorité.

On ne connaît que très peu de choses sur les cultivars locaux et la recherche aurait probablement avantage à commencer par l'évaluation des richesses variétales indigènes (qui sont considérables) et par l'étude des systèmes actuels de production et de leur potentiel de développement, dans le cadre de l'agriculture familiale. Ce n'est qu'ultérieurement que l'introduction et la sélection de variétés introduites pourrait être sérieusement envisagée.

Les recherches devraient être centrées à Na Phok, avec une antenne régionale principale à Luang-Prabang (très probablement sur le site de Houei Khot).

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 4 ingénieurs agronomes (en incluant 1 pathologiste).

Autres plantes alimentaires et arbres fruitiers.

Sont ici concernées un large éventail de cultures secondaires, dont aucune ne compte pour plus de quelques milliers d'ha : soja, plantes à tubercules - taros, manioc, haricots mungo, patates douces - ainsi que les fruits et légumes.

La production est presque toujours conduite en culture associée et selon des techniques traditionnelles.

On ne connaît que très peu de choses sur leur potentiel et leurs conditions de production. Seule la réalisation d'enquêtes rassemblant les informations indispensables sur les plantes et les systèmes de culture pourra permettre de déterminer les besoins de recherche sur des bases rationnelles.

Une importance particulière devra probablement être attribuée aux plantes légumineuses (tout particulièrement au soja) et aux arbres fruitiers et ceci non seulement en raison de leur valeur alimentaire ou industrielle mais également en raison de leurs effets positifs sur la stabilisation à long terme des systèmes de culture.

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 5 ingénieurs agronomes.

Coton et autres plantes à fibres

Le coton à été, dans le passé, à la base d'une importante industrie rurale, présente dans toutes les régions du pays.

Aujourd'hui le coton à fibres courtes est cultivé sur de très petites parcelles, avec des techniques de cultures simplifiées par rapport aux exigences d'une véritable culture industrielle.

Les recherches sur le coton, reprises en 1983, ont été exclusivement conduites dans le cadre d'un programme conjoint franco-laotien. Les possibilités de la filière ont été étudiées et des tests variétaux multilocaux ont été réalisés à Vientiane et dans d'autres Provinces.
Dans l'avenir, les efforts devront se concentrer sur le sous-secteur

commercial, tout en s'efforçant d'améliorer simultanément la connaissance des systèmes traditionnels de production.

L'objectif de développement, limité jusqu'à aujourd'hui à l'approvisionnement d'une petite usine de tissage locale, va être élargi à la couverture de l'ensemble des besoins du marché intérieur, voire en pensant aux possibilités d'exportation.

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 4 ingénieurs agronomes.

Canne à sucre

Celle-ci est la principale de toutes les productions nationales susceptibles de venir se substituer aux importations.

L'objectif intermédiaire à atteindre est de compléter la production traditionnelle, orientée vers l'autoconsommation familiale et la préparation artisanale de jus de fruits, par une production à plus vaste échelle destinée à l'approvisionnement d'une industrie sucrière nationale.

Un tel élargissement des perspectives va devoir impliquer l'introduction de nouvelles variétés, un meilleur contrôle des maladies et pestes, et le développement de techniques agricoles améliorées.

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 3 ingénieurs agronomes.

Cultures d'exportation

Le café, qui est anciennement cultivé au Laos dans le Plateau de Boloven, est la seule production pour laquelle des perspectives d'exportation à assez large échelle puissent être envisagées.

Les principales contraintes à la relance de la production se situent au niveau des techniques culturales et des activités post-récolte, dont un certain nombre de règles élémentaires, faute d'encadrement rural, ne sont plus aujourd'hui correctement appliquées.

Au stade actuel de développement du secteur, les besoins de recherche se limitent à l'introduction et la sélection de plants améliorés, en fonction des besoins de replantation des anciennes caféières et à l'amélioration des techniques culturales et post-récoltes. Le programme de l'actuelle station d'essai localisée à Paksé (Plateau de Boloven) devrait pour cette raison être continué et prolongé par un programme d'agro-technie.

Le lancement éventuel de programmes de recherche sur d'autres cultures d'exportation (telles le cardamome) devrait commencer par des études fines sur les possibilités et les conditions d'accès des productions agricoles nationales sur les marchés extérieurs.

Estimation des besoins en personnels scientifiques pour le café : 3 ingénieurs agronomes (2 pour le café, 1 pour les autres cultures d'exportation).

Productions utilisées comme aliments du bétail (maïs, manioc, soja).

Ces productions ont reçu, au cours des trois ou quatre dernières années, une priorité dans le plan national de développement, en raison de l'urgence qu'il y avait à approvisionner les unités agro-industrielles créées pour couvrir les besoins du marché intérieur en produits animaux. Les recherches variétales sur le maïs, le manioc et le soja en tant qu'aliments du betail ont ainsi également reçu une certaine priorité dans l'allocation des ressources de recherche. Par contre, leur renforcement ultérieur ne paraît pas justifié. (Cette remarque ne concerne cependant pas les productions fourragères, cf. ci-dessous).

Les besoins en personnels scientifiques sont inclus dans les estimations données ci-dessus dans les rubriques "maïs" et "autres plantes alimentaires et arbres fruitiers".

Productions animales (élevage et pêche)

L'importance du secteur tient non seulement à sa fonction d'approvisionnement mais aussi au rôle primordial des buffles et autres animaux de trait dans l'agriculture laotienne.

Les recherches sur l'élevage et la médecine vétérinaire ont été jusqu'ici totalement négligées. Or, elles pourraient apporter une contribution essentielle au secteur, les orientations à privilégier étant l'amélioration fourragère, la conduite des animaux et la lutte contre les maladies.

La localisation d'un éventuel centre de recherche sur les productions animales devrait être la Province de Savannakhet, dont le potentiel est le plus élevé dans l'ensemble national.

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 8 ingénieurs agrostologues, zootechniciens et médecins vétérinaires.

Foresterie et agro-foresterie

Ce que l'on peut considérer en RDP Lao comme des Hautes terres -montagnes et collines à 300 m au dessus du niveau de la mer- représente en fait environ 70 % de la superficie du territoire national. La plus grande partie en est recouverte par la grande forêt, avec des densités de population extrêmement faibles. Elle inclut, néanmoins, environ 300.000 ha de terres annuellement cultivables en culture itinérante sur brûlis. L'exploitation agricole d'un tel espace (qui dépasse actuellement à peine le dixième des possibilités) est encore faible et celle des immenses réserves forestières ne donne une impression de surexploitation que parce qu'elle se concentre dans certaines zones plus aisément accessibles.

Un programme de recherche devrait être axé en priorité : (a) sur la reforestation et la protection des forêts et (b) sur la définition d'une politique socialement acceptable, et économiquement justifiée, de réduction de l'agriculture sur brûlis, (c) sur l'établissement de plans d'utilisation rationnelle des sols dans des zones encore insuffisamment exploitées.

La localisation principale des recherches devrait être la Province de Luang-Prabang.

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 5 ingénieurs (3 forestiers, 2 agro-forestiers).

Sols

L'importance des problèmes de fertilité des sols et la nécessité de baser l'expansion et la diversification de l'agriculture sur une connaissance scientifique des vocations des sols justifient que soit donnée une toute première priorité aux études sur les vocations des sols ("crop suitability surveys") et aux recherches sur la fertilisation (meilleure connaissance des contraintes, recyclage et utilisation des résidus de ferme, évaluation des engrais organiques ou minéraux produits localement).

Estimation des besoins en personnels scientifiques pour la fertilité des sols : 3 ingénieurs agronomes. (Il est à noter que ces recrutements de chercheurs pédologues destinés à être intégrés dans les équipes de chercheurs agronomes, n'entrent pas dans l'estimation des besoins en ressources humaines du Laboratoire du Département des sols de Dong Dok qui devra demeurer en tout état de cause responsable des études sur la vocation des sols).

Protection des Plantes

En raison des obstacles économiques à l'utilisation des insecticides, l'adaptation de méthodes de lutte intégrée appropriées aux conditions de la RDP Lao doit être considérée comme une première priorité.

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 5 ingénieurs agronomes. (Ces recrutements n'incluent pas les 3 pathologistes inscrits dans les programmes riz et maïs).

Agro et Socio-économie

L'intégration de chercheurs agro et socio-économistes dans les équipes de chercheurs agronomes se justifie à la fois par l'importance en RDP Lao des contraintes socio-économiques au développement rural, et par la nécessité de baser la programmation des recherches agronomiques sur une connaissance scientifique des conditions actuelles de la production, au niveau des exploitations agricoles.

Estimation des besoins en personnels scientifiques : 2 ingénieurs agro- ou socio-économistes.

b) Estimation des ressources nécessaires

Besoins en personnels scientifiques

Le tableau 3 donne une présentation synthétique des besoins en personnels scientifiques (ingénieurs de recherche) nécessaires à l'exécution du programme prioritaire à moyen terme (5-7 ans), précédemment défini.

On voit que les besoins d'exécution du programme national dans son entier (productions végétales, animales et foresterie) exige 62 ingénieurs, ce qui implique qu'il soit procédé à 38 recrutements nouveaux -soit de 5 à 7 recrutements par an selon que le programme sera exécuté sur 5 ou 7 ans. Il convient, néanmoins, de noter que le programme de recherche sur les seules productions végétales peut être exécuté avec un simple doublement des effectifs en 5 ou 7 ans.

Besoins en personnels techniques

Bien que les besoins varient selon les disciplines scientifiques, on peut estimer qu'en moyenne 2 techniciens devraient être associés à chaque ingénieur agronome. On devrait ainsi passer en 5-7 ans de 25 techniciens (situation actuelle) à 124 techniciens. Le problème soulevé par l'importance de tels recrutements peut être en partie résolu, dans la ligne de ce qui a déjà été commencé dans le cadre du Projet de développement rural intégré, par la formation sur place d'agents des services agricoles des administrations provinciales.

Besoins de financement

Sur la base des dépenses inscrites dans le budget actuel de recherche du projet intégré Lao/82/011, et en se référant aux moyennes internationales dans les pays en développement, le coût de fonctionnement des programmes de recherche peut être estimé à US$ 7-8000 par chercheur (catégorie ingénieur agronome). Une telle évaluation du coût de fonctionnement inclut toutes les dépenses nécessaires à l'exécution courante d'un programme, y compris tous les intrants agricoles, les petits équipements et les salaires des personnels techniques nationaux. Par contre, elle exclut les salaires des chercheurs nationaux et le coût de l'assistance technique, ainsi que toutes les dépenses d'investissements (infrastructures et équipements lourds).

Les besoins de financement (budget de fonctionnement) des programmes de recherche, tels que planifiés dans la présente étude, se situeraient en fin de période, soit à horizon de 5 à 7 ans, aux alentours de US$ 4 à 500,000 par an.

2. L'organisation des recherches agronomiques à l'échelle nationale

2.1. Considérations générales

La recherche agronomique devrait être organisée selon les principes suivants :

a) Elle devrait être centralisée et unifiée. Ceci implique que l'établissement des priorités, la formulation des programmes et la supervision de leur exécution soient placés sous la responsabilité d'entités ayant une place bien définie au sein de la structure gouvernementale;

b) elle devrait couvrir toutes les composantes du secteur : production végétale, production animale et forêt;

Tableau 3 - Estimation des besoins additionnels en personnels scientifiques (docteurs et ingénieurs agronomes) nécessaires à l'exécution du programme prioritaire à moyen terme (5-7 ans).

Programmes	Personnel Scientifique actuel	projeté	Besoins additionnels
Riz	6	13	+ 7
Maïs	2	4	+ 2
Autres plantes alimentaires, et arbres fruitiers	3	5	+ 2
canne à sucre	2	3	+ 1
coton	5	5	-
café, cultures d'exportation	1	3	+ 2
sols (fertilité)	1	3	+ 2
protection des végétaux	1	5	+ 4
agro-socio-économie	-	2	+ 2
Foresterie et agro-foresterie	-	5	+ 5
Productions animales et plantes fourragères	-	8	+ 8
Administration de la recherche	3	6	+ 3
Total :	24	62	+38

c) elle devrait se voir allouer un budget annuel suffisant lui permettant d'exécuter dans de bonnes conditions les activités programmées et d'en assurer la continuité. Néanmoins, le niveau de l'assistance financière extérieure devra être ajusté à la capacité d'absorption du système de recherche : les coûts initiaux d'investissement et surtout les montant des coûts récurrents devraient être maintenus au minimum nécessaire;

d) elle devrait être admise à avoir une politique des personnels qui lui soit propre dans le cadre de l'administration publique. L'objectif à terme devrait être la constitution d'un corps spécialisé de chercheurs;

e) les différents centres de recherche devraient être dôtés d'une autonomie administrative et financière dans la gestion des ressources mises à leur disposition;

f) toutes les activités de recherche devraient s'inscrire dans le cadre d'un programme national de recherche préalablement discuté par toutes les parties-prenantes de la recherche, puis décidé et coordonné par l'instance dirigeante. Ce programme pourrait être réorienté en cours de période, mais il ne devrait pas être modifié pour répondre à des motifs inspirés par des urgences et des opportunités à court terme.

2.2. Type d'organisation proposé.

Il serait basé sur la création des instances suivantes au sein du Ministère de l'Agriculture, des Forêts, de l'Irrigation et des Cooperatives (MAFIC) :

1. La création d'un Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), qui regrouperait et gèrerait toutes les activités de recherche dans le domaine de la production agricole placées sous la tutelle du Ministère.

   L'organisation interne du nouveau CNRA* (cf. tableau 4) serait basée sur deux principes :

   (a) la centralisation de la direction scientifique avec l'établissement de départements scientifiques correspondant aux grands secteurs de la production agricole :

   - département des recherches sur les productions végétales
   - département des recherches sur les productions animales et la médecine vétérinaire
   - département des recherches en foresterie et agro-foresterie.

   Tous les chercheurs et techniciens du CNRA, tant ceux affectés à Vientiane que ceux affectés dans d'autres Provinces, seraient rattachés de manière permanente à l'un ou l'autre des départements scientifiques. Les chefs de département scientifi-

---

* L'actuel CNRA gère uniquement la station centrale de Na Phok.

que assureraient la supervision et l'animation scientifiques des équipes. Néanmoins les recherches seraient exécutées dans le cadre de programmes multidisciplinaires pouvant regrouper des personnels relevant de differents départements scientifiques.

(b) la décentralisation régionale de la gestion administrative et financière, avec la création de centres régionaux de recherche agronomique. Dans chaque Province où la recherche serait présente, il serait créé un (ou, si jugé utile, plusieurs) centres régionaux qui regrouperaient les personnels et les infrastructures de recherche situées dans chaque Province. Chaque centre régional serait dirigé par un administrateur délegué agissant en représentation du directeur du CNRA, en étroite collaboration avec les autorités de l'administration provinciale.

(c) la rationalisation du réseau des stations expérimentales dont les mandats, nationaux ou régionaux, pour chacune des grandes productions agricoles devraient être clairement définis (cf. ci-dessous 3.1.).

NB. Il doit être noté que la notion de station expérimentale, qui refère à une infrastructure physique, ne se confond pas avec celle de centre - national ou régional - de recherche, qui est une unité de gestion administrative.

2. La création d'une direction de la recherche agronomique, dont le directeur aurait rang de directeur de Département dans l'actuel organigramme du Ministère (cf. tableau 5).

Le directeur de la recherche agronomique aurait pour fonctions :

- à titre principal, d'assurer la direction (administrative et scientifique) du CNRA.
- d'assurer la coordination entre les recherches du CNRA et celles qui demeureraient, pour des raisons de circonstance, placées sous la responsabilité d'unités de production agro-industrielles ou de projets de développement rural.
- d'assurer les liaisons entre le CNRA et les utilisateurs des résultats de la recherche.

3. La création d'instances de conseil dans les domaines de la planification et de la programmation des recherches agronomiques.

Il serait créé deux instances :

1. Au niveau ministériel, un Comité scientifique et technique, présidé par le Ministre ou le Vice-Ministre chargé de la recherche et composé de Directeurs de Département du Ministère, du directeur de la recherche agronomique et de scientifiques de haut niveau. Le Président du Comité d'Etat des Sciences et Techniques (dont les fonctions ont été décrites ci-dessus, cf 1.1.2) devrait également y participer.

Le Comité scientifique et technique, qui aurait à tenir une ou deux séances annuelles, conseillerait le Ministre dans les domaines généraux de la politique scientifique du Ministère, à savoir :

a. la structure et l'organisation de la recherche agronomique (création de nouvelles implantations, règles de fonctionnement des institutions, statut des personnels, liens organiques entre la recherche ,la vulgarisation et le développement, etc).
b. l'origine, le montant et les modalités de financement de la recherche.
c. la définition des domaines prioritaires de la recherche agronomique par grands secteurs d'activité, au niveau national et régional, et l'allocation - à court, moyen et long termes - des ressources humaines, physiques et financières disponibles entre ces différents secteurs.

2. Au niveau du CNRA, un Comité de programmation et d'évaluation des recherches agronomiques, chargé d'assister le directeur de la recherche agronomique dans le choix, la définition du contenu et le suivi scientifique des programmes de recherche. Il serait en particulier chargé d'examiner les propositions de programmes presentées chaque année par les équipes de chercheurs, et de recommander leur acceptation, leur rejet ou leur modification.

Présidé par la directeur de la recherche agronomique, le Comité de programmation serait composé des chefs de départements scientifiques, de scientifiques designés sur le critère de la compétence individuelle. et de personnalites représentant les institutions directement utilisatrices des résultats des recherches conduites au CNRA (Centres de multiplication de semences, Cooperatives, Unités de production agro-industrielles, etc).

3. L'expansion régionale du réseau expérimental du Centre National de Recherche Agronomique.

3.1. Considérations générales

L'agriculture du Laos étant caractérisée par la diversité de son environnement agro-écologique et socio-économique, l'expansion régionale du dispositif expérimental est une impérieuse nécessité. Il convient néanmoins à la fois d'éviter la dispersion des ressources disponibles et de les mobiliser vers les investissements les plus rentables.

Le dispositif national de recherche devrait combiner pour chacune des grandes productions agricoles :

- une station principale, où sont effectuées les introductions et les selections variétales, et où est localisée la direction scientifique du programme de recherche sur la production concernée;

- des stations secondaires, où les innovations technologiques générées dans la station principale sont testées en vue de leur adaptation à des environnements agro-écologiques et socio-économiques spécifiques.

La sélection des sites, tant en ce qui concerne les stations principales que les stations secondaires, devrait être faite sur la base de trois critères principaux :

- la représentativité, principalement du point de vue des caractéristiques du climat et des sols. (Des sites représentatifs de situations différentes, tel celui de Na Phok, devront être préférés dans la mesure où ils peuvent accueillir des équipes plus nombreuses bénéficiant des synergies multidisciplinaires et pouvant utiliser à moindre coût des infrastructures communes);

- l'accessibilité : les stations doivent dans la mesure du possible être situées dans la proximité des villes principales (accès aux écoles, aux services de santé, aux services commerciaux) et des principales zones de production agricole;

- La possibilité d'expansion future, afin de limiter le coût d'installation de nouvelles équipes.

Tout réseau expérimental doit représenter un équilibre entre les avantages de la concentration géographique des moyens sur un petit nombre de sites et les avantages d'une couverture géographique la plus large possible des conditions diverses du milieu.

Il va de soi que la mise en place d'un tel réseau ne peut se faire que progressivement. La création de nouvelles infrastructures physiques ne doit en aucun cas être décidée, s'il n'est pas assuré que les équipes de chercheurs pourront être constituées et que les moyens financiers (pour le fonctionnement des programmes et l'entretien des nouvelles infrastructures) seront disponibles. Il convient, en outre, d'utiliser au mieux les infrastructures existantes.

3.2. Recommandations pour le court terme

Sont ici présentées des propositions d'expansion du réseau expérimental du CNRA pour le court terme. Elles sont essentiellement basées sur les possibilités d'utilisation d'infrastructures existantes. Le résumé en est donné au tableau 6.

3.2.1. Province de Vientiane

a) Dans le cadre de la réorganisation proposée, la station expérimentale de Na Phok deviendrait la station nationale pour toutes les recherches sur les productions vivrières et la canne à sucre. Elle jouerait simultanément le rôle de station régionale pour la Préfecture et la province de Vientiane.

b) La station de Salakham dont la plus grande partie des effectifs en poste seraient progressivement transférés à Na Phok, deviendrait une station spécialisée annexe de Na Phok avec une vocation sub-régionale pour les recherches sur le riz dans la zone des anciennes rizières longeant la plaine du Mékong. L'unité de recherche sur la protection des plantes actuellement installée à Salakham devrait être également progressivement transférée à Na Phok. En raison de la fertilité de

ORGANIGRAMMES

Tableau 4 : PROPOSITION D'UN ORGANIGRAMME DU CNRA

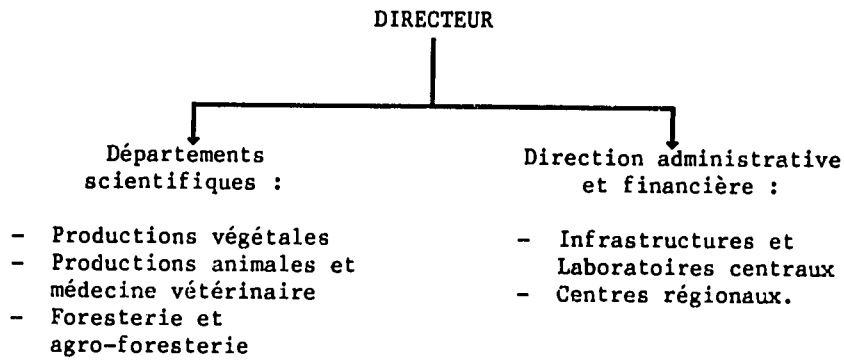
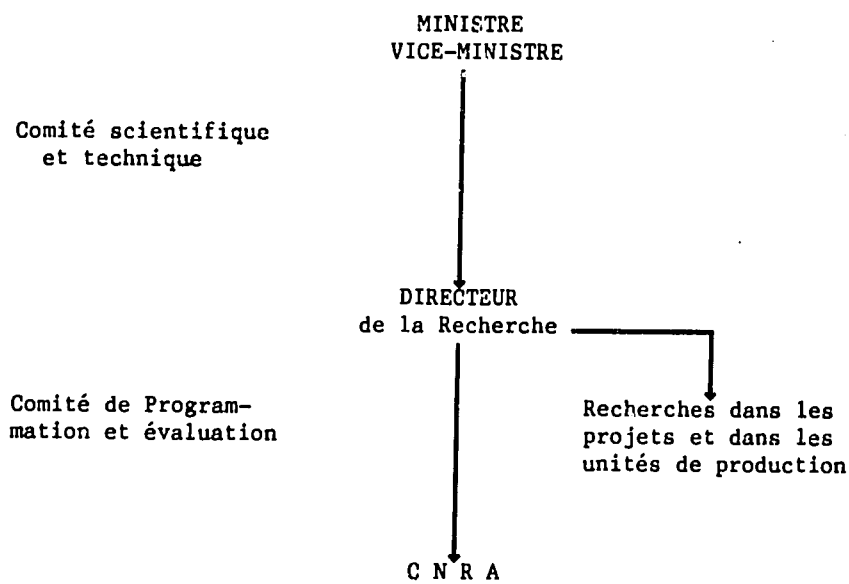


Tableau 5 : PROPOSITION D'UN ORGANIGRAMME DE LA RECHERCHE AU SEIN DU MAFIC



ses sols la vocation future majeure de Salakham devrait être la multiplication des semences. Néanmoins, le site est menacé par l'expansion de l'agglomération de Vientiane. Il ne serait probablement pas opportun d'y effectuer des investissements importants.

c) La Station de recherche agronomique intégrée dans le complexe d'Hat Dok Keo, situé sur la bande fertile des alluvions des berges du Mékong, devrait devenir au même titre que Salakham, une station spécialisée annexe de Na Phok où la plus grande partie de ses effectifs devraient être transférés. Elle conserverait son rôle de station principale pour le tabac et jouerait un rôle de station à vocation sub-régionale pour les productions alimentaires secondaires. Par ailleurs, il serait impérieux de maintenir en état de fonctionnement la pépinière d'arbres fruitiers, qui est bien conduite et dont l'intérêt est certain, et d'en transférer également les responsabilités de la gestion au CNRA.

d) Les unités de recherche sur le coton (Projet Franco-Lao) et sur le manioc (entreprise agro-industrielle d'Etat) devraient être très rapidement rattachées au CNRA.

e) Un plan d'expérimentation multi-locale et en milieu réel pour le riz et les autres productions vivrières devrait être préparé.

3.2.2. Province de Champassak

a) Les activités de recherche conduites à Champassak pourraient répondre aux besoins des provinces limitrophes d'Attopeu, Sékong et Saravane. Les quatre provinces ont une agriculture très diversifiée. Elles concentrent pratiquement toute la production nationale de café et de thé et plus de 20% des productions légumières, en plus du riz, des haricots mungo, du coton et de la canne à sucre.

b) Les Recherches sur le riz et autres plantes vivrières devraient prendre la forme d'essais multilocaux et en milieu réel, qui pourraient être effectués en tout premier lieu sur le site du centre de multiplication des semences à Phone Ngam, près de Paksé.

c) Les Recherches forestières. L'actuelle station de Nam Souan a vocation à devenir une station forestière axée sur :
   - la sélection de nouvelles variétés d'arbres, introduites ou locales, en vue d'approvisionner en plantules le MAFIC et les Provinces.
   - les recherches sur les méthodes de plantation.

d) Recherches sur le café. Les plantations de café du Plateau de Boloven sont dans un état d'entretien médiocre. Le lancement d'un programme de recherche sur l'amélioration des techniques culturales y seraient aussi essentiel que la conduite d'essais variétaux, qui se justifient cependant par la nécessité de renouveler les plantations et d'étendre les superficies plantées. Au Km 35, une station d'essais variétaux a été installée il y a environ trois ans. On constate aujourd'hui que les essais, qui n'ont pas été faits sous ombrage, ont été très sérieusement négligés depuis plusieurs mois.

Leur valeur actuelle est incertaine. Néanmoins, compte tenu des investissements déjà faits, il est important de relancer la station et de poursuivre les essais. Il est à noter qu'il existe, à proximité du terrain d'essai, une station de production de café dépendant de l'administration provinciale. Le site, qui couvre une superficie d'environ 3 ha et est d'un accès relativement aisé, peut être réaménagé pour les besoins de la recherche. Il paraît être typique des conditions climatiques qui prévalent dans les zones de production.

e) Essai et multiplication d'arbres fruitiers. Au Km 20 une station (2 ha dont 1 ha planté) rattachée à celle d'Hat Dok Keo à Vientiane, a été récemment installée. Elle est bien située à proximité d'une arrivée d'eau et de la route principale. Par contre, il semble que sa surveillance ne soit plus effectuée. De même pour la station du café, les acquis de l'investissement réalisé devraient au moins être préservés. Les essais devraient être poursuivis.

f) Une station d'élevage et un centre de reproduction existe à Nohin (plateau de Boloven). Ce dernier pourrait être transformé en station de recherche pour la région sud.

g) Recherche pédologique. Le plateau de Boloven est considéré comme ayant un important potentiel de développement. L'étude du potentiel d'utilisation des sols déjà amorcée devrait être élargie par le Département des Sols afin de permettre l'établissement d'un plan d'intervention dans la zone.

3.2.3. Province de Savannakhet

a) Avec une superficie de 22.000 km2, elle est la province la plus vaste de la RDP Lao. Elle est aussi le plus grand producteur de riz avec environ 100,000 ha en culture dont 1,800 ha de riz irrigué. Elle concentre, en outre, 50 % de la production fruitière et environ 35 % de la population bovine.

b) Aucune recherche n'y est actuellement conduite. Elle pourrait être développée comme suit :

c) Recherches sur le riz et autres plantes vivrières. Ici, également, elles devraient prendre la forme d'essais multilocaux et en milieu réel. Les sites des essais demeurent à identifier. Il est à noter que les terrains de la Station de Multiplication de Semences ne conviennent pas pour la recherche.

d) Recherche fruitière. Etant donné l'importance de la production provinciale de fruits, l'intervention de la recherche serait d'une grande utilité. Néanmoins, en raison du manque de ressources un tel projet ne pourrait se voir attribuer qu'une importance secondaire.

e) Recherches sur les productions animales. Vu l'importance de cette Province pour tout ce qui concerne les productions animales, et afin de ne pas surcharger les effectifs basés dans celle de Vientiane, une station de recherche sur l'élevage pourrait être créée à Savannakhet.

3.2.4. Province de Luang Prabang

a) Recherches sur le riz, le maïs et les autres plantes alimentaires

La Province de Luang Prabang est la principale région productrice de riz de montagne et de maïs, avec respectivement 18 % et 35 % de la production nationale en 1985, et l'une des principales régions productrices de haricots mungo.

En raison de sa représentativité au point de vue des conditions agro-écologiques et socio-économiques de la production agricole, elle peut être considérée comme la région clé pour la recherche agronomique dans la partie nord du pays. Les résultats de recherche obtenus à Luang Prabang pourront dans une large mesure être extrapolés aux autres Provinces du Nord : Bokeo, Luangnamtha, Oudomsai, Phongsali, Houaphan, Xiengkhouang. Ces sept Provinces couvrent environ 40 % de la superficie du pays et regroupent environ 30 % de la population.

Une importance particulière devrait être ainsi donnée à l'établissement d'une implantation de recherche agronomique à Luang Prabang. La recherche devrait se concentrer sur les cultures de montagne, la forêt, et les problèmes techniques et socio-économiques concernant la conservation des sols et la réduction de l'agriculture itinérante sur brûlis.

Le lancement d'un programme aussi vaste ne peut être envisagé dans le court terme. Dans l'immédiat, les efforts devraient être centrés sur le riz de montagne et la production de maïs pour l'alimentation humaine.

Deux sites possibles d'une future station de recherche agronomique ont été identifiés : l'un étant celui des anciens jardins royaux (où il est envisagé d'établir une nouvelle école d'agriculture), l'autre localisé à Houei Khot, sur les lieux d'un ancien centre de multiplication de semences. Bien que ce dernier emplacement paraisse en première appréciation le mieux approprié, la décision finale devra tenir compte avant toute autre considération des coûts d'aménagement respectifs de l'un et l'autre site.

On ne peut par ailleurs qu'approuver le projet de l'IRRI, encore en discussion, de procéder à des expérimentations sur le riz de montagne à Luang Prabang.

b) Recherches en agro-foresterie

Un projet de développement forestier et aménagement des sources d'eau de Paksane (UNDP/FAO/LAO/82/006) a pour objet la conservation et la planification de l'utilisation des sols, ainsi que la promotion des arbres fruitiers, et tout ceci dans le but de stabiliser la tenure foncière et de dégager des solutions alternatives à l'agriculture itinérante sur brûlis. Une priorité immédiate pour la recherche serait l'évaluation socio-économique des activités entreprises.

L'étape ultérieure serait la création d'une véritable unité de recherche en agro-foresterie.

Tableau 6. Proposition d'expansion à court terme du réseau expérimental de la recherche agronomique

P = station principale
S = station secondaire
X = localisation précise à déterminer

PROVINCES	VIENTIANE					CHAMPASSAK				SAVANNAKHET		LUANG-PRABANG	
STATIONS	Na Phok	Salakham	Hat Dok Heo	Nam Suan	Nam Sohn	Phone Ngam	Boloven Km 35	Boloven Km 20	Nohin	X	X	Houei Khot	X
RIZ	P	S	S			S				S		S	
MAIS	P		S			S				S		S	
SOJA	P		S			S				S		S	
ARACHIDE	P		S			S				S		S	
HARICOTS	P		S			S				S		S	
MANIOC	P		S			S				S		S	
PATATE	P		S			S				S		S	
FRUITS			P					S					
CANNE A SUCRE	P					S							
COTON	P?												
CAFE							P						
TABAC			P										
PROD ANIM					P				S		S		
FORESTERIE				P									
AGRO-FOREST													P

4. Le développement et la gestion des ressources humaines

Une des contraintes principales au développement de la recherche agronomique en RDP Lao est, ainsi qu'il a déjà été noté, le très petit nombre de cadres. Or, on ne peut raisonnablement s'attendre à ce que cette situation puisse être totalement surmontée à court terme par des recrutements nouveaux de personnels nationaux ou par l'utilisation accrue de personnels expatriés.

Probablement encore pour de nombreuses années, la seule issue sera de pallier le petit nombre des agents par l'amélioration de la mobilisation et l'utilisation la plus rationnelle possible des personnels existants, et par l'amélioration de la formation :

a) Amélioration de la mobilisation des personnels

Ceci implique :

- que les dirigeants de la recherche aient une pleine autorité sur les personnels mis à leur disposition. Il s'agit ici de mettre un terme aux situations dans lesquelles certains agents du Ministère de l'Agriculture sont affectés dans les unités de recherche à titre précaire, révocable à tous moments, et sans délégation d'autorité à l'instance d'accueil;

- que la stabilité des équipes mises à la disposition de la recherche soit garantie, tout particulièrement pour ce qui concerne les cadres scientifiques aptes à superviser les jeunes chercheurs;

- que soient introduites des mesures incitatives récompensant les meilleurs agents.

b) Utilisation rationnelle des personnels de recherche

Ceci signifie :

- que les ressources humaines disponibles soient concentrées sur un petit nombre de programmes ayant un caractère prioritaire pour le développement;

- que la constitution des équipes prenne en compte la notion de masse critique minimale de chercheurs (de différentes spécialités) en deçà de laquelle il est impossible à une équipe de recherche travaillant sur un programme donné d'aboutir à des résultats significatifs pour le développement;

- qu'il y ait la meilleure adéquation possible entre les qualifications et compétences des personnels et les exigences des postes occupés;

- que les personnels de recherche ne soient pas engagés dans des activités autres que de recherche, hormis celles dont le bon déroulement exige une certaine contribution de la recherche (les chercheurs ont à contribuer à la production de semences de base, mais non à leur multiplication ultérieure; ils doivent de même contribuer à la formation des vulgarisateurs mais non à la vulgarisation elle-même).

Une particulière importance devra, en outre, être accordée à l'attribution des responsabilités de gestion de la recherche. Un bon scientifique ne fait pas nécessairement un bon administrateur. Il y aura probablement avantage, dans certains cas, à faire appel à des administrateurs extérieurs à la recherche, étant bien entendu que ces derniers n'auraient pas à assurer des responsabilités de direction scientifique.

Enfin, quelle que soit l'attention portée à une mobilisation la plus efficace possible des personnels nationaux, il ne fait aucun doute que le recours à l'assistance technique étrangère continuera à s'imposer dans un certain nombre de cas. Néanmoins, une bonne utilisation des coopérants implique que l'on distingue clairement entre les fonctions d'encadrement et de formation des jeunes chercheurs nationaux d'une part, et les responsabilités d'exécution de programmes de recherche d'autre part, qui sont difficilement conciliables. Un chercheur qualifié, ayant à produire des résultats significatifs dans des délais souvent courts, aura, dans certains cas, tendance à utiliser les jeunes chercheurs nationaux, si on lui en confie la supervision, comme des techniciens. Il conviendrait donc que les termes de référence de certains chercheurs coopérants soient spécifiquement axés sur l'encadrement et la formation, sur le terrain, des jeunes chercheurs nationaux.

c) Amélioration de la formation des cadres de la recherche

Les principales remarques à faire paraissent être les suivantes :

- Il paraît important que des cours de langues vivantes soient inscrits dans le programme de formation de la recherche agronomique.

En effet, une partie très importante des informations scientifiques sur les agricultures tropicales est localisée dans des instituts nationaux ou internationaux de recherche agronomique hors des pays du COMECON. Or, les jeunes ingénieurs agronomes formés dans ces pays n'ont pas, le plus souvent, acquis une connaissance suffisante de l'anglais ou du français pour accéder à la vaste littérature scientifique écrite dans ces deux langues, et pour bénéficier pleinement des compléments de formation post-universitaire offerts par les Centres internationaux de recherche agronomique ou les pays d'Europe de l'Ouest.

- Il paraît essentiel que les personnels de la recherche agronomique en RDP Lao ne soient pas exagéremment spécialisés. Il y a à cela deux raisons :

° d'une part la faiblesse numérique des effectifs, qui exige que les personnels de recherche nationaux puissent aisément aborder un assez large éventail de problèmes;

° d'autre part le caractère intégré des systèmes de production agricole, dont l'interprétation exige une approche multidisciplinaire;

° L'équipe de recherche du CNRA devrait aussi comprendre un certain nombre d'agronomes généralistes capables d'aborder utilement à la fois les essais variétaux, les techniques culturales, la fertilité des sols, le contrôle des mauvaises herbes.

Dans le même sens, un phytopathologue devra pouvoir aborder le plus large éventail possible de plantes et de maladies. Ce type de considérations a des implications importantes pour la politique de formation à la recherche :

- une formation d'agronome généraliste au niveau du 1er et 2ème cycle universitaire paraît en règle générale préférable à une formation trop rapidement specialisée dans une production donnée;

- la formation théorique reçue dans les facultés ou écoles d'agronomie doit être nécessairement complétée par une formation de caractère pratique et technique avec l'apprentissage des :
  - techniques d'expérimentation;
  - méthodes de collecte, de traitement et d'interprétation des observations au champ et sur les parcelles expérimentales;
  - techniques de production des principales cultures;

- seuls les chercheurs ayant reçu une formation se rapprochant de celle ci-dessus décrite et ayant donné la preuve de leur aptitude dans (et de leur motivation pour) la recherche-développement devraient être admis à postuler pour une formation doctorale ou un enseignement spécialisé. Il devrait être au passage assuré que ce type de formation serait pleinement pertinent par rapport aux besoins de l'agriculture laotienne (les sujets de thèse en particulier devraient aborder des problèmes hautement significatifs pour le développement agricole au Laos).

d) Nécessité d'un inventaire approfondi des ressources humaines

Une des premières tâches à entreprendre par le Directeur national de la recherche agronomique, dans le cadre du projet intérimaire ci-dessus évoqué, devrait être ainsi de procéder à un inventaire complet et approfondi des ressources humaines actuellement disponibles pour la recherche agronomique. Ceci impliquerait, entre autre :

- une évaluation de la formation reçue par les personnels d'encadrement de la recherche et de son adéquation avec les exigences des postes occupés;

- une évaluation des compétences individuelles (niveau scientifique, aptitudes à l'animation ou à la gestion des recherches, connaissances des langues, etc).

Une telle enquête permettrait de faire apparaître les besoins de formation les plus urgents et de les formuler avec précision. On disposerait alors, et alors seulement, des bases nécessaires à la préparation d'un programme de formation à court ou moyen terme des personnels de recherche. L'établissement de ce plan de formation devrait pouvoir être terminé en quatre ou cinq mois et aboutir à une proposition de projet de financement.

5. Le renforcement des liens entre la recherche et la vulgarisation

Les missions respectives de la recherche et de la vulgarisation agricoles sont étroitement interdépendantes. La principale responsabilité de la recherche agronomique est de produire des technologies améliorées qui puissent être adoptées par les agriculteurs, ce qui exige qu'elles soient appropriées à leurs ressources et répondent à leurs besoins. La principale responsabilité de la vulgarisation est de faire connaître aux agriculteurs les technologies mises au point par la recherche et de leur apprendre comment les utiliser.

Or, exception faite de l'excellente collaboration entre la recherche et l'unité de vulgarisation par les moyens audio-visuels au sein du Projet LAO/82/011, les liens entre les deux activités au niveau du terrain sont aujourd'hui à peu près inexistants, et ceci pour deux raisons. D'un côté, la recherche agronomique n'est guère sortie des stations centrales et ses contacts avec les administrations provinciales sont toujours restés épisodiques. D'un autre côté, il n'y a pas en RDP Lao de corps de vulgarisateurs agricoles spécialisés : au sein des administrations provinciales, la polyvalence des agents est la règle; la vulgarisation n'a ni personnel ni budget qui lui soient propres.

Sur un tel point de départ, la meilleure approche paraît être de recruter un petit nombre de vulgarisateurs susceptibles de constituer le premier noyau d'un corps spécialisé et de les associer au cycle des expérimentations de la recherche en milieu réèl.

Le schéma de la collaboration entre la recherche et la vulgarisation pourrait ainsi se présenter comme suit :

i) La première étape consisterait dans la mise en place d'un réseau d'essais multilocaux, en se limitant à un petit nombre de productions (riz, puis maïs et manioc) et à quatre Provinces (Vientiane, Savannakhet, Champassak, Luang-Prabang). Deux ou trois chercheurs et deux ou trois vulgarisateurs devraient être conjointment affectés dans chacune des Provinces. Les sites des essais multilocaux, évidemment choisis pour être représentatifs des conditions agro-écologiques prévalant dans chaque Province, pourraient être localisés dans les Centres de multiplication de semences ou dans des Coopératives. Ces essais multilocaux, qui comportent toujours un nombre d'entrées important (5 à 10) et un parfait contrôle du milieu, doivent demeurer placés sous la pleine responsabilité des chercheurs, néanmoins sans qu'une contribution des vulgarisateurs au suivi des expérimentations soit exclue;

ii) En un deuxième temps, sur la base des résultats obtenus sur les champs d'essais multilocaux, il conviendrait de procéder dans deux ou trois coopératives (dans chaque Province) à des essais comparatifs "on-farm" avec et sans utilisation d'engrais, permettant de confronter un petit nombre de cultivars jugés prometteurs à l'issue des tests multilocaux avec des cultivars indigènes. De tels essais, qui relèvent d'une technique expérimentale simple, pourraient être réalisés par les exploitants eux-mêmes (10 à 20 par village), avec l'assistance et sous la

supervision des vulgarisateurs, eux-mêmes appuyés par les chercheurs agronomes au stade de la conception des essais et de l'interprétation des résultats.

iii) La troisième étape est celle de la mise en place des champs de démonstration, qui doit être placée sous la pleine responsabilité des vulgarisateurs, qui auront néanmoins tout avantage à bénéficier des conseils des chercheurs agronomes.

Les coopératives où seraient localisés les essais en milieu réèl organisés conjointement par la recherche et la vulgarisation deviendraient les lieux privilégiés de formation des vulgarisateurs par les chercheurs, et d'échanges d'idées et d'informations entre chercheurs, vulgarisateurs et producteurs directs. Le retour d'information des vulgarisateurs et producteurs vers les chercheurs permettrait, en particulier, d'améliorer la programmation des recherches en fonction des besoins et contraintes réelles du développement.

6. La nationalisation du financement des recherches

Sources de financement

Ainsi que le présent rapport l'a souligné à plusieurs reprises, la continuité dans les financements est une condition indispensable d'efficacité de tout système de recherche agronomique. Une telle continuité ne pouvant par définition être totalement garantie par les aides extérieures, il paraît ainsi indispensable que la RDP Lao prévoit de prendre au moins partiellement le relai des agences extérieures de coopération.

Ce relai par le Budget national s'impose non pour le financement des investissements en tant que tels, mais (outre le financement des remunérations des personnels nationaux) pour les deux rubriques suivantes :

(a) le financement des coûts récurrents des investissements,

(b) le financement des dépenses courantes de fonctionnement des programmes de recherche.

Le Gouvernement de la RDP Lao est, à juste titre, préoccupé par les incidences sur le Budget national d'un accroissement des dépenses de recherche et soucieux d'identifier les meilleurs moyens d'y faire face.

Ainsi qu'indiqué dans la dernière partie de ce rapport, les coûts de fonctionnement d'un programme national de recherche agronomique élargi par rapport au programme actuel mais, malgré tout, limité à des problèmes de toute première priorité, se situerait aux alentours de US$ 500.000. La prise en compte des coûts recurrents des investissements augmenterait certainement cette charge de manière non négligeable (de 10 à 20 %).

L'idée est parfois avancée au Laos que le financement des recherches agricoles devrait être supporté par ceux qui en bénéficient le plus directement, c'est-à-dire les producteurs directs, et prendre pour cette

raison la forme d'une taxe à la production. Une telle approche a effectivement donné de bons résultats dans d'autres pays, mais uniquement dans le cas des cultures industrielles ou d'exportation, dont les chaînes de commercialisation sont assez bien contrôlées pour permettre le prélèvement d'une taxe à un stade donné de la commercialisation, de la transformation ou de l'exportation du produit. Par contre, dans le cas de cultures vivrières, surtout lorsqu'elles sont produites à grande échelle et par de petits agriculteurs, la mise en place de systèmes de prélèvement à la production s'est toujours avérée être une opération coûteuse et très difficile à administrer.

Il apparaît ainsi, dans le cas du Laos, que la perception de taxes visant à rémunérer les services de la recherche pourrait être introduite avec des chances de succès sur le café et le coton, mais non sur d'autres productions. Bien évidemment l'établissement de tels prélèvements sur les productions vivrières demeure théoriquement possible, mais il resterait à démontrer, en tout état de cause, qu'il est politiquement acceptable.

L'argument que l'on peut opposer à toutes les tentatives de financement par les utilisateurs directs de ses résultats est que la recherche est fondamentalement un service public, devant être placé sous la responsabilité du Gouvernement. Elle bénéficie tout autant au consommateur qu'au producteur. Le financement de la recherche agronomique sur le Budget de l'Etat n'est en fait rien de plus qu'une forme du crédit public au secteur agricole : la diffusion des innovations de la recherche entraînant une augmentation de la production agricole, et donc une augmentation des revenus agricoles, rend possible la hausse des prélèvements fiscaux ou parafiscaux à la production par laquelle l'Etat obtient le remboursement de son déboursement initial.

Une fois les sources nationales de financement identifiées, il devient essentiel de répartir les fonds disponibles entre les différentes institutions de recherche sur des bases rationnelles et selon des modalités tenant compte des exigences de fonctionnement propres à la recherche agronomique :

Bien qu'une budgétisation pluriannuelle soit en principe mieux appropriée à la recherche, les budgets de recherche pourront demeurer annuels sous réserve que les accords de financements soient formulés suffisamment à l'avance pour que puisse être établi un programme de réalisation. En outre, les demandes de financement émanant des différentes institutions de recherche devront être approuvées par le Directeur de la recherche agronomique, qui doit veiller à ce que les allocations budgétaires en faveur de la recherche soient cohérentes avec les priorités nationales du développement. Enfin, le CNRA devrait se voir reconnaître une autonomie dans la gestion des fonds mis à sa disposition.

Coordination de l'aide.

Jusqu'à aujourd'hui, les programmes de recherche agronomique ont été exécutés dans le cadre de projets de développement à court terme, avec l'assistance technique et financière d'agences extérieures. Avec l'établissement d'une Direction de la recherche agronomique, c'est

désormais à celle-ci qu'il incombera d'étudier l'opportunité et de coordonner l'exécution des interventions de l'assistance extérieure. Le Directeur de la recherche agronomique aura en particulier à veiller à ce que les propositions d'intervention des agences extérieures d'aide à la recherche agronomique s'inscrivent dans les priorités du programme national de la recherche agronomique et ne viennent pas en duplication de programmes existants. C'est également à lui qu'il incombera de prévoir les implications, sur le budget national de la recherche, des coûts récurrents et de fonctionnement liés aux investissements financés de l'extérieur.

7. Plan d'action à court terme

7.1. Projet intérimaire

Ainsi que le fait apparaître le présent rapport, la recherche agronomique en RDP Lao en est au tout premier stade de son développement. La situation à laquelle elle avait à faire face en 1988 était rendue particulièrement critique par l'arrêt du Projet de développement rural intégré (PNUD/FAO/LAO/82/011), et également par les perspectives incertaines concernant la continuation des financements des recherches sur le café (Projet PNUD/FAO, Province de Champassak) et les arbres fruitiers (Projet CEE/Comité du Mekong).

Pour cette raison, il était éminemment souhaitable que la première phase du plan de renforcement de la recherche agronomique nationale fasse l'objet d'un projet intérimaire d'une durée de 18 mois (commençant au debut de 1989) ayant pour principaux objectifs :

(i) la continuation des activités de recherche en cours*, impliquant en particulier :
- le financement des équipements des nouveaux laboratoires de la station de Na Phok.
- le financement des coûts de fonctionnement des programmes de recherche en cours à Na Phok, Salakham et Hat Dok Heo ,ainsi que sur la station de café de Champassak et la station fruitière d'Hat Dok Heo

(ii) la formation sur place des chercheurs, avec une particulière attention donnée à l'apprentissage des méthodes de la recherche expérimentale, et la formation au management de la recherche des cadres du CNRA.

(iii) la mise en place des bases essentielles d'une nouvelle organisation de la recherche agronomique à l'échelle nationale et régionale (cf 7.2 ci-dessous).

(iv) l'expansion du réseau des essais multilocaux dans les Provinces, en y incluant une composante vulgarisation.

---

* Il convient de noter que certains programmes continueront néanmoins vraisemblablement de bénéficier d'une assistance de coopérations bi-latérales, en particulier le programme riz (financement australien et assistance technique de l'IRRI), et le programme coton (financement France/CEE, et assistance technique CIRAD/IRCT, France)

(v) la formulation précise d'un plan de renforcement institutionnel à long terme de la recherche agronomique, incluant la préparation d'un projet de financement d'un programme de recherche à moyen et long terme.

(vi) l'initiation d'études et recherches en agro-économie et socio-économie, indispensables à une bonne programmation des recherches agronomiques pour le développement.

7.2. Mesures de réorganisation.

Si les propositions de réorganisation du système national de recherche agronomique, proposées dans le présent rapport, sont acceptées, un certain nombre de mesures devront être prises par le Gouvernement, avant et pendant la durée d'exécution du projet intérimaire.

(a) Mesures a prendre avant le démarrage du projet intérimaire :

1 - la nomination d'un directeur de la recherche agronomique au Ministère de l'Agriculture.

2 - la création d'un Centre national de recherche agronomique, regroupant toutes les recherches et expérimentations du MAFIC dans les domaines des productions végétales, des productions animales et de la médecine vétérinaire, de la foresterie et de l'agro-foresterie. Cette création devra être accompagnée de la désignation précise des stations et des équipements dont les responsabilités de gestion lui seront confiées.

(b) Mesures à prendre pendant le projet intérimaire :

1 - le transfert administratif de tous les personnels de recherche du MAFIC sous la tutelle directe du directeur de la recherche agronomique. Cette mesure devra être accompagnée d'une décision concernant la liste nominale des personnels scientifiques, techniques et ouvriers mis à disposition du CNRA de manière permanente ou pour une période déterminée.

2 - la redistribution des tâches entre les stations de Salakham, Hat Dok Heo et Na Phok, qui impliquera la réaffectation d'une partie des personnels des deux premières stations dans la dernière.

3 - la création et la nomination des membres du Comité de programmation et d'évaluation des recherches agronomiques (CPE), devant conseiller le directeur de la recherche agronomique dans l'accomplissement de sa tâche.

4 - l'organisation interne du CNRA, avec d'une part la mise en place des départements scientifiques et des centres régionaux de recherche agronomique, et d'autre part d'un système de gestion financière et comptable.

5 - la création au niveau ministériel et la nomination des membres d'un Comité scientifique et technique (CST).

ANNEXE 1

LES GRANDES ORIENTATIONS D'UN PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE A MOYEN TERME

1. Riz

Production :

L'agriculture laotienne est complètement dominée par le riz, qui occupe environ 90 % des superficies cultivées. Cette prédominance se retrouve dans toutes les régions du pays, peut-être à la seule exception de certains terroirs situés en haute altitude où la culture sur brûlis s'accompagne d'une plus grande diversification du système de production.

La production de riz peut être répartie en trois grandes catégories :

- riz irrigué de bas-fonds : 15.000 ha
- riz paddy de bas-fonds (généralement de variété gluante) en culture pluviale et saisonnière : 400.000 ha
- riz de colline, en culture pluviale sur brûlis : 280.000 ha

La production de riz pluvial de bas-fonds peut être subdivisée sur la base de l'intensité d'utilisation de l'eau, en (a) plus de 20 cm d'eau, (b) entre 10 et 20 cm d'eau et (c) moins de 10 cm d'eau. Les possibilités d'utilisation de l'eau sur une parcelle donnée dépendent de sa position sur les pentes naturelles.

Les conditions agro-écologiques de la production dans les zones de plaines et de bas-fonds sont extrêmement diversifiées et, par voie de conséquence le matériel végétal selectionné et utilisé par les agriculteurs est lui-même extrêmement diversifié (les collections de matériel biologique local comportent plus d'un millier d'entrées). En utilisant des variétés de riz présentant (en termes de type de plante, de photopériodicité, de longueur de cycle) des caractères adaptés à des micro-environnements spécifiques, les agriculteurs visent en tout premier lieu à minimiser les risques de production liés à la sécheresse ou aux inondations, aux maladies ou attaques par les prédateurs. Diversité et stabilité sont, pour la période présente, les deux axes des systèmes de culture. Par contre, les rendements sont bas, comparés à ceux obtenus dans les autres pays d'Asie. Ils se situent autour de 2,5 t/ha pour le riz paddy de plaine et de 1,3 t/ha pour le riz pluvial de colline. On doit évidemment noter que les engrais chimiques et les insecticides ne sont à peu près jamais utilisés et que la fumure animale et l'engrais vert ne le sont que de façon très sporadique.

Transformation et commercialisation

L'essentiel de la production est autoconsommé. Le paddy est battu et vanné manuellement. Seules quelques coopératives, fort peu nombreuses, disposent de batteuses et de décortiqueuses. Les quantités de riz nécessaires à la consommation urbaine sont fournies par le gouvernement central ou les administrations provinciales, soit en recourant à l'importation soit en faisant appel à des coopératives auxquelles sont concédés des avantages venant compenser des prix de cession insuffisamment élevés (réduction de taxes ou autorisation de payer les taxes en nature, conditions de crédit et subventions pour l'achat d'intrants industriels).

Jusqu'en 1987, le commerce privé inter-provincial n'était pas autorisé, avec entre autres conséquences l'apparition de différences substantielles de prix d'une région à l'autre. Depuis le début de 1988, le commerce de riz a été libéralisé, et les prix à la production ont été doublés (passant de 25 à 50 kips/kg), mais il demeure freiné par le manque de moyens de transport, les difficultés de communication et le manque de financement.

Politique agricole

L'autosuffisance en riz est l'objectif central du deuxième plan de développement quinquennal. Les objectifs de production sont établis sur la base d'une consommation annuelle par habitant de 360 kg de paddy. Un deuxième objectif est l'établissement d'un stock de réserve stratégique de six mois (soit environ 400.000 t de riz). Néanmoins, le montant des financements requis -coût des investissements et dépenses de fonctionnement- est considérable.

La prédominance du riz fait que la quasi-totalité des projets de développement agricole ont une incidence sur la riziculture. Selon les statistiques officielles la production de riz s'est accrue entre 1981 et 1985 de 340.000 t, ce qui représente une augmentation de 30 %, dont la plus grande partie (270.000 t) concerne le riz pluvial.

Contraintes et potentiel

Une première contrainte au développement de la riziculture réside dans les obstacles aux échanges entre régions, dont on ne peut pour cette raison exploiter les avantages comparatifs (une telle remarque valant également pour les autres productions agricoles que le riz).

Au-delà de ce premier facteur, les autres problèmes principaux paraissent être les suivants :

i) la production de paddy est à peu près exclusivement basée sur des techniques culturales faiblement utilisatrices en intrants industriels. Ceci réflète non seulement la rareté des approvisionnements, liée à l'inexistence d'une industrie locale des engrais et au manque de devises, mais aussi le très faible développement de l'économie monétaire en milieu rural.

ii) les services de soutien à l'agriculture -vulgarisation, crédit, distribution de semences- sont très insuffisamment développés. Bien que l'on puisse objecter que la vulgarisation agricole n'aurait pour la période présente que peu de choses à vulgariser, cette insuffisance signifie que les services agricoles gouvernementaux ne peuvent s'appuyer sur une connaissance vraiment approfondie des problèmes de développement à la base;

iii) avant la récente augmentation des prix à la production, les incitations à produire pour le marché étaient à peu près inexistantes. Une grande partie de la production marchande était en fait commercialisée sous forme de troc. Cette situation devrait normalement s'améliorer rapidement. Par contre, les

infrastructures commerciales, tant pour l'écoulement des produits que pour la distribution des marchandises, demeurent très insuffisantes

iv) 15000 ha de paddy seulement sont sous irrigation, alors que l'on estime à 200.000 ha les superficies irrigables. L'irrigation dont le coût se situe entre US$ 10.000 et US$ 30.000 par ha, s'avère en fait être un investissement sans intérêt économique, surtout lorsqu'il s'agit d'une irrigation par pompage. En outre, la culture du riz irrigué présuppose l'utilisation d'intrants industriels. On doit conclure de ceci que l'expansion de l'irrigation devra, au moins dans le moyen terme, se limiter à la réhabilitation et à l'achèvement des ouvrages existants, et à la création de petits périmètres irrigués (contrôle de l'eau) au niveau des communautés villageoises;

v) les pertes post-récolte représenteraient 10 à 15 % de la production, soit environ 90.000 t. Elles paraissent se situer au stade du vannage, du séchage, et du stockage.

Besoins de recherche

C'est vers la riziculture que devrait, sans aucun doute, être dirigé l'essentiel de l'effort national de recherche, au moins dans une période initiale.

Il convient, néanmoins, d'insister fortement sur le fait que la formulation de programmes de recherche susceptibles de réellement répondre aux besoins du développement exigerait une connaissance beaucoup plus approfondie que celle dont on dispose actuellement sur le potentiel et les contraintes au développement au niveau des exploitations agricoles, et ceci pour chacune des grandes régions de production. Les principales contraintes paraissent se situer aux niveaux de la productivité des cultivars, de la fertilité des sols, des maladies et pestec des cultures, des pertes post-récolte, ainsi qu'à ceux des conduites techniques qui leur sont associées et des facteurs socio-économiques de la production (organisation du travail, système des échanges de biens et rapport au marché). Une toute première priorité devrait ainsi être accordée à l'amélioration de la connaissance des conditions et des facteurs agro et socio-économiques de la production, le groupe-cible principal de la recherche étant la masse des petits producteurs d'autosubsistance.

Pour les zones de bas-fonds et de plaine, la recherche devrait être centrée sur la production de technologies améliorées faiblement exigeantes en intrants, s'appuyant à la fois sur l'amélioration des cultivars et des techniques locales, et l'adaptation de variétés et techniques introduites. Une telle approche devrait être combinée avec l'adaptation de méthodes de lutte intégrée contre les maladies et prédateurs.

L'évaluation scientifique de la valeur des variétés introduites (RD 8, RD 16 entre autres) dans les conditions locales de la production devrait passer par des tests comparatifs les confrontant aux variétés indigènes en milieu réèl (on-farm), sans et avec utilisation d'engrais.

Enfin une attention particulière devrait être donnée aux techniques post-récoltes et à l'amélioration de la traction animale (qui doit de toute évidence demeurer basée sur l'utilisation des buffles).

L'équipe de recherche à installer en premier lieu devrait s'appuyer sur la station centrale de Na Phok et la station annexe de Salakham. L'équipe centrale devrait être complétée par des équipes régionales dans la Province de Vientiane, à Savannakhet, Champassak et Luang-Prabang, composées chacune de un ou deux chercheurs agronomes généralistes.

Problèmes en suspens

On ne peut conclure sans rappeler que les conditions économiques et socio-économiques de la riziculture au Laos sont telles que la vaste majorité des agriculteurs ni ne sont pas en mesure d'adopter de nouveaux systèmes techniques améliorés basés sur des variétés de riz courtes et exigeantes en intrants industriels. Les équipes de recherche, qui ne peuvent éviter de prendre en compte un tel contexte, devront principalement établir leurs programmes de sélection sur des critères correspondant aux objectifs de stabilisation de la production (sélection de variétés tolérantes à la sécheresse et aux inondations, et de variétés résistantes aux maladies et aux attaques par les prédateurs).

Il est, par ailleurs, très probable que les disponibilités en main d'oeuvre sont un des principaux goulets d'étranglement de la production, à certaines périodes de l'année. Un objectif de la recherche devrait donc être, pour cette raison, la mise au point de technologies améliorant la productivité du travail humain.

2. Maïs

Production

Le maïs destiné à la consommation humaine (mais non celui utilisé pour la nutrition animale) est la deuxième production agricole nationale. Les superficies cultivées se situent aux alentours de 30.000 ha. La principale région de production est celle de Luang-Prabang.

Le maïs est cultivé sur les collines et plateaux en association avec le riz pluvial et les autres plantes alimentaires secondaires. Ceci explique que le système de culture ait lui-même un caractère extensif et soit basé exclusivement sur des techniques traditionnelles. L'éventail des variétés indigènes effectivement utilisées par les agriculteurs est considérable. La valeur en a été identifiée par l'équipe du CNRA, mais la mise en collection et l'évaluation scientifique des ressources génétiques reste totalement à faire.

Les variétés de maïs destinées à la consommation humaine renvoient, à titre principal, aux types "White flint" et "Waxy". Moins de 20 % des plantations utilisent les variétés de type "Yellow flint". En règle générale, les agriculteurs cultivent simultanément, sur un même champ, différentes variétés caractérisées par des résistances diverses et par des longueurs de cycle de maturité différentes. La période de plantation se situe en mai-juin, et celle des récoltes entre 110 et 160 jours après

la plantation. Un tel système de culture présente le double avantage d'étaler les approvisionnements dans le temps, entre deux récoltes de riz, et de garantir contre les risques agricoles.

Transformation et commercialisation

A peu près toute la production de maïs est autoconsommée. De très faibles surplus sont écoulés sur les marchés en petites quantités. Seul le mais utilisé pour la consommation animale fait l'objet d'une opération de transformation.

Politique agricole

Les interventions gouvernementales sont presque exclusivement limitées à certaines opérations de recherche-développement concernant le maïs comme aliment du bétail. Néanmoins, certains projets de développement (tel le projet Lao/UNDP/DTCD de Muong Hom) commencent à intégrer le maïs pour la nutrition humaine dans leurs préoccupations.

Contraintes et potentiel

Le problème principal demeure, pour l'heure présente, l'absence d'une connaissance réelle des conditions de la production. Les rendements sont bas, mais ceci s'explique, entre autre, par la stratégie de production des agriculteurs pour lesquels le maïs n'est pas considéré comme un aliment de base, mais comme une culture alternative et saisonnière, visant principalement à pallier aux ruptures de stock en riz et ayant l'avantage supplémentaire de diversifier la consommation alimentaire familiale. L'introduction de variétés améliorées à haut rendement ne constitue vraisemblablement pas une bonne réponse à la situation ci-dessus décrite.

Besoins de recherche

Les recherches sur le maïs en sont au tout premier stade de leur avancement.

Un programme général de recherche aurait à traiter des aspects suivants :

- identification, mise en collection et conservation des variétés locales, qui représentent une richesse génétique considérable et souvent unique;

- test d'évaluation des variétés locales ainsi recensées, afin d'en déterminer le potentiel du point de vue du développement agricole (cycles de maturité, résistances et tolérances);

- analyse des pratiques culturales et des contraintes de production au niveau des exploitations agricoles, en milieu réel;

- formulation de programmes régionaux de développement basés, ici également, sur la génération de nouvelles technologies peu exigeantes en intrants.

Ces besoins de recherche pourraient être couverts, au moins dans une perspective à moyen terme, par une équipe multidisciplinaire composée d'un sélectionneur et de 2 agronomes, appuyés par des spécialistes en pédologie, agro-économie et protection des plantes.

Cette équipe devrait être, dans une période initiale, rattachée à la station de Na Phok, étant entendu qu'elle devrait pouvoir effectuer de nombreux déplacements dans les Provinces. Dans le cas où un Centre de recherche agronomique serait créé dans la Province de Luang Prabang, tout ou partie de cette équipe devrait probablement y être affecté.

Problèmes en suspens

Le problème essentiel concerne l'alternative essentielle "recherches sur le maïs pour la consommation humaine" versus "recherches sur le maïs aliment du bétail". La première approche serait susceptible d'avoir un impact sur un grand nombre de petits producteurs; néanmoins en raison de la diversité et de la complexité des systèmes de production incluant le maïs, l'obtention de résultats significatifs exigerait des efforts de recherche importants et de longue durée.

La deuxième approche soulève des problèmes de recherche nettement moins complexes. Le maïs aliment du bétail ne concerne qu'un nombre relativement peu élevé de producteurs, principalement localisés dans la région de Vientiane et dans les périphéries des capitales provinciales. En outre, la recherche a d'ores et déjà identifié des cultivars très prometteurs (HK 4 et Suwan). Enfin les problèmes d'adoption des nouvelles variétés ne posent pas ici, pour des raisons évidentes, les problèmes de goût alimentaire qui sont décisifs dès que l'on aborde la consommation humaine.

En résumé, la recherche devrait adopter une approche mixte et progressive : en tout premier lieu, tirer tout le parti possible des résultats acquis dans cette dernière approche, tout en mettant en place par étapes -soit en commencant par la nécessaire connaissance des stocks génétiques et des pratiques traditionnelles- un programme de recherche à long terme sur le maïs destiné à l'alimentation humaine.

3. Productions alimentaires secondaires.

Entrent dans cette catégorie en premier lieu toutes les plantes à tubercules - taros, manioc, patates douces -, ainsi que les haricots mungo, le soja, les arachides et les fruits et légumes. La superficie cultivée pour l'ensemble de ces productions se situe aux alentours de 50.000 ha. Aucune production, prise en particulier, ne dépasse quelques milliers d'hectares.

La plupart d'entre elles sont produites en culture associée, souvent avec le maïs, et ceci tout autant en culture sur brûlis qu'en agriculture sédentaire. Les légumineuses telles les haricots mungo, le soja, les arachides ont une double importance, tout d'abord parce qu'elles représentent une source non négligeable en protéines alimentaires, ensuite en raison de leur rôle dans les processus spontanés de restitution de la fertilité des sols.

Les cultures fruitières sont à peu près universellement répandues, avec néanmoins une aire de concentration particulière dans la Province de Savannakhet. Les plantations sont âgées, leur entretien est le plus souvent négligé, et par voie de conséquence les rendements sont bas. La production est à peu près exclusivement réservée à la consommation familiale.

On ne sait que peu de choses sur toutes ces productions secondaires, (variétés utilisées, facteurs au rendement, maladies et pestes etc). Etant donné la dispersion géographique et la diversité des conditions agro-écologiques de production, l'évaluation du potentiel existant soulève des difficultés particulières dans la mesure où quelques études localisées n'auraient que peu de signification au regard de l'ensemble des problèmes qui se posent.

Cultivé sur environ 7000 ha, le soja est surtout destiné à l'alimentation humaine (tofu, lait de soja, etc). La recherche est aujourd'hui essentiellement axée sur l'identification de variétés hautement productives destinées à l'alimentation du bétail (la RDP Lao importe actuellement encore du soja de Thaïlande pour faire fonctionner l'usine d'aliment du bétail de Tha Ngone). Cette recherche adaptative conduite principalement dans les stations de Hat Dok Keo et de Na Phok en collaboration avec des institutions internationales (AVRDC, INSOY, IITA) a déjà permis d'identifier plusieurs variétés à haut rendement.

Quelques essais variétaux sur les haricots mungo ont été réalisés à Na Phok et Hat Dok Keo.

La station fruitière d'Hat Dok Keo a entrepris des essais variétaux sur un large éventail d'arbres fruitiers : manguiers, lychees, Zisiphus Mauritania. La station se livre également à la production et la distribution de plants. Une sous-station régionale a été établie près de Pakse, dans la Province de Champassak, également avec le soutien du Comité du Mekong et un financement CEE. Le maintien de ces activités s'impose de toute évidence.

En résumé, la place des productions alimentaires secondaires dans la diète alimentaire et leur rôle dans la stabilisation de l'agriculture militent en faveur d'un renforcement des recherches, dans une perspective à long terme et en liaison avec les thèmes de l'agro-foresterie et de l'introduction des légumineuses dans les systèmes de culture traditionnels. Une telle approche représente un élément essentiel de toute politique de recherche axée sur le développement d'une agriculture pas ou peu utilisatrice d'intrants industriels.

4. Coton et fibres textiles

Production

Le coton est présent dans à peu près toutes les régions du pays. Il s'agit d'une micro-production, destinée à couvrir les besoins familiaux et, dans certains cas, à approvisionner les petites unités artisanales locales.

Les variétés de coton utilisées sont à fibre courte. On en connait encore assez mal l'origine et les caractéristiques. Les cultivateurs ont de toute évidence spontanément sélectionné les variétés anciennement utilisées en fonction de leur rusticité et de leurs faibles exigences en intrants. Les rendements, au regard des normes internationales, sont très bas.

La production nationale est difficile à estimer. Le niveau de production ne paraît pas très loin de la demande domestique actuelle qui se situe entre 10.000 et 20.000 t. Néanmoins, la consommation actuelle per capita est très faible (1.25 kg/an); son augmentation prévisible ouvre des perspectives de débouchés non négligeables sur le marché interne. Par contre l'ouverture sur les marchés internationaux n'apparaît que comme une perspective assez lointaine.

Le Kenaff est une plante à fibre récemment introduite au Laos. Des tests variétaux ont été réalisés par la recherche, mais aucune tentative n'a encore été faite pour tenter de l'introduire dans le système de culture des agriculteurs traditionnels. Les possibilités d'adaptation de la plante aux conditions locales de la production ne sont pas connues. On peut, au passage, noter au moins deux facteurs dissuasifs pour les agriculteurs : la forte exigence de la plante en azote et les contraintes de travail, tout particulièrement aux stades du sarclage et de la récolte.

Transformation et commercialisation

Jusqu'à une période récente, il n'y avait pas d'unités de tissage au Laos. Aujourd'hui encore, la plus grande partie de la production de coton est travaillée manuellement au sein de la famille. Le coton à l'état brut n'est pas commercialisé. Par contre les produits finis de l'artisanat textile sont vendus sur tous les marchés.

Programmes gouvernementaux

L'unique projet de développement sur le coton depuis 1974 a été lancé avec le soutien financier de la France et l'assistance technique de chercheurs spécialisés de l'IRCT/CIRAD depuis 1988. Un premier objectif du projet a été l'approvisionnement de l'entreprise de tissage de l'Union des Femmes Lao, située à Vientiane. Des tests variétaux multilocaux ont été réalisés au cours des dernières années dans diverses régions du pays. La région ayant été identifiée comme la plus prometteuse est celle du District de Paklay dans la Province de Saiyabouli, qui est une zone de production ancienne mais actuellement en récession. Les potentialités de la région de Vientiane sont actuellement à l'étude.

Le Gouvernement a également planifié le développement de la production de fibres dures destinée à approvisionner une manufacture de sacs, et ceci dans le double but de substituer une production locale aux importations et de tenter l'exportation. Le projet coton ci-dessus évoqué a ainsi, au cours des années passées, étudié les possibilités de promotion du Kenaff et de la Roselle de Guinée.

Contraintes et potentiel

(i) Coton

Ce qui a été dit précédemment donne à penser que l'expansion de la production de coton est possible. Il faut néanmoins s'attendre à ce qu'elle se heurte à de nombreux problèmes :

- La culture du coton est très exigeante en main d'oeuvre -environ 125 hommes/jours par ha. En outre, à partir du moment où l'objectif de production pour l'exportation est envisagé, elle exige une application précise et rigoureuse des techniques culturales modernes. Pour cette raison, on ne peut espérer la rendre attractive pour les agriculteurs familiaux que si la rémuneration du travail accordée est suffisamment élevée;

- Avec la promotion de la culture, les risques d'infestation par les pestes et maladies, qui sont faibles en situation traditionnelle, deviendront nécessairement beaucoup plus élevés. Les opérations de traitements par les insecticides s'imposeront nécessairement. Cet aspect contribuera à rendre encore plus aiguë la contrainte de travail déjà évoquée. En outre, les circuits d'approvisionnement en équipements et intrants, aujourd'hui inexistants, devront être organisés;

- il est très probable que les variétés locales, qui ont été selectionnées, entre autre, en fonction de la facilité de séparation manuelle de la fibre et du grain, ne seront que médiocrement adaptées au triage mécanique. A l'opposé, les variétés bien adaptées au traitement mécanique, qu'il faudra introduire, ne se prêteront certainement pas bien au triage effectué dans les conditions artisanales;

- Enfin, les difficultés de transport et d'accessibilité aux régions productrices se poseront nécessairement de façon particulièrement aiguës.

Le coton graine destiné aux manufactures nationales ou la fibre à l'exportation devra être acheminé vers des centres de collecte, opération qui augmentera d'autant la charge de main d'oeuvre et le poids des responsabilités de gestion.

(ii) Fibres dures

Les principaux problèmes soulevés par ce qui sera pour le Laos une entreprise tout à fait nouvelle paraissent devoir être les suivants :

- l'introduction d'une plante commerciale inconnue dans des systèmes traditionnels de production est toujours difficile. Tout programme de développement devra en priorité s'appuyer sur des coopératives modèles performantes et bien gérées;

- Le bénéfice pouvant être attendu de cette initiative est difficile à apprécier. Le marché intérieur en sacherie n'est probablement pas

suffisant pour justifier la création d'une unité de production specialisée. Les perspectives de débouché et de rentabilité aux exportations sont également incertaines.

Besoins de recherche

La promotion du secteur coton va exiger un investissement de recherche substantiel. Les principaux domaines à couvrir seront :

- la conduite de tests variétaux des cotons à fibres moyennes et courtes, en n'omettant pas de prendre séparement en compte le sous-secteur de la culture commerciale orienté vers le traitement mécanique du produit brut et le sous-secteur familial orienté vers le traitement manuel;

- l'intégration du coton dans les systèmes de production à dominante rizicole (rotations culturales et compétition dans les temps de travaux);

- la mise au point de méthodes et techniques de traitement adaptées;

- l'évaluation économique des résultats de la production commerciale;

- l'amélioration des techniques de transformation artisanales.

La recherche devrait concentrer initialement ses efforts sur le sous-secteur commercial, tout en s'efforcant d'améliorer simultanément la connaissance des systèmes traditionnels de production. L'équipe pourra continuer à être localisée sur le site de Na Phok. Néanmoins, le transfert d'une partie des effectifs dans les grandes régions productrices (celle de Paklay en tout premier lieu) devra être envisagé.

Problèmes en suspens

Les principaux problèmes en suspens sont les suivants :

- la grande difficulté qu'il y aura à introduire la culture du coton dans le système de petites exploitations à dominante rizicole;

- les incertitudes concernant la viabilité économique de la promotion des fibres dures.

5. Canne à sucre

Production

La canne à sucre est traditionnellement produite en agriculture familiale et cultivée comme une plante annuelle. L'entretien des repousses est rarement pratiquée. Les techniques culturales (densité et dates de plantation, préparation du sol, labour) sont très éloignées des normes universellement admises. Par voie de conséquence, les rendements sont bas, aux alentours de 26 t/ha. La richesse en sucre est également faible (moins de 10 %) et elle se trouve encore diminuée du fait des techniques de récolte et de manutention.

Transformation et commercialisation

Il existe aujourd'hui un petit nombre de manufactures sucrières de petite taille, produisant du sucre cristallisé brun, semi-raffiné. L'essentiel de la production est auto-consommé, soit directement soit sous forme de jus de canne. Quelques surplus à la consommation, principalement le jus de canne, sont écoulés par petites quantités sur les marchés locaux.

Le plan national de développement agricole attribue une grande importance à l'économie de la canne. Les importations sont de 5000 t/an et on pronostique un accroissement de la demande interne supérieure à celle de la population (la consommation des populations urbaines étant toujours plus importante que celle des populations rurales).

L'objectif gouvernemental est l'auto-suffisance et le but l'économie de devises. On ne doit en effet pas s'attendre à ce que la future industrie nationale puisse produire à des coûts inférieurs à ceux des marchés mondiaux.

Une usine, qui devrait entrer en opération dans le courant de 1989, a été construite dans la région de Vientiane (sur un prêt IDA et avec une assistance technique australienne). Sa capacité de production sera au départ de 200 t/an, et pourra être portée à 300 t. Sa capacité de traitement est par ailleurs estimée à 150 jours/an. L'envergure de l'usine est de toute évidence insuffisante pour satisfaire l'intégralité de la demande nationale. Il est donc justifié, ainsi que le tente le gouvernement, de compléter le dispositif central par la création de petites manufactures provinciales. Leur développement posera néanmoins de nombreux et difficiles problèmes, tels ceux observés par exemple à la manufacture de Pakse : équipement obsolète, taux d'extraction du sucre trop faible (environ 4 %), d'où des coûts de production trop élevés (200 kips soit US$ 0,67 par kg, à un moment ou le prix moyen du sucre sur le marché mondial est de US$ 0,15).

Contraintes et potentiel

Les méthodes de production chez les petits producteurs ne répondent nullement aux exigences de l'industrie. Les principaux problèmes sont :

i) les contraintes de main d'oeuvre au sein d'exploitations familiales, où les parcelles cultivées en canne sont minuscules. Compte-tenu de la compétition entre la canne et les autres productions familiales -riz essentiellement- dans le calendrier agricole, la superficie maximum par famille peut être estimée à un ha et la superficie prévisible, sur une base réaliste, à 1/3 d'ha;

ii) Les variétés couramment utilisées, dans un but de consommation familiale, outre leur faible productivité, ne sont pas les mieux adaptées aux besoins d'une véritable industrie sucrière. Or l'introduction de variétés améliorées (meilleurs rendements, possibilité de la culture sur repousses) passe par l'utilisation d'intrants industriels qui, comme on le sait, ne sont pas disponibles. Il faut donc s'attendre à ce que la productivité de la culture demeure faible. L'augmentation de la production

nécessitée par les besoins d'approvisionnement des usines devra reposer, à titre principal, non sur la modernisation des exploitations existantes, mais sur l'augmentation du nombre des exploitants traditionnels;

iii) Les problèmes de transport représentent d'ores et déjà un goulet d'étranglement difficilement contournable. Les retards de livraison affectent la valeur industrielle de la canne et l'absence de voies d'accès intérieures limite le nombre de fournisseurs potentiels;

iv) la production de canne pour l'autoconsommation familiale demeurera probablement plus profitable que la production pour la vente aux usines. Ce facteur influera nécessairement sur le taux et la régularité de participation des petits producteurs, probablement même dans le cas où des contrats d'approvisionnement à long terme auront été passés. Les avantages concédés aux producteurs devront être substantiels;

v) les problèmes de protection des plantes, qui ne sont guère apparents en situation traditionnelle, commenceront comme toujours à se poser de manière beaucoup plus sérieuse avec le passage à une agriculture plus élaborée (les causes principales de cette évolution étant ici une plus grande concentration de la production et la culture sur repousses).

Besoins de recherche

A l'exception de ceux évoqués ci-dessus sous la rubrique iii), la recherche peut utilement contribuer, à des degrés divers, à la solution des problèmes de développement de l'industrie sucrière, par :

- le test et la sélection de variétés faiblement exigeantes en intrants et adaptées à la culture sans irrigation, et la production de semences de base;

- le contrôle des maladies et pestes de la canne;

- les études de vocation des sols, en vue de la détermination des zones les mieux appropriées à la production;

- l'amélioration des techniques culturales, entre autre la préparation et le travail du sol (avec en particulier une meilleure efficacité de la traction animale).

L'usine principale étant située dans la région de Vientiane, l'équipe de chercheurs pourra être basée à Na Phok, mais devra être en mesure de travailler dans les autres régions productrices, en particulier dans les Provinces de Champassak et Savannakhet.

Problèmes en suspens

- la rentabilité hypothétique de l'industrie sucrière au Laos, qui demeurera très probablement obérée par la situation de surproduction à l'échelle mondiale;

- les problèmes de transport et l'organisation de la production, basée sur une masse de petits producteurs individuels (versus les grandes plantations);

- les limitations et faiblesses de l'encadrement rural, sans lequel il sera très difficile d'assurer des liaisons fonctionnelles entre le secteur de la production et les usines;

- l'insertion de la canne dans les systèmes actuels de production.

6. Café et autres productions pour l'exportation

Production

Le café est cultivé dans de petites exploitations agricoles et à peu près exclusivement dans le Plateau de Boloven (Provinces de Champassak et Saravane). Les méthodes de conduite et les techniques de production sont rudimentaires.

Les superficies plantées sont d'environ 13000 ha et la production de 6000 ha. Les rendements seraient, sur cette base, de l'ordre de 460 kg/ha.

Les plantations de café Robusta prédominent nettement sur celle d'Arabica. Les sols et le climat dans le Plateau de Boloven conviennent bien au café, encore que l'écart entre le moment de la floraison et celui de la récolte soit extrêmement bref. Afin de faciliter l'écoulement de la production, les plantations ont été alignées en bandes étroites sur la bordure des rares voies d'accès réellement praticables.

Les plantations de café, introduites durant la période coloniale, ont été détruites ou ont été fortement négligées durant les années de guerre. Depuis 1974, de nouvelles plantations ont eté créées et certaines ont été réhabilitées. Les superficies récoltées ont plus que triplé en une dizaine d'années. On peut cependant douter qu'une telle expansion puisse se poursuivre au rythme antérieur sans création d'infrastructures nouvelles.

Les autres productions issues de l'exploitation des cultures perennes et ayant un potentiel pour l'exportation ont une importance bien moindre que le café : cardamome, quinquina, benjoin, sticklac. On les trouve principalement dans les régions de colline, assez souvent en culture associée avec le riz. Elles relèvent davantage d'une activité de cueillette que d'une culture proprement dite.

Transformation et commercialisation

La commercialisation du café est un monopole gouvernemental, avec un contrôle des prix assez strict. Néanmoins, un certain nombre de privés ont été officiellement habilités à intervenir dans l'écoulement du produit. Pour la période présente, l'essentiel de la production est écoulé vers la Thaïlande, d'où elle est apparemment au moins en partie réexportée.

Une unité de traitement du café a été établie près de Pakse, dans la Province de Champassak, avec l'assistance de la RDA. Elle est organiquement reliée à une centrale de vente à partir de laquelle le café est exporté en RDA. Il est à noter que le Laos n'a pas signé l'Accord international sur le Café.

La qualité du produit fini est altérée par une mauvaise exécution des opérations de séchage et de dépulpage. En fait les déficiences apparaissent dès le stade de la récolte lorsque les grains verts et rouges sont mélangés au lieu d'être séparés. Le séchage au soleil se fait à même le sol, sans protection contre les poussières et les intempéries.

Programmes gouvernementaux

La promotion du secteur café est une priorité du Second Plan de développement.

Contraintes et potentiel

Les problèmes clés sont, à coup sûr, ceux liés à la conduite des cultures et à l'exécution des opérations post-récolte, plus précisément :

° conduite défaillante des pépinières;
° densité de plantation incorrectes;
° ombrage déficient ou insuffisant;
° opérations de taille à peu près jamais réalisées;
° absence d'engrais et pas d'utilisation de fumure;
° mauvaise conduite des opérations de récolte, rendues au demeurant particulièrement difficiles en raison de l'absence de taille;
° déficience dans l'exécution des opérations post-récolte, en particulier le séchage et la transformation du produit;
° système de prix ne rémunérant pas la qualité du produit livré;
° difficultés de transport.

Besoins de recherche

Les solutions aux contraintes principales au développement de la caféiculture ne relèvent fondamentalement pas de la recherche.

La seule activité de recherche en cours est représentée par une station d'essais variétaux établie dans le cadre d'une assistance du PNUD/FAO sur le Plateau de Boloven, près de Paksé (km 30). L'entretien de la station n'étant plus correctement assuré depuis plusieurs mois, la valeur du site et, partant, l'intérêt de sa réhabilitation sont problématiques.

Un programme minimal, mais suffisamment compréhensif, de recherche devrait aller au-delà de l'amélioration variétale et se pencher, sur l'amélioration des techniques culturales, tout particulièrement les problèmes d'ombrage. Ce n'est qu'ultérieurement qu'il deviendrait réellement utile d'aborder les opérations post-récolte. En outre, de même que pour la canne à sucre, l'investissement de recherche n'a de sens que s'il y a renforcement simultané de la vulgarisation. Le lancement de recherches sur les autres productions d'exportation - cardamome, benjoin

et sticklac - ne peut être considéré comme prioritaire. Les besoins sont certainement importants, à commencer par une meilleure connaissance du milieu, mais le bénéfice économique à en attendre est très problématique.

Les recherches à conduire exigeraient, au minimum, la participation d'un agronome spécialisé dans le café, appuyé par un agro-économiste. Il devrait être basé sur la station déjà établie près Pakse (km 30). Il devrait également investiguer les problèmes des autres productions d'exportation (cardamon en particulier), dont l'importance plus limitée ne requiert pas l'affectation d'un chercheur à temps plein.

Problèmes en suspens

i) La promotion du café exigerait une révision de la politique des prix, avec des prix incitatifs pour le producteur et rémunérant la qualité du produit.

ii) Les possibilités d'écoulement sur les marchés extérieurs, qui paraissent limitées, devraient être étudiées de près. A l'exception des pays limitrophes, en tout premier lieu la Thaïlande, le Laos ne pourra s'installer durablement sur les marchés extérieurs que s'il est en mesure de proposer des produits finis de haute qualité afin de compenser le coût élevé du transport. Ceci vaut tout autant pour les produits d'exportation secondaires (dont les marchés extérieurs sont cependant particulièrement mal connus) que pour le café.

7. Aliments du bétail

La Société Agro-industrielle d'Etat de Vientiane est chargée, entre autres responsabilités, d'approvisionner les Magasins d'Etat en produits animaux. Dans ce but, elle gère un certain nombre de stations d'élevage et une unité de production d'aliments pour le bétail.

Les produits bruts n'étant pas disponibles sur le marché, la Société a passé des contrats d'approvisionnement avec un certain nombre de coopératives, concernant le manioc, le soja, le maïs, les haricots et leucanea.

Avec l'aide financière et technique de l'Australie, la Société a entrepris tout un éventail d'essais variétaux, en particulier sur le manioc. Une conclusion ressortant de l'évaluation de la situation actuelle est qu'il n'y aurait guère de justifications à renforcer de manière significative l'effort de recherche pourtant limité qui a été déjà consenti :

Les besoins d'approvisionnement de la Société, qui est pourtant de très loin le principal opérateur national dans son domaine, ne réprésentent qu'une infime proportion de la production nationale pour tous les produits utilisés. Il y a, à coup sûr, pour elle un intérêt économique à intégrer un certain nombre de communautés villageoises dans son circuit d'approvisionnement en produits bruts, mais sa préoccupation est davantage celle de la régularité des approvisionnements que celles d'une expansion de la production et d'une réduction des coûts.

Des unités de moindre importance, mais du même type. existent dans les Provinces, (en particulier à Champassak et à Savannakhet). Elles rencontrent des problèmes identiques.

8. Elevage et pêches

Production

L'élevage qui est largement répandu sur l'ensemble du territoire occupe une place importante dans l'agriculture nationale. Une telle importance réside non seulement dans l'approvisionnement en protéines animales mais également dans le rôle majeur de la traction animale comme moyen de production. Pratiquement toute la production nationale de riz repose sur l'utilisation des buffles et autres animaux de trait pour le labour et le transport des produits.

Les estimations du cheptel sont très approximatives, surtout bien évidemment pour ce qui concerne les porcs et les volailles, dont les stocks, fréquemment détruits par les maladies, peuvent varier du simple au double en quelques mois. Les statistiques officielles de production font apparaître que le cheptel, en particulier les buffles, s'est substantiellement accru (d'environ 20 %) entre 1980 et 1985. Il faut probablement y voir une reprise normale de la production venant en compensation des pertes subies pendant les années de guerre. Néanmoins, une analyse plus fine des évolutions fait apparaître certains signes de déclin, tout au moins dans les Provinces du Sud, et ceci probablement en raison de fortes exportations vers la Thaïlande. Si cette tendance se poursuivait à long terme, les répercussions sur la production régionale de riz pourraient être sérieusement ressenties.

La productivité, pour l'ensemble du secteur, est faible. Les estimations, sur la base de données malgré tout peu fiables, sont les suivantes :

	Buffles	Asian Yellow
Mortalité adultes	6 %	5 %
Mortalité veaux	25 %	60 %
Taux de reproduction	45 %	60 %

Les gains en poids durant la saison des pluies seraient en moyenne de 200 gr par jour, suivis par des pertes de poids en période hors saison. Le poids vif des femelles adultes se situeraient entre 180-200 kg, celui des mâles aux alentours de 300 kg. La population de buffles, mâles et femelles, est principalement utilisée pour la traction animale. Leur productivité est estimée comme suit :

° 1er labour jusqu'à 10 jours par ha;
° 2ème labour autour de 7 jours par ha;
° 3ème labour autour de 5 jours pas ha.

La petite dimension des exploitations agricoles, qui n'est en moyenne que de 1,5 ha, s'explique au moins en partie par la faible performance des buffles.

Les estimations concernant la production de porcs sont deux portées de 6 à 8 porcelets par an, avec :
- 30 % de pertes pour les porcelets durant les 3 premiers mois, et
- 10 % de pertes par an chez les adultes, pouvant monter jusqu'à 50 % en cas d'épidémies, les plus fréquentes en deuxième année.

Les poules locales produisent environ 50 oeufs par an. Le taux de mortalité du troupeau est extrêmement élevé : il est de 50 % en règle générale avec des pointes allant jusqu'à 80 % en période d'explosion de la maladie de Newcastle. On peut noter au passage qu'un bon contrôle des maladies pourrait être effectué de manière simple et peu coûteuse par les villageois eux-mêmes.

Les canards produisent environ 50 oeufs par an. Le taux de mortalité se rapproche des figures enregistrées pour les volailles.

Un sous-produit d'importance non négligeable est la fumure. Par contre, le lait des buffles et autres animaux ne fait pas l'objet d'une consommation humaine.

Le poisson représente une assez importante source de protéines, sa consommation étant estimée à environ 7 kg par an et par personne. La production est essentiellement basée sur le Mékong et ses 14 affluents, sur le plan d'eau de 37000 ha du réservoir de Nam Ngun et sur l'aménagement d'un nombre croissant d'étangs, dont la superficie est estimée à 5000 ha.

La principale espèce produite en pisciculture est le tilapia. La production naturelle fait apparaître des signes de déclin, probablement en raison de la surexploitation des rivières et des lacs. Par contre, le potentiel important de la rizipisciculture est insuffisamment exploité.

Commercialisation

La commercialisation du cheptel et des produits animaux est essentiellement traditionnelle. Il existe un seul abattoir moderne à Vientiane, et quelques abattoirs artisanaux dans des villes secondaires. Le controle gouvernemental sur la commercialisation a été libéralisé, quoique dans des proportions difficiles à évaluer. Jusqu'en 1987, tout le commerce inter-provincial ainsi que l'exportation, était un monopole d'Etat. Le commerce entre districts, à l'intérieur des Provinces, était soumis à autorisation gouvernementale préalable. Néanmoins, on note aujourd'hui l'existence d'un commerce privé probablement ancien avec la Thaïlande, en particulier à partir de la Province de Champassak.

L'essentiel de la production de porcs et volailles est consommé à la ferme. Les oeufs de canard sont par contre plus fréquemment vendus et sont sans conteste l'une des sources principales de revenu monétaire au sein des familles rurales.

Les produits de la pêche étant principalement vendus sous forme de poisson frais, la distribution et la consommation sont concentrées le long des rivières. Le poisson fumé et séché au soleil existe mais les expéditions vers l'intérieur du pays sont évidemment empechées par l'impraticabilité des voies d'accès.

Politique de développement

La promotion des productions animales est tout aussi prioritaire aux yeux du Gouvernement que celle des productions végétales. Un sujet particulièrement important de préoccupation est l'approvisionnement en aliments carnés des magasins d'Etat, d'où l'importance très grande donnée à une saine et rapide expansion des Sociétés agro-industrielles, dans la capitale mais aussi dans les Provinces.

Par contre peu a été fait jusqu'ici pour développer les productions animales au niveau des petites exploitations familiales, et le rôle crucial joué par les animaux de traction dans l'agriculture traditionnelle n'a guère retenu l'attention.

La pisciculture a bénéficié de l'assistance de la FAO et du Comité du Mékong. En outre, la Société agro-industrielle d'Etat de Vientiane et au moins deux unités agro-industrielles provinciales (à Champassak et Savannaket) ont aménagé des aires de pisciculture.

Contraintes et potentiel

i) De nombreuses maladies affectent le cheptel :

Buffles et bovins	hémorragies septicémies, anthraxs, maladies des pieds et de la bouche;
Porcs	fièvre swine et choléra;
Poules	maladie de Newcastle;
Canards	peste.

ii) Les conduites d'élevage sont complètement traditionnelles. Aucun intrant n'est utilisé. Il n'existe, par ailleurs, aucun programme de croisement.

iii) Les buffles sont au plus bas de leur condition en début de saison des pluies soit au moment où doit être commencée la préparation des sols. La raison en est dans l'absence complète de fourrage.

iv) Le déclin probable de la pêche en rivière devrait conduire à envisager des solutions alternatives, parmi lesquelles la rizipisculture paraît la plus prometteuse.

Besoins de recherche

(a) Bovins et buffles :

i) Le développement de la production de fourrages, l'accent devant être mis sur les plantes fourragères en particulier certaines légumineuses (pois chiche, pigeon pea). Les contraintes socio-économiques à un tel développement devraient être étudiées avant tout autre démarche;

ii) Le développement des instruments et équipements susceptibles d'améliorer la productivité des animaux de trait. L'objectif de la recherche devrait être avant tout de mettre au point des technologies appropriées aux ressources localement disponibles.

iii) L'amélioration de la productivité (meilleure nutrition, meilleure sélection des mâles);

iv) L'étude des facteurs explicatifs des faibles coefficients de production et la réduction des pertes.

v) L'organisation d'enquêtes statistiques et socio-économiques sur la situation du cheptel.

(b) porcs et volailles :

i) L'amélioration de la productivité (meilleure nutrition);

ii) La réduction des pertes tant chez les porcs que chez les volailles. Ce n'est en particulier que lorsque la maladie de newcastle sera correctement contrôlée que l'on pourra envisager utilement l'introduction d'espèces de volailles plus performantes.

(c) pisciculture :

i) L'évaluation des ressources de pêche en rivière et dans le réservoir de Nam Ngun afin de déterminer les niveaux de production et les conditions de pêche garantissant le renouvellement des stocks. Ceci devrait s'accompagner d'expérimentations sur les possibilités d'introduction de nouvelles espèces de poissons et de multiplication des espèces locales.

ii) Le développement de la rizipisciculture, impliquant des recherches sur la détermination des espèces à utiliser, les taux de renouvellement des stocks, les besoins en alimentation des poissons, l'alevinage.

Problèmes en suspens

Les deux problèmes principaux sont les suivants :

- Les buffles sont essentiels pour la production de paddy. L'absence d'amélioration de leur productivité et la possible diminution de leur nombre aurait nécessairement des effets adverses sur la production de riz. En effet, au stade actuel du développement du Laos, la mécanisation du travail du sol ne constitue pas une alternative viable à la traction animale, en raison de l'insuffisance des infrastructures, des coûts d'acquisition et d'entretien des équipements et de la complète absence de familiarité avec la traction motorisée chez les populations rurales. En outre, la disparition des animaux de trait priverait l'agriculture traditionnelle de sa principale source de matière organique fertilisante;

- La production végétale et la production animale sont traitées séparément au niveau des politiques gouvernementales, alors que les deux activités sont totalement interdépendantes au sein des exploitations agricoles. Une approche intégrée des problèmes du développement de l'agriculture et de l'élevage devrait s'imposer dans l'avenir.

9. Agro-foresterie et Foresterie

A. AGRO-FORESTERIE ET DEVELOPPEMENT DES HAUTES TERRES

Contexte

Les hautes terres en RDP Lao peuvent être définies comme toute terre située à plus de 300 m d'altitude, les superficies correspondantes représentant environ 70 % de l'ensemble du territoire national et portant pratiquement la totalité de la couverture forestière nationale. A l'exception du Plateau de Boloven et de la Plaine des Jarres, elles sont éclatées en une multitude de terroirs dispersés et toujours d'accès difficile.

Modes de production

L'agriculture est basée sur la pratique du brûlis. Les superficies annuellement cultivées sont de l'ordre de 30.000 ha, principalement dévolues au riz en culture pure ou associée avec le maïs, les tubercules, le cardamon, etc. Les hautes terres sont en fait responsables de la quasi-totalité des exportations agricoles du pays (bois, café). Par contre, elles ne génèrent que de très faibles surplus vivriers.

Contraintes et potentiel

Le potentiel et les contraintes au développement de l'agriculture y sont totalement différents de ceux des basses terres rizicoles. Les problèmes principaux sont les suivants :

i) En règle générale, les sols sont pauvres à très pauvres, typiques des sols tropicaux fragiles à vocation forestière. Leur logique d'utilisation agricole conduit à la pratique générale de la culture itinérante sur brûlis avec jachère longue de 15 ans et plus;

ii) Nombre de terroirs sont difficilement accessibles. La densité moyenne de population est très faible (10 hab/km2), mais des regroupements localisés de population apparaissent et représentent d'ores et déjà un danger majeur au regard du maintien des grands équilibres agro-écologiques;

iii) Le potentiel de développement de l'agriculture apparaît assez faible. Par contre, le potentiel en ressources minières et hydro-électriques paraît réserver d'intéressantes perspectives, mais leur exploitation paraît devoir se heurter à de nombreuses difficultés.

Politique gouvernementale

La principale préoccupation gouvernementale est de réduire dans toute la mesure du possible la pratique de l'agriculture sur brûlis. Un tel système d'agriculture, parfaitement viable si les règles en sont respectées, perd en effet sa validité et détruit les ressources de l'environnement lorsque la pression de la population sur les ressources induit une diminution significative de la longueur des jachères, des lors

effectivement accompagnée par l'érosion et la diminution de fertilité des sols. Néanmoins, les dangers encourus paraissent surestimés. La densité de population demeure en moyenne très faible (10 hab/km2). Les risques ne deviennent réèls que dans certaines zones de regroupement de population.

Un problème certainement plus sérieux, ou tout au moins exigeant des solutions plus urgentes, est lié au système d'exploitation de la forêt. En effet, bien que les superficies abattues soient, globalement, faibles (moins de 10 % du potentiel de production), les difficultés d'accès entraînent une surexploitation des zones les mieux situées, où la déforestation atteint de niveaux alarmants.

Un assez grand nombre de petits projets agro-forestiers sont en cours d'exécution ou ont été planifiés par le Gouvernement avec l'appui d'aides extérieures, en particulier dans les Provinces de Luang-Prabang (avec le Comité du Mékong) et Vientiane (Dah Chung, PNUD/FAO). Au-delà des études préparatoires effectuées dans le cadre de tels projets, aucun activité de recherche approfondie et coordonnée n'a à ce jour été conduite sur l'agriculture des hautes terres.

Besoins de recherche

Un programme de recherche visant à couvrir l'essentiel des problèmes devrait inclure :

i) un inventaire, sur des sites selectionnés, des ressources forestières, sans lequel aucune politique de développement forestier ne peut être envisagée, avec détermination des taux d'exploitation garantissant le renouvellement du couvert forestier, la sélection des espèces à utiliser pour la reforestation, ainsi que toutes études permettant d'établir sur des bases rationnelles un programme à moyen terme de restauration de la forêt et une politique d'exportation des produits de la forêt;

ii) l'étude et l'analyse des facteurs socio-économiques, agro-économiques et anthropologiques à prendre en compte dans toute politique d'aménagement des hautes terres agricoles et des zones de montagne;

Problèmes en suspens

- En réponse à l'urgence de la préoccupation que représente pour lui la culture itinérante sur brûlis, le Gouvernement de la RDP Lao a lancé un certain nombre de projets qui ont été trop hativement préparés, sans base de connaissances suffisante sur les contraintes humaines et techniques qui prévalent dans ce type d'agriculture. Il est à craindre que de tels projets conduisent à des déceptions et des échecs;

- En raison du degré élevé de pluviométrie (supérieur à 1500 mm), et de la topographie des terrains de culture, qui sont le plus souvent situés le long des pentes, la présence d'arbres et de taillis sont essentiels au maintien de la fertilité des sols et au contrôle de l'érosion. Par voie de conséquence, la sédentarisation du système de culture ne peut uniquement être basée sur des cultures annuelles permanentes. L'introduction de l'arbre ou l'association de cultures pérennes telle celle du café est exigée.

B. FORESTERIE

L'objectif gouvernemental prioritaire est la reforestation et la protection de la forêt.

Un plan de reforestation est actuellement à l'étude au Département des Forêts du MAFIC. Il conviendra d'en attendre les résultats pour déterminer la contribution précise de la recherche à la réalisation des objectifs gouvernementaux. La création d'une station forestière (qui pourrait consister dans l'aménagement de l'actuelle station de Nam Suan, Province de Vientiane) est également envisagée.

10. Recherches pédologiques

Ressources en sol

A l'exception des bandes alluviales fertiles d'origine récente bordant la vallée du Mékong, tous les sols du Laos sont d'une fertilité faible à moyenne. Les acrisols les plus couramment répandus (sur les anciennes terrasses et sur les collines) ont généralement un taux d'échange en cation et un pH faibles et sont potentiellement déficients dans tous les éléments. Les nitosols du Plateau de Boloven sont en comparaison plus fertiles, tout en marquant des déficiences sérieuses en azote et phosphate, ainsi que des déficiences en micro-éléments. Les autres facteurs critiques sont l'érosion (liée à la pente), le drainage, la profondeur de la couche d'humus et la densité des cailloux en surface.

Evolution de la fertilité des sols

En l'absence de végétation permanente, les fortes pluies de mousson entraînent une forte érosion des sols sur pente, outre le lessivage des éléments nutritifs. Sur acrisols, la culture permanente (cas du paddy), l'intensification de la culture (riz irrigué) et l'application régulière d'engrais azotés et de phosphate entraînent toujours des déficiences plus ou moins aiguës en raison du faible pouvoir de tampon du sol. Les mêmes effets s'observent, à un certain degré, avec les plantes pérennes, y compris dans le cas des nitosols du Plateau de Boloven.

Contribution du Département des sols

En amont des recherches proprement dites sur l'amélioration de la fertilité des sols, qui sont du ressort du CNRA, il est essentiel que le Département des sols (et son centre de Dong Dok) puissent approfondir le travail actuellement entrepris dans deux directions :

i - l'étude de la valeur des sols (travaux de laboratoires)
ii - les études sur les vocations des sols (crop suitability surveys).

L'objectif prioritaire du Département est de couvrir les régions les plus peuplées le long des berges du Mekong : Champassak, Savannakhet, Saravane, Khammouane, Bolikhamsai, Vientiane. Dans l'immédiat, l'effort principal devra porter sur le plateau de Boloven à Champassak.

Un objectif nécessairement plus lointain est l'établissement d'une carte complète des sols du Laos.

Besoins de recherche

Les trois sections du service des sols ont à apporter un certain nombre de contributions essentielles aux secteurs de la recherche agronomique et du transfert de technologie. En particulier, la contribution du laboratoire d'analyse des sols est essentielle dans l'interprétation des expérimentations de la recherche, tant en milieu contrôlé qu'en milieu réel; en outre, les problèmes de fertilité des sols ainsi que les problèmes de gestion des ressources en eau et en sol, ont une importance primordiale pour le développement à long terme de la production agricole nationale.

Les recherches sur la fertilité, qui doivent nécessairement tenir compte des possibilités limitées d'utilisation des engrais chimiques au Laos, doivent couvrir un large éventail d'alternatives et de préoccupations, incluant :

- l'identification des contraintes de fertilité pour les principaux éléments N, P, K, et éléments minéraux, dans les sols principaux et pour les principaux systèmes d'exploitation agricole;

- la conduite de prospections visant à identifier les symptomes visuels de carences en éléments nutritifs, dans chacune des grandes régions agricoles;

- la mise au point de techniques améliorant la fertilité des sols et la reproduction des systèmes d'exploitation agricoles, qui soient appropriées aux ressources dont disposent les exploitants traditionnels, à savoir :

° l'intégration de l'agriculture et de l'élevage avec, entre autres, la production de fumier et de compost;
° l'utilisation d'engrais vert;
° l'introduction de plantes légumineuses et fourragères, et/ou de l'arbre dans les systèmes de culture;
° l'utilisation des résidus de récolte;
° les possibilités d'utilisation des gisements naturels de guano, phosphates, potasse.

Renforcement des recherches et besoins en personnels

La productivité du Service des sols devrait être en tout premier lieu renforcée -ce qui suppose qu'il soit doté d'équipements supplémentaires- que lui soit attribué un budget de fonctionnement suffisant et que ses personnels de laboratoire reçoivent une formation complémentaire.

Les effectifs des sections de prospection et de laboratoire ne paraissent pas devoir être augmentés en priorité. Par contre, ils bénéficieraient utilement d'une assistance technique de longue durée (2 ou 3 ans), qui devrait de préference s'inscrire dans des conventions de coopération avec des institutions extérieures spécialisées et contribuer à la formation

sur place des agents nationaux, ainsi qu'à la formulation et à l'organisation des programmes d'activité et des calendriers d'activité.

La section fertilité des sols devrait par contre être agrandie et ses activités mieux articulées dans le programme de recherche du centre de Na Phok. La collaboration entre le Service des sols et le Centre de recherche de Na Phok devrait être organisée selon les deux lignes suivantes :

- d'une part, l'équipe de recherche sur la fertilité des sols, dont le personnel est actuellement administrativement rattaché au Département des sols, devrait être totalement intégrée dans le centre de recherche;

- d'autre part, l'essentiel des besoins d'analyse devraient continuer d'être couverts par le laboratoire du service des sols, afin d'éviter des duplications coûteuses avec le futur laboratoire des sols de Na Phok qui devrait se limiter à assurer les analyses physiques courantes.

Les recherches conduites au CNRA devraient aborder à la fois les aspects liés à la gestion des ressources en eau et en sol et à la fertilité des sols, et dans les deux cas traiter les problèmes tels qu'ils se posent au niveau des exploitations agricoles elles-mêmes.

LISTE DES TABLEAUX

		pages
Tableau 1	Principales Institutions nationales exécutant des recherches agronomiques	20
Tableau 2	Personnels nationaux de recherche. Répartition par programmes (avril 1988).	26
Tableau 3	Estimation des besoins additionnels en personnels scientifiques (docteurs et ingénieurs agronomes) nécessaires à l'exécution du programme prioritaire à moyen terme (5 à 7 ans).	37
Tableau 4	Proposition d'un organigramme du CNRA	42
Tableau 5	Proposition d'organigramme de la recherche au sein du MAFIC	42
Tableau 6	Proposition d'expansion à court terme du réseau expérimental de la recherche agronomique	46

CARTE DES PROVINCES DE LA RDP LAO 13

BIBLIOGRAPHIE DES DOCUMENTS CONSULTES

Documents d'ordre général

- La science et la technologie dans les pays d'Asie et du Pacifique. UNESCO, 1981.

- Rapport sur la situation économique et sociale. Stratégie de développement et besoins d'assistance. Rapport préparé pour la IIeme Table Ronde des Pays les moins avancés d'Asie et du Pacifique, Gouvernement de la RDP Lao, avril 1986.

- BIRD, Economic memorandum, Rapport au Gouvernement de la RDP Lao, 1986.

Evaluations du projet de développement agricole intégré (PNUD/FAO/LAO/82/011)

- Document (initial) de projet, janvier 1983.

- Rapport de la mission d'évaluation, octobre 1986.

- Report on the tripartite review meeting. UNDP, April 1987.

- Document de projet revisé par W.Giacich, 23 juin 1987.

- Développement agricole intégré. Conclusions et recommandations du projet, Rome, 1988.

- Réflexions sur la recherche agricole et la vulgarisation au Laos (contribution pour la conférence sur l'agriculture nationale - juin 1988), par W. Giacich.

Bilan et programmation des recherches conduites dans le Projet de développement rural intégré.

- Comptes-rendus des essais agronomiques de la saison pluviale, année 1985 (document de travail R/9), année 1986 (document de travail R/11), par W. Giacich.

- Comptes-rendus des essais agronomiques de la saison sèche, années 1985-86 (document de travail R/10), année 1986 (document de travail R/11) et année 86-87 (document de travail R/15).

- Synthèse des résultats des essais agronomiques (84-87), W. Giacich.

- Conclusions sur les résultats de trois années (84-87) d'essais sur la fertilisation du maïs HDK4 - Station CNRA - NA Phok, par W. Giacich.

- Rapport d'avancement trimestriel de la composante recherche du projet (juin-décembre 1987), par W. Giacich.

Bibliographie (suite)

- Protocoles expérimentaux d'essais agronomiques. Saison sèche 1986-87 et saison pluviale 1987, par Dirk Van Gansberghe.

- Expérimentation agricole sur riz, maïs et soja : recueil de protocoles-types (travaux pratiques du stage de formation en recherche agricole. CNRA - Na Phok. 15 octobre 1987 au 5 avril 1988, par Dirk Van Gansberghe.

- Résultats des recherches sur le riz pendant les dix dernières années par Dr. Hatsadong.

- Rapport sur la promotion de production de semences de riz et riziculture améliorée, dans la Préfecture de Vientiane, octobre 1986, par Dr.Hatsadong.

- Expérimentation agricole sur riz, maïs et soja : recueil de protocoles types (travaux pratiques du stage de formation en recherche agricole. CNRA - Na Phok, 15 octobre 1987 au 5 avril 1988, par Dirk Van Gansberghe.

- Assess and evaluation of the maize breeding programme in Lao PDR, par Dr. Silas Esteves Pego, November 1987.

- Improved methods of cultivating sugarcane in Laos, par Dr. Suryakhant S. Shah, 1988

- Report of the plant pathology consultancy mission to Laos, par Dr. Cyril J. Selvaraj, mai 1988.

- Maize research with Cimmyt in the Lao PDR, par Dirk Van Gansberghe, mai 1988.

Autres documents de projets

- Propositions d'orientations du projet franco-lao de proposition des plantes à fibres et oléagineuses pour la période 1987-88, et rapport d'activité de mi-campagne 1987. Archives du projet.

- Projet de Développement rural intégré de Muong Hom. Centre pour la modernisation de l'agriculture sur brûlis et de la riziculture de plaine, par J. P. Boulanger, juillet 1987.

- Southern area development master plan. Sectoral report. Crop production, par Norman.S.Welsh, Comité d'Etat du Plan, mai 1987.

- Gestion de bassin versant : Projet de plantation et de multiplication d'arbres fruitiers, par J. P. Boulanger, Comité du Mekong, février 1988.