

00689
COMITE INTERETATS DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE DANS LE SAHEL
CILSS

PROTECTION DES VEGETAUX (1988 - 1991)

DOCUMENT DE SYNTHESE

NOVEMBRE 1986

COMITE PERMANENT INTERETATS DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE
DANS LE SAHEL (CILSS)

DOCUMENT DE SYNTHESE

PROTECTION DES VEGETAUX

Novembre 1986

SOMMAIRE

PAGES

AVANT PROPOS		1
I. INTRODUCTION		1
I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DEMOGRAPHIQUE		1
I.2. SITUATION ECONOMIQUE		1
I.3. HABITUDES ALIMENTAIRES		2
I.4. FACTEURS LIMITANT LA PRODUCTION		2
I.4.1. Le climat		2
I.4.2. Les sols		2
I.4.3. Le niveau d'alphabétisation		2
I.4.4. La situation phytosanitaire		2
II. PROGRAMME DE PROTECTION DES VEGETAUX		4
II.1. HISTORIQUE		4
II.2. BILAN DE LA PHASE I		5
II.2.1. Annexe A : Renforcement des Services PV		5
II.2.2. Annexe B : Recherche et Développement de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures vivrières dans les pays du Sahel		5
II.2.3. Annexe G1 : Information		6
II.2.4. Annexe G2 : Formation		6
II.3. CONCLUSION		6
III. LA PHASE II DU PROGRAMME PROTECTION DES VEGETAUX		7
III.1. OBJECTIFS		8

III.2. STRATEGIE DU PROGRAMME	8
III.2.1. Considérations de base	
III.2.2. Structure générale du programme	
IV. VULGARISATION	9
IV.1. SCHEMA GENEGAL	
IV.2. OBJECTIFS	10
IV.3. PRODUITS	
IV.4. ACTIVITES	11
IV.5. APPORTS	12
IV.6. INDICATEURS	
V. RENFORCEMENT DES SERVICES PV	13
V.1. BUT	
V.2. BASE CENTRALE	14
V.2.1. Section "Prospection, Surveillance, Avertissement et Vulgarisation"	15
V.2.2. Section "Intervention"	
V.2.3. Section "Phytoprotection"	
V.3. STRUCTURES DECENTRALISEES	15
V.3.1. Bases phytoproductrices	
V.3.2. Postes de surveillance	16
V.4. PRODUITS	17
V.5. INDICATEURS	
V.6. SURVEILLANCE ET INTERVENTION CONTRE LES GRANDS FLEAUX	18
V.7. CONSIDERATIONS GENERALES SUR LE RENFORCEMENT DES SPV	

VI. RECHERCHE	19
VI.1. OBJECTIFS ET HYPOTHESES	"
VI.2. STRATEGIE DE RECHERCHE	20
VI.2.1. Acquis de la phase I en utilisant la recherche monodisciplinaire	
VI.2.2. Recherche en phase II en utilisant une stratégie multidisciplinaire	
VI.3. PRODUITS DE LA RECHERCHE	21
VI.4. ACTIVITES DE LA RECHERCHE	22
VI.5. APPORTS POUR LA RECHERCHE	23
VII. FORMATION	23
VII.1. OBJECTIFS	
VII.2. FORMATION DES CADRES SUPERIEURS	24
VII.2.1. Formation de chercheurs	
VII.2.2. Cadres supérieurs des SPV (Agronomes, ITA)	25
VII.3. FORMATION DE CADRES MOYENS (CTA, ATA)	25
VII.4. FORMATION DE MONITEURS	27
VII.5. FORMATION DES PAYSANS	27
VIII. INFORMATION	29
VIII.1. OBJECTIF	
VIII.2. PRODUITS ET ACTIVITES	
VIII.3. RESPONSABILITE ET IMPLANTATION	30
IX. UNITE DE COORDINATION REGIONALE	31
IX. TACHES DE L'UNITE	"

IX. TUTELLE DE L'UNITE

34

IX. BESOINS

"

AVANT - PROPOS

MISSION DE FORMULATION DU PROGRAMME DE PROTECTION DES VÉGÉTAUX
(1988 - 1991)

(CILSS - OUAGADOUGOU - 29 OCTOBRE-29 NOVEMBRE 1986)

1°) OBJET DE LA MISSION

Les détails sur l'objet de la mission de formulation du Programme de Protection des Végétaux (1988-1991) est donné dans les termes de référence annexé au présent document.

Il s'agit du programme élaboré sur la base de la Stratégie commune adoptée par les Chefs d'Etats du CILSS lors du sommet de Dakar en janvier 1986.

2°) COMPOSITION DE L'EQUIPE

La mission de formulation du programme est confiée à une équipe composée comme ci-après :

- ALLADOUMNGUE Nadingar (Tchad), Agronome - Consultant CILSS
- SERE Yacouba (Burkina), Phytopathologiste - Consultant CILSS
- GRUYS Peter (Pays-Bas), Entomologiste, Spécialiste en lutte intégrée - Consultant FAO
- FASCHKE J.D. (Don) (USA), Entomologiste, Spécialiste en lutte intégrée - Consultant AID

3°) METHODES DE TRAVAIL

A partir de divers documents relatifs au programme de la protection des végétaux dans les pays membres du CILSS, notamment le rapport d'évaluation du PLI et sur la base des évaluations des besoins nationaux, l'équipe devait procéder à la formulation du programme général et des projets nationaux.

La mission de formulation a rédigé un document de synthèse qui explique la stratégie de développement de la protection des végétaux qui est préconisée, et qui a abouti à aider la formulation des besoins pour les projets nationaux.

4°) REMERCIEMENTS

La mission tient à remercier toutes les personnes qui ont bien voulu l'aider. Il s'agit particulièrement de l'équipe de la Direction Régionale : Mme Bâ, Mr. G. Pierrard, Mr. Boundy et les Secrétaires Mme T. Traoré, Mlles J. Zinsonni et N. Kaboré.

*

*

*

LISTE DES PARTICIPANTS

REUNION DES RESPONSABLES PV ET DE LA MISSION DE FORMULATION
DU PROGRAMME P.V.

Ouagadougou, 17 - 18/11/1986

<u>NOMS ET PRENOMS</u>	<u>PAYS</u>	<u>FONCTION</u>
Francisco DELGADO	CAP. VERT	Chef Service P.V.
Dodou C.A. JAGNE	THE GAMBIA	National Director CPS and IPM
SAGNIA Sankung B.	THE GAMBIA	Researcher
SOUNTERA Soumana	MALI	Chef Division PV
DOUMBIA Yacouba	MALI	Directeur PLI
M'BAIHASRA Rianodji	TCHAD	Directeur PLI
REDINGAM LE DIAMBO	TCHAD	Homologue Expert PLI
TRAORE Salifou	BURKINA	Chef Service PV et Directeur PLI
OUEDRAOGO Robert	BURKINA	Protection des Végétaux
SANGARE Souleymane	BURKINA	Protection des Végétaux
TAHARA Galledou	MAURITANIE	Chef PV et Directeur PLI
Yamar M'BODJ	SENEGAL	Chercheur
Latyr N'DIAYE	SENEGAL	Directeur PV et PLI
Hassane SALEY	NIGER	Directeur PLI
Ismael MOUDDOUR	NIGER	Directeur PV
BA Daoulé DIALLO	CILSS	Directrice Régionale PLI
PIERRARD Gaston	CILSS	Conseiller Technique FAO
Peter GRUYS	Mission de formulation	Consultant FAO
J.D. PASCHKE	"	Consultant USAID
ALLADOUGUE Nadingar	"	Consultant CILSS
SERE Yacouba	"	Consultant CILSS

SIGLES

ACDI	Agence Canadienne de Développement International
ATA	Agent Technique d'Agriculture
CEA	Commission Economique pour l'Afrique
CILSS	Comité Permanent Interétats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CTA	Conducteur de Travaux Agricoles
ENSUT	Ecole Nationale Supérieure Universitaire de Technologie
ESAT	Ecole Supérieure d'Agronomie Tropicale
FAO	Food and Agriculture Organization
FSR	Farming Systems Research (=RSP)
GTZ	Agence Allemande de Coopération Technique
ICRISAT	International Crop Research Institute for the Semi-arid Tropics
INSAH	Institut du Sahel
IPM	Integrated Pest Management
IPDR	Institut Pratique de Développement Rural
ITA	Ingénieur des Travaux Agricoles
LI	Lutte Intégrée
OCLALAV	Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et Antiaviaire
PLI	Projet Lutte Intégrée
PV	Protection des Végétaux
RFCP	Regional Food Crop Protection Project
RSP	Recherche en Systèmes de Production (=FSR)
SPV	Service de la Protection des Végétaux

TS	Technicien Supérieur
USAID	United States Agency for International Development
USED	Unité Socio-Economique et de Démographie (de l'INSAH)

I. INTRODUCTION

Pendant une vingtaine d'années, les pays du Sahel ont connu des périodes de sécheresse exceptionnelle réduisant très fortement les récoltes. Cette baisse a été accentuée par des attaques de différents ennemis des cultures vivrières.

La protection des cultures contre ces ennemis est l'objet de ce rapport. Avant d'aborder ce sujet, un aperçu des pays concernés est présenté.

I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET DEMOGRAPHIQUE

Les pays sahéliens membres du CILSS, au nombre de neuf (9) : Burkina Faso, Cap Vert, Gambie, Guinée-Bissau (en 1985), Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad couvrent une superficie de plus de 3,5 millions de km² pour une population de 32,6 millions d'habitants en 1982 (Annexe 6 : 1). C'est une bande qui, de la Mauritanie au Tchad, borde la partie Sud du Sahara, et où la pluviométrie des zones agricoles varie de 150 mm à un maximum de 1.300 mm, répartie sur une période de 1 à 5 mois.

Selon les sources INSAH/CEA, la répartition de la population par tranche d'âges fait apparaître une très grande proportion de jeunes : les jeunes de 0 à 14 ans représentent 43,8 % de la population totale et ceux de 15 à 59 ans, représentent 46 à 55 %. Cette population est caractérisée par un taux de croissance démographique élevé, de l'ordre de 2,7 % en moyenne.

En 1998, la population du Sahel serait de 48 à 49 millions d'habitants.

I.2. SITUATION ECONOMIQUE

L'économie des pays du CILSS est essentiellement dominée par des activités agro-pastorales, très vulnérables aux caprices climatiques, et dont les baisses de la production menacent souvent des millions d'êtres humains. La plupart de ces pays figurent sur la liste des pays les moins avancés des Nations Unies.

D'après la CEA, de 1973 à 1983, seule l'agriculture contribue pour environ 34,6 % du PIB de ces pays contre 21,8 % du commerce, 15,2 % des autres services, 9,7 % de l'Industrie, 8,3 % du transport et communication, 6,3 % des bâtiments et travaux publics et seulement 4,2 % des usines. Ces derniers temps on observe un léger recul de la contribution de l'agriculture à la structure du PIB, en raison certes des baisses de production consécutives aux séries des fléaux qui se sont abattus sur le Sahel.

I.3. HABITUDES ALIMENTAIRES

L'ensemble de ces pays est caractérisé par une identité culturelle, économique et surtout alimentaire. Pour l'ensemble des pays du Sahel, le mil et le sorgho constituent la base de l'alimentation comme le montre le tableau N°1.

I.4. FACTEURS LIMITANT LA PRODUCTION AGRICOLE

Plusieurs facteurs limitants expliquent la baisse de la production agricole enregistrée dans le Sahel. Parmi ceux-ci, citons particulièrement :

- le climat
- les sols
- le faible niveau d'alphabétisation
- la situation phytosanitaire

I.4.1. Le climat

Variable suivant les pays et à l'intérieur de ceux-ci, le climat est dominé par la pluviométrie aléatoire dont les effets sont des plus préoccupants.

Du type saharien au Nord de certains états, sahélien proprement dit et ensuite sahélo-soudanien ou soudanien au Sud d'autres états, ce climat comprend toute une gamme d'isohyètes allant de 100 mm à plus de 1 300 mm, dans l'extrême Sud.

La grande sécheresse qui s'est installée dans le Sahel, depuis plus d'une décennie entraîne la progression du désert vers le Sud, accompagnée de son cortège de malheurs que sont les pertes en vies humaines, la décimation du bétail et de la faune, la disparition du couvert végétal.

Et comme si cela ne suffisait pas, on assiste actuellement à une recrudescence inquiétante des ennemis des cultures qu'il s'agisse des insectes, des oiseaux, des maladies ou des rongeurs, qui s'ajoutent au problème permanent des mauvaises herbes.

I.4.2. Les sols

A l'exception du Cap-Vert dont les sols sont essentiellement d'origine volcanique (Andosols), dans presque tous les pays du CILSS, les différentes classes de sols ci-après sont souvent présents.

- sols minéraux bruts
- sols isohumiques
- sols hydromorphes
- vertisols
- sols ferrugineux tropicaux
- et sols ferralitiques.

Il faut y ajouter les mangroves dans la zone littorale du Sénégal, de la Gambie et de la Guinée-Bissau.

Soit la majorité de ces sols est très pauvre en éléments nutritifs, soit leurs caractéristiques physiques les rendent difficiles à l'exploitation agricole.

I.4.3. Le niveau d'alphabétisation

L'éducation accuse au Sahel un retard sérieux par rapport à l'ensemble du monde en développement. Ce retard est confirmé par des taux de scolarisation primaire et secondaire relativement bas dans l'ensemble de la région et par le faible taux d'alphabétisation. Depuis un certain temps, des efforts considérables ont été faits pour l'éducation et la scolarisation des enfants.

Dans tous les pays du Sahel, les garçons sont beaucoup plus scolarisés que les filles et l'enseignement est plus développé chez les urbains que parmi les enfants des campagnes où les infrastructures scolaires et éducatives font souvent défaut.

Le taux d'alphabétisation reste encore très bas pour l'ensemble des pays de la région ; ce taux s'établissait à 14,8 % en 1982 et se répartit par pays comme suit :

BURKINA FASO	10 %
CAP VERT	37 %
GAMBIE	15 %
GUINEE-BISSAU
MALI	10 %
MAURITANIE	17 %
NIGER	10 %
SENEGAL	25 %
TCHAD	10 à 15 %

Source : Banque Mondiale

I.4.4. La situation phytosanitaire

Les pertes qui résultent de la déprédation des ravageurs constituent, après la sécheresse, le principal facteur limitant la production agricole en cultures vivrières. L'installation d'une pluviométrie en hausse ces deux dernières années entraîne une recrudescence des activités des ravageurs dans le Sahel.

Ceux-ci peuvent être réunis en deux grands groupes :

- a) Les ravageurs polyphages que sont les oiseaux granivores, les sautériaux, les criquets, les rongeurs.
- b) Les ravageurs spécifiques des cultures comme :
 - la chenille mineuse des épis et les méloïdes sur le mil;
 - les foreurs des tiges de céréales ;

- les nombreux insectes du niébé et des autres légumineuses;
- les maladies tels les charbons des sorgho et mil, la pyriculariose du riz, les viroses ;
- les mauvaises herbes.

II. LE PROGRAMME DE PROTECTION DES VEGETAUX

II.1. HISTORIQUE

Pour pouvoir prévenir les pertes importantes causées par les ravageurs, le CILSS, réuni à Banjul en décembre 1974, a recommandé de renforcer les services de protection des végétaux et les institutions régionales de lutte contre les ravageurs migrants, de développer la recherche et la formation en protection des végétaux.

La réunion CILSS-OCLALAV tenue à Ouagadougou en septembre 1975 sur les problèmes de protection des cultures vivrières a donné la priorité au renforcement des services nationaux et régionaux de protection des végétaux et a reconnu la nécessité d'une bonne coordination de la recherche et de la formation.

En décembre 1976, la FAO a organisé une consultation des donateurs et des pays sahéliens sur leurs besoins en moyens de protection des cultures et des récoltes.

Les donateurs proposèrent d'envoyer sur le terrain en février 1977 une importante mission de formulation pour mettre au point un programme d'ensemble constitué de projets.

Ce programme, formulé à Dakar, en mars 1977 a été présenté au Club du Sahel en mai 1977 et adopté par le Conseil des Ministres du CILSS en avril 1977. Le Conseil des Ministres et le Club du Sahel ont demandé de confier la gestion de ce programme aux organismes sahéliens.

Les composantes du programme sont :

- Renforcement des services nationaux de protection des végétaux (Annexe A)
- Recherches et développement de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures vivrières dans les pays du Sahel (Annexe B)
- Recherche pour la lutte contre les ravageurs migrants :
 1. Acridiens (Annexe C)
 2. Oiseaux granivores (Annexe D)

- Recherche pour l'amélioration de la lutte contre les rongeurs (Annexe F)

- Formation et information en protection des végétaux (Annexe G1 et G2).

II.2. BILAN DE LA PHASE I

Divers rapports d'évaluation (Annexe 6 : 3, 4, 5, 6) ont fait largement état des acquis et des insuffisances du programme tel qu'il a été conçu et exécuté. Nous en rappelons les grandes lignes.

II.2.1. Annexe A : Renforcement des Services de PV

L'exécution de ce volet a été prise en charge par plusieurs bailleurs de fonds. L'USAID l'a réalisé (Projet RFCP) en Gambie, au Cap Vert et au Sénégal. En Mauritanie, le projet a été arrêté un an après son démarrage, tandis qu'au Mali il a tout juste financé des bourses d'études aux USA pour 4 étudiants.

Au Burkina et au Niger, l'Annexe A a été pris en charge par l'ACDI. Le Niger a reçu en outre un appui de la RFA (GTZ).

D'une manière générale, le projet a renforcé l'organisation et l'équipement des SPV des pays qui en ont bénéficié. Il a permis la formation de cadres universitaires et de techniciens.

Cependant, si l'on tient compte de son objectif initial qui était de promouvoir et d'élargir les concepts de lutte intégrée auprès des petits exploitants, il y a eu échec. En effet, le projet était dépendant du PLI pour transférer la technologie. Or il était irréaliste de penser qu'en si peu de temps, il serait possible que le PLI mette à la disposition du RFCP le paquet de technologie nécessaire.

II.2.2. Annexe B : Recherche et Développement de la lutte intégrée contre les ennemis des principales cultures vivrières dans le Sahel.

Entièrement financé par l'US-AID, ce volet a permis de mettre en place une infrastructure de recherche et de surveillance et de maintenir la collaboration entre un réseau de chercheurs tout en le renforçant. Quelques méthodes de lutte ont été expérimentées avec succès. La mise en place d'actions pilotes sur le mil a ouvert une ère nouvelle dans l'application, en milieu paysan de méthodes de lutte intégrée pour augmenter la production de cultures vivrières.

Toutefois, en raison de la structure lourde du projet dans ses débuts et en raison de la complexité de certaines situations locales, il n'a pas pu être exécuté de façon parfaite et conforme pour chacun des 8 pays du CILSS.

II.2.3. Annexe G1 - Information

Même si les fonds fournis à l'INSAH par l'AID pour l'exécution de ce volet ont été relativement utiles, il ne lui ont pas donné la capacité d'analyser les résultats et de les communiquer aux pays pour la recherche et la vulgarisation (Annexe 6 : 4).

La mission (Annexe 6:4) a estimé nécessaire que l'AID continue de supporter les efforts de l'INSAH en continuant et en augmentant son aide financière. De la sorte il permettrait à l'INSAH de perfectionner et de diffuser plus largement les informations en protection des végétaux pour la recherche.

II.2.4. Annexe G2 - Formation

La mission d'évaluation de l'annexe G2 (Annexe 6:6) a indiqué que la formation a été réalisée à quelques exceptions près et a fourni des cadres et techniciens de bonne qualité.

L'analyse des résultats par rapport aux objectifs et celle des réalisations par rapport aux moyens montrent clairement la bonne exécution du projet dans un esprit de compréhension et de collaboration de toutes les parties engagées.

Les besoins de formation en cadres PV reste encore évident pour l'ensemble des pays du CILSS, notamment le type de formation dispensée à l'IPDR de Kolo et à l'UAB de Zaria (Nigéria). Par contre, malgré la qualité de la formation à l'ENSUT et le niveau technique appréciable des diplômés, la mission d'évaluation a constaté que cette formation (ENSUT) n'est plus justifiée.

Pour la bonne exécution du projet et pour une meilleure consolidation d'un programme répondant aux besoins de l'ensemble des pays membres, la mission a souligné la nécessité de garantir le caractère régional du projet.

D'une manière générale, l'ensemble des pays membres bénéficiaires du projet, expriment un réel besoin dans le domaine de la formation de techniciens spécialisés en P.V. pour le renforcement des capacités des structures chargées de la lutte contre les ennemis des cultures (services P.V. et recherche agronomique) ; ce besoin, qui est fortement ressenti, se justifie quand on connaît l'ampleur des dégâts causés sur les cultures et les récoltes et la faiblesse des services P.V. pour y faire face.

II.3 CONCLUSION

Etant donné d'une part que certaines composantes de la phase I du programme de protection des végétaux n'ont pas été fonctionnelles, et que celles qui l'ont été ont connu des difficultés, d'autre part que la situation phytosanitaire continue d'être préoccupante, l'élaboration d'une nouvelle stratégie

commune de protection des végétaux s'avère nécessaire comme il était d'ailleurs prévu dans la conception du programme formulé en 1977 (Annexe 6:7).

Les Directeurs des services de protection des végétaux et les Directeurs des composantes nationales du Projet lutte Intégrée, réunis à Ouagadougou du 6 au 10 janvier 1986, ont développé les éléments d'une stratégie commune pour la continuation des efforts en protection des végétaux ("Protection des Végétaux - Stratégie Commune - Programme 1987-1990 ; CILSS, janvier 1986).

Cette stratégie a été adoptée par les Chefs d'états membres du CILSS. Ensuite, au cours de l'année 1986, les différents pays ont détaillé leurs propositions sous forme de plusieurs documents.

C'est sur la base de ces informations que la mission propose le programme qui suit.

III. LA PHASE II DU PROGRAMME PROTECTION DES VEGETAUX

III.1. OBJECTIFS DU PROGRAMME

Le thème général du programme des quatre prochaines années sera LA PROTECTION ADEQUATE DES CULTURES VIVRIERES PAYSANNES avec, comme objectifs de développement :

- au niveau "paysan" : l'augmentation de la production, pour arriver à une augmentation des revenus,
- au niveau national : l'augmentation du niveau d'autosuffisance alimentaire.

Il est à souligner que ces objectifs sont liés à la condition (exogène au programme proposé) d'une organisation améliorée, sur le plan national et régional, de la distribution et la commercialisation des produits vivriers.

Les objectifs immédiats du programme sont :

- la protection adéquate des cultures paysannes, par la mise en place d'un système de démonstration et de diffusion de techniques intégrées en culture vivrière ;
- l'augmentation de la capacité d'intervention contre certains fléaux, des services de Protection des Végétaux.

Les produits principaux du programme comprendront :

- la formation et le fonctionnement d'équipes de vulgarisation comprenant des agents SPV, de la vulgarisation agricole et des paysans ;

- la mise en place de structures décentralisées de surveillance et d'intervention au sein des SPV ;

- des techniques fiables de lutte intégrée.

Les produits seront décrits en termes généraux, s'appliquant à l'ensemble des pays sahéliens, dans les chapitres 4 à 7; les détails devront être spécifiés au niveau des programmes nationaux.

III.2. STRATEGIE DU PROGRAMME PROTECTION DES VEGETAUX

III.2.1. Considérations de base

Compte tenu de la fragilité de l'écosystème sahélien et de la nécessité de maintenir cet écosystème en équilibre, la protection des cultures vivrières et des récoltes au Sahel se fera dans une perspective de lutte intégrée.

Puisque le producteur est le responsable principal de la protection de ses cultures, il faudra associer les paysans à la surveillance et à l'exécution de la plus grande part des interventions contre les ravageurs, tout en veillant à ce que les précautions nécessaires soient prises pour sauvegarder l'environnement en général et la faune utile des cultures en particulier.

Le transfert vers les paysans de méthodes de lutte intégrée mises au point sera assuré, notamment, par l'intermédiaire des structures de vulgarisation existantes.

Dans le cas de certains fléaux qui débordent largement la capacité d'intervention du producteur individuel, des structures adéquates devront prendre en charge la surveillance et l'exécution des interventions.

Un réseau de surveillance décentralisé doté de systèmes de communication efficaces sera nécessaire pour permettre une alerte rapide et des interventions en cas de nécessité réelle.

Une structure pour le contrôle phytosanitaire, y compris la quarantaine, devra être créée pour permettre de contrôler la qualité des introductions de matériel végétal.

Les recherches pour la mise au point de systèmes de lutte intégrée, incluant des recherches sur les méthodes de prévision et de lutte traditionnelle ainsi que sur les pesticides les moins nocifs pour l'environnement, doivent être poursuivis.

La formation du personnel et les moyens d'information seront identifiés.

La formation inclura les cadres de divers niveaux, mais surtout les paysans.

En matière d'information, un effort particulier sera fait en direction des paysans.

L'étendue et la complexité du programme nécessiteront une structure de bonne qualité pour la coordination régionale. Parmi maintes tâches à spécifier ci-après, cette structure devra prendre l'initiative de l'élaboration d'une législation phytosanitaire harmonisée pour les pays du Sahel, afin que notamment les conditions d'agrément des pesticides soient les mêmes sur l'ensemble du Sahel.

III.2.2. Structure générale du programme

Etant donné que le producteur est le bénéficiaire immédiat du programme, le responsable et également l'exécuteur principal de la protection de ses cultures, il semble logique de développer la structure du programme en partant du paysan, en le plaçant au centre des structures pour la vulgarisation. C'est au moyen de ces structures que, finalement, les objectifs du programme doivent se réaliser, en faisant profiter le paysan des moyens, des technologies et des capacités produites par les volets Renforcement SPV, Recherches et Formation - Information, tout en coopérant avec les Organismes de l'encadrement agricole. (Fig.1).

Le niveau de la vulgarisation et les trois volets font l'objet des chapitres 4 à 8.

IV. VULGARISATION

IV.1. SCHEMA GENERAL

La structure envisagée pour la vulgarisation propose que le flux d'information passe d'une équipe composée d'agents du SPV et du personnel d'encadrement agricole à la masse des paysans par l'intermédiaire de groupes de paysans.

Bien entendu, il s'agit là d'une démarche qui devra être adaptée aux réalités nationales. Par exemple, en fonction du système de vulgarisation en place dans chaque pays et des préoccupations nationales, on pourra envisager soit de restreindre l'aire de vulgarisation soit l'étendre, mais en prenant soin de créer des noyaux forts et fonctionnels en nombre limité.

Au niveau des activités en milieu paysan, il convient de distinguer deux types d'action :

- 1°/ Les actions pilotes de la recherche
- 2°/ La diffusion des techniques intégrées par les canaux de vulgarisation.

Les premiers représentent la phase finale de la recherche et sont indispensables pour tester la validité pratique des technologies préconisées, pour les adapter si nécessaire, et pour mesurer de façon précise leurs avantages en termes de production. Aussi, en étant des modèles d'application rigoureux des techniques intégrées, les projets pilotes représentent un potentiel considérable de démonstration. Ils doivent être utilisés à cette fin dans les actions de vulgarisation.

D'autre part, la vulgarisation des techniques intégrées, tout en s'adressant à un nombre plus vaste de paysans, n'a pas la rigueur des actions pilotes, ni la possibilité de mesurer les effets en termes précis.

La relation entre ces deux types d'action réside en ce que les projets pilotes représentent, au niveau paysan, le noyau générateur d'un rayonnement progressif de techniques intégrées et que, ensuite, c'est la vulgarisation qui soutient et dirige ce rayonnement. Il n'en reste pas moins vrai qu'il s'agit de deux actions distinctes en ce qui concerne leurs buts et leurs méthodes de travail.

Les projets pilotes seront nécessaires dans le prochain programme, puisqu'il reste à tester des systèmes de lutte dont la recherche ne s'est pas encore suffisamment préoccupée.

Le schéma des relations entre moniteurs, encadreurs, paysans brigadiers et paysans ordinaires présenté dans la figure 2 est d'ordre général, et devra être modifié selon la situation.

Dans le cadre du programme, il y aura plusieurs types de paysans. Les paysans "pilotes" qui figurent sur le plan de la recherche ; les paysans "brigadiers", qui font partie essentielle du processus de la vulgarisation ; et les paysans tout court, représentant la masse des paysans. Ce sont les derniers que l'on espère atteindre finalement.

IV.2. OBJECTIFS

Etant donné que la vulgarisation représente le plan sur lequel le programme atteint finalement ses buts, les objectifs de la partie vulgarisation sont les mêmes que celles spécifiées pour le programme en général.

IV.3. PRODUITS

Les produits à générer sur le plan vulgarisation doivent être spécifiés au niveau des programmes spécifiques nationaux, en termes :

- de schéma de vulgarisation adopté, c.à.d. des adaptations et des précisions qu'on préconise dans le schéma général de la

fig.2, étant donné la situation spécifique nationale (par exemple, dans certains pays, une coopération est envisagée avec des Organismes d'Alphabétisation fonctionnelle)

- de l'aire à couvrir, en termes de nombres de noyaux de paysans -brigadiers à former, et de leur répartition géographique.

Il est à souligner que la description des produits dans les programmes nationaux doit être réaliste et conforme aux apports, provenant des volets Recherche, SPV et Formation-Information.

Dans la description du prochain projet, il est difficile d'indiquer, dès à présent, le nombre de paysans ordinaires à atteindre. Par contre le nombre de paysans élites devra être précisé. La réussite pour les premiers est soumise à des conditions plus ou moins exogènes -d'ordre social, par exemple- dont l'influence sur le progrès de la vulgarisation est difficile à estimer à l'heure actuelle.

IV.4. ACTIVITES

Au cours du projet, les principales activités sur le plan de la vulgarisation seront les suivantes.

- Immédiatement, c.à.d. avant les négociations bilatérales avec des donateurs, et au niveau des pays, il faudrait élaborer un plan d'intégration de la vulgarisation en PV dans le système de vulgarisation existant. Des pourparlers entre plusieurs organismes seront nécessaires pour assurer leur coopération. A cette fin, une unité de coordination nationale pourrait se former dans laquelle entreraient par exemple le SPV, les Sociétés de Développement Agricoles concernées, la Recherche et l'agrométéorologie. Le plan du système de vulgarisation définitif devra être finalisé pendant la phase de préparation des projets bilatéraux.

- Durant les années 1-4 du programme, la mise en place et le fonctionnement d'équipes de vulgarisation, composées d'agents de l'encadrement agricole et d'agents du SPV, en utilisant le potentiel de personnel déjà disponible, en promouvant la formation de moniteurs, d'encadreurs et de paysans brigadiers en L.I. et en stimulant la recherche à fournir des techniques de lutte fiables ; selon des plans d'activités équilibrés, prudents et graduels, qui doivent être spécifiés au niveau national.

- Support et suivi actifs des activités par les unités de coordination nationale et régionale (voir paragraphes sur l'unité de Coordination Régionale).

IV.5. APPORTS

Les apports nécessaires pour pouvoir mener à bien ces activités sont les produits des autres volets, des apports fournis

par d'autres organismes coopérateurs nationaux et des équipements provenant des ressources financières nationales ou externes :

- Les agents des services de l'encadrement agricole qui pourront coopérer activement, leur nombre, répartition géographique, aire d'activité (surface agricole et nombre de paysans), temps disponible pour ce programme.
- Les agents des SPV, y compris les observateurs de la recherche, qui participeront activement, leur nombre, emplacement géographique en relation avec celui des encadreurs avec lesquels ils coopéreront, aire d'activité, temps disponible.
- Les paysans brigadiers, leur nombre par village, nombre de villages à considérer, leurs tâches, responsabilités, et formation.
- Des protocoles de traitements de cultures fiables y compris des techniques simples de surveillance et des seuils d'intervention.
- Des cours de formation pour paysans brigadiers, encadreurs et agents SPV.
- Des moyens d'information adaptés aux niveaux paysans et encadreurs.
- Une structure fournissant les moyens culturels aux paysans (tels les intrants et l'équipement) pour l'application de pesticides, sur des termes acceptables. La mission souligne qu'il s'agit d'un problème délicat. D'une part, on doit mettre ces intrants à la disposition des paysans ; d'autre part, il faut éviter que cela stimule des traitements chimiques préventifs. Un bon suivi du programme par les unités de coordination, des rapports sur l'utilisation de pesticides par les paysans touchés par le programme, et une attitude critique chez les donateurs vis-à-vis de la procuration de pesticides seront indispensables.
- Un système de radio reliant les Bases phytosanitaires PV avec les postes de surveillance PV.
- L'équipement nécessaire pour les encadreurs et les moniteurs, et des fonds de fonctionnement.

IV.6 INDICATEURS

Pourraient être considérés comme indicateurs, tant sur le plan général du programme que sur le plan de la vulgarisation,

- l'impact au niveau paysan : le potentiel de cet impact, en termes de production, qui est mesuré de façon précise par les projets pilotes ; l'impact actuellement obtenu devra être estimé

par enquêtes chez des paysans touchés par le programme, en comparaison avec des paysans non touchés ;

- l'impact au niveau national : le potentiel de l'impact sur l'autosuffisance alimentaire, lui aussi, peut être estimé sur la base des résultats des projets pilotes (voir les rapports des projets pilotes de la Mauritanie à ce sujet) ; l'impact actuellement obtenu devra être mesuré sur la base de données statistiques du degré d'autosuffisance alimentaire, mais il sera difficile de distinguer les effets de ce programme de ceux d'autres programmes de développement.

Les effets de la vulgarisation seront à mesurer au niveau national par :

- Le nombre d'équipes de vulgarisation en L.I. instaurées ;
- La qualité de fonctionnement de ces équipes,
- le nombre de groupes de paysans brigadiers fonctionnels,
- le nombre de paysans ordinaires touchés, à établir par enquêtes .

On peut remarquer que l'idée de la vulgarisation chez les paysans des acquis des recherches en techniques intégrées faisait partie de la conception de la phase I du programme CILSS de PV, et que cette idée ne s'est pas réalisée.

Or, à l'heure actuelle, la situation est différente puisqu'on dispose de structures décentralisées SPV -quoiqu'elles soient à renforcer- et on a développé et testé des protocoles préliminaires de techniques culturales intégrées -quoiqu'il reste beaucoup de recherche à faire. En conséquence, dans le programme futur, on peut aborder des activités qui étaient hors d'atteinte il y a 5 ou 10 ans.

Il faut insister sur le fait que la stratégie prévue pour le programme futur ne pourra réussir qu'avec une structure mûrement réfléchie et rigoureusement maintenue durant le programme. Voilà la tâche principale des unités nationales et régionale de coordination.

V. RENFORCEMENT DES SERVICES DE PROTECTION DES VEGETAUX

V.1. BUTS

Dans le contexte de ce programme, le renforcement des SPV implique surtout deux aspects :

- 1) la création ou le renforcement d'une structure décentralisée, permettant aux SPV de contribuer effectivement aux activités sur le plan de la vulgarisation ;

2) la création ou le renforcement d'un effectif de surveillance et d'intervention contre certains fléaux qui débordent l'aire d'action du paysan individuel.

Etant donné qu'une structure décentralisée présuppose l'existence d'une base centrale, la structure de celle-ci doit aussi être considérée.

Dans la structure logique du programme on peut se limiter à considérer les produits et les activités de ce volet, étant donné que ces produits sont des apports nécessaires pour arriver au but général du programme qui devra se réaliser sur le plan de la vulgarisation.

V.2. BASE CENTRALE DES SPV

Suivant un modèle général, la base centrale située dans la capitale, aura les tâches suivantes :

- Gestion du service ;
- Coordination interne ;
- Liaison avec des organismes de recherche et de vulgarisation agricole ; dans le contexte de ce programme, il faut mentionner la participation dans l'unité de coordination nationale qui est à créer pour ce programme ;
- Responsabilité pour l'adaptation sur le plan national de la stratégie en protection des végétaux, selon les recommandations de l'unité de coordination ;
- Adaptation de la stratégie nationale aux conditions spécifiques des différentes régions du pays ; cette stratégie visera à exprimer en termes concrets des techniques de prospection, de surveillance et d'avertissement et des techniques intégrées de culture ;
- Préparation d'une législation en matière de protection des végétaux, en adaptant le modèle général qui devra être préparée (par l'Unité de Coordination Régionale) pour l'ensemble des pays sahéliens ;
- Liaison avec des organismes régionaux en protection des végétaux, comme l'Unité de Coordination Régionale du Programme et des organisations de surveillance et d'intervention en matière de grands fléaux.

A la base centrale sont rattachées 3 sections :

V.2.1. Section "Prospection, Surveillance, Avertissement et Vulgarisation"

- Support de la direction en matière d'adaptation aux conditions des différentes régions du pays des techniques de prospection, de surveillance et de techniques culturales intégrées et mise au point d'un système d'avertissement, basé sur les

recherches en lutte intégrée ; ceci d'une part pour les ravageurs inféodés aux cultures et d'autre part pour les fléaux spéciaux ;

- Mise au point et coordination du système décentralisé de prospection, surveillance, avertissement et vulgarisation ;
- Production - adaptation de documents (brochures techniques, fiches) supportant les activités de vulgarisation par les structures SPV décentralisées ;
- Liaison entre la recherche et les structures décentralisées en matière de collecte et de transfert d'observations nécessaires pour la recherche ;
- Mise au point d'un système intra et inter-service de formation et information en lutte intégrée.

V.2.2 Section "Intervention"

- Support de la direction en matière de mise au point de techniques d'intervention s'adaptant à la lutte intégrée ;
- Contribution à la production des documents mentionnés ci-dessus ;
- Acquisition et maintien d'équipement d'intervention et coordination des tâches régionales en cette matière ;
- Stockage de pesticides et coordination des tâches régionales en cette matière ;
- Support aux structures (à développer) pour la mise à la disposition des paysans de moyens d'intervention, à utiliser dans le cadre de l'application des systèmes intégrés de culture ; en se référant à ce que le Rapport d'Evaluation de l'Annexe A a écrit à ce sujet, la mission considère que le prix à payer par le paysan pour les pesticides doit refléter leurs coûts réels ;
- Formation et vulgarisation en matière d'application de pesticides . Un accent particulier sera mis sur les dangers encourus du fait de l'utilisation abusive des pesticides.

V.2.3. Section "Phytopsanitaire"

- Mise au point et fonctionnement d'un système de contrôle phytosanitaire à l'importation et l'exportation (centre de quarantaine, de traitement, etc.) adapté aux exigences de la législation phytosanitaire à adopter.

V.3. STRUCTURES DECENTRALISEES

V.3.1. Bases phytosanitaires

Les bases phytosanitaires PV, instaurées au niveau régional, s'occupent :

- du fonctionnement des systèmes de prévision, de surveillance et d'avertissement dans la région, en coordonnant les activités des postes de surveillance locale ;
- des structures pour l'intervention, soit par le service lui-même, soit en supportant les paysans ;

- de la collecte et du contrôle des observations faites par les postes locaux, et leur transfert à la base centrale ;

- de la coordination de la formation et de la vulgarisation au niveau des agents des postes de surveillance.

Pour le personnel, le schéma suivant est proposé qui pourra être adapté aux conditions de chaque pays :

1 Chef (cadre supérieur ou ITA), agronome versé en protection des végétaux (souhaitable) ;

2 Adjoints (ITA) dont un s'occupera de la prospection, la surveillance, l'avertissement et la vulgarisation, et l'autre s'occupera de l'intervention ;

1 ou 2 Techniciens-moniteurs,

1 Secrétaire.

Chauffeurs, plantons.

V.3.2. Postes de surveillance

Des postes de surveillance PV, instaurés sur le plan local, s'occuperont :

- de la surveillance et des avertissements locaux
- de la vulgarisation des techniques intégrées chez les paysans
- du transfert aux bases phytosanitaires des observations dont le service ou la recherche ont besoin pour leurs prévisions et leurs développements en cette matière.

Il sera nécessaire que les postes de surveillance soient liés aux bases phytosanitaires par radio. Les transmissions entre les bases phytosanitaires et la base centrale s'effectueront également par radio.

Le personnel des postes de surveillance sera composé de :

1-2 moniteurs (cadres inférieurs), s'occupant de la vulgarisation et des observations nécessaires pour la prévision et les avertissements locaux.

Il est souhaitable de réunir sous le même toit les locaux des postes de surveillance, d'observation et ceux des organisations de vulgarisation.

L'implantation des postes de surveillance doit tenir compte de l'importance agricole des sites.

Le flux d'information s'étant effectué principalement des champs de culture vers les bases de recherche centrales durant la phase I, devra être inversé durant la phase II, pour permettre d'utiliser dès à présent au niveau du paysan, les systèmes de surveillance mis au point par la recherche. Bien entendu, les postes de surveillance continueront la collecte et le transfert de données qui sont nécessaires pour perfectionner ces systèmes par la recherche.

V.4. PRODUITS

Les produits à générer par le Volet Renforcement des SPV se résument comme suit :

- Des bases phytosanitaires régionales et des postes locaux de surveillance fonctionnels en termes :
 - . de vulgarisation des techniques intégrées, par voie orale, par radio, bulletins, et par champs de démonstration ;
 - . de transmission correcte des données requises par la recherche ;
 - . d'interventions justifiées, basées sur la surveillance des ravageurs,
- Des documents précisant la stratégie PV en termes concrets pour le pays et pour les différentes régions.
- Des brochures techniques et des fiches supportant les activités.
- Des cours de formation intra et inter-services pour moniteurs, encadreurs et paysans.

Les produits spécifiques quantifiés au niveau de chaque pays, les activités et les apports requis pour y arriver doivent être spécifiés dans les programmes nationaux.

V.5. INDICATEURS

La réussite de ce volet est à vérifier au niveau de chaque pays par la quantité (en rapport avec les programmes envisagés) et la qualité des produits mentionnés ci-dessus.

V.6. SURVEILLANCE ET INTERVENTION CONTRE LES GRANDS FLEAUX

Reste à discuter le problème délicat de l'approche concernant les grands fléaux, spécialement les sautériaux et les criquets. Il

est suggéré ici que ce soit surtout les structures de surveillance et d'alerte efficaces qui devront être développées sur le plan national, que les données de ces surveillances seront transmises à l'unité de coordination régionale qui précisera -avec l'aide de modèles de prévision et tout autre moyen- la stratégie à suivre en matière d'intervention. Les structures de surveillance mentionnées ci-dessus devront prendre en charge la surveillance des fléaux. L'intervention elle-même, si considérée nécessaire à grande échelle, devra se faire sous la responsabilité des SPV (Section Intervention) des différents pays. Dans ses discussions, la mission a considéré deux modèles possibles des interventions. D'une part, on pourrait envisager que certains pays particulièrement susceptibles au développement de ces fléaux soient dotés d'avions pour les interventions. D'autre part, la mission s'est demandée s'il serait acceptable d'un point de vue économique d'équiper un nombre de pays -ou une structure régionale- avec des avions d'intervention. Le maintien des avions nécessaires sera tellement coûteux -étant donné que ces avions doivent être opérationnels tout le temps, mais ne seront utilisés pour des interventions que sporadiquement- qu'on pourrait aussi considérer de sous-traiter le travail d'intervention à des compagnies spécialisées. Les données permettant une analyse approfondie de cette matière manquant à ce moment, l'équipe suggère que ce problème soit repris dans les meilleurs délais. En attendant, elle a estimé qu'on pourrait envisager l'acquisition d'avions par les pays particulièrement vulnérables aux fléaux et prévoir pour les autres, l'ouverture d'une ligne budgétaire prévisionnelle leur permettant, en cas de besoins, de faire appel à des compagnies spécialisées.

V.7. CONSIDERATIONS GENERALES SUR LE RENFORCEMENT DES SPV

L'Annexe 3 présente d'une façon indicative, les coûts d'investissements et de fonctionnement des structures à instaurer. Il s'agit d'un maximum, parce qu'il faudrait soustraire les coûts de constructions et des équipements déjà en place à l'heure actuelle. La mission ne disposait pas d'inventaires suffisamment complets pour pouvoir faire ces calculs.

Néanmoins, on constate que l'ensemble des structures à instaurer requiert des ressources considérables, tant en investissements financiers qu'en termes de personnel qualifié.

En supposant que le nombre moyen de bases phytosanitaires et de postes de surveillance soit de 10 et de 30 respectivement, on aurait besoin de 60 cadres supérieurs et moyens et de 90 cadres subalternes qui auront tous besoin d'être formés en P.V.

Etant donné le potentiel faible en cadres formés et en capacité de formation (cf chap.7) il est clair que les pays sahéliens et les donateurs en négociant les projets dans le cadre bilatéral, étudient minutieusement le schéma d'instauration des structures requises qui tient compte des capacités limitées.

Comme il a été écrit ailleurs dans ce rapport, il vaut mieux procéder doucement, c.à.d. instaurer les structures requises en un espace de temps plus long que 4 ans, que d'aller trop vite et de créer des structures non-fonctionnelles.

Soulignons une fois de plus que les structures SPV à instaurer auront comme but principal la surveillance, la prévision et l'avertissement des ravageurs et des fléaux. Elles doivent fournir les certitudes "scientifiques" sur la base desquelles on décidera de ne pas traiter dans des situations où des interventions ne sont pas justifiées. Il suffit de considérer certaines interventions coûteuses et probablement non justifiées contre les sautériaux en 1986, pour se rendre compte qu'un bon réseau de surveillance est plus bénéfique tant en termes financiers qu'en termes écologiques. Les effets d'interventions à grande échelle sont préjudiciables pour l'environnement et l'impact sur la faune utile de telles interventions sur plusieurs années sera néfaste.

VI. RECHERCHES

VI.1. OBJECTIFS ET HYPOTHESES

Les objectifs de développement du Volet Recherche sont les mêmes que ceux du programme général. L'objectif immédiat consiste à élaborer des systèmes de lutte intégrée contre les ravageurs des principales cultures et qui soient fiables.

Quand on ajoute le terme fiable aux systèmes à développer, cela se réfère au fait que le produit de la recherche doit s'intégrer harmonieusement dans le système de production du paysan.

En tirant les leçons de l'exécution de la phase I du programme protection des végétaux, il apparaît indispensable d'insister sur deux points essentiels.

1°) La démarche à entreprendre pour l'élaboration du système de lutte intégrée doit partir des besoins et des conditions socio-économiques des paysans. Le paquet de technologie ainsi élaboré sera transmis aux paysans par le canal du système de vulgarisation.

2°) L'élaboration de la technologie appropriée devra se faire de façon pluridisciplinaire. Ceci exige une relation étroite non seulement entre les disciplines de PV mais également entre celles-ci et les autres disciplines des sciences agronomiques (Agronomie et techniques culturales, socio-économie, etc).

De ce point de vue on gagnerait à s'inspirer de l'approche utilisée dans la recherche sur les systèmes de production (RSP).

VI.2. STRATEGIE DE RECHERCHE

VI.2.1. Acquis de la phase I en utilisant la recherche monodisciplinaire

Les récentes évaluations (1984 et 1986) de la phase I du Programme Régional de Lutte Intégrée ont mis l'accent sur la nécessité de continuer la recherche en protection des végétaux dans la région du Sahel, quoique sur la base bilatérale pays-hôte - donateur. L'évaluation a également fait ressortir que les pays membres ont fait d'excellents progrès en matière de formation du personnel et d'accumulation de données sur la protection des végétaux.

Les composantes nationales du projet ont établi une masse importante d'informations biologiques, écologiques, bioclimatologiques et sur les pesticides en utilisant une approche de recherche monodisciplinaire c'est-à-dire chaque chercheur travaillant dans sa discipline indépendamment, plutôt qu'utilisant une approche équipe ou multidisciplinaire ; exception faite par l'initiation du programme pilote inauguré en 1984, et des pays où existaient des équipes de recherche par production végétale.

VI.2.2. Recherche Phase II utilisant une stratégie multidisciplinaire

Dans la phase II une approche multidisciplinaire de la recherche doit être employée pour qu'une nouvelle technologie lutte intégrée soit mise en place dans le système de production des paysans. Cela n'implique pas que la recherche monodisciplinaire ne doit pas continuer étant donné que les expérimentations en station doivent fournir des informations utilisables pour le développement de nouvelles méthodes de protection des végétaux dans le milieu toujours changeant, dynamique, du paysan sahélien.

L'étape logique suivante est l'utilisation de données acquises en utilisant la recherche monodisciplinaire aussi bien que de nouvelles informations issues de ces méthodes, dans le développement de nouvelles technologies répondant aux nécessités des paysans sahéliens. Une stratégie par laquelle ceci peut être accompli et qui a eu du succès (RSP) est présentée en annexe et illustrée par les figures 3 et 4.

Cette stratégie est une approche viable pour l'élaboration de nouvelles technologies appropriées en faveur des paysans ayant une exploitation de subsistance. La démarche en lutte intégrée n'est pas différente de celle de la recherche sur les systèmes de production. Cette stratégie a l'avantage de déboucher sur des nouvelles technologies acceptables pour les paysans. En outre, elle est un des moyens les plus économiques dans l'utilisation du temps et du personnel parce qu'elle est multidisciplinaire et par conséquent réduit le nombre des essais nécessaires.

VI.3. PRODUITS DE LA RECHERCHE

Les produits de la recherche, comme apports nécessaires à la vulgarisation, sont les suivants :

- En général, la mise au point en termes concrets de systèmes de lutte intégrée pour les principales cultures vivrières.

- Du point de vue spécifique, des méthodes et des techniques de surveillance, y compris des seuils d'intervention, de prévention et de lutte contre les divers ennemis des cultures.

Dans la phase I, une partie relativement grande de la recherche a été consacrée à la connaissance des ravageurs, à leur répartition, à leur biologie, aux techniques de surveillance et de collectes de données sur la base desquelles des seuils de tolérance et d'intervention peuvent être spécifiés. Dans la Phase II, l'attention donnée à ces thèmes de recherche peut être diminuée, étant donné que l'ensemble de ces données sera mis à la disposition de la vulgarisation sous forme finale de brochures techniques, fiches, etc. En diminuant les thèmes de recherche mentionnés on pourra, dans la Phase II, augmenter les recherches en matière de prévention des pullulations, c.à.d. des méthodes culturales, résistance variétale, et lutte biologique. Les conditions économiques sahéliennes sont telles qu'il faudra mettre l'accent plutôt sur ces méthodes que sur des techniques coûteuses d'intervention chimique.

Les ressources scientifiques disponibles à l'heure actuelle ont été spécifiées dans les tableaux 2 et 3, qui résument tant les recherches conduites et les résultats acquis, que le nombre de chercheurs qui sera en place pour la phase II.

Il serait difficile de proposer ici une liste détaillée des produits spécifiques de recherche qu'il faut générer et des activités à entreprendre dans les différents pays durant la phase II. Néanmoins, à la lumière des divers documents mis à la disposition de l'équipe (Annexe 6 : 8, 9, 10, 11), les thèmes prioritaires ont pu être dégagés. (Tableau 4).

Cette liste pourra être adaptée aux conditions de chaque pays suivant l'ordre des priorités dégagées. Les thèmes mentionnés feront surtout l'objet d'études, de façon multidisciplinaire et sur des champs d'expérience des stations de recherche. Comme décrit dans le paragraphe 6.2, il y aura besoin de recherches complémentaires de nature "actions pilotes chez les paysans" permettant d'intégrer l'ensemble des techniques préconisées. En matière d'actions pilotes, la mission suggère la poursuite sur le mil et son extension à d'autres régions et l'implantation des actions pilotes sur sorgho, riz irrigué et riz de bas-fonds.

L'équipe souligne que l'implantation des actions pilotes doit se faire à partir de l'analyse agronomique et socio-économique

concernant les contraintes du milieu paysan dans la région concernée (voir paragraphe VI.2). La mission insiste aussi sur ce que les recherches à poursuivre "en station" se réfèrent aux conditions socio-économiques du milieu paysan afin que les solutions élaborées soient réalistes.

En se référant au tableau 4, la mission propose que certains thèmes qui n'ont pas fait l'objet d'études approfondies dans la phase I, reçoivent plus d'attention dans la phase II :

- Lutte par piégeage, par exemple contre les méloïdes
- Lutte biologique "classique", c.à.d. par importation d'ennemis naturels inféodés à des ravageurs semblables d'autres régions (Afrique de l'Est), méthodes à étudier pour Raghuva par exemple (voir le rapport par D.J. Greathead (Annexe 6 : 15)

Dans la phase II, une division de travail sera possible dans une certaine mesure, selon des lignes qui se sont déjà développées pendant la phase I. La lutte biologique contre Raghuva, par exemple, est un thème pour lequel le Sénégal continuera à fournir les données de base. En matière de résistance variétale, des pays où il se trouve d'importantes collections de variétés pourraient se charger du screening de ce matériel vis-à-vis des ravageurs tout en tenant compte de la situation phytosanitaire locale, qui doit être favorable à un niveau d'attaque permettant le screening. Le Niger, par exemple, héberge une importante collection de variétés de mil, au sein du centre sahélien de l'ICRISAT.

Néanmoins, étant donné que les conditions écologiques diffèrent d'un pays à l'autre, la division du travail de recherche entre pays ne peut pas et ne doit pas être poussée trop loin. Dans le cas des variétés résistantes, par exemple, une bonne collection de variétés intéressantes provenant du screening devra être testée dans chaque pays préoccupé par le ravageur concerné, étant donné les différences en résistance qui peuvent se montrer pour une même variété d'une région à l'autre.

VI.4. ACTIVITES DE LA RECHERCHE

Les activités de la recherche devront être spécifiées sur le plan des pays, sous forme de descriptions de projets de recherches spécifiques. Un accent particulier devrait être mis sur la finalisation de la modélisation de la pullulation des sautériaux, et sur le développement des stratégies de lutte contre ces ravageurs.

VI.5. APPORTS POUR LA RECHERCHE

Les apports, eux aussi, doivent être spécifiés par pays. Des budgets préliminaires sont donnés dans les documents par pays.

Considérons ici les ressources humaines en place pour la recherche en protection des végétaux (tableau 4). On constate un nombre plus ou moins satisfaisant d'entomologistes et de phytopathologistes. Au vue des effets importants des mauvaises herbes sur la production agricole, le nombre de malherbologistes est trop faible. A l'heure actuelle, il n'y a pratiquement pas d'agronomes, et pas du tout de socio-économistes engagés dans le programme lutte intégrée. En vue des discussions dans ce chapitre, l'équipe souligne que cette situation devra être améliorée. Au moins un agronome et un socio-économiste seront nécessaires par composante nationale.

Enfin, la mission souligne la nécessité d'établir des liens de collaboration entre le programme lutte intégrée et d'autres programmes nationaux ou internationaux concernant les cultures vivrières dans les différents pays. Etant donné que des liens de collaboration, souvent, ne s'établissent pas si facilement qu'il aurait été souhaitable, l'Unité de Coordination Régionale aura un rôle important de stimulation dans ce sens.

VII. FORMATION

VII.1. OBJECTIFS

Malgré les moyens matériels et financiers importants mis à la disposition du Projet Protection des Végétaux, le succès de celui-ci est affecté par l'insuffisance quantitative et qualitative des moyens humains dont il dispose.

La mission d'évaluation tripartite CILSS/FAO/USAID, conduite en avril 1986, s'est félicitée des acquis forts importants procurés par la Phase I du Projet Lutte Intégrée, ayant constaté qu'au cours de l'exécution de ladite phase, quelques 67 sahéliens ont été formés en protection des végétaux (techniciens et cadres supérieurs compris).

Mais cette capacité s'avérant encore insuffisante devant l'ampleur du problème, la même mission a recommandé de poursuivre les efforts en matière de formation, en mettant cette fois-ci plus d'accent sur la formation des paysans, non seulement en tant que bénéficiaires des produits générés par le projet, mais surtout, pour les amener à être les vrais responsables de la défense de leurs cultures vivrières.

En fait, les efforts en matière de formation doivent être poursuivis ou commencés à tous les niveaux : des cadres supérieurs (agents des SPV ; chercheurs) des cadres moyens, des moniteurs SPV, des encadreurs des services de vulgarisation et des paysans.

L'objectif immédiat du volet formation est d'avoir en place vers la fin de la phase II, dans chaque pays et à chaque niveau, une force minimum de fonctionnaires/paysans bien formés,

représentant l'ossature des structures nécessaires pour exécuter les tâches en protection des végétaux selon les lignes tracées dans ce rapport.

Un aperçu des divers niveaux de fonctionnaires et des Ecoles sahéliennes pour leur formation est donné dans l'Annexe 5.

VII.2. FORMATION DE CADRES SUPERIEURS

VII.2.1. Chercheurs

Grâce aux efforts du projet Lutte Intégrée Phase I, un noyau de chercheurs sera en place quand ceux qui sont actuellement en formation seront rentrés (voir tableau 3). Sur ce plan, on peut distinguer deux aspects : le renforcement de la force scientifique par des formations nouvelles, et le recyclage des chercheurs déjà en place.

a) Formation de chercheurs

Etant donné qu'un nombre considérable de chercheurs mentionnés dans le tableau 4 est de niveau Bachelor, il sera nécessaire de continuer leur formation.

b) Recyclage de chercheurs

Les chercheurs en protection des végétaux dans le Sahel travaillent dans des conditions peu favorables pour compléter et maintenir leurs connaissances et leurs aptitudes. Ils sont réellement isolés d'un point de vue scientifique. Pour ceux qui ont fini leur formation formelle, un système permettant la stimulation et le recyclage scientifique pendant, disons, 2-4 mois chaque 2-4 années, serait souhaitable. Ces périodes de recyclage devraient être passées au sein d'un institut de recherche renommé à l'étranger. Pour tirer un maximum de profit de ses séjours, des liens continus entre un certain groupe de recherche et l'institut de recyclage devraient être établis. Il serait souhaitable que les consultations prévues dans le cadre des différents projets nationaux en protection des végétaux, aident à établir de tels liens entre les institutions ayant fourni les consultants et les chercheurs nationaux.

La phase II du programme protection des végétaux devra mettre à la disposition des chercheurs nationaux des bourses de séjours de recyclage. Une bonne préparation de ces séjours sera indispensable. L'Unité de Coordination technique régionale aura un rôle important en cette matière.

Outre ce recyclage, des séminaires pour chercheurs sur des thèmes spécifiques seront organisés et animés par l'Unité de Coordination technique régionale.

VII.2.3. Cadres supérieurs des SPV (Agronomes, ITA)

Etant donné que dans divers pays, à l'heure actuelle, ni les structures centrales, ni les structures décentralisées des SPV ne sont en place, et que plusieurs agents supérieurs des SPV n'ont pas reçu de formation adéquate en protection des végétaux, on doit constater des besoins réels en matière de formation de ces cadres. Pour ces cadres, il s'agit surtout de formation en protection des végétaux au niveau bachelor ou master. Des bourses de formation devront être prévues à cet effet.

Comme pour les chercheurs, des séminaires devront être organisés et animés par l'Unité de Coordination technique régionale.

Des séjours d'études de courte durée auprès de services de protection des végétaux bien structurés et fonctionnels sont à envisager pour les agents des services protection des végétaux des pays sahéliens.

VII.3. FORMATION DES CADRES MOYENS (CTA, ATA)

Quoiqu'il existe des écoles pour la formation de cadres moyens en agriculture dans la plupart des pays sahéliens, aucune de ces écoles nationales (voir Annexe 5) ne dispose d'un cycle de spécialisation en protection des végétaux.

Seul l'Institut Pratique de Développement Rural (IPDR) à Kolo (Niger) a disposé d'un cycle en protection des végétaux, dans le cadre du projet CILSS de Formation en Protection des Végétaux (Financement Pays-Bas). Les résultats obtenus par l'IPDR peuvent être résumés comme suit :

- la mise en place d'une équipe qualifiée d'enseignants et des infrastructures comprenant, entre autres, deux classes, un laboratoire avec bureaux et magasins et des dortoirs pour les étudiants.

- la formation de 17 techniciens de la première promotion (1982-1984). L'admission de 22 étudiants à la 2ème promotion (1983-1985), dont 20 sont passés en deuxième année et la sélection de 20 étudiants pour la promotion (1984-1986).

D'autres acquis en matière de formation de techniciens obtenus ces dernières années doivent être mentionnés :

- Ecole Nationale Supérieure Universitaire de Technologie (Dakar). Parmi les étudiants recrutés, 4 ont obtenu leur diplôme en 1983 et 9 en 1984.

- Université Ahmadou Bello. Des six Gambiens qui étaient prévus, 3 ont suivi la formation et ont été diplômés.

- Depuis octobre 1983, deux Gambiens suivent une formation de techniciens de laboratoire au Commonwealth Agricultural Bureau.

- Un formateur de niveau supérieur (Niger) poursuit des études de perfectionnement à l'ESAT de Montpellier, France. Il terminera ce stage à la fin de l'année 1986.

Le développement de certaines cultures (irriguées, en particulier) a occasionné un accroissement des attaques par les ravageurs et maladies, ces dernières années. Cette situation a aussi donné naissance à un accroissement des besoins en personnel qualifié, capable de faire face à ces nombreuses attaques et prévenir les pertes en produits agricoles qui en résultent. C'est pourquoi le Projet Formation en protection des végétaux envisage de développer, conformément aux recommandations de la mission d'évaluation, outre la formation des techniciens de développement rural spécialisés en protection des végétaux, la formation d'autres catégories de personnel (formateurs d'une part, et ingénieurs des travaux agricoles et/ou techniciens supérieurs d'autre part).

La formation de formateurs (professeurs chargés de l'enseignement de la protection des végétaux dans les différentes écoles d'agriculture des pays membres) en particulier, permettra le développement des effet multiplicateurs du projet. Il en est de même pour la formation de ITA/TS, qui appartiennent aux services nationaux de protection des végétaux et aux autres services agricoles.

Le Projet Formation en protection des végétaux (Financement Pays-Bas) à partir de 1987 prendra la forme d'une structure permanente. Les activités prévues et les résultats attendus en matière de formation de cadres moyens sont les suivants :

(1) Le Projet Formation en Protection des Végétaux (IPDR-Kolo) sera transféré au Centre AGRHYMET et prendra la forme d'un Département en Protection des Végétaux. Le département sera établi sous l'égide du CILSS, et assurera la formation en protection des végétaux pour la région sahélienne. Le bon fonctionnement du département sera garanti par la mise en place de l'infrastructure, de l'équipement et du personnel nécessaires.

(2) Un Programme de différents cours sera exécuté, dont les activités pendant la période de 1985-1990, devront aboutir aux résultats suivants :

- La formation de quatre vingt techniciens de développement rural spécialisés en protection des végétaux (quatre promotions de vingt étudiants chacune pour une durée de deux ans) ;

- La formation complémentaire de professeurs chargés de l'enseignement de protection des végétaux dans les écoles d'agriculture. Il est prévu deux stages de 4 mois qui se dérouleront respectivement en 1988 et 1990, pour 10 participants par stage.

- La formation en protection des végétaux de techniciens supérieurs (TS) et d'ingénieurs des travaux agricoles (ITA) travaillant dans les services de protection des végétaux ou agricoles. Cette formation sera dispensée sous forme de deux stages de 4 mois chacun en 1987 et 1989, pour vingt personnes par stage ;

- Le renforcement des connaissances dans certains domaines spécialisés de la protection des végétaux par des cours de courte durée, des cours de recyclage et des séminaires. Chaque année, une de ces trois activités aura lieu, pour un effectif de 20 personnes

- La formation de 6 Techniciens gambiens pour l'obtention d'un diplôme en protection des végétaux, dans un pays anglophone ;

- La formation en protection des végétaux de 6 techniciens cap-verdiens dans un pays lusophone.

Il est fortement recommandé de renforcer l'enseignement en protection des végétaux dans les écoles nationales qui forment les techniciens supérieurs d'agricultures (Ingénieurs des Travaux Agricoles, Adjointes Techniques d'Agriculture, Conducteurs d'Agriculture).

VII.4. FORMATION DES MONITEURS

A l'heure actuelle, dans les écoles de formation de moniteurs/encadreurs, il n'y a pratiquement pas de cours spécialisés en protection des végétaux. (L'Annexe 5 présente l'aperçu de ces écoles). Les moyens de formation à ce niveau devront être développés. Comme mentionné ci-dessus, il est prévu de former durant ce programme, 20 professeurs en protection des végétaux, qui renforceront les écoles d'agriculture.

La mission constate que, pour l'ensemble des 9 pays du CILSS, ce nombre ne suffit pas. Des moyens de formation additionnels de professeurs en protection des végétaux devraient être développés. L'enseignement en protection des végétaux dans les écoles chargées de la formation des moniteurs devra être renforcé.

VII.5. FORMATION DES PAYSANS

Les paysans doivent être armés techniquement pour assurer leurs rôles de premiers responsables de la protection de leurs cultures. Le séminaire International du Projet CILSS de Lutte Intégrée (Niamey, 6-13 décembre 1984) a indiqué que l'une des contraintes à l'application des techniques de lutte intégrée en protection des végétaux vient de l'analphabétisme caractérisé chez la plupart des paysans du Sahel.

Dans la phase II, une importance particulière est donnée à la formation des paysans. Cette formation se fera selon deux optiques:

1°) Une formation à court terme qui s'adressera à une grande masse de paysans pendant un temps relativement court. Elle est destinée à une plus grande sensibilisation des paysans aux problèmes causés par les grands fléaux qui s'abattent ces derniers temps sur le Sahel.

Le nombre de paysans à atteindre par une telle formation dépend de chaque pays, mais la durée ne doit raisonnablement pas excéder les quatre jours (4) par session de formation.

2°) La formation des paysans élites

La formation des paysans dans cette phase doit se dérouler de la manière suivante.

La phase II mettra en place des structures décentralisées de protection des végétaux, constituées des Bases phytosanitaires et des postes de surveillance. Chaque poste de surveillance, avec l'aide des agents de la vulgarisation et les autorités administratives de la localité, sélectionnera des paysans "élites". 10 paysans seront choisis par poste et envoyés au chef lieu des bases. Ce seront les agents des services de Protection des Végétaux, les agents de l'organisme de vulgarisation ou ceux des institutions d'enseignement agricole, travaillant dans le domaine de la P.V. qui seront les formateurs.

Une formation de deux (2) semaines (15 jours) sera donnée à ces paysans "élites" avant le début de la campagne agricole. Ils seront ensuite libérés pour s'occuper de leurs activités champêtres de la campagne. Ils auront ainsi l'occasion de tester les acquis de la formation reçue.

Après la récolte, les mêmes paysans "élites" reviendront à la Base pour une autre séance de formation de deux semaines, lors de laquelle une formation complémentaire sera donnée.

Les paysans ainsi formés regagneront définitivement leurs villages. Ils continueront d'être suivis par les agents de la P.V. et seront en même temps les formateurs des autres paysans ordinaires.

Des missions d'évaluation seront effectuées par les agents de la PV auprès des paysans formés.

Ainsi en une année pour un pays ayant vingt (20) postes de surveillance, 200 paysans élites seront formés par année.

En admettant un coefficient de vulgarisation de 5, 1000 paysans par année seront sensibilisés aux méthodes et techniques de protection des végétaux.

Le recyclage des paysans "élites" sera assuré par le suivi de l'application des techniques intégrées par les encadreurs comme décrit dans le chapitre vulgarisation.

VIII. INFORMATION

VIII.1. OBJECTIFS

Au cours de la phase I du programme de protection des végétaux, beaucoup de connaissances ont été accumulées tant sur l'inventaire des ravageurs que sur les méthodes et techniques de lutte contre certains ennemis des cultures.

Ces acquis ont fait l'objet de publications sous forme de fiches techniques, bulletins bi-mensuels P.V.-Info et de divers rapports d'évaluation.

L'équipe se félicite du travail fait, mais estime que ces diverses publications devraient être mieux travaillées dans le sens d'une plus grande utilisation notamment par les agents d'encadrement, du corps professoral des établissements d'enseignement des disciplines de la PV et surtout par les paysans.

Aussi, l'effort consenti pendant la première phase devra-t-il être poursuivi avec l'objectif de la production/animation de documents et d'autres moyens de diffusion d'information, résumant les acquis de la recherche tant de la phase I que de la phase II du programme, s'adaptant aux besoins des catégories diverses de bénéficiaires : paysans, encadreurs, agents des SPV, professeurs, chercheurs.

VIII.2. PRODUITS ET ACTIVITES

Dans la phase II, l'accent devra être davantage mis sur les produits et activités suivants :

a) la traduction des publications en termes mieux accessibles aux agents d'encadrement et surtout aux paysans et aux autres utilisateurs.

b) des moyens plus efficaces de transmission des messages doivent être exploités par exemple :

1°) la radio-rurale est bien développée dans l'ensemble des pays du CILSS. Des thèmes de vulgarisation en protection des végétaux seront développés et confiés aux composantes nationales pour diffusion par ce canal.

2°) l'expérience a démontré que les posters sont également l'outil privilégié pour la transmission des messages pourvu qu'ils soient bien travaillés et bien présentés. Les posters ont aussi l'avantage d'être facilement traduits en langues vernaculaires par les composantes nationales ou les agences de vulgarisation dans chaque pays du CILSS.

3°) dans certains pays de la sous-région, il existe des écrans publics qui peuvent être valablement exploités.

4°) il peut être envisageable de proposer des séances de projection cinématographique ou des diapositives pour certains thèmes de vulgarisation. Ces séances devront avoir lieu, de préférence dans les grandes agglomérations villageoises.

5° les bulletins traduits en langues vernaculaires peuvent prendre de l'importance dans cette phase. Ils sont également efficaces pour une certaine catégorie de cibles envisagés.

Néanmoins il y a des contraintes qu'il faut prendre en compte :

- L'incidence d'une telle pratique est fonction du niveau de l'alphabétisation des masses paysannes de la sous-région.
- La diversité et la multitude des langues vernaculaires de la sous-région sont telles que l'utilisation de cette méthode demandera beaucoup de travail.

Toutefois, il y a des pays du CILSS qui peuvent réunir les conditions nécessaires tels le Mali ou le Sénégal où l'alphabétisation fonctionnelle est à un stade avancé. Il convient donc de démarrer l'expérience dans de tels pays et en évaluer l'impact.

c) Les publications à caractères scientifiques méritent d'être améliorées en vue de permettre à l'INSAH de conquérir l'audience scientifique internationale. Pour ce faire, de telles publications doivent revêtir au préalable le visa d'un "Comité de lecture" que l'Unité de Coordination régionale devra mettre en place.

VIII.3. RESPONSABILITE ET IMPLANTATION

Tout ce travail de l'information doit être élaboré et coordonné par l'Unité de Coordination Régionale avec la collaboration des composantes nationales, en utilisant les moyens d'information déjà en place à l'Institut du Sahel (voir chapitre sur Unité de Coordination Régionale).

La mission a pris connaissance d'une proposition concernant la prise en charge du Volet Information du programme par le Département de Formation en protection des végétaux de Niamey. La mission ne peut pas recommander une telle structure, étant donné que les données de base qui devront être diffusées par les structures d'information sont surtout générées par le Volet Recherche du programme.

Une voie indirecte : composantes nationales - Unité de Coordination Régionale - Centre de Formation - Bénéficiaires sera préjudiciable pour la qualité de la diffusion. Bien sûr, étant donné que les centres d'enseignement seront des bénéficiaires importants des produits du Volet Information, une collaboration entre l'Unité de Coordination Régionale et le Département de Formation en protection des végétaux en matière de l'information est nécessaire.

IX. UNITE DE COORDINATION REGIONALE

Dans la phase de préparation du prochain programme de protection des végétaux par les pays sahéliens et le CILSS, en janvier 1986, le CILSS a été chargé d'assurer la coordination technique de l'ensemble du programme. La mission souligne qu'une telle coordination est indispensable.

IX.1. TACHES DE L'UNITE

L'Unité de Coordination Régionale qui devra être mise en place aura les tâches suivantes :

(1) Assurer le suivi et l'évaluation interne du programme

(2) Apporter un appui technique aux différents projets nationaux, par l'intermédiaire des experts sahéliens de l'unité à créer et par le recrutement de consultants.

En ce qui les concerne les consultants, la mission suggère d'établir des liens continus entre groupes de recherche sahéliens et groupes scientifiques appropriés à l'étranger. Un tel système pourrait permettre la formation de cadres supérieurs et des séjours de recyclage dans des centres de recherches étrangers (proposés dans le chapitre Formation).

(3) Animer et organiser des séminaires destinés aux :

(3.1) Formateurs de paysans. Il est prévu un séminaire par année dans chaque pays sahélien (9 séminaires/an). Cette formation revêt une grande importance dans la mesure où la stratégie prévoit la prise en charge progressive par les paysans de la plus grande partie des interventions. Ces formateurs assureront au niveau national la formation du plus grand nombre possible de paysans. L'assistance de l'Unité de Coordination régionale assurera l'homogénéité de la formation dans la région sahélienne.

Les séminaires seront organisés par les SPV avec le support de l'Unité de Coordination Régionale.

(3.2.) Cadres supérieurs.

(3.2.1.) Une réunion annuelle de la recherche en protection des cultures vivrières sera tenue pour examiner les résultats de l'année écoulée et pour établir les programmes pour la campagne agricole suivante. Ceci permettra aux chercheurs sahéliens d'être informés sur les résultats acquis dans chaque pays par les uns et les autres, d'élaborer des programmes complémentaires et d'identifier les domaines de collaboration entre les projets de recherche.

Pendant cette réunion, des colloques sectoriels seront organisés afin d'approfondir les connaissances dans des domaines spécifiques. Au cours de cette réunion des protocoles d'observation seront harmonisés, de nouvelles actions de pré vulgarisation seront définies et des thèmes pour les fiches techniques seront identifiés.

(3.2.2.) Organiser une réunion annuelle des Directeurs des services de la protection des végétaux afin d'examiner la situation phytosanitaire de l'année, de dégager les stratégies de lutte, définir des propositions pour la vulgarisation en tenant compte des acquis de la recherche en lutte intégrée, de définir des thèmes pour les séminaires futurs, et de faire le point sur la formation en protection des végétaux et la participation des paysans à la lutte contre les ravageurs.

Seront inclus dans cette réunion des sessions sur thèmes spéciaux, afin d'approfondir les connaissances de ces cadres dans des domaines spécifiques.

(4) Collecter les données sur certains ravageurs bien choisis provenant des postes de surveillance et procéder à une analyse régionale de ces données dans le but de mettre au point des modèles de prévision des attaques de ces ravageurs-clefs des cultures vivrières (sautériaux, Raghuva).

(5) Elaborer les documents suivants :

(5.1.) Fiches techniques et posters qui seront rédigés selon les différentes catégories d'utilisateurs : techniciens, vulgarisateurs et paysans alphabétisés ; pour ces derniers, ils seront élaborés en langues nationales en collaboration avec les pays et les services d'alphabétisation fonctionnelle.

Il faudra donner beaucoup d'attention aux posters complètement picturaux qui semblent le genre de document le plus efficace pour atteindre la masse des paysans.

(5.2.) Modèles de manuels qui peuvent être traduits en langues nationales au niveau des pays et en collaboration avec les services d'alphabétisation fonctionnelle. Les paysans devant progressivement prendre en charge la plupart des interventions, leur formation en protection des végétaux est une nécessité. Ces manuels permettront aux formateurs des paysans d'avoir des outils pour assurer cette formation.

(5.3.) Cahiers d'observation standardisés pour l'ensemble des 9 pays du Sahel. Ces documents permettront à la fin d'une campagne agricole de procéder à une analyse régionale des données bioclimatologiques.

(5.4.) Rapports annuels sur la situation phytosanitaire. Ce document permettra de connaître les problèmes phytosanitaires rencontrés au cours de l'année, les traitements effectués, des approches lutte intégrée tentées par les services nationaux de protection des végétaux, la formation effectuée et la participation paysanne aux interventions.

(5.5.) Synthèse des travaux de recherche. Ce document fera le point des recherches au niveau régional et sera mis à la disposition des chercheurs, des chefs des services nationaux de protection des végétaux et des Instituts de recherche internationaux collaborant avec les structures sahéliennes de recherche.

(5.6.) Stimuler les chercheurs, et collaborer avec eux, afin de publier les résultats des recherches. L'Unité veillera à ce qu'un comité de lecture apprécie la qualité des publications. L'Unité contribuera au développement de voies de publication à la fois accessible et à large diffusion et dans un cadre sahélien.

(5.7.) Documents pour les séminaires : L'Unité étant chargée d'organiser et d'animer les séminaires, des documents seront préparés afin d'introduire les sujets qui seront discutés.

(6) Etablir et diffuser un fichier de documentation scientifique à l'attention des chercheurs et des chefs de services nationaux de protection des végétaux dans le but de leur permettre d'acquérir les informations scientifiques récentes sur les ravageurs intéressant le Sahel.

(7) Participer avec des experts nationaux aux réunions régionales ou internationales en protection des cultures vivrières ceci pour établir des échanges scientifiques entre le Sahel et les autres régions confrontées aux mêmes problèmes.

(8) Elaborer un canevas régional de la législation phytosanitaire, en utilisant des modèles existants.

(9) Approbation de séjours de recyclage à l'étranger de cadres supérieurs (voir chapitre Formation).

IX.2. TUTELLE DE L'UNITE

Le problème de la tutelle de l'unité de coordination se présente sous plusieurs aspects, dont la mission n'a pu considérer que ceux d'ordre technique.

(1) Etant donné que maintes tâches de l'Unité concernent la coordination des aspects recherche - formation - information, une localisation centrale au sein d'un Institut où des structures chargées des 3 aspects sont déjà en place est indiquée d'un point de vue économique.

(2) L'information, y compris la production de divers documents, étant une préoccupation importante de l'Unité, la collaboration étroite avec la Cellule d'Information créée à cette fin au sein de l'Institut du Sahel sera indispensable. L'efficacité de la production et la qualité des produits profiteront des contacts directs entre l'Unité et la Cellule d'Information.

(3) Maintes tâches de l'Unité requièrent le recours à une bibliothèque et des moyens d'archivage, dont l'Institut du Sahel dispose.

(4) Pour le prochain programme, la nécessité d'une intégration de la protection des végétaux dans l'ensemble de la situation agricole et socio-économique rurale a été soulignée. Or, la proximité de programmes de recherches en cette matière à l'INSAH (Projet Mil, Sorgho, Mais, Niébé, USED) ne peut que supporter l'approche multidisciplinaire préconisée.

Quoiqu'on pourrait considérer d'autres cadres institutionnels que l'INSAH, ceux-là ne présentent pas tous les avantages indiqués ci-dessus.

En conclusion, la mission fait sienne la suggestion faite dans le rapport "Mid-term evaluation Integrated Pest Management Project and Final Evaluation Regional Food Crop Protection Project - 625.0928" (Décembre 1984) de l'USAID et juge plus efficace de mettre l'Unité de Coordination Régionale sous la tutelle de l'Institut du Sahel.

IX.3. BESOINS

L'unité de Coordination Régionale aura besoin du personnel suivant :

- 1 Coordinateur
- 1 Assistant en Zoologie Agricole
- 1 Assistant en Phytopathologie
- 1 Assistant en Malherbologie
- 1 Assistant en Bioclimatologie et Surveillance
- 1 Assistant Administratif et Financier
- 1 Secrétaire
- 1 Chauffeur
- 1 Planton
- 1 Gardien

Le budget de fonctionnement est donné dans le tableau 5.

A N N E X E S

<u>Projet</u> :	Opération visant à atteindre des objectifs spécifiques avec un budget donné et dans des délais déterminés.
<u>Programme</u> :	Ensemble organisé d'activités, de projets, de processus ou de services visant des objectifs spécifiques
<u>Processus</u> :	Opération organisationnelle continue servant à assurer un soutien
<u>Stratégie</u> :	Ensemble concret de mesures servant à relier les variables du projet et à déterminer la trajectoire d'exécution pour atteindre l'objectif immédiat
<u>Objectif</u> :	Articulation opérationnelle de la finalité et des buts d'une activité, représentant l'état final souhaité avec la réalisation attendue de cette activité. Un programme projet aura au moins deux objectifs : l'un immédiat, l'autre de développement à long terme, et il peut même en avoir davantage.
<u>Objectif de développement</u> :	But ultime visé par le projet et qui normalement succède de façon directe l'objectif immédiat.
<u>Objectif immédiat</u> :	Effet recherché à l'achèvement du projet ou aussitôt après, lorsque le projet est exécuté avec succès.
<u>Produits = outputs</u> :	Résultats spécifiques et directs attendus d'une activité pour qu'elle puisse atteindre son objectif avec les apports fournis. Dans le contexte d'un programme/projet le produit est le premier niveau de résultats.
<u>Activité</u> :	Action nécessaire pour transformer des apports donnés en produits planifiés, pendant une période déterminée.

Apports : inputs : Biens, services, personnel, argent et autres fournis pour une activité en vue de produire certains résultats et d'atteindre les objectifs fixés.

Plan de travail : Programme opérationnel pour l'exécution du projet, qui associe les apports, les activités et les produits pendant une période donnée (ex : une année, la durée du projet).

Effet : Conséquence de l'utilisation du produit du programme/projet. C'est le second niveau de résultats et il est concerné par la manière dont les produits sont transformés en quelques buts souhaités.

Impact : Expression des modifications ultimes en matière de développement résultant d'un programme/projet spécifiquement entrepris pour produire ces modifications. C'est le plus haut niveau de résultats. L'impact est la conséquence des effets du programme/projet et il traduit le degré de réalisation des objectifs de développement à long terme.

But : Grandeur spécifique des produits, des effets ou de l'impact que l'on attend d'un programme/projet.

Bénéficiaires : Le (s) groupe (s) cible (s) pour le (s) quel (s) un programme/projet est entrepris. IL peut s'agir de personnes, de foyers, d'organisations ou de collectivités.

Hypothèses : Faits ou actions exogènes qui doivent exister ou avoir lieu pour que le programme/projet produise les résultats attendus, mais sur lesquels le programme/projet n'a pas de contrôle ou très peu.

Indicateurs : Variables et facteurs spécifiques dont leur mesure doit aider à vérifier que les changements ou les résultats attendus d'un programme/projet se sont réalisés. Les indicateurs fournissent une échelle de mesure pour les changements qui ont eu lieu.

SUivi : Surveillance continue ou périodique de l'exécution d'une activité (et de ses composantes) pour s'assurer que les apports fournis, les travaux programmés, les produits prévus et toutes les actions requises sont menés conformément au plan établi.

Evaluation :

Processus visant à déterminer aussi systématiquement et objectivement que possible la pertinence, l'efficacité et l'impact des activités par rapport aux objectifs.

SOURCE : Directive pour l'évaluation des projets de coopération technique,
FAO Rome, 1985.

TABLEAU COMPARATIF DES NIVEAUX DES FONCTIONNAIRES
EN PROTECTION DES VEGETAUX ET DE LEUR EDUCATION

BURKINA FASO

cadres supérieurs	<ul style="list-style-type: none"> - Ingénieur agronome - Docteur ingénieur : BSc, MSc, PhD¹⁾ - Ingénieur du Développement Rural (Institut Supérieur Polytechnique-Université de Ouagadougou = 13 ans étude fondamentale = baccalauréat + 5 ans d'université)
cadres moyens	<ul style="list-style-type: none"> - Ingénieur des Travaux Agricoles (voir Mal - Ingénieur des Techniques du Développement (13 ans étude fondamentale = baccalauréat + 3 ans d'Université) - Techniciens supérieurs ou conducteur des Travaux Agricoles Spécialisé (Centre Agricole Polyvalent de Matourkou) 10 ans d'étude fondamentale + 3 ans au CAP de Matourkou)
techniciens de base	<p>Agent Technique d'Agriculture (CAP de Matourkou = 8 ans études fondamentales + 4 ans au CAP de Matourkou)</p> <p>Moniteur FJA (Formation des Jeunes Agriculteurs).</p>

1) BSc, MSc, PhD = Degrés universitaires du système anglophone (Bachelor, Master of Science and Doctor of Philosophy, requérant respectivement environ 4,2 et 3 ans après l'éducation primaire + secondaire de 12 ans.

CAP-VERT

cadres supérieurs	BSc, MSc, PhD (ou équivalents) lusophones (Universités étrangères)
cadres moyens	Ingénieur Technique Agricole Ecole de Formation de Techniciens pour le Développement Rural (EFTDR) de San Jorge ; 9 ans + 4ans
Techniciens de base	Techniciens professionnels Ecole de Formation de Techniciens pour le Développement Rural (EFTDR) de San Jorge ; 9 ans+2ans)

GAMBIE

cadres supérieurs	BSc, MSc, PhD (Universités étrangères) Scientific officers (senior staff)
cadres moyens	Super Intendants (Ahmadou Bello University 2 ans)
techniciens de base	Junior staff Yundum College (Certificate in Agriculture)

MALI

cadres supérieurs	Ingénieur-Agronome Docteur-Ingénieur BSc, MSc, PhD (Universités étrangères) Ingénieur des Sciences Appliquées (Institut Polytechnique Rural de Katibougou, cycle ISA = baccalauréat (12 ans) + 4 ans).
cadres moyens	Ingénieur de Travaux Agricoles (Institut Polytechnique Rural cycle ITA = Degré d'éducation fondamentale (9 ans) + 4 ans)
techniciens de base	Moniteurs d'Agriculture (centres d'animation Agricole de Samanko et de M'Pessoba ; 6 ans d'Ecole Fondamentale + 2 ans au CAA).

MAURITANIE

cadres supérieurs	Ingénieur-Agronome BSc, MSc (Universités étrangères)
cadres moyens	Conducteurs d'Agriculture (Ecole Nationale de Formation et de vulgarisation Agricole de Kaédi, cycle conducteurs)
techniciens de base	Moniteurs d'Agriculture (ENFVA de Kaédi, cycle moniteurs).

NIGER

cadres supérieurs	Ingénieur-Agronome Docteur-Ingénieur BSc, MSc, PhD (Université de Niamey) ; Universités étrangères
cadres moyens	Conseiller Agricole (Institut pratique de Développement Rural de Niamey Kolo, cycle CA)
techniciens de base	Agents techniques (IPDR, cycle AT)

SENEGAL

cadres supérieurs	Ingénieur-Agronome Docteur-Ingénieur BSc, MSc, PhD (Ecole Nationale Supérieure et Universités étrangères) Ingénieur des Sciences Appliquées (Institut National de Développement Rural de Thiès, cycle ISA).
-------------------	--

cadres moyens Ingénieur de Travaux Agricoles
(Ecole des cadres ruraux de Bambey, cycle ITA)

Agent technique de l'Agriculture
(E.C.R - cycle ATA-Bambey)

techniciens de base Moniteur
(Ecoles des moniteurs)

TCHAD

cadres supérieurs Ingénieur-Agronome
Docteur-Ingénieur
BSc, MSc, PhD
(Universités étrangères)

cadres moyens Ingénieur de travaux agricoles (centre de formation de techniciens agricoles de Doyaba ; cycle ITA)

Conducteur
Technique d'Agriculture
(CFTA, cycle CTA)

techniciens de base Agent technique d'Agriculture
(collège d'Enseignement technique agricole de Ba-Ille, cycle ATA)

Moniteur
(C.E.T.A. cycle moniteur).

UNE STRATEGIE NATIONALE DE RECHERCHE EN LUTTE INTEGREE
UTILISANT L'APPROCHE DE RECHERCHE EN SYSTEMES
DE PRODUCTION (RSP)

INTRODUCTION

La stratégie de recherche décrite ci-dessous est basée sur l'approche de Recherche en Systèmes de Production dans le développement de nouvelles technologies appropriées pour des paysans utilisant des pratiques agricoles traditionnelles.

Initialement une vue générale de l'approche de la Recherche en Système de Production est présentée et ensuite la recherche en protection des végétaux comme reliée à l'approche RSP. Enfin nous présentons les moyens par lesquels de tels programmes peuvent être exécutés dans la phase II de recherche en lutte intégrée, suivi par une considération des principaux ravageurs et des contraintes potentielles à explorer en utilisant des approches multidisciplinaires.

Il y a habituellement trois niveaux dans RSP.

- A. Enquêtes à la base
- B. Essais au champ
- C. Evaluation et développement.

A. ENQUETES A LA BASE

A ce premier niveau extrêmement important, les conditions du paysan, ses objectifs et contraintes pour améliorer son bien-être, sont définis. C'est dans beaucoup de cas, une description de toutes les opérations et préoccupations du paysan, ses buts immédiats et à long terme.

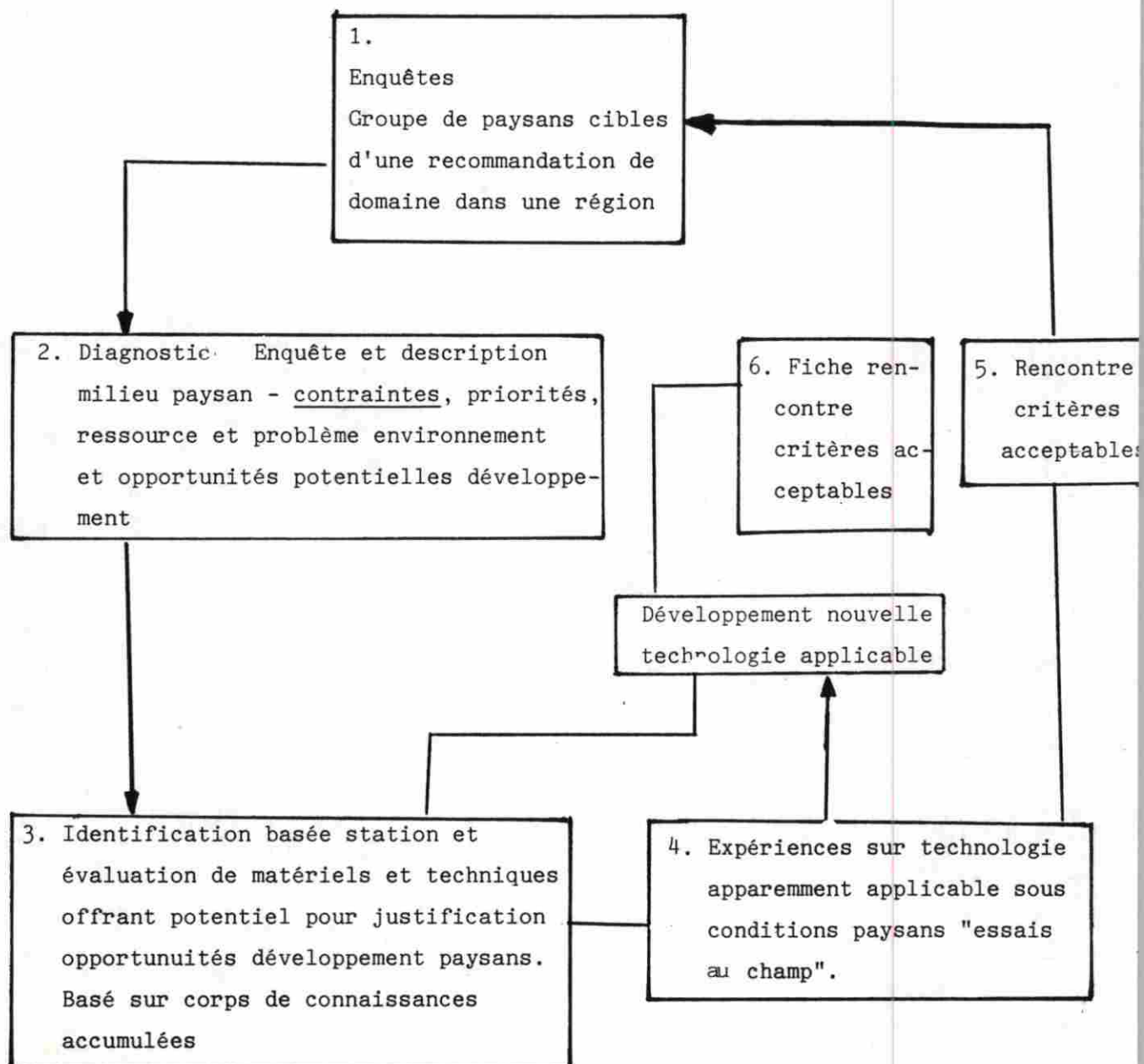
La procédure par laquelle les informations de l'enquête sont obtenues, peut-être par des rapides enquêtes informelles ou par des techniques d'enquêtes plus formelles en utilisant de longs protocoles pour obtenir des informations plus complètes. De telles enquêtes sont normalement réalisées par un socio-économiste avec l'assistance de scientifiques. Les enquêtes conduisent à une définition du milieu des activités du paysan et ont trait aux préoccupations sociologiques, financières et aux facteurs biologiques ayant un impact sur l'entreprise champ.

Sur la base des enquêtes, les essais au champ seront préparés comme décrit ci-dessous. Les enquêtes permettent également une définition des domaines de recommandation. Ces domaines délimitent les zones de considération d'une technologie particulière. Par exemple en définissant les tests aux champs pour une nouvelle technologie au Niger, une division par régions par la pluviométrie indiquerait une concentration sur le mil là où la pluviométrie est entre 350-500 mm, le sorgho dans les régions avec une pluviométrie annuelle de 500-750 mm et le maïs au-dessus de 750 mm. La distribution des pluies pendant la saison agricole et les caractéristiques du sol comprenant la rétention de l'eau et la fertilité sont des facteurs additionnelles importants. D'autres caractéristiques agronomiques et des champs peuvent également être importants dans la définition de zones dans lesquelles une nouvelle technologie donnée serait considérée. Par exemple, au Burkina, la préférence des paysans pour la variété de sorgho à longue tige dans les régions de l'Est du pays est dictée par la nécessité de matériaux de construction non disponibles à cause du manque d'arbres pour la fourniture de ces matériaux. Ceci est contraire aux régions de l'Ouest où les matériaux de construction adéquats sont disponibles sans utilisation des variétés de sorgho à longue tige. Ainsi l'acceptation de nouvelles variétés à tiges courtes pourrait être faite dans un domaine mais pas dans l'autre.

Des études précédentes faites sous les auspices du Projet Lutte Intégrée ont déjà délimité certains de ces importants domaines.

B. ESSAIS AU CHAMP

Il est généralement supposé que les revenus des paysans peuvent être augmentés par l'adoption de nouvelles technologies à leurs conditions. La plupart des nouvelles technologies viennent des stations d'expérimentation. Les principaux clients pour les informations sur les performances de nouvelles technologies dans le champ des paysans sont les paysans eux-mêmes et le personnel de la station d'expérimentation. Le processus des essais au champ est cependant une approche répétitive à la solution des problèmes, avec la station d'expérimentation de recherche, fournissant les technologies comme solution aux problèmes identifiés par les paysans avec acceptation ou rejet subséquent du paysan, du chercheur ou des deux -le rejet d'une technologie par l'un des deux nécessite le développement d'une technologie nouvelle ou modifiée. Le processus est répété jusqu'à ce qu'une technologie acceptable soit établie respectant les critères identifiés. La figure suivante présente un graphique conceptuel des étapes du processus.



Ainsi la nouvelle technologie vient de la station d'expérimentation, analysée séparément, un facteur à la fois, sous des conditions optimales et habituellement d'origine monodisciplinaire.

Les essais au champ mettent ensemble ces intrants en combinaison et évaluent si oui ou non ces combinaisons fonctionnent sous les conditions des paysans. Il sont de deux types :

- 1) Les essais dirigés par le chercheur, avec la participation du paysan
- 2) Les essais dirigés par le paysan, le chercheur assiste

Les essais au champ dirigés par le chercheur peuvent déterminer si oui ou non une nouvelle technologie particulière démontre des mesures de rendement significatif, plus profitable que les pratiques traditionnelles du paysan et si oui ou non la technologie entre dans le système de production du paysan. Les essais dirigés par le paysan peuvent fournir un moyen de diffusion de la technologie et fournir des informations concernant le niveau d'acceptation par les paysans, le processus de diffusion et les modifications faites par le paysan aux composantes de la combinaison.

C. EVALUATION

Il est important que les informations obtenues des essais au champ, analysés et interprétés fournissent un "feed-back" au chercheur et finalement alimente en avant les services de vulgarisation.

Les essais au champ sont développés simplement c'est-à-dire avec un minimum de variables indépendantes et la plupart d'entre elles avec répétitions sur le champ. Les répétitions sont intentionnellement faites à travers un domaine pour avoir mieux accès à la performance de la technologie sous diverses conditions. La comparaison des rendements et de simples budgets sont nécessaires mais ne sont pas souvent des informations suffisantes. Les modèles mathématiques des agro-économistes incluant les nouvelles technologies peuvent être nécessaires pour considérer les interactions et contraintes pour évaluer les augmentations de revenus, les effets des nouvelles technologies et les potentialités des diverses politiques agricoles pour annuler ces contraintes.

Au début de l'étape des essais dirigés par le chercheur, la principale clientèle est la station d'expérimentation, le principal produit étant le "feed-back" des résultats. A des étapes plus avancées et les essais dirigés

par le paysan, les principaux clients sont les paysans et les services de vulgarisation. Plus de participation du personnel des services de vulgarisation dans les deux types d'essais au champ facilitera une meilleure communication entre paysans et chercheurs et comprendra le personnel de vulgarisation comme partenaire actif dans le processus de développement. Souvent comme dans le cas des observations du Projet Lutte Intégrée, la participation est seulement de fournir des informations aux chercheurs.

PROPOSITIONS DE BASE SUR L'APPROCHE RSP

1. Orienté vers les paysans : L'axe de la recherche est défini par les contraintes actuelles et anticipées à l'augmentation du revenu du paysan. L'identification des contraintes tend à être biaisée par la discipline scientifique. Une approche multidisciplinaire à la définition des contraintes est nécessaire.
2. La nouvelle technologie agricole vient des stations d'expérimentation
Une fois les composantes de la technologie améliorée identifiées à la section, leur performance au niveau du champ a besoin d'être identifiée. Les composantes de la nouvelle technologie doivent être utilisées à partir de sources de station d'expérimentation aussi nombreuses que possibles par exemple, sources nationales, régionales et internationales. Ces intrants sont continuellement nécessaires pour supporter le système de production qui change de façon dynamique.
3. Approche globale : Les essais au champ combinent les parties composantes en une nouvelle technologie qui doit être testée. Ces essais aux champs sont donc multidisciplinaires c'est-à-dire associent agronomes, socio-économistes et autres scientifiques agricoles qui sont impliqués dans le changement de technologie.
4. Différence essais au champ dans l'approche statistique et dans le plan de la recherche entre les essais en station :

Les essais au champ sont utilisés pour identifier sous quelles conditions au niveau paysan la technologie a des performances ou n'en a pas. Par conséquent, les sources de variances de non traitement doivent être systématiquement analysées. Au lieu de répéter les traitements dans chaque champ, ce problème de recherche implique la nécessité d'une augmentation du nombre des essais au champ.

Ceci est contraire aux essais en station où l'accent est mis sur la minimisation de variance de non traitement par de nombreuses parcelles répétées sur la station.

5. Besoin pour l'analyse et l'interprétation : Les données obtenues doivent fournir des informations aux chercheurs en tant qu'intrant dans les plans futurs de recherche à la station d'expérimentation et dans l'organisation de la vulgarisation de l'utilité potentielle de la nouvelle technologie pour plus de tests et/ou promotion.

Ce qui précède met l'accent sur la collaboration entre les diverses disciplines biologiques et la socio-économie. Chacune a son corps de littérature, son plan statistique et ses méthodes d'analyses habituellement dominés par ses praticiens aussi bien que ses attitudes philosophiques concernent la recherche et le processus de développement agricole. Briser ces barrières pour un effort de collaboration nécessite un support institutionnel fort et des relations personnelles continues entre les scientifiques individuellement.

Ces principales différences entre un biologiste agricole et un socio-économiste résident dans le plan expérimental et dans le traitement de leurs données. Les biologistes agricoles font extrêmement attention à la génération de leurs données, réduisant les variance à un minimum et attendant un certain nombre d'années pour vérifier les résultats, utilisant un certain nombre de techniques pour fournir la fiabilité statistique avant d'adopter une nouvelle technologie.

Les paysans aussi bien que ceux qui décident les politiques ont besoin de suggestions pour de nouvelles technologies qui entrent dans leurs opérations et qui sont profitables plutôt qu'identifier le niveau de signification des traitements et leurs interactions. Les socio-économistes, avec de simples modelisations et des estimations synthétiques, peuvent aider à remplir le vide entre les demandes des paysans pour des informations sur de nouvelles technologies et les produits de la recherche biologique agricole. Ceci signifie une effective collaboration interdisciplinaire nécessitant une interaction continue entre scientifiques dans la planification expérimentale et l'analyse des données. Le succès de l'interaction nécessite une profonde compréhension de chaque discipline et un désir de répondre rapidement aux problèmes du monde réel de l'évaluation de technologie.

L'analyse des données sur les essais au champ restant des paquets de nouvelles technologies est plus qualitative sur la base des informations obtenues. Le critère d'évaluation est en réponse à la question qu'est-ce qui a été appris qui n'était pas connu des essais de la station d'expérimentation ou par ceux qui décident les politiques et était important soit pour le "feed-back" ? Les résultats publiés sont disponibles pour supporter l'importance et l'utilité des informations obtenues en utilisant l'approche RSP dans les projets de développement agricole basés sur des projets en Afrique de l'Ouest, Centrale et l'Amérique du Sud et à un moindre degré en Asie.

La figure suivante dépeint l'approche RSP comme un graphique avec des points de prise de décision en fonction de l'acceptation ou de rejet de la nouvelle technologie par le chercheur ou/et le paysan.

RECHERCHE EN SYSTEME DE PRODUCTION ET RECHERCHE EN LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS

La Protection des Végétaux (=lutte contre les ravageurs = lutte intégrée) en production agricole est complexe dans sa plus simple vision. Dans le processus de production paysanne sont impliqués de multiples ravageurs dont les potentiels de pertes ne sont généralement pas indépendants. Le système de production peut impliquer la mono-culture ou des pratiques de cultures associées dont le manque est sensible à certaines combinaisons de ravageurs.

"Ravageur" est utilisé dans son sens large pour inclure tous les organismes qui sont des ravageurs avant-récolte et constituent des contraintes à la productivité (mauvaises herbes, insectes, maladies et vertébrés). Les ravageurs après récolte constituent un autre facteur important dans le système de production totale et utile.

La sensibilité du système de culture aux pertes dues aux ravageurs est une certaine fonction non seulement des cultures en croissance mais aussi de la manière par laquelle elles sont combinées dans le système de culture, de la pratique employée au champ ainsi que de l'environnement dans lequel ils poussent. En ce qui concerne la lutte contre les ravageurs, il y a de nombreux moyens de réduire les pertes : Lutttes biologique, chimique, culturale et variétés résistantes sont les principaux exemples). Chaque mesure a sa propre série de coût et bénéfices. Le ratio coûts/bénéfices de toute simple mesure de protection n'est pas indépendant d'autres mesures qui sont ou pourraient être utilisées.

Les méthodes de protection des cultures simples constitueront rarement le coût moyen le plus faible pour accomplir le niveau de lutte contre les ravageurs associés au maximum du champ-entreprise. Il est de loin plus vraisemblable que certaines combinaisons de mesures de lutte seront employées et qui tendront à être spécifiques à des systèmes de culture dans des agro-écosystèmes spécifiques.

L'identification d'un groupe particulier de mesures de contrôle qui "conviendra le mieux" aux caractéristiques du milieu physique, biologique, économique, social et culturel, des divers systèmes de culture constitue la recherche en protection des végétaux contemporaine. C'est l'optimisation logique de la lutte contre les ravageurs d'une manière saine économiquement, socialement et écologiquement.

La recherche par une voie efficiente pour développer plus de stratégies applicables par le petit paysan passe par la détermination de ce que "les consommateurs" veulent. L'approche des systèmes de production (RSP) fournit le lien entre le petit paysan et l'institution de recherche et il fournit le moyen de communication entre les paysans et le chercheur aussi bien que le système de vulgarisation.

RSP met l'accent sur l'approche globale de la recherche. La lutte contre les ravageurs met également l'accent sur l'approche globale de la recherche en protection des végétaux et par conséquent est considéré comme un sous-système de RSP. Comme sous système de RSP la lutte contre les ravageurs résulte en une technologie du système de production qui non seulement considère l'élément technique mais aussi l'élément humain c'est-à-dire l'élément socio-économique, le milieu paysan.

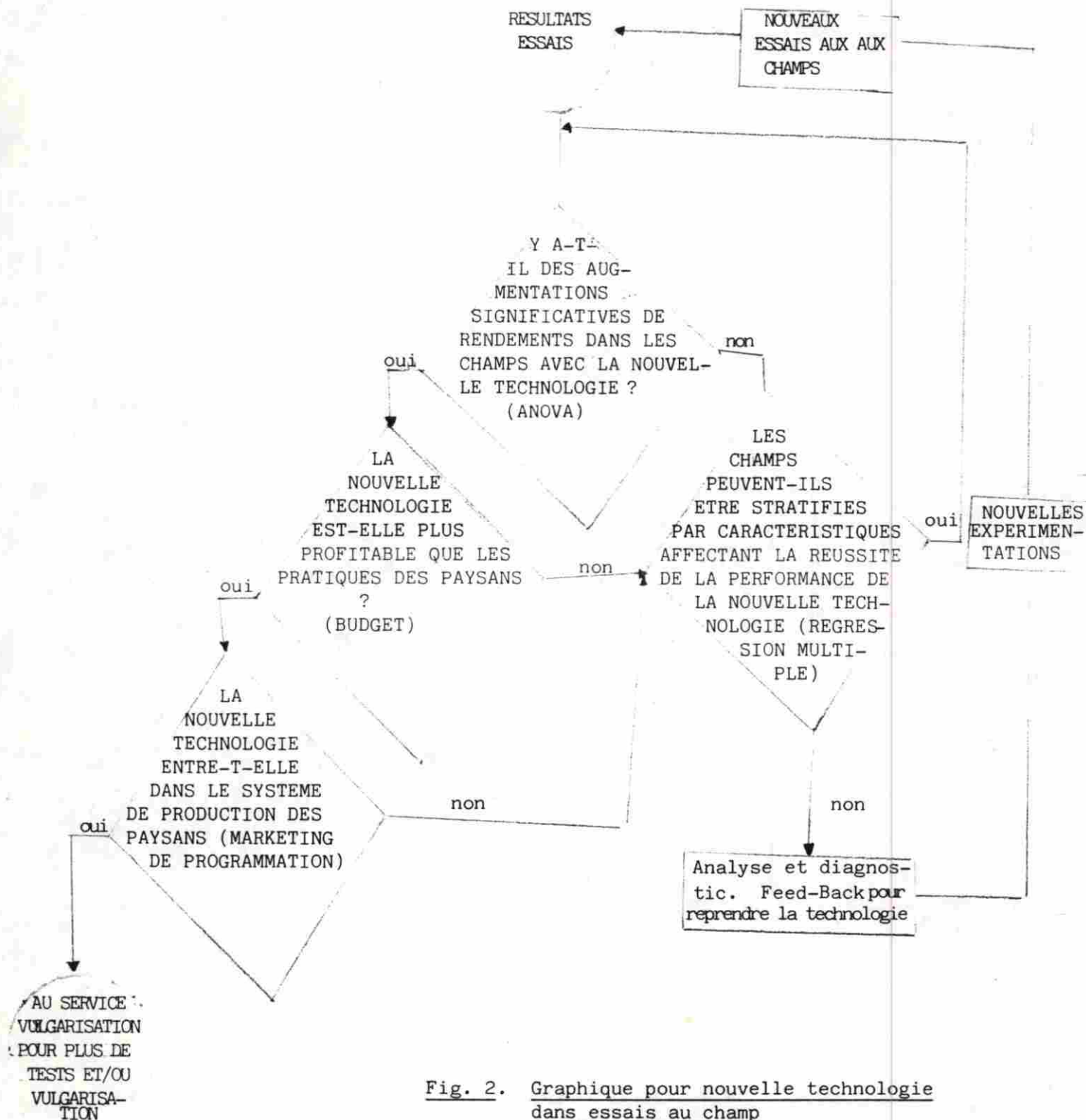


Fig. 2. Graphique pour nouvelle technologie dans essais au champ

De : Sanders, J.H. et J. Lyman 1982. Evaluation de nouvelle technologie au champ : Méthodologie et quelques résultats de deux programmes de culture au CIAT. *Systèmes Agricoles* 9 : 97-112.

RELATIONS DE LA PHASE I PROJET LUTTE INTEGREE A LA CONTINUATION
PHASE II PROJETS PROTECTION DES VEGETAUX

Les évaluations récentes (1984 et 1986) du Projet Lutte Intégrée ont mis l'accent sur la nécessité de la poursuite de la recherche en protection des végétaux dans la région du Sahel. L'équipe d'évaluation a également mis l'accent sur le fait que les pays ont fait d'excellents progrès dans le développement de la formation du personnel et le développement des données sur la protection des végétaux mais que l'assistance financière continue était nécessaire pour maintenir l'effort qui est bien en cours.

Les composantes nationales du Projet Régional ont établi une masse importante d'informations biologiques, écologiques, bioclimatologiques et sur les pesticides. Pour la plupart ce paquet de connaissance a été constitué par un travail de recherche monodisciplinaire plutôt que multidisciplinaire c'est-à-dire chaque discipline travaillant indépendamment plutôt que comme une équipe. La principale exception a été les programmes pilotes initiés pour la première fois en Gambie en 1984. La recherche a également été dominée par les entomologistes probablement parce que la lutte intégrée concernait au début cette discipline.

Dans la phase II la poursuite des sciences fondamentales à un niveau monodisciplinaire sera nécessaire. La nature des programmes de lutte étant dynamique, nécessite le développement constant de nouvelles tactiques clés qui peuvent être construites dans une technologie appropriée (= méthodes de lutte) pour s'encadrer dans les systèmes de production des paysans. Dans certains pays, notamment en Mauritanie et au Tchad, plus d'accent sur les études de base peut être nécessaire parce que chacun de ces pays était en retard pour leur implication dans le Projet Lutte Intégrée, ceci dû à des circonstances échappant à leur contrôle.

L'étape logique suivante dans la phase II est de mettre le paquet de connaissances développées dans la phase I aussi bien que les nouvelles informations de la phase II, en utilisant la stratégie de recherche en systèmes de production dans le développement multidisciplinaire de technologie appropriée.

Ceci nécessitera la participation active sous une forme collaborative de spécialistes de la protection des végétaux (phytopathologistes, entomologistes, malherbologistes) travaillant avec des agronomes, des sélectionneurs et des socio-économistes dans une équipe. Les projets poursuivis en phase II doivent employer, comme partie de chaque projet national, un socio-économiste.

Cette collaboration doit être liée à chaque étape de la stratégie de RSP quoique certains auront des responsabilités différentes pendant le processus de la recherche.

Deux modèles possibles de recherche existent :

1) Equipe formalisée comprenant un personnel multidisciplinaire c'est-à-dire socio-économiste et scientifiques agricoles travaillant en collaboration

Avantage : Effort bien organisé, stable, concentré

Désavantage : Au plan économique, coûteux en temps et en main d'oeuvre. De plus, écarte la protection des végétaux au profit des autres disciplines.

2) Développement informel d'une équipe multidisciplinaire au-delà des lignes administratives dont les membres travailleront ensemble de façon collaborative.

Avantages : Economique en temps et en main d'oeuvre. Attire l'attention de toutes les disciplines sur l'utilité de la recherche multidisciplinaire et l'importance de la technologie de protection des végétaux basée sur la stratégie de RSP.

Désavantage : Il peut être difficile d'avoir des collaborateurs de diverses disciplines pour développer des équipes multidisciplinaires.

Ce modèle nécessite un grand support administratif et institutionnel.

CONSIDERATIONS GENERALES DE LA STRATEGIE DE RECHERCHE

L'importance de l'utilisation de la stratégie RSP dans le développement de nouvelles technologies pour les paysans faisant la culture de subsistance est bien prouvée par les exemples en Amérique Centrale et du Sud ainsi que plus récemment en Afrique de l'Ouest. Actuellement il y a un projet de RSP en activité au Burkina sous les auspices de SAFGRAD ainsi que des recherches RSP dans le programme national sur les cultures de subsistance. Le Projet SAFGRAD a été initié en 1979 tandis que le programme national n'est pas apparu avant 1984. Aucun de ces programmes n'a inclus la participation des spécialistes en protection des végétaux ce qui constitue une déficience évidente.

Au Niger, un projet céréalier financé par l'USAID commencé en 1980 a une composante RSP qui n'a pas utilisé de spécialistes en protection des végétaux qui a utilisé des sélectionneurs et pas de spécialistes en protection des végétaux.

Un nouveau projet financé par l'USAID en Gambie avec RSP comme l'effort principal pourra inclure le personnel de la protection des végétaux. Un donateur également finance un programme RSP au Mali.

On doit beaucoup apprendre des résultats des projets mentionnés ci-dessus. Dans certains cas la collaboration active avec certains projets déjà en place est peut-être faite. Au minimum la discussion de la stratégie RSP avec les personnes qui exécutent déjà activement le programme RSP aidera dans l'établissement de nouveaux programmes utilisant l'approche en protection des végétaux dans les projets nationaux.

Comme souligné précédemment, l'équipe nationale de recherche doit utiliser les données déjà générées dans la phase I du Projet Lutte Intégrée aussi bien les informations nouvellement développées (phase II) à mesure qu'elles sont produites. Au-delà de cela, les chercheurs doivent utiliser, à leur propre avantage, toutes les sources de technologie développée par les Centres Internationaux de Recherches IITA, ICRISAT, CIMMYT et d'autres recherches appuyées par des donateurs. Des exemples de lutte biologique et/ou de tactiques utiles comprennent des sources de germplasm des agents de lutte biologique et les informations concernant RSP dans leurs programmes aussi bien que les informations sur la protection des végétaux.

Ceci implique le test de nouveaux cultivars, l'incorporation de germplasm résistants dans des lignes établies, l'exploration des diverses modifications culturales par exemple : culture associée, espacement des plantes et densité, etc ... la lutte classique mécanique aussi bien que les méthodes traditionnelle peuvent être modifiées (par ex. plantes pièges).

Ces dernières méthodes nécessitent une connaissance parfaite de pratiques traditionnelles de culture (ce qui est spécialement important) avant d'imposer la nouvelle technologie dans le système.

La conservation du personnel scientifique doit être pratiquée c'est-à-dire éviter que la recherche ne soit orientée vers la duplication disciplinaire. Par exemple si une composante nationale dans la phase I a été en tête dans, par exemple, dans la modelisation des pertes causées par les insectes en relation avec la densité des ravageurs, il peut sembler recommandable de continuer cette insistance dans ce programme national approprié évitant ainsi la duplication et libérant l'expertise scientifique qui peut être utilisée par d'autres programmes nationaux.

Les nouvelles innovations technologiques peuvent être combinées et testées au niveau de chaque programme national.

ANNEXE 4LISTE PRELIMINAIRE DES EQUIPEMENTS NECESSAIRES ET DES
COUTS DE FONCTIONNEMENT DES SERVICES DE P. V.

	<u>PRIX PAR UNITE \$ EU</u>	<u>TOTAL \$ EU</u>
1. Base centrale		
1.1. Constructions à spécifier par pays		(PM)
1.2. Moyens de transport		
2 véhicules de liaison	17, 000	34,000
2 camions 17 tonnes	50,000	100,000
2 véhicules tout errain	20,000	40,000
5 bicyclettes	250	1,250
1.3. Matériel de traitement (voir aussi bases phytos)		
1000 appareils manual	100	100,000
20-50.000 sacs poudreuses	0,35	7,000-17,500
2 motos poudreuses (à renouveler chaque 2 ans)	3,000	12,000
1.4. Equipement du labo central	20,000	20,000
(certains pays seulement, notamment le Tchad et le Mali)		
1.5. Equipement de bureau		
micro-ordinateur avec logiciels	15,000	15,000
1.6. Coûts de fonctionnement (par an)		
carburant, 4 ans		132,000
entretien véhicules = 15% prix d'achat 4 ans		8,700
entretien bicyclettes 4 ans		2,600
fournitures de bureau 4 ans		40,000
documentation 4 ans		24,000
eau, électricité, téléphone, postes 4 ans		80,000
divers, 4 ans		16,000
TOTAL INVESTISSEMENTS	309,250-/	324,750 + PM
TOTAL coûts de fonctionnement 4 ans		302,700

	<u>Prix unité \$ EU</u>	<u>Total \$ EU</u>
2. Base phytosanitaire : pour (1) base		
2.1. Construction		
1 bureau)		
1 salle de manipulation)	60,000	
1 magasin)		
1 logement + équipement	45,000	
1 hangar véhicules	2,000	
1 clôture	5,000	112,000
2.2. Equipement roulant		
2 véhicules tout terrain pickup	20,000	40,000
1 Unimog	50,000	50,000
2 motos à remplacer tous les 2 ans	2,000	8,000
2.3. Equipement de labo	10,000	10,000
2.4. Equipement de bureau	7,000	7,000
2.5. Equipement d'intervention (voir aussi base centrale)		
1 pulvérisateur ULV, à renouveler chaque 2 ans	10,000	20,000
2 motopoudreuses, à renouveler chaque 2 ans	3,000	12,000
2.6. Radio émetteur-récepteur	3,700	3,700
2.7. Coûts de fonctionnement carburant, 4 ans		76,400
entretien véhicules : 15% prix d'achat (total 4 ans)		13,500
entretien motos = 15% prix d'achat sur 2 ans : total 4 ans		1,200
fournitures de bureau 4 ans		4,000
eau, électricité, téléphone, postes, 4 ans		13,200
divers, 4 ans		4,000
par (1) base : total investissements		262,700
Total coûts de fonctionnement, 4 ans		112,300
Poste de surveillance		
3.1. Constructions		
1 bâtiment en terre stabilisée, avec salle de manipulation-bureau	60,000	60,000

	<u>Prix par unité \$ EU</u>	<u>Total \$ EU</u>
magasin	5.000	5.000
logement	10.700	10.700
1 clôture	2,000	2,000
3.2. Equipement		
2 motos à renouveler après 2 ans	2,000	8,000
1 radio-émetteur-récepteur	3,700	3,700
Equipement de bureau	4,000	4,000
3.3. Coûts de fonctionnement (4 ans)		
carburant motos		5,600
entretien motos, 15% du PA par 2 ans		1,200
Fournitures de bureau		2,000
eau, électricité		6,000
divers		2,000
Par 1 poste: total investissement		77,700
Total coûts de fonctionnement, 4 ans		16,800

MISSION DE FORMULATION DES PROJETS NATIONAUX
DE PROTECTION DES VEGETAUX

TERMES DE REFERENCE

Le programme Protection des Végétaux élaboré en 1977 pour les Pays membres du CILSS comprend 9 projets dont 2 qui, faute de financement n'ont pas été mis en place. Certains ont pris fin, le Projet Lutte Intégrée se terminera en mars 1987, seuls continueront le renforcement des services de PV sur financement canadien et le Projet Formation des Techniciens sur financement néerlandais.

Compte tenu de la situation phytosanitaire dans le Sahel qui continue d'être préoccupante les responsables des services nationaux de Protection des Végétaux des Pays Sahéleins réunis à Ouaga du 6 au 10 janvier 1986, ont défini une stratégie de lutte contre les ravageurs et ont élaboré un programme de Protection des Végétaux pour la période 1987-1990. Ce programme comprend 3 volets :

- Renforcement des services nationaux de Protection des Végétaux.
- Recherche en lutte intégrée contre les ennemis des cultures vivrières.
- Formation et Information en Protection des Végétaux.

Ce programme sera mis en oeuvre sous forme de Projets nationaux en Protection des Végétaux exécutés par les Pays Sahéleins.

La mission, à partir de documents et informations disponibles auprès de la Direction Régionale du Projet Lutte Intégrée devra pour chaque Pays Sahélien :

1. Définir au niveau national le cadre institutionnel qui aura la responsabilité d'exécuter le Projet.

2. Identifier et chiffrer les besoins réels pour un renforcement adéquat du Service National de Protection des Végétaux afin que ce service puisse effectuer:

- la surveillance et la prospection dans les zones menacées par les ravageurs.
- le contrôle de la qualité des introductions végétales.
- les traitements en cas d'infestation.
- la formation des paysans en vue d'une participation effective des paysans dans la lutte contre les ravageurs.

3. A partir des résultats du Projet Régional Lutte Intégrée, définir et chiffrer un programme de travail pour le volet recherche appliquée et pré vulgarisation.

4. Etablir et chiffrer les besoins complémentaires pour la formation et l'information en protection des végétaux. (Les Pays-Bas financent déjà la formation des techniciens).

5. Définir et chiffrer les tâches de l'Unité de Coordination Technique Régionale ainsi que la composition de cette Unité.

6. Faire des propositions relatives à l'institution à laquelle sera rattachée l'Unité de Coordination Technique Régionale.

La mission recevra l'appui technique de la Direction Régionale du Projet Lutte Intégrée. A la fin de la mission, une réunion regroupera les membres de cette mission, les responsables nationaux de la protection des végétaux et la Direction Régionale du Projet Lutte Intégrée. Au cours de cette réunion les propositions faites par la mission seront examinées. Les responsables des services nationaux de Protection des Végétaux seront habilités à discuter les propositions au nom de leurs Pays.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bilan du Développement économique des pays du CILSS et perspectives. Etudes et Travaux de l'USED 2.
2. Ouaidou, N.G., 1984. Situation démographique des états membres du CILSS. Etudes et Travaux de l'USED I, BP 1530, Bamako, Mali.
3. Rapport (provisoire) de l'équipe d'évaluation CILSS/FAO/USAID - Ouagadougou, 16 septembre 1981
4. Mid-term evaluation Integrated Pest Management Project and Final evaluation Regional Food Crop Protection Project 625.0928. December 1984. Agency for International Development. Washington, DC. 20523
5. Rapport d'Evaluation tripartite du Projet CILSS de Lutte Intégrée. CILSS, Avril 1986.
6. Rapport d'évaluation de l'Annexe B2 Formation, 17 mai 1984 N° de référence 82.009/DF
7. Protection des Végétaux dans les pays membres du CILSS. Proposition de Projet. CILSS/CLUB DES AMIS DU SAHEL
8. Compte-rendu de la Réunion Technique Annuelle des Groupes de Travail. Praia, 17 au 22 mars 1986. CILSS
9. Compte-rendu du Séminaire International du Projet CILSS de Lutte Intégrée. Niamey (Niger), 6-13 décembre 1984. CILSS, Février 1986.
10. Programme d'action pour l'amélioration de la protection végétaux. Mission d'enquêtes sur la protection des végétaux dans les pays du Sahel membres du CILSS. Rapport Général. Rapports spécifiques pour le Tchad, la Gambie, le Cap Vert la Mauritanie. PNUD-FAO, Rome 1983.
11. Rapport de synthèse sur les recherches en 1985. Manuscrit, Direction Régionale Projet Lutte Intégrée. CILSS, Ouagadougou, Novembre 1986.
12. Protection des Végétaux. Stratégie commune. Programme 1987 - 1990. Janvier 1986. CILSS.
13. Directives pour l'évaluation des projets de coopération technique. FAO Rome, 1985.

14. Des rapports de chaque pays du CILSS présentant les projets et les besoins en protection des végétaux, situation novembre 1986.
15. Greathead, D.J., 1986. Report on a workshop to review the biological control component of the FAO/CILSS Project for Integrated Pest Management of major pests of food crops in the Sahel (GCP/RAF/128/CLS) Dakar, 23-25 June 1986.
16. Rapport de la mission technique CILSS en Guinée-Bissau du 28 avril au 2 mai 1986. Juin 1986. CILSS.

//
//

A B L E A U X

Tableau n° 1. RATIONS ALIMENTAIRES (KG/ANNEE/PERSONNE) DE BASE
DES PAYS DU CILSS EN 1982.

PRODUITS PAYS	MIL/ SORGHO	RIZ	MAIS	BLE	TOTAL
BURKINA FASO	181,9	5,9	10,8	3,5	202,1
CAP VERT	-	7,6	112,3	13,7	133,6
GAMBIE	73,7	88,4	10,4	7,3	179,8
MALI	140,0	24,6	15,5	9,0	189,1
MAURITANIE	82,5	17,3	5,6	14,8	120,2
NIGER	240,9	4,5	2,1	2,6	250,1
SENEGAL	110,6	47,3	12,4	27,9	198,2
TCHAD	136,6	5,6	2,5	3,9	148,5
MOYENNE	120,7	25,15	21,45	10,33	177,7

SOURCE : INSAH/CEA - Bilan du développement économique des pays du Sahel -
Etudes et travaux de l'USED N°2.

TABLEAU 2. RESSOURCES SCIENTIFIQUES

RECHERCHES CONDUITES ET RESULTATS ACQUIS DANS LA PHASE I

CULTURES	ENNEMIS	RECHERCHES CONDUITES - RESULTATS ACQUIS
<u>MIL</u>	<u>RAGHUVA</u>	<p><u>BURKINA</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance régions à fortes infestations * Identification de variétés résistantes * Identification d'ennemis naturels * Début expérimentation lutte biologique
		<p><u>GAMBIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance perte et distribution des attaques * Etude sur dynamique des populations (Oeufs et larves) * Observation bonne corrélation incidence ponte et incidence épis attaqués
		<p><u>MALI</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance de la distribution des attaques * Etude bio-écologique (profondeur chrysalidation, effet sols sableux et sablo argileux) * Etude sur dynamique des populations (oeufs et larves) * Identification variétés résistantes, et effet précocité
		<p><u>MAURITANIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance de la distribution des attaques
		<p><u>NIGER</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Cartographie de la distribution des attaques * Dynamique des populations adultes : pas de corrélation entre capture papillon et niveau des attaques * Dynamique des dégâts : champs épiant précocement sont les plus attaqués Bonne corrélation entre précocité épiation et niveau de ponte * Etude sur la résistance variétale avec recherche corrélation caract. morphologique et attaques (pas d'influence hauteur plante, ni caractère aristé des épis, mais épis compacts portent plus d'oeufs que épis lâches) * Essais lutte chimique
		<p><u>SENEGAL</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dynamique des populations adultes et établissement des périodes de pullulations * Dynamique des populations larvaires * Profil des pertes (Recherche de méthodes de prévision et détermination du seuil) * Recensement des ennemis naturels * Lutte culturales (réduction population résiduelle par labour après récolte) * Lutte biologique et expérimentation en milieu paysan * Lutte chimique * Etudes biologique en laboratoire
		<p><u>TCHAD</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance incidence <u>Raghuva</u>

CULTURES	ENNEMIS	RECHERCHES CONDUITES - RESULTATS ACQUIS
MIL	<u>MELOIDES</u>	<p><u>GAMBIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Distribution et identification des espèces * Dynamique des populations (deux pics) Peu de captures au delà du 20 octobre (intérêt mil tardif) * Etude méthodes échantillonnage * Etablissement seuil de dégâts : 5 % avec 1 méloïde par 25 épis pendant 15 jours * Variétés aristées moins attaquées * Lutte traditionnelle (effet positif de l'action répulsive de la fumée, effet attractif des fruits de baobab) * Lutte chimique : efficacité du carbaryl * Identification plantes hôtes. <p><u>MALI</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Distribution et identification des espèces * Recherches bio-écologiques * Intérêt des variétés aristées <p><u>MAURITANIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Distribution et identification des espèces * Lutte traditionnelle par action répulsive de la fumée <p><u>TCHAD</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Incidence des méloïdes * Lutte traditionnelle avec différents ingrédients dans les feux pour augmenter densité de fumée
	<u>AUTRES INSECTES</u>	<p><u>MALI</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Forte population de foreurs (<u>Acigona</u>), de sautériaux (OSE) <p><u>MAURITANIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Forte incidence sautériaux (OSE), chenille du genre Nolla <p><u>SENEGAL</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Effet positif de deux méthodes de lutte physique contre <u>Acigona ignefusalis</u> <p><u>TCHAD</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Importance des sautériaux, d'hétéroptères (<u>Dysdercus</u> et <u>Agnoscelis</u>)
	<u>MILDIOU</u>	<p><u>BURKINA</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance de la distribution et de l'importance * Identification de variétés faiblement attaquées <p><u>GAMBIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance de la distribution et de l'importance <p><u>MALI</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance de la distribution et de l'importance * Identification de lignées d'une pépinière internationale, ainsi que de variétés tolérantes * Lutte chimique : efficace metalaxyl (1 à 2 g m.a./kg) <p><u>NIGER</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Incidence faible <p><u>SENEGAL</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Epidémiologie et résistance variétale <p><u>TCHAD</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Incidence faible

CULTURES	ENNEMIS	RECHERCHES CONDUITES - RESULTATS ACQUIS
<u>MIL</u> (suite)	<u>CHARBON</u>	<u>BURKINA</u> : * Maladie répandue mais pertes faibles * Résistance variétale 3/4 M12
		<u>GAMBIE</u> : * Connaissance distribution maladie : pertes de 8 % enregistrées * Résistance de 3/4 M12 * Lutte chimique (trempage, métalaxyl) = augmentation rendement sans réduction attaques
		<u>MALI</u> : * Connaissance de la distribution et de l'importance * Identification de variétés tolérantes
		<u>MAURITANIE</u> : * Sensibilité de 3/4 M12 = problème racial probable * Pertes faibles en champs paysans
		<u>NIGER</u> : * Faible importance du charbon
		<u>TCHAD</u> : * Maladie la plus importante du mil (perte en grains jusqu'à 16 %)
	AUTRES MALADIES (ERGOT)	Signalées au <u>BURKINA</u> <u>MALI</u> <u>SENEGAL</u> <u>TCHAD</u>
	<u>STRIGA ET MAUVAISES HERBES</u>	<u>GAMBIE</u> : * Techniques de lutte contre mauvaises herbes du mil * Effet sarclage amélioré * Effet positif du Paraquat <u>NIGER</u> : * Striga plus fréquent sur mil que sur sorgho * Inventaire mauvaises herbes * Lutte culturelle contre <u>Striga</u> * Lutte biologique contre <u>Striga</u> * Résistance variétale
<u>SORGHO</u>	<u>CECIDOMYIE</u>	<u>BURKINA</u> : * Connaissance importance Cécidomyie par évaluation des pertes * Résistance variétale * Technique d'échantillonnage <u>MALI</u> : * Connaissance distribution et importance <u>NIGER</u> : * Enquêtes = la Cécidomyie est un parasite occasionnel du sorgho

CULTURES	ENNEMIS	RECHERCHES CONDUITES - RESULTATS ACQUIS
SORGHO (suite)	AUTRES INSECTES	<p><u>BURKINA</u> : * Connaissance entomofaune * Identification espèces d'<u>Atherigona</u></p> <p><u>MALI</u> : * Connaissance insectes principaux et secondaires des panicules et de leurs prédateurs * Peu de pertes dues à <u>Atherigona</u></p> <p><u>GAMBIE</u> : * Inventaire des insectes nuisibles = importance de <u>Dysdercus voelkeri</u> et <u>Heliothis armigera</u></p>
	MALADIES	<p><u>BURKINA</u> : * Distribution et incidence des charbons * Importance pourriture charbonneuse et pourriture rouge * Identification variétés tolérantes</p> <p><u>GAMBIE</u> : * Importance charbon couvert dans la "Western Division"</p> <p><u>MALI</u> : * Distribution et importance économique des charbons * Lutte chimique par traitement des semences = effet des traitements sur rendements mais non sur incidence charbon * Identification variétés tolérantes</p> <p><u>NIGER</u> : * Connaissance distribution et importance charbon (prépondérance charbon allongé)</p>
	<u>STRIGA ET MAUVAISES HERBES</u>	<p><u>BURKINA</u> : * Connaissance distribution et importance <u>Striga</u> * Identification variétés résistantes * Identification ennemis naturels</p> <p><u>GAMBIE</u> : * Surveillance et importance du <u>Striga</u> (mesure des pertes en fonction date émergence) * Bon niveau résistance ICSV 100 HV et ICSV 1002 HV * Intérêt désherbage au moment opportun et lutte culturale par association</p> <p><u>MALI</u> : * Connaissance précise distribution et importance <u>Striga</u> (% champs sorgho attaqués inférieur à % champ mil) * Pas d'effet fumure azotée (50 ou 100 kg/ha d'urée) ni culture sous paillis, ni poudre de néré mais effet bénéfique association sorgho-niébé * Résistance ICSV 1001 HV et variété locale mais non ICSV 1002</p> <p><u>NIGER</u> : * <u>Striga</u> moins fréquent sur sorgho que sur mil * Emergence plus tardive sur sorgho</p> <p><u>TCHAD</u> : * Surveillance importance <u>Striga</u></p>

CULTURES	ENNEMIS	RECHERCHES CONDUITES - RESULTATS ACQUIS
<u>RIZ</u>	<u>CECIDOMYIE</u>	<u>BURKINA</u> : * Connaissance importance et pertes * Dynamique des populations * Connaissance ennemis naturels * Identification méthodes de lutte chimique * Résistance variétale : identification 8 cultivars faiblement attaqués <u>MALI</u> * Résistance de Dourado précoce
		<u>BURKINA</u> : * Connaissance des espèces et importance culture irriguée * Identification méthode de lutte chimique <u>MALI</u> : * Bon comportement de IET 2885 et Gambiaka <u>GAMBIE</u> : * Connaissance des espèces = <u>Chilo sp</u> la plus abondante <u>MAURITANIE</u> : * Identification <u>Chilo zacconius</u>
	<u>FOREURS DES TIGES</u>	<u>BURKINA</u> : * Connaissance distribution et importance (pertes) * Connaissance période favorable aux épidémies (méthodes d'évaluation au point) * Identification produits efficaces (Pelt 44, Kitazine) et mode d'application rentable * Pratiques culturales efficaces (dates de semis, irrigation d'appoint) * Etudes distribution des races * Importance réservoir infectieux
		<u>GAMBIE</u> : * Connaissance importance (pertes de plus de 10 % observées) * Influence fumure azotée sur la pyriculariose foliaire * Evaluation résistance variétale
		<u>MALI</u> : * Connaissance importance (pertes de 50 % observées dans zones de production) * Evaluation de la résistance variétale = identification nombreuses variétés résistantes
		<u>SENEGAL</u> : * Importance en Casamance bien connue * Connaissance pathotype de <u>P. oryzae</u> * Etude résistance variétale en fonction facteurs du milieu, niveau intensification fumure, niveau pratique culturale * Efficacité du Beam en lutte chimique * Estimation des pertes et profil des pertes
	<u>PYRICULARIOSE</u>	

CULTURES	ENNEMIS	RECHERCHES CONDUITES - RESULTATS ACQUIS
RIZ (suite)	<u>MAUVAISES HERBES</u>	<p><u>GAMBIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identification flores adventices des rizières * Mise au point lutte culturale : intérêt désherbage en temps opportun * Intérêt utilisation Propanil + Thiobencarb <p><u>MALI</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance mauvaises herbes du riz * Intérêt utilisation Monilate 300 + Propanil 360 contre adventices non compris <i>Oryza barthii</i> et <i>Eschacum nigozum</i> * Intérêt Propanil + Thiobencarb <p><u>SENEGAL</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance mauvaises herbes du riz * Connaissance périodes de désherbage * Identification d'herbicides efficaces en fonction du type de riziculture
	<u>STREAK</u>	<p><u>BURKINA</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Connaissance distribution et évaluation perte * Identification variétés résistantes * Identification réservoir infectieux (graminées) * Identification espèces vectrices et dynamique population Cicadelles. * Epidémiologie <p><u>MALI</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Distribution et importance * Identification variétés résistantes * Lutte chimique : efficacité Carbofuran (1 kg m.a./ha possibilité utilisation en traitement des semences) <p><u>AUTRES PAYS</u>: Pas de Streak</p>
MAIS	<u>INSECTES</u>	<p><u>BURKINA</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dynamique population Cicadelles * Identification et importance des foreurs des tiges <p><u>GAMBIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Inventaire des insectes nuisibles avec importance <i>Busseola fusca</i> dans la "Western Region" * Effet association culturale sur la population d'insectes du maïs <p><u>MALI</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Inventaire des espèces nuisibles * Effet dates de semis sur dégâts dûs aux foreurs <p><u>SENEGAL</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Inventaire entomofaune nuisible * Importance foreurs (<i>Eldana</i> et <i>Sesamia</i>) * Effets conjugués de divers prédateurs = pertes importantes (jusqu'à 400 kg/ha)
	<u>MAUVAISES HERBES</u>	<p><u>BURKINA</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identification de <i>Striga aspera</i> <p><u>GAMBIE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Identification de variétés résistantes * Lutte chimique en comparaison avec désherbage manuel <p><u>MALI</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Inventaire mauvaises herbes * Lutte agronomique (association) * Rendement meilleur avec désherbage chimique (Atrazine seule ou avec alachlore)

CULTURES	ENENMIS	RECHERCHES CONDUITES - RESULTATS ACQUIS
<u>NIEBE ET</u> <u>DIVERSES</u> <u>LEGUMINEUSES</u>	<u>INSECTES ET</u> <u>MALADIES</u>	<u>CAP VERT</u> : * Connaissance importance des insectes du niébé, du haricot, du pois d'angole * Recensement des ennemis naturels * Lutte biologique <u>GAMBIE</u> : * Importance de <u>Maruca testularis</u> sur niébé * Surveillance continue maladies du niébé = importance maladies virales (CYMV et CSMV) * Lutte chimique <u>MALI</u> : * Inventaire et évaluation pertes liées aux insectes et maladies (Niébé, voandzou, arachide) * Identification virose sur voandzou (7 écotypes tolérantes) * Cablage pour la résistance aux maladies (chancre bactérien et charbon foliaire) * Importance cercosporiose sur arachide et lutte chimique)
	<u>STRIGA ET</u> <u>MAUVAISES</u> <u>HERBES</u>	<u>BURKINA</u> : * Importance <u>Striga gesneroides</u> sur niébé <u>MALI</u> : * Connaissance dégâts de <u>Striga</u> sur niébé * Lutte contre les mauvaises herbes (périodes désherbage manuel, produits chimiques efficaces) <u>NIGER</u> : * Connaissance distribution et importance <u>Striga</u> * Connaissance autres plantes hôtes * Lutte biologique * Identification de variétés tolérantes et possibilité d'existence de "races" de <u>Striga</u> * Réduction de la population de <u>Striga</u> avec herbicide AC 252 - 214

- * Projets pilotes (début tentatives d'application de paquets de technologie en milieu paysan) sur mil conduits dans les pays suivants : Burkina Faso, Gambie, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal.

TABEAU 3 : RESSOURCES HUMAINES (RECHERCHE - PROTECTION DES VÉGÉTAUX)

P A Y S	CHERCHEURS EN PLACE				CHERCHEURS EN FORMAT°				TOTAL POUR PHASE II				AUTRE DISPONIBILITE EN CHERCHEURS			
	E	P	M	A	E	P	M	A	E	P	M	A	E	P	M	A
BURKINA	4	2	1	2	2	1	1	1	6	3	2	2	3	6	0	
CAP VERT	1			1					1			1				
GAMBIE	2				1	1	1	1**	3	2	1					
MALI	3	1	1		2	3	2		5	4	3					
MAURITANIE	2	1			3	3	1		5	4	1		1			
NIGER ***	2	1		1	1		1		3	2	1	1		2		
SENEGAL	4	1	1			1	1		4	2	2		2	2		
TCHAD	1	1				1			2	2				1		
TOTAUX									28	19	10	4				

* Un socio-économiste en formation par Direction
 ** Financement reliquat RFCP
 *** Autres nigériens en formation sur financement ACIDI

E = Entomologiste
 P = Phytopathologiste
 M = Malherboligiste
 A = Autres, c'est-à-dire :
 1 Agronome Burkina
 1 Agronome au Cap Vert
 1 Sélectionneur au Niger.

TABLEAU 4 : THEMES DE RECHERCHES EN LUTTE INTEGREE DE NATURE "EN STATION"

1987 - 1990

CULTURES	ENNEMIS A CONSIDERER	THEMES DE RECHERCHE
<u>MIL</u>	<u>Raghuva</u> , méloïdes, foreurs des tiges, mildiou, charbons, <u>Striga</u> et autres mauvaises herbes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protection des semences 2. Résistance variétale (<u>Raghuva</u>, foreurs, mildiou, charbon, <u>Striga</u>) 3. Pratiques culturales (mauvaises herbes) 4. Lutte biologique (<u>Raghuva</u>) 5. Lutte traditionnelle (méloïdes) 6. Lutte par piégeage (méloïdes) 7. Mise au point des méthodes simples de surveillance et de prévention 8. Bio-écologie des méloïdes
<u>SORGHO</u>	Insectes des panicules, charbons, moisissures des graines, <u>Striga</u> et autres mauvaises herbes, pourriture des tiges (<u>Macrophomina phaseolina</u> et <u>Colletotrichum graminicola</u>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Résistance variétale (insectes des panicules, charbons, pourriture des tiges, moisissure des graines, <u>Striga</u>) 2. Pratiques culturales 3. Lutte biologique (<u>Striga</u>, Cécidomyie) 4. Protection des semences
<u>RIZ</u>	Pyriculariose, cécidomyie, foreurs des tiges, maladies virales et bactériennes, mauvaises herbes et oiseaux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etude sur l'importance des maladies virales et bactériennes 2. Résistance variétale contre Pyriculariose, cécidomyie, maladies virales et bactériennes, foreurs des tiges. 3. Interaction lutte chimique et techniques culturales (Pyriculariose et mauvaises herbes) 4. Lutte biologique contre foreurs des tiges et cécidomyie) 5. Lutte chimique contre les insectes
<u>NIEBE</u>	Insectes (Thrips et bruches), virose, <u>Striga</u> , <u>Macrophomina phaseolina</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Résistance variétale 2. Lutte biologique 3. Lutte chimique 4. Lutte traditionnelle 5. Techniques culturales 6. Méthodes de stockage et de conservation.

CULTURES	ENNEMIS A CONSIDERER	THEMES DE RECHERCHE
MAIS	Streak, foreurs des tiges, mauvaises herbes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Résistance variétale au Streak 2. Epidémiologie du Streak 3. Dynamique des populations des vecteurs de Streak 4. Etude sur les réservoirs infectieux (mauvaises herbes) 5. Lutte contre les foreurs des tiges 6. Lutte contre les mauvaises herbes
<u>ARACHIDE</u>	Iules, cercosporiose, rouilles, <u>Macrophomina phaseolina</u> , viroses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Traitement des semences et piégeage des iules 2. Résistance variétale (cercosporiose, viroses, rouilles) 3. Pratiques culturales (<u>Macrophomina phaseolina</u>) 4. Epidémiologie des viroses et relation avec les vecteurs.
<u>CULTURES MARAI-CHERES</u> - Cucurbitacées - Malvacées - Solanacées (y compris pomme de terre)	Les données éparses sur les ennemis des cultures maraîchères existant au Sahel et il reste à préciser les ennemis clés de chaque culture	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventaire et importance économique des ravageurs 2. Dynamique des populations des principaux ravageurs 3. Méthodes de lutte
<u>CONSERVATION DES RECOLTES</u>	Il existe différents insectes des denrées stockées dans la sous-région.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventaire systématique des insectes des stocks 2. Profil des pertes 3. Amélioration des conditions de stockage 4. Lutte chimique 5. Résistance aux insectes des produits stockés
<u>GRANDS FLEAUX</u>	Sautériaux Oiseaux Rongeurs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bio-écologie 2. Méthodes de surveillance et de prévision

The first part of the report deals with the general situation of the country. It is a very interesting and informative study of the country's development. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country.

The second part of the report deals with the economic situation. It is a very detailed and thorough study of the country's economy. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's economy.

The third part of the report deals with the social situation. It is a very detailed and thorough study of the country's social conditions. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's social conditions.

The fourth part of the report deals with the political situation. It is a very detailed and thorough study of the country's political conditions. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's political conditions.

The fifth part of the report deals with the cultural situation. It is a very detailed and thorough study of the country's cultural conditions. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's cultural conditions.

The sixth part of the report deals with the environmental situation. It is a very detailed and thorough study of the country's environmental conditions. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's environmental conditions.

The seventh part of the report deals with the international situation. It is a very detailed and thorough study of the country's international relations. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's international relations.

The eighth part of the report deals with the future of the country. It is a very detailed and thorough study of the country's future prospects. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's future prospects.

The ninth part of the report deals with the conclusion. It is a very detailed and thorough study of the country's overall situation. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's overall situation.

The tenth part of the report deals with the appendix. It is a very detailed and thorough study of the country's additional information. The author has done a great deal of research and has gathered a wealth of material. The report is well written and is a valuable contribution to the study of the country's additional information.

TABLEAU 5

BUDGET UNITÉ DE COORDINATION TECHNIQUE REGIONALE

RUBRIQUES	AN I	AN II	AN III	AN IV	TOTAL
I. PERSONNEL					
1 Coordonnateur	26 436	26 436	27 759	27 759	108 390
1 Assistant en Zoologie	23 998	23 998	25 198	25 198	98 392
1 Assistant en Phytopathologie	23 998	23 998	25 198	25 198	98 392
1 Assistant en Malherbologie	23 998	23 998	25 198	25 198	98 392
1 Assistant en Bioclimatologie et Surveillance	23 998	23 998	25 198	25 198	98 392
1 Assistant Administratif et Financier	24 070	24 070	25 272	25 272	98 684
1 Secrétaire de Direction	7 420	7 420	7 791	7 791	30 422
1 Chauffeur	4 816	4 816	5 056	5 056	19 744
1 Gardien	1 200	1 200	1 259	1 259	4 918
Charges sociales 18,50 %	25 148	25 148	26 404	26 404	103 104
Frais médicaux	4 667	4 667	4 667	4 667	18 668
II. VOYAGES OFFICIELS					
Sous total	189 749	189 749	199 000	199 000	777 498
Au Sahel	56 670	62 337	68 571	75 428	263 006
Participation aux Réunions Régionales et Internationales (Unité de Coordination et Cadres Nationaux)	100 980	111 078	122 185	148 240	482 483
SOUS TOTAL	157 650	173 415	190 756	223 668	745 489

Date	Particulars	Debit	Credit	Balance	Total
1900	To Balance	100.00		100.00	100.00
1901	By Balance		100.00	100.00	100.00
1902	To Balance	100.00		100.00	100.00
1903	By Balance		100.00	100.00	100.00
1904	To Balance	100.00		100.00	100.00
1905	By Balance		100.00	100.00	100.00
1906	To Balance	100.00		100.00	100.00
1907	By Balance		100.00	100.00	100.00
1908	To Balance	100.00		100.00	100.00
1909	By Balance		100.00	100.00	100.00
1910	To Balance	100.00		100.00	100.00
1911	By Balance		100.00	100.00	100.00
1912	To Balance	100.00		100.00	100.00
1913	By Balance		100.00	100.00	100.00
1914	To Balance	100.00		100.00	100.00
1915	By Balance		100.00	100.00	100.00

R U B R I Q U E S	AN I	AN II	AN III	AN IV	TOTAL
<u>III. SERVICES CONTRACTUELS</u>					
Consultants (5 mois/an)	34 200	37 050	39 900	43 300	154 450
<u>IV. DEPENSES GENERALES DE FONCTIONNEMENT</u>					
Location	10 000	11 000	12 100	13 310	46 410
Eau, électricité	4 000	4 400	4 840	5 324	18 564
Carburant	15 000	16 600	18 150	19 965	69 615
Téléphone et télex	16 000	17 000	19 360	21 296	74 256
Divers	2 500	2 750	3 025	3 318	11 603
Sous total	47 500	52 250	57 475	63 223	220 448
<u>V. TRADUCTIONS</u>					
Traductions (Service Alphabétisation Fonctionnelle)	23 140	25 454	27 999	30 798	107 391
Manuel destinés aux paysans	115 700	127 270	139 997	153 996	536 963
Fiches techniques	5 000	5 500	6 050	6 655	23 205
Documents scientifiques (Brochures, etc)	7 000	7 700	8 470	9 317	32 487
Rapports techniques (5) (Synthèse des résultats de la recherche, situation phytosanitaire annuelle, compte rendu des 3 séminaires pour cadres supérieurs)	42 860	47 146	51 860	57 046	198 912
Fournitures de bureau, pellicules photos, cassette vidéo, etc	50 000	55 000	60 500	66 550	232 050

R U B R I Q U E S	AN I	AN II	AN III	AN IV	TOTAL
Abonnement aux revues spécialisées en Protection des Cultures	10 000	11 000	12 100	13 310	46 410
	253 700	279 070	306 976	337 672	1 177 418
	Sous total				
VII. <u>FORMATION</u>					
Stages de recyclage	50 000	55 000	60 500	66 550	232 050
VIII. <u>REUNIONS ET SEMINAIRES</u> (organisés par l'Unité de Coordination Technique Régionale)					
Réunions	117 437	129 180	142 099	156 309	545 025
Séminaires	251 333	276 464	304 109	334 520	1 166 426
Sous total	368 770	405 644	446 208	490 829	1 711 451
IX. <u>IMPREVUS</u> (10 %)	110 156	115 513	130 082	142 424	498 175
TOTAL	1 211 725	1 307 691	1 430 897	1 566 666	5 516 979