

1644

COMITE PERMANENT INTER-ETATS
DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE
DANS LE SAHEL (C.I.L.S.S.)

SECRETARIAT EXECUTIF

PMSA
Programme Majeur Sécurité Alimentaire

PRORES
Projet Régional de Réflexion sur la Sécurité Alimentaire durable au Sahel

**ETUDE SUR LA PROTECTION INTEGREE
DES VEGETAUX AU BURKINA**

PARTIE I.

Bilan Diagnostic

Ouagadougou
Octobre 1996

S.M. BONZI
Consultant national

TABLE DE MATIERE

SIGLES ET ABREVIATIONS.....	ii
REMERCIEMENTS.....	iv
1. INTRODUCTION.....	1
2. CONTEXTE GENERAL.....	10
2.1 Principales productions végétales (cultures et essences forestières).....	10
2.2 Politique agricole.....	24
2.3 Politique phytosanitaire.....	25
3. PRINCIPAUX ENNEMIS DES CULTURES, METHODES DE LUTTE ET CONTRAINTES.....	51
3.1 Ennemis des cultures (grands fléaux et ennemis sédentaires) et méthodes de lutte proposées.....	51
3.2 Méthodes de lutte vulgarisées.....	64
4. EVALUATION DES EXPERIENCES DE LUTTE INTEGREE AU BURKINA.....	67
4.1 Expériences en fonction des zones et des cultures.....	67
4.2 Contraintes techniques, socio-économiques et institutionnelles.....	73
5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	74
DOCUMENTS CONSULTES.....	82
ANNEXES.....	84

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACDI	: Agence canadienne pour le développement international
ATAS	: Agent Technique d'agriculture spécialisé
AVB	: Agents Vulgarisateurs de Base
BEPC	: Brevet d'Enseignement du Premier Cycle
CAP	: Centre agricole polyvalent (de Matourkou)
CEAS	: Centre écologique Albert Schweitzer
CFFA	: Centre de formation des formateurs d'agriculteurs
CFJA	: Centre de formation des jeunes agriculteurs
CILSS	: Comité permanent inter-Etats de lutte contre le sécheresse dans les pays du Sahel
CIRAD-CA	: Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement - Cultures Annuelles
CMFPT	: Programme de recherche sur les cultures maraîchères, fruitières et plantes à tubercules
CNRST	: Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique
CNSF	: Centre national de semences forestières
CPR	: Centre de promotion rurale
CRPA	: Centre Régional de Promotion Agro-pastorale
CRRA	: Centre régional de recherche agricole
CTAS	: Conducteur des Travaux Agricoles Spécialisé
DFPP	: Direction de la formation professionnelle des producteurs
DFPV	: Division formation en protection des végétaux
DPCM	: Direction promotion coopérative et mutualiste
DPVC	: Direction de la protection des végétaux et du conditionnement
DVA	: Direction de la Vulgarisation Agricole
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FJA	: Formateur des Jeunes Agriculteurs
FAST	: Faculté des sciences et techniques
FLASHS	: Faculté des lettres, arts, sciences humaines et sociales
GJA	: Groupement des jeunes agriculteurs
ICRISAT	: International crops research for semi-arid tropics
IDR	: Institut du Développement Rural Ingénieur du Développement
IITA	: International institute for tropical agriculture
INERA	: Institut d'Etude et de Recherche Agricole
IRBET	: Institut de recherche en biologie et écologie tropicales
ITDR	: Ingénieur des travaux du développement rural
LEC	: Lutte étagée ciblée
LPDA	: Lettre de politique de développement agricole
MARA	: Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales

MEE	: Ministère de l'Environnement et de l'Eau
MESSRS	: Ministère des Enseignements secondaire, supérieur et de la Recherche Scientifique
MET	: Ministère de l'environnement et du tourisme
MFP	: Ministère des Finances et du Plan
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONG	: Organisation non-Gouvernementale
OP	: Organisations des producteurs
ORSTOM	: Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération
PAS	: Programme d'ajustement structurel
PDRI	: Projet de développement rural intégré
PASA	: Programme d'Ajustement du Secteur Agricole
PEDUNE	: Projet écologiquement durable du niébé
PIB	: Produit intérieur brut
PNB	: Produit national brut
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PRSAP	: Projet de Renforcement des Services d'Appui aux Producteurs
PV	: Protection des Végétaux
RESADOC	: Réseau sahélien de documentation
RPA	: Programme de recherche sur les productions animales
RRA	: Région de recherche agricole
RSP	: Recherche sur les systèmes de production
RTC	: Relais Technique Coton
SAFGRAD	: Semi-arid food grain research and development
SOFITEX	: Société burkinabè du fibres textiles
SOMIMA	: Programme de recherche sur les céréales sorgho, mil, maïs, etc.
SOSUCO	: Société sucrière de la Comoé
SPONG	: Secrétariat Permanent des ONG
TA	: Technicien d'Agriculture
TS	: Technicien Spécialisé, Technicien Supérieur (d'agriculture)
TSS	: Technicien supérieur spécialisé
TSPV	: Technicien spécialisé en protection des végétaux

REMERCIEMENTS

L'auteur de cette étude tient à remercier vivement toutes les institutions, les personnalités, les chercheurs, les fonctionnaires et les agents qui l'ont aidé dans ses recherches en lui en fournissant des renseignements, conseils, avis et facilités.

1. INTRODUCTION

La protection des cultures a vu le jour au Burkina avec la lutte contre les criquets (migrateurs et pèlerins) et la culture du coton. Ce n'est que plus tard, avec les changements écologiques et la facilité de circulation des personnes et des biens, que les ennemis plus ou moins inféodés aux cultures vivrières ont pris une importance telle que les traitements chimiques sont maintenant appliqués pour les combattre.

La lutte chimique est le moyen le plus connu et le plus utilisé pour la protection des cultures et des produits stockés contre les nuisibles. Elle a pourtant montré assez rapidement ses limites: résistance des ravageurs aux doses de plus en plus fortes des produits utilisés pour les tuer, effets divers indésirables ou toxiques pour l'homme et l'environnement.

D'autres méthodes de lutte, non chimiques celles-là, ont alors été mises au point pour servir seules ou associées avec les produits chimiques. Le développement de ces méthodes demande des études approfondies menées par des équipes pluridisciplinaires (défense des cultures, sélection, agronomie, etc.): c'est la lutte intégrée, définie comme étant **une stratégie de lutte contre les ravageurs, impliquant un processus de décision basé sur des critères de rentabilité et utilisant plusieurs méthodes de contrôle, compatibles entre elle, incluant les ennemis naturels, la manipulation de l'agrosystème, les pratiques culturales, les variétés résistantes, et les pesticides.**

On entend aussi par **protection intégrée des cultures** l'association de plusieurs méthodes de lutte contre les ennemis des cultures de manière aussi harmonieuse que possible en prenant en compte le milieu de production de ces cultures dans sa globalité pour en préserver le mieux possible l'équilibre écologique naturel. Sa mise en oeuvre fait appel par exemple à la prophylaxie, à l'aménagement du système cultural pour réduire les risques phytosanitaires à la lutte proprement-dite (physique, chimique, biologique, etc.).

Après les acquis du projet lutte intégrée du CILSS des années 1980, les données sur certaines cultures, amassées par les équipes pluridisciplinaires de la recherche et des structures de développement, peuvent et doivent être vulgarisées.

Cette étude a permis de faire la synthèse des informations utiles au moyen d'une revue bibliographique, d'un questionnaire et d'une enquête. Les résultats sont présentés en deux parties:

- Partie I: Bilan diagnostique et
- Partie II: Plan d'action pour le développement de la lutte intégrée au Burkina Faso.

L'étude présentée ci-dessous se rapporte à la Partie I qui est structurée comme suit:

- informations générales sur le Burkina Faso
- principales productions végétales (superficies, productions, importations, exportations);
- politique agricole
- politique phytosanitaire
- principaux ennemis des cultures, méthodes de lutte et contraintes;
- Evaluation des expériences de lutte intégrée au Burkina

- conclusion

La Partie II de l'étude est présentée dans un document séparée.

1.1 Informations générales

Le Burkina Faso s'étend sur 274000 km². Enclavé au coeur de l'Afrique de l'Ouest en zone sahélienne entre 9°20' et 15°05' de latitude nord; 5°20' de longitude ouest et 2°03' de longitude est, il est limité au nord et à l'ouest par le Mali, à l'est par le Niger, au sud par le Bénin, le Togo, le Ghana et la Côte d'Ivoire. Il est administrativement divisé en 30 provinces, récemment étendues à 45, subdivisées en départements comprenant au total environ 8000 villages. Il comprend 12 Centres régionaux de production agropastorales (CRPA), chargés du développement (Figure 1), et 5 régions de recherche agricole (RRA) basées sur des critères agropédologiques et socioéconomiques (Figure 2, Tableau 1) définis par l'Institut d'études et de recherches agricoles (INERA).

Relief et hydrographie

Le Burkina est un pays plat dont l'altitude moyenne est de 400 m, avec un point culminant de 749 m: le Pic de Tenankourou, à l'ouest du pays. Une immense pénéplaine occupe les 3/4 du pays et repose sur des roches volcaniques et métamorphiques à structure cristalline.

Un massif gréseux occupe le sud-ouest, partie la plus accidentée et la plus élevée du pays. On note aussi des modelés divers constitués de dunes au nord, de chaînes birrimiennes, de tables cuirassées et la falaise du Gobnangou à l'est.

Le réseau hydrographique comprend des cours d'eau et des mares. Les cours d'eau se rattachent à 3 bassins: celui de la Volta (120 000 km²), à l'ouest et au centre avec les fleuves Mouhoun, Nakambé, Nazinon et Pendjari qui se rejoignent au Ghana; celui de la Comoé (12 000 km²) arrose la Côte d'Ivoire et enfin celui du fleuve Niger (72 000 km²) qui occupe l'est et le nord. Ces cours d'eau coulent surtout pendant la saison des pluies et ne forment souvent qu'un chapelet de mares en saison sèche.

Climat

Le climat est marqué par deux saisons principales: une saison des pluies de juin à octobre et une saison sèche de novembre à mai, rythmées par le déplacement du front intertropical (FIT). Les précipitations sont généralement irrégulières, mal distribuées:

- 900 à 1200 mm: zone soudanienne;
- 600 à 900 mm: zone soudano-sahélienne;
- au dessous de 600 mm, en zone sahélienne.

La pluie est le principal facteur de climatique qui influe sur la production.

Les températures moyennes mensuelles sont voisines de 35°C. Les maxima peuvent atteindre 50°C, comme à Markoye en 1975 (Tamini et al, 1996).

BURKINA FASO

CARTE ADMINISTRATIVE
Provinces et CRPA

Figure 1 :

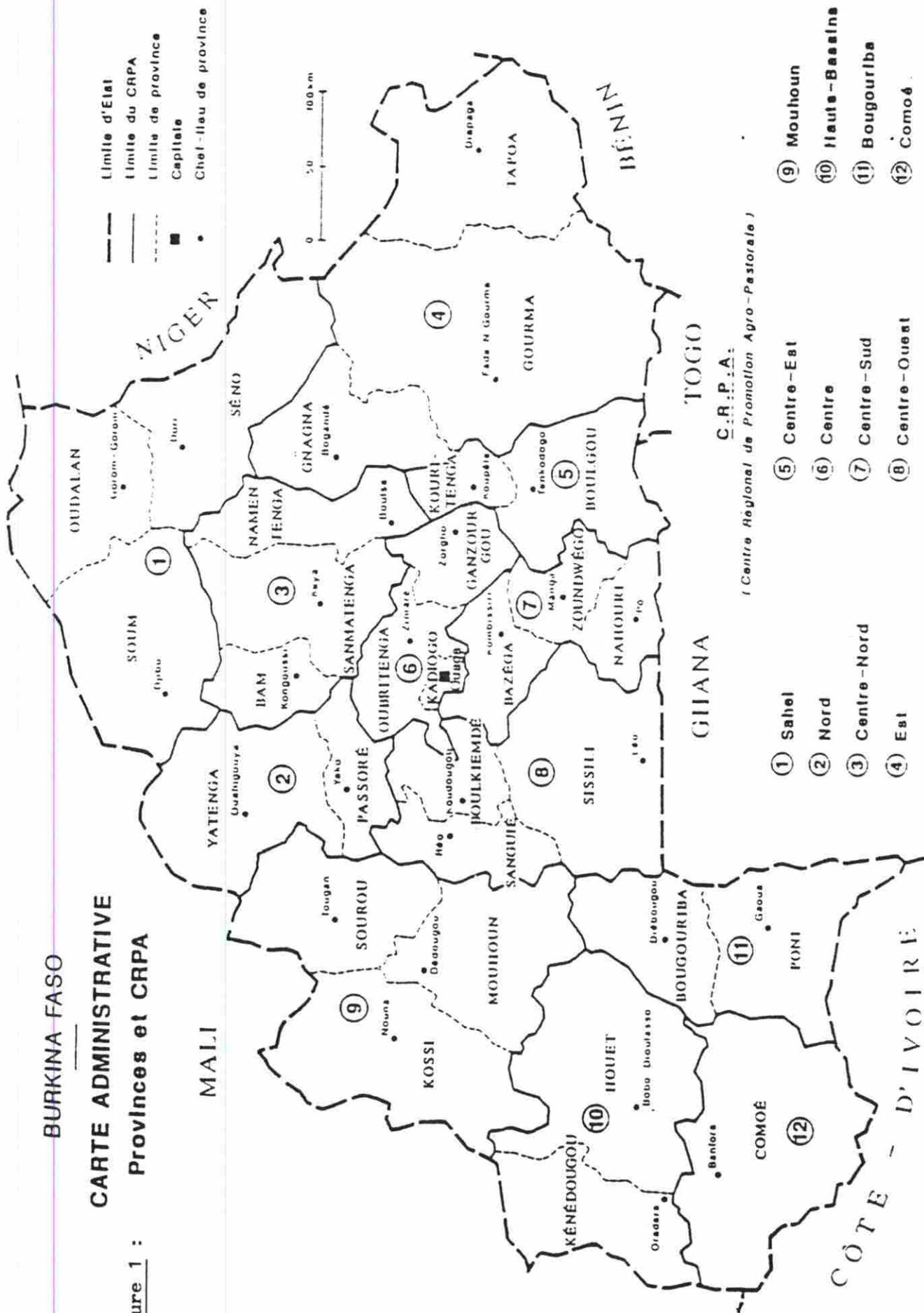


Figure 2 : Régions de recherche agricole

Figure 2 : Régions de recherche agricole

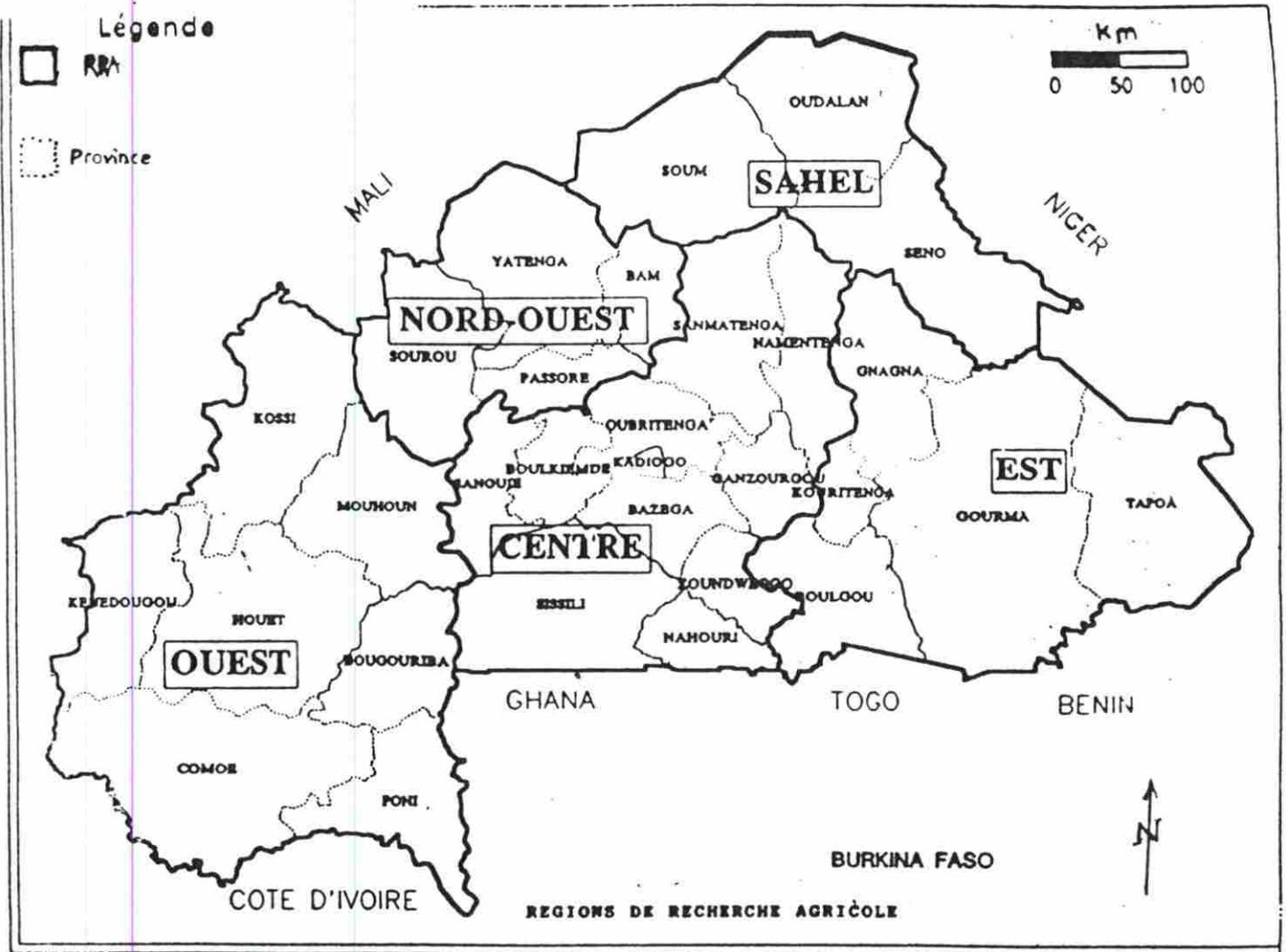


Tableau 1.: Les 5 régions de recherche agricole

LES GRANDES REGIONS AGRICOLES DU BURKINA FASO					
	OUEST	CENTRE	EST	NORD-OUEST	SAHEL
Provinces	Houet Kéné Dougou Mouhoun Kossi Bourgouriba Poni Comoé	Kadiogo Ouhritenga Ganzourgou Bazéga Nahouri Zoundwéogo Boulkiemdé Sanguié Sissili Namenetenga Sanmatenga	Gnagna Gourma Tapoa Boulgou Kouritenga	Bam Passoré Yatenga Sourou	Soum Séno Oudalan
Pourcentage du territoire	31 %	23 %	22 %	11 %	13 %
Pourcentage de la population	25 %	36 %	18 %	15 %	6 %
Densité population	32 hab/km ²	77 hab/km ²	46 hab/km ²	44 hab/km ²	20 hab/km ²
Pourcentage des terres agricoles du pays	39 %	24 %	10 %	13 %	14 %
Intensité culturelle	32 %	56 %	32 %	19 %	30 %
Cultures	Coton Arachide Riz Canne à sucre	Céréales Arachide Cultures Maraichères	Céréales Arachide	Céréales Cultures Maraichères Riz	Elevage

Sols

Ils ont en général un faible niveau de fertilité surtout en phosphore et en azote. Ils subissent fortement l'action du ruissellement et des érosions hydrique et éolienne.

On distingue 9 groupes principaux de sols :

- les sols minéraux bruts ou lithosols sur roches diverses et cuirasses (3%)
- les sols peu évolués d'érosion sur matériau gravillonnaire et d'apport alluviaux (26%)
- les vertisols (6%)
- les sols brunifiés sur minéraux argileux (11%)
- les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés et lessivés (39%)
- les sols ferralitiques moyennement désaturés sur matériaux sablo-argileux (2%)
- les sols hydromorphes minéraux à pseudogley sur matériau à texture variée (13%)
- les sols sodiques à structure dégradée (5%)
- les sols isohumiques (1%).

Flore et faune

La végétation est formée de ligneux et d'herbacées donnant des steppes, des savanes ou des forêts claires. Les peuplements monospécifiques ou fermés sont peu nombreux et circonscrits dans des sites particuliers comme les bas-fonds, les vallées alluviales, les surfaces à dalles superficielles ou fortement anthropisées. Cette végétation est quasiment décidue allant de la forêt à Isoberlinia doka au sud, à la steppe arbustive à épineux au nord.

Le pays peut être divisé en trois domaines phyto-géographiques (Tamini et al., 1996), qui sont:

- le domaine sahélien, qui couvre le nord du 14^e parallèle (moins de 600 mm de pluie/an). C'est une steppe à arbrisseaux, arbustes et arbres épars ou en fourrés. Les espèces du genre Acacia sont dominantes: Acacia senegal, A. nilotica, A. seyal, et A. raddiana. Elles sont associées à d'autres espèces telles que Balanites aegyptiaca, Adansonia digitata et Hyphaena thebaica.

Le tapis herbacé est dominé par les graminées des genres Aristida, Cenchrus et Shoenefeldia et des Papilionacées (Alysicarpus ovalifolius et Zornia glochidiata)

- Le domaine soudanien correspondant à la zone des précipitations moyennes de 600 à 1000 mm. Il est caractérisé par des espèces comme le karité, Butyrospermum paradoxum, le néré, Parkia biglobosa et le caïlcédrat, Kaya senegalensis. C'est le domaine où apparaissent les graminées pérennes, Andropogon gayanus et Cymbopogon sp. Les formations ligneuses y sont de plus en plus denses et le tapis herbacé de plus en plus continu vers le sud. Ce domaine, le plus vaste de tous, est soumis à une forte pression anthropique.
- Le domaine soudano-guinéen, localisé dans la sud-ouest du pays où les précipitations dépassent 1000 mm/an. C'est la zone des forêts galeries dont les espèces dominantes sont:

Elaeis guineensis et Cola laurifolia (forêts galeries) et Anogeissus leiocarpus, Daniellia olivieri et Khaya senegalensis (espèces soudaniennes).

Dans les espaces de cultures le parc est essentiellement constitué de Acacia albida, Borassus aethiopium, Butyrospermum paradoxum et Parkia biglobosa.

Dans tous ces domaines les parcs nationaux couvrent 390 500 ha, les réserves de faunes 2 545 500 ha et les forêts classées 880 000 ha.

Le Burkina abrite une des faunes les plus abondantes d'Afrique de l'Ouest, soit 35 espèces recensées de grands mammifères sur les 62 que compte la région. L'exploitation de cette faune a rapporté de 1985 à 1993, grâce aux milliers de touristes qu'elle attire, plus de 4,7 milliards de F CFA (Tamini et al.).

Démographie

La population totale du Burkina recensée en 1985 était de 7 964 705 habitants soit une soixantaine de groupes ethniques dont 52% de Mossi, 11% de Peuls, etc. La densité moyenne de la population est de 32,5 habitants au km². Le taux d'accroissement moyen de la population est de 2,68% par an. Un important flux migratoire s'effectue des régions de forte concentration humaine vers celles qui sont faiblement peuplées.

Le secteur primaire dans son ensemble emploie plus de 80 % de la population, mais ne représente que 45% du PIB.

Infrastructures

Le Burkina est un pays enclavé. Il compte près de 5000 km de routes bitumées, et 15 000 km de routes secondaires. Environ 9 000 km de routes sont praticables en toute saison. Le chemin de fer relie la capitale Ouagadougou au port d'Abidjan, en Côte d'Ivoire.

Les deux aéroports internationaux de Ouagadougou et Bobo-Dioulasso permettent la circulation des personnes mais aussi l'exportation des produits agricoles.

Le réseau de télécommunication relie les principaux centres administratifs à la capitale et entre eux.

Un nombre important de petits barrages ruraux ou retenues d'eau a été construits par l'Etat à des fins agro-pastorales. Deux barrages hydro-électrique (Kompienga) et hydro-agricole (Bagré) sont fonctionnels.

Marchés

Ce sont les principaux centres d'échanges pour les populations rurales et urbaines. Le Système d'information des marchés du Burkina distingue 10 marchés principaux (Bobo-Dioulasso, Ouagadougou, Dori, Fada Ngourma, Kaya, Koudougou, Koupéla, Ouahigouya, Gaoua), 37

marchés secondaires et les petits marchés de villages se tenant tous les 3, 5 ou 7 jours. Les marchés de Djibo, Kaya, Pouitenga et Niangoloko ont une dimension internationale. Des échanges de bétail, et de produits agricoles y ont lieu avec les pays voisins.

Agriculture

Près de 90% de la population burkinabè vit de l'agriculture sur de petites exploitations produisant en priorité le sorgho, le mil ou le maïs. La production, faible à insuffisante, se fait dans des conditions agroclimatiques et pédologiques difficiles avec un système traditionnel d'exploitation extensif.

Le paysan peut avoir 3 types de champs: champ de brousse, de case, et de bas-fonds. Le champ de brousse assure la subsistance familiale. Il est exploité pendant 3 à 10 ans, suivi d'un temps de repos plus ou moins long selon les régions et la disponibilité des terres.

Les champs de village sont permanents ou semi-permanents assez riches grâce aux apports de matière organique provenant des ordures ménagères.

Les champs de bas-fonds dans la zone sahélienne sont consacrés à la culture du sorgho. Dans le Sud-ouest c'est le riz qui y a la priorité.

En défrichant de nouvelles parcelles les paysans épargnent les arbres utiles qui sont les nérés, baobabs, acacias, kapokiers et rôniers. Manguiers et bananiers sont de plus plantés dans les régions humides.

Malgré de réels efforts de modernisation les systèmes d'exploitation agricole sont encore archaïque chez la majorité des paysans Burkinabè. Mis à part le sud et le sud-ouest et l'est, la possibilité de régénérer le sol par la jachère n'est plus possible dans le reste du pays, particulièrement sur le plateau central, où le surpeuplement a atteint le taux limite d'occupation (60 à 70 %, au lieu de 30 à 40 %, dans le Yatenga).

Le principal facteur limitant du développement agricole est la pluviométrie, insuffisante et mal répartie. Les risques de sécheresse existent partout mais surtout au nord où l'agriculture et l'élevage traditionnels sont devenus précaires.

Les bas-fonds humides au sol lourd sont difficiles à travailler avec l'outillage traditionnel.

L'agriculture n'est pas intégrée à l'élevage et le manque de fumure entraîne l'épuisement rapide des sols, la baisse des récoltes, les nouveaux défrichements quand c'est possible et le risque de disparition de la jachère.

La pratique des feux de brousse favorise la dégradation des sols ainsi exposés à l'érosion éolienne en saison sèche et aux eaux de ruissellement en saison des pluies suivante.

Le manque de moyens pour s'équiper en matériel et autres intrants et les pesanteurs sociologiques et religieuses sont autant de contraintes pour le développement de l'agriculture burkinabè.

La superficie totale cultivable du Burkina est de 99 2343 km² (36% de la superficie totale), pour une superficie effectivement cultivée (1995) de 36 544 km² (13% de la superficie totale), (Gbikpi, 1996).

La femme dans la production agricole

Les femmes du Burkina sont une des principales composantes du secteur agricole dont elles représentent 48 % de la population active. Cependant leurs conditions d'existence ne cessent de se dégrader pour plusieurs raisons :

- les conséquences de la sécheresse/désertification;
- le nombre croissant des femmes chefs de familles
- la pauvreté;
- les conséquences du programme d'ajustement structurel (PAS) et de la dévaluation du franc CFA (MARA, 1995).

Elles continuent pourtant à jouer un rôle essentiel dans les différents secteurs de l'économie, notamment dans :

- la réalisation de la sécurité alimentaire;
- l'entretien de la force de travail par la préparation des repas;
- la participation à la main d'oeuvre agricole dans les champs familial, personnel et collectif (groupement féminin).

Les femmes burkinabè sont confrontées aux principales contraintes suivantes:

- difficultés d'accès aux équipements et au crédit agricole.
- insuffisance des technologies adaptées à leurs besoins;
- non accès à la terre de bonne qualité;
- pesanteurs socio-culturelles;
- analphabétisme
- non prise en compte de leurs besoins réels dans la production.

Les autorités politiques du pays ont pris de nombreuses actions en vue de trouver des solutions à ces problèmes :

- le 2e plan quinquennal met l'accent sur la promotion de la femme, agent économique, dans le processus de développement économique et social;
- la création du Comité national pour l'élaboration et le suivi du plan d'éducation des filles;
- le plan d'action national sur l'accès des femmes aux services agricoles;
- la réorganisation agraire et foncière (1984), révisée en 1991 qui supprime toute discrimination dans l'attribution des terres;
- l'opération 1000 moulins pour l'allègement des tâches;
- l'alphabétisation bantaare.

Malgré tous ces efforts on constate qu'en vulgarisation les hommes sont 2 à 5 fois mieux encadrés que les femmes. De plus les thèmes vulgarisés ne sont pas toujours appropriés pour améliorer les techniques de production utilisées par les femmes.

Pour réaliser des progrès plus remarquables, les autorités politiques, les organisations internationales et bilatérales et les ONG qui appuient les femmes dans leurs activités doivent viser l'augmentation de la production des femmes par l'utilisation de technologies nouvelles et l'accroissement de leurs revenus :

- en menant des actions pour lever les contraintes;
- en aidant à améliorer la qualité des organisations féminines;
- en aidant les femmes à se prendre en charge et à mieux gérer leurs unités socio-économiques (Annexes 1 et 2).

2. CONTEXTE GENERAL

2.1 Principales productions végétales

Les principales céréales cultivées au Burkina sont, par ordre d'importance: le sorgho, le mil, le maïs, le riz et le fonio (Tableaux 2a - 2d, Tableau 3).

Les terres cultivables en pluvial représentent 32 % de la superficie du pays.

Le sorgho représente 46 % des surfaces cultivées mais constitue 53 % des productions de céréales. Le mil occupe 50 % des superficies mais ne représente que 35 % de la production céréalière.

La production locale de blé, dans la vallée du Sourou est marginale. Environ 40 000 t de blé sont importées chaque année.

Au cours des 20 dernières années le gain moyen en productivité, toutes céréales confondues, a été de 1,1 %.

2.1.1 Le coton, les oléagineux et les légumineuses à graines

2.1.1.1 Le Coton

Le coton-graine est cultivé à 90 % des superficies, à l'ouest du Burkina. Cette région produit 94 % de la production totale du pays. Des chiffres sur les productions et superficies figurent au Tableau 4.

Le revenu procuré par l'exportation du coton en 1993 a été de 20 milliards de F CFA (MARA/PASA).

Tableau 2 : SUPERFICIES, RENDEMENTS ET PRODUCTIONS SUR SORGHO DE 1988-1992

a) SORGHO

REGIONS	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.
Sahel	103695	496	51451	72105	561	40445	61000	623	38000	67000	1030	69000	76000	1053	80000
Centre	456955	662	326306	484470	644	315843	485900	579	273500	458000	881	403300	456200	854	346100
Nord-Ouest	230115	693	165257	213875	612	134594	186000	417	68000	213000	836	178000	225000	962.1	205000
Est	220986	714	161738	225533	864	192732	176000	548	109000	243000	770	187000	255000	898.5	214000
Ouest	354817	815	288262	365505	811	307574	379000	712	262000	381000	1052	401000	357000	1953	447000
Ensemble	1366568	676	993014	1361488	698	991188	1287900	576	750500	1362000	914	1238300	1369200	1144	1292100

b) MIL

REGIONS	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.
Sahel	116890	522	61062	224863	302	67923	189000	291	55000	200000	565	113000	195000	579.5	113000
Centre	398430	711	277011	396675	502	205437	362000	429	156000	369500	734	277500	383000	699.9	256700
Nord-Ouest	204573	580	124573	184582	444	71401	120000	1323	43000	194000	850	155000	214000	718.9	116000
Est	228816	605	137930	200366	692	138821	107000	457	51000	180000	594	107000	186800	678.1	126000
Ouest	262488	683	163333	271290	610	165710	244000	590	144000	265000	783	196000	224800	820.5	171800
Ensemble	1211197	620	763909	1277776	510	649292	1287900	618	449000	1208500	705	848500	1203600	699	783500

c) MAIS

REGIONS	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.
Sahel	934	746	697	1373	840	11543	2000	550	1100	1100	636	700	8200	268.2	2200
Centre	73593	911	59596	32194	1047	388497	28100	902	27200	23500	689	18900	30900	88.8	23600
Nord-Ouest	12452	1175	10943	10132	1059	96781	7000	608	15300	9100	2557	31500	8900	1241	10500
Est	27068	845	23555	28370	933	276211	13400	952	15300	12100	934	11000	16900	1269	22000
Ouest	121914	1075	140577	148978	1284	179614	126000	1572	211000	141000	1699	253000	187000	1458	281000
Ensemble	235961	950	235368	221047	1033	253916	176500	917	257900	1868000	1303	315100	2519000	1025	341300

d) RIZ

REGIONS	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.	Sup.	Rdt	Prod.
Sahel	6	500	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centre	6566	1059	6908	4889	1398	6664	4300	2488	7.800	63.00	1743	10800	6100	2845	12800
Nord-Ouest	993	666	778	1478	1057	1004	300	1500	1.600	500	3667	1100	900	777.8	700
Est	5102	1166	5203	4188	1738	7940	1900	1311	2.400	4900	1083	5000	8800	673.5	6500
Ouest	17735	2207	43106	11036	1643	26220	7400	4183	36.000	6300	3336	21700	9000	3597	26700
Ensemble	304.402	1.120	55.998	21.591	1.459	41.828	13.900	2.370	47.800	18.000	2.457	38.600	24.800	1.973	4.6700

Tableau 3.: Bilan du riz

ANNEE	PRODUCTION LOCALE (en tonnes)	IMPORTATIONS (en tonnes)	$\frac{\text{PRODUCTION LOCALE}}{\text{PROD. LOCALE} + \text{IMPORTAT}^2}$
1985	36.700	104.022	26 %
1986	22.200	46.866	47 %
1987	50.100	110.159	45 %
1988	54.300	140.034	39 %
1989	41.841	132.293	32 %
1990	47.800	117.400	41 %
1991	38.600	112.065	34 %
1992	46.700	127.383	37 %
1993	53.809	140.898	38 %
1994	61.009	135.709	45 %

Source : DSAP/MARA et CGP

2.1.1.2 Le Sésame

Malgré sa faible production (rendements de 200 à 400 kg/ha), le sésame est la 3^e culture de rente du Burkina, après le coton et l'arachide. Le Burkina est le 4^e pays africain producteur de sésame après le Soudan, le Nigéria et l'Ethiopie. La production moyenne annuelle est inférieure à 10 000 t (Tab.5).

2.1.1.3 Le Niébé

C'est la légumineuse annuelle la plus cultivée dans le pays, en pure ou en association avec les céréales. Les rendements généralement faibles varient entre 200 et 500 kg/ha (Tableau 6).

2.1.1.4 Le Voandzou

Le voandzou est très riche en protéine. En 1992/1993 sa production a été de 30 800 tonnes.

2.1.1.5 L'arachide

De 1966 à 1992 la production de l'arachide a varié de 70 000 à 160 000 t. Le rendement se situe actuellement autour de 700 kg/ ha en milieu paysan (Tab 7).

Tableau 4 : Evolution des productions en coton-graine, des superficies et des rendements de 1988 à 1992

Coton

Régions	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup	Rdt	Prod												
Sahel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centre	10.869	715	8.675	9.010	821	7.897	900	566	5.100	6.500	866	5.000	2.928	776.	3.400
Nord-Ouest	4.627	827	4.796	3.504	683	2.883	3.100	290	900	5.600	787	3.500	4.766	831.	2.849
Est	1.614	679	1.096	629	850	502	700	286	200	500	500	100	685	903.	600
Ouest	143.397	1.087	166.351	152.345	1.144	170.769	196.100	1.073	210.426	230.100	1.087	233.600	156.831	849.9	163.000
Ensemble	160.507	722	180.918	165.488	875	182.051	208.900	554	216.16	242.700	810	242.200	165.210	840	169.849

Source DSAP/MARA

Superficie : ha

Rendement : kg/ha

Production : tonne

Tableau 5 : Productions totales, superficies et rendements du sésame de 1988 à 1992

Régions	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod									
Sahel	1.230	301	370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centre	7.228	319	2.127	791	522	413	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nord-Ouest	2.296	267	641	355	438	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Est	1.214	357	388	455	417	206	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ouest	13.400	527	5.958	12.580	463	4.833	19.600	547	7.500	16.900	357	3.900	21.194	305.5	9.400
Ensemble	25.368	354	9.484	14.181	460	5.569	19.600	547	7.500	16.900	357	3.900	21.194	306	9.400

Tableau 6 : Productions totales, superficies et rendements en niébé de 1998 à 1992

Régions	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod
Sahel	46.275	169	7.837	60.950	88	5.364	0	0	0	0	0	0	187	244.1	400
Centre	17.508	544	9.466	118.526	530	34.213	8.100	536	5.300	9.400	806	4.700	11.822	487.6	7.500
Nord- Ouest	2.724	543	737	45.548	415	5.931	0	0	0	600	833	500	380	597	200
Est	53.323	383	19.325	45.548	448	16.379	0	0	0	1.400	750	1.050	2.531	1.185	3.000
Ouest	19.228	471	7.338	11.726	414	5.118	4.300	535	2.100	6.700	382	3.500	7.393	544.9	4.300
Ensemble	139.058	422	44.703	282.608	379	67.005	12.400	535	7.400	18.100	693	9.750	22.313	612	15.400

Source DSAP/MARA)

Tableau 7 : Productions totales, superficies et rendement de l'arachide de 1988 à 1992

Régions	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod									
Sahel	2.845	395	1.124	1.695	630	1.068	2.700	630	1.700	1.600	359	1.000	2.620	514,8	3.400
Centre	58.873	676	40.411	42.773	854	37.500	64.500	756	42.735	48.800	559	26.700	69.223	1.053	56.600
Nord-Ouest	28.782	740	23.312	21.428	740	15.761	17.100	448	9.100	22.400	445	11.100	17.405	389,6	7.465
Est	82.413	637	56.717	75.471	702	57.031	37.800	776	28.300	51.500	540	27.800	69.602	655,3	45.600
Ouest	54.408	644	40.080	39.778	688	27.614	67.100	790	52.400	57.100	637	35.600	50.964	602,8	28.100
Ensemble	227.321	619	161.644	181.145	723	138.974	189.200	680	134.235	181.400	508	102.200	209.814	643	141.165

L'exportation des oléagineux a rapporté 2 milliards de F CFA en 1993 (MARA/PASA).

2.1.2. Les cultures maraîchères, fruitières et plantes à tubercules

Le secteur fruits et légumes représente environ 3 000 ha de maraîchage, 12 000 ha de vergers et 5 milliards de valeur ajoutée (Gbikpi, 1996).

En 1993 l'exportation des fruits et légumes a procuré un revenu de 2 milliards de F CFA (MARA/PASA, 1993).

2.1.2.1 Les cultures maraîchères

Elles connaissent un essor considérable depuis plus de vingt ans. Les plus importantes d'entre elles sont: la tomate 20 000 t/an, l'oignon (15 000 t/an), le chou, l'aubergine, haricot vert, pomme de terre représentaient 92% de la production maraîchère en 1992/1993. Viennent ensuite la laitue, le piment, la carotte, etc (Tableau 8).

La production de haricot vert est de 4 000 t par an presque entièrement à l'exportation. Le Burkina est 4e fournisseur de haricot vert de la France et le 6e pour la mangue.

Généralement les maraîchers travaillent sur de très petites superficies autour des points d'eau.

2.1.2.2 Les cultures fruitières

Les espèces les plus communes sont les manguiers, anacardiens et agrumes. Bananiers et papayers sont en pleine expansion bien que d'introduction plus récente.

En 1990/1991 les superficies/productions estimées étaient les suivantes: manguiers 5200 ha, orangers 2700 ha, bananiers 140 ha, 3000 t, papayers 8 ha, anacardiens 2300 ha, 1500 t.

En 1992/1993 les productions étaient: mangues 83 300 t, agrumes 70 800 t, bananes 10 400 t (Gbikpi, 1996).

2.1.2.3 Les plantes à tubercules ou à racines

Ce sont les ignames (170 000 t en 1992), patates douces (1 400 000 t en 1992), manioc, gingembres, fabiramas, pois sucrés, taros et la pomme de terre (3500t. en 1990/1991) d'introduction récente et cultivée sous irrigation (Tableau 9a à 9c).

Parmi les principales contraintes au développement des cultures maraîchères les problèmes phytosanitaires figurent en bonne place.

Tableau 8 : Productions (tonnes) superficie (ha) et rendements (tonnes/ha) de cultures maraichères

		Nord-Ouest	Ouest	Est	Sahel	Centre	Ensemble
Oignon	Sup.	120	59	4*	3	200	425
	Rendement	32,8	21,2	1.544*	27,3	16,6	23,8
	Production	3.942	1.249		82	3.318	10.135
Chou	Sup.	30	70	5	2	52	159
	Rendement	40,2	27,6	64,2	48,0	54,8	40,89
	Production	1.296	1.932	321	96	2.851	6.496
Tomate	Sup.	21	405	10	2	71	
	Rendement	23,3	22,9	16,4	11,0	31,0	23,8
	Production	490	9.278	164	22	2.201	12.155
Aubergine	Sup.	8	70	9	2	80	169
	Rendement	18,7	15,2	13,9	9,5	30,2	14,56
	Production	150	1.066	125	19	2.418	3.778
	Sup.	1	16	2	-	23	42
	Rendement	-	14,4	2,0	-	3,5	7,6
	Production	-	231	4	-	81	316
Laitue	Sup.	3	21	1	0,5	5,5	31
	Rendement	17,0	16,9	11,0	18,0	48,9	22,2
	Production	51	356	11	9	269	696
Carotte	Sup.	9	5	2	1	9	26
	Rendement	2,77	19	15,0	19,0	38,7	20
	Production	25	95	30	19	349	518
Haricot-vert	Sup.	447	19	0,2	-	87	553,2
	Rendement	5,4	6,9	-	-	4,2	5,28
	Production	2.422	131			367	2.920
Autres	Sup.	198	92	8	9	79	386
	Production	-	-	-	-	-	-

(*) Données non confirmées

(-) Données manquantes

2.1.3 La canne à sucre

La canne à sucre est cultivée sur environ 4 000 ha à l'ouest du Burkina par la société sucrière de la Comoé (SOSUCO). Cette société agro-industrielle, la plus importante du pays (elle emploie 1700 permanents, 300 temporaires et 1800 saisonniers) produit en moyenne 30 000 t. de sucre/an. La consommation nationale étant de 40 000 t. Les importations de sucre sont donc de 10 000 t. par an (Gbikpi, 1996).

2.1.4 Les essences forestières

2.1.4.1 Le Karité

Le Burkina fait partie des 16 pays africain où pousse le karité (Butyrospermum paradoxum à l'état spontané, dont les amandes contiennent 55% de beurre. Sa production est très variable: 158 000 t. en 1985, 76 200 t. en 1993 comme les quantités exportées: 59 000 t. en 1983 et 1 000 t. en 1984 (Gbikpi, 1996). Le néré, Parkia biglobosa est un arbre spontané très utile dont les graines sont transformé en un produit, le soubala consommé localement.

En 1993 l'exportation des produits suivants a procuré les revenus ci-après mentionnés (MARA/PASA, 1993) :

Les formations ligneuses occupent 60% du territoire burkinabè. L'apport de la production "bois" était la suivante en 1987 (FAO):

- Bois de feu	35 109 millions de F CFA
- Bois de service	5 736 "
- Blois d'oeuvre	97 "
- Pharmacopée	4 000 "
- Fruits (karité)	4 900 "
- Fourrage	10 730 "
Total	<hr/> 60 572 millions de F CFA

Les exportations de karité ont rapporté 4 milliards de f CFA en 1984 (FAO, 1987)

3.1.5 Tableaux récapitulatifs

- * Tableau 10: Principales exportations (1989-1993)
- * Tableau 11: Structure des exportations
- * Tableau 12: Structure des importations

Tableau 9a : Superficies, rendements et productions d'igname

Régions	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod	Sup	Rdt	Prod
Sahel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Centre	1.091	3.790	7.083	300	3.025	27.013	800	5.000	4.000	600	7.167	4.300	485	0	0
Nord-Ouest	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Est	0	0	0	0	0	02	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Ouest	7.155	6.629	71.256	4.210	5.612	23.797	4.700	6.727	33.100	5.700	4.112	32.200	1.270	36.620	14.700
Ensemble	8.246	5.214	78.339	165.488	875	182.051	208.900	554	216.616	242.700	810	242.200	165.210	840	169.849

Source DSAP/MARA

Superficie : ha

Rendement : kg/ha

Production : tonne

Tableau 9b : Superficie, rendement et productions de patate douce

REGIONS	1988			1989			1990			1991			1992		
	Sup	Rdt	Prd	Sup	Rdt	Prd	Sup	Rdt	Prd	Sup	Rdt	Prd	Sup	Rdt	Prd
Sahel	0	0	0	0	0	0	700	0	0	700	575	0	0	0	0
Centre	837	5.698	3.870	159	3.893	193.747	6.500	329	1.900	5.300	192	58.600	433	2.151	55.400
Nord- Ouest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	23	0	0
Est	313	2.655	831	73	7.000	511	0	0	0	1.000	0	0	0	0	0
Ouest	4.964	5.393	36.462	1.942	2.627	1.951.981	10.700	206	116.890	3.700	4.145	131.700	1.356	4.720	1.363.200
Ensemble	6.114	4.582	41.163	2.174	4.507	2.146.239	17.900	268	118.790	11.400	1.637	190.300	1.812	3.435	1.418.600

Tableau 9c : Superficies, productions et rendements moyens en pomme de terre
(campagne 1990-1991)

Pomme de terre	Sahel	Centre	Nord-Ouest	Ouest	Est	Ensemble pays
Superficie (ha)	2,47	23,19	29,36	71,17	0,65	126,84
Rendement (kg/ha)	19,0	17,4	36,3	26,4	15,4	26,8
Productions (tonnes)	47	403	1067	1879	10	340610

Source : Adaptée des résultats de l'enquête maraîchère campagne 1990/91

Tableau 10 : Exportation de produits végétaux et animaux 1989-1993

PRODUITS	EXPORTATIONS (en tonne)				
	1989	1990	1991	1992*	1993
VEGETAUX					
Coton	50.924	96.695	97.784	42.995	61.057
Tourteaux	6.609	9.252	12.011	4.310	5.000
Karité	2.145	43.295	4.601	5.734	993
Sésame	967	881	3.142	1.880	1.438
Arachide	990	262	312	21	-
B. karité	-	398	1.951	97	-
Mangue	1.003	1.084	587	1.619	1.236
Haricot vert	3.548	3.437	3.313	3.145	3.790
Tomates	-	-	21	350	83
Gr. coton	-	-	3.241	-	9.002
Niébé	-	-	28	122	585
ANIMAUX					
Bovins	13.400	9.400	8.526	3.633	1.105
Ovins	5.063	5.499	3.493	1.531	1.804
Caprins					
Volailles	1.334	1.612	945	599	935
Cuir/peaux	16	3.546	2.648	4	12.115

* Semestre, sauf haricot vert, mangues et tomates

Source : Conseil burkinabè des chargeurs (CBC)

Tableau 11 : Bilan céréaliier de 1990/1991 à 1994/1995 (besoins, excédents, déficits)

Année	Population (habitants)	Besoins (*) (t)	Production brute (t)	Production Disponible (t)	Excédent/Déficit (t)
94/95	10 260 939	1 949 578	2 491 560	2 099 523	149945
93/94	9 968 643	1 894 060	2 556 800	2 157 160	263100
92/93	9 715 560	1 845 956	2 477 200	2 091 610	245854
91/92	9 461 978	1 797 776	2 454 900	2 075 085	277309
90/91	9 209 665	1 749 836	1 274 870	1 274 870	-474966

(*) exprimé à raison de 190 kg par personne et par an
(t) tonnes

Tableau 12 : Structure des exportations

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
exportation FOB en milliards FCFA	58,8	51,5	69,1	71,5	58,9	76,4	75,9	79,2	74,3	125,4
Coton (en %)	19,9	20,6	29,1	26,6	24,4	30,6	38,6	34,8	29,9	27,5
Produits de l'élevage (en %)	10,9	10,1	7,8	10,5	10,5	12,4	6,6	11,0	11,0	18,4
Or (en %)	10,0	15,7	21,0	21,1	19,3	20,9	14,5	13,8	10,9	11,2
Autres pdts agricoles (arachides, karité, sésame, légumes, fruits ...) (en %)	8,2	4,5	3,6	2,4	3,6	2,2	1,4	3,4	3,4	4,1
Produits manufacturés (en %)	51,1	49,1	38,3	39,6	42,1	33,6	38,9	37	43,7	37,2
Export agricole/ Export Totales (en %)	39	35,2	40,5	39,5	38,5	45,2	46,6	49,2	44,3	50

Source : Comité de prévision - Juin 1995.

Tableau 12 : Structure des importations

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Import Totales en milliards FCFA	151,8	147,3	139,2	138,7	137,0	141,8	138,4	142,3	133,4	202,7
Dont import ALiments en milliards FCFA	43,9	5,2	24,3	28,1	29,2	26,5	24,9	31,4	28,1	39,9
Import Alm/Imp Total %	28,9 %	10,1	17,1 %	17,5 %	20,2 %	21,3 %	18,7 %	18 %	22,1 %	19,7 %

Source : Comité de prévision - Juin 1995.

2.2 POLITIQUE AGRICOLE

En 1991, le Gouvernement burkinabè a entrepris de restructurer son économie à travers un Programme d'Ajustement Structurel (PAS) pour améliorer sa compétitivité et pour asseoir les bases d'un développement durable. C'est ainsi que les objectifs pour le secteur agricole ont été définis:

- Modernisation et diversification de la production
- Renforcement de la sécurité alimentaire
- Amélioration de la gestion des ressources naturelles.

Dans le secteur agro-pastoral l'accent sera mis sur les politiques suivantes:

- recherche
- vulgarisation-conseil
- organisation et formation agricoles
- problèmes fonciers et gestion des ressources naturelles
- équipement et infrastructures.

Quant à la politique du secteur de l'Environnement il s'agira en priorité de:

- maîtriser les pressions sur le milieu naturel
- favoriser la régénération des ressources naturelles et de protéger la biodiversité
- améliorer le cadre et les conditions de vie des populations
- amorcer le processus d'un développement durable.

Les principales orientations de la politique agricole sont :

- L'intensification de la production et de la gestion des ressources naturelles par la promotion et la formation des producteurs, l'utilisation des intrants, la mise au point et la diffusion des technologies appropriées et la sécurité d'accès à la terre.

- Elaboration, à partir des demandes des producteurs et des marchés existants, des programmes de recherche agronomique, de formation/ vulgarisation et d'appui aux producteurs; mise en oeuvre de ces programmes en association avec les opérateurs concernés.
- Libéralisation du commerce et des prix, sauf pour le coton qui bénéficie d'un mécanisme de stabilisation.
- Désengagement de l'Etat qui définit :
 - . la politique de la recherche;
 - . la politique de vulgarisation;
 - . la politique d'organisation et de formation agricoles;
 - . la politique foncière et de gestion des ressources naturelles et la politique des équipements d'infrastructures.
- Facilitation de l'accès aux emprunts des producteurs et autres professionnels du monde rural;
- Promotion des structures socio-professionnelles;
- Consolidation de la stratégie de sécurité alimentaire.

Les programmes d'action des secteurs clés mettent l'accent sur la production:

- des céréales: (céréales traditionnelles et riz);
- l'élevage;
- le coton;
- le sucre;
- les fruits et légumes (libéralisation de l'approvisionnement en intrants).

2.3 POLITIQUE PHYTOSANITAIRE

2.3.1 Déclarations officielles

Il n'y a pas de déclaration spéciale disponible concernant la politique phytosanitaire du Burkina. Trop souvent la protection des végétaux est perçue comme un des moyens d'accroître la production en utilisant de plus en plus d'intrants (pesticides et matériels d'application).

2.3.2 Textes législatifs et réglementaires

La législation phytosanitaire du Burkina date de 1961 avec le décret n° 348/PRES/ECNA instituant le contrôle et réglementant les importations et exportations de végétaux et produits végétaux. Ce décret a été complété par la zatu (loi) n° An IV-014/CNR/AGRI du 5 décembre

1985 portant organisation du contrôle des spécialités agropharmaceutiques et des spécialités assimilées et par le kiti (décret) n° An IV-182/CNR/AGRI/AGRI du 5 décembre 1985.

Une commission d'étude des spécialités agropharmaceutiques et un comité de leur homologation a été créé par kiti n° AN IV/181/CNR/AGRI.

Ces textes interdisent la vente et la distribution, même à titre gratuit de spécialités non homologuées au Burkina. L'homologation est accordée pour 5 ans alors que l'autorisation provisoire de vente est accordée pour 3 ans.

La zatu n° AN IV/015/CNR/AGRI porte perception de droits pour le contrôle de spécialités agropharmaceutiques et assimilées, alors que le kiti n°AN IV/183/CNR/BUD/AGRI concerne l'ouverture d'un compte d'affectation spéciale de droits perçus (Anonyme, 1990).

Le Burkina a adhéré à la convention phytosanitaire internationale (dite de Rome) de 1951 (date officielle de signature 8 juin 1995) au Conseil phytosanitaire inter-africain et à la réglementation commune du CILSS en matière de quarantaine végétale.

Il existe une Direction de la Protection des végétaux et du conditionnement (DPVC) avec des attributions clairement définies, et de la prise en compte de la PV dans les domaines de la vulgarisation, de la formation des agriculteurs et des cadres de l'agriculture, de la recherche agricole, mais il n'existe pas une politique nationale en protection des végétaux/lutte intégrée au Burkina.

Le manque de moyens de fonctionnement actuel rend difficile l'application de la lutte préventive qui est la stratégie principale de la DPVC. A la recherche et dans les structures de formation, la définition exacte du contenu des programmes de protection des végétaux (PV) dépend des chercheurs et des formateurs.

Les raisons de l'absence d'une politique de PV sont la méconnaissance par les décideurs des problèmes réels de PV et de leur impact sur la production agricole. La FAO estime 30% les pertes dues aux différents déprédateurs des cultures et des récoltes et les nouvelles introductions ou pullulations de nuisibles sont une menace permanente. Les responsables nationaux comme leurs partenaires en développement sont habitués à réagir aux problèmes de PV seulement lorsque les grands fléaux frappent le pays (criquets, sauteriaux, oiseaux granivores, etc.). Certains pensent (à tort) que, comme pour les engrais, plus on utilise de pesticides pour protéger les cultures, plus on augmente la production. Les effets pervers de ces produits sur l'homme et sur l'environnement sont de mieux en mieux connus et incitent non pas à leur interdiction mais à une utilisation très judicieuse.

2.3.3 Organisation actuelle

2.3.3.1 La protection des végétaux

La Direction de la Protection des végétaux et du conditionnement (DPVC) est une des 12 Directions centrales du Ministère de l'Agriculture et des ressources animales (Annexe 3). Ses attributions actuelles et son organisation sont précisées dans l'arrêté ministériel n° 09 AGRI-RA/SG/DPVC du 26 janvier 1993. Elle succède à la section de lutte antiacridienne et de protection des cultures et denrées créé en 1960 (Anonyme, 1990).

La DPVC est chargée de l'élaboration des programmes de lutte contre les ennemis des cultures, des méthodes de conservation des produits végétaux en stock, ainsi que de l'élaboration et de l'application de la législation phytosanitaire et du contrôle de la qualité des pesticides et des produits végétaux. A ce titre ses tâches sont de :

- Rechercher et proposer des méthodes de lutte adaptées en milieu paysan contre les ennemis des végétaux et des produits végétaux, organiser le lutte contre les fléaux ;
- Rechercher et proposer des technologies des protection des produits végétaux;
- Participer à la formation des agents des structures d'encadrement et des producteurs;
- Entreprendre une recherche appliquée sur les problèmes phytosanitaires et le conditionnement des produits végétaux;
- Elaborer et veiller à l'application de la législation phytosanitaire des textes règlementant le contrôle de la qualité des pesticides et des normes des produits agricoles.

Organigramme :

La DPVC comprend les Services suivants (Annexes 3 et 4):

- Le service des analyses et de la législation phytosanitaire, chargé de l'élaboration et de l'application de: - la législation phytosanitaire ainsi que de la législation sur le contrôle de la qualité des pesticides, - l'inspection phytosanitaire à l'importation et à l'exportation des végétaux et produits végétaux.
- Le service du Conditionnement et de la qualité des produits végétaux, chargé de: - contrôler le conditionnement et de la qualité des produits végétaux tant à l'importation qu'à l'exportation; - procéder à l'inspection périodique des produits végétaux sur les lieux de production, de stockage et de vente; -élaborer des normes de qualités des produits végétaux en collaboration avec les structures concernées; - former les producteurs et les distributeurs sur les techniques de conditionnement des produits végétaux.
- Le service des interventions et de la protection des stocks de produits végétaux, chargé de la lutte contre les fléaux, - du suivi de l'évolution des principaux ennemis des végétaux et produits végétaux, en collaboration avec les structures d'encadrement (CRPA), - de l'appui

technique aux structures d'encadrement dans les diagnostic, l'identification des organismes nuisibles, la formation et les interventions, - de l'expérimentation et de la vulgarisation des moyens et méthodes de lutte contre les ennemis animaux et végétaux en collaboration avec la DVA et l'INERA.

- Une cellule des Projets, de l'information et du transfert de technologies, récemment créée, est rattachée à la Direction.
- Les laboratoires de la protection des végétaux et du conditionnement, chargés de: - suivre l'évolution des ravageurs en vue de définir les seuils économiques d'intervention et de détecter d'éventuels nouveaux ennemis; - rechercher et expérimenter des méthodes de lutte et les produits agro-pharmaceutiques adaptées aux conditions socio-économiques et agro-écologiques; - analyser les produits d'origine végétale; etc. Ces laboratoires ont été transférés au MESSRS à la Recherche en 1994 et sont maintenant intégrés à la recherche (INERA) sous la tutelle conjointe des Ministères chargés de l'agriculture et de le recherche.

Les moyens humains :

La DPVC comprend au total 78 agents de l'Etat ou contractuel dont :

* personnel technique :

- 1 titulaire du doctorat
- 11 ingénieurs agronomes
- 8 techniciens supérieurs en PV (TSPV formés au DFPV Niamey)
- 19 conducteurs des travaux agricoles spécialisés (CTAS)
- 18 agents techniques d'agriculture spécialisés (ATAS)

* personnel administratif: 21 agents.

Depuis 1994 les 12 Bases phytosanitaires des CRPA, qui relevaient autrefois de la DPVC, sont rattachées aux CRPA. Les 29 agents de ces Bases représentent techniquement la DPVC au niveau régional.

Principaux nuisibles :

Les principaux ennemis des cultures contre lesquels lutte habituellement la DPVC sont :

- les acridiens: les sauteriaux, chaque année;
le criquet pèlerin, occasionnellement;
- les cantharides (Meloidae), principalement sur le mil;
- les cicadelles du sorgho
- les chenilles défoliatrices (*Spodoptera* spp.)
- les insectes des denrées entreposées
- les nuisibles des semis (ravageurs et pathogènes).
- les mauvaises herbes adventices, les plantes parasites (striga).

Méthodes de lutte appliquées contre les ennemis des cultures :

- * La lutte chimique est, de loin, la méthode la plus appliquée dans les domaines suivants :
 - le traitement des semences
 - la protection des denrées entreposées
 - le traitement au champ du coton et des cultures maraîchères
 - la lutte antiacridienne.
- * La lutte administrative par application des textes législatifs règlementaires pour le contrôle phytosanitaire des végétaux et produits végétaux.
- * Les autres méthodes utilisées sont :
 - utilisation de variétés adaptées ou résistantes
 - utilisation de substances naturelles en conservation des denrées stockées
 - les pratiques agronomiques ou culturales traditionnelles favorisant la baisse des attaques des nuisibles.

La lutte biologique et la lutte intégrée ne font pas l'objet d'une application spéciale. Par contre les producteurs sont sensibilisés à créer les conditions pouvant favoriser la manifestation des antagonistes naturels des ennemis des cultures et à ne pas commettre des abus dans l'utilisation des pesticides. Il n'existe pas de groupe de travail spécial lutte intégrée au sein de la DPVC, mais sa création est envisagée.

Superficies traitées et quantités de pesticides utilisées :

Au cours des 10 dernières années les quantités de pesticides ci-dessous ont été utilisées par la DPVC pour le traitement des principaux ennemis des cultures. Les quantités de produits et les superficies traitées varient d'une année à l'autre (Tableau 2).

Tableau 2. Quantités de pesticides utilisés au cours des 10 dernières années par la DPVC

Années	Superficies traitées (ha)	Quantités utilisées	
		Poudres (kg)	Liquides (L)*
1995/1996	41438	15453	24743
1994/1995	33693	31221	25796
1993/1994	85284	30563	63233
1992/1993	154654	39950	93551
1991/1992	154227	62068	99818
1990/1991	173745	77443	123823
1989/1990	417426	328024	154774
1988/1989	17295	159702	5218
1987/1988	68114	273057	16170
1986/1987	232973	313612	61470

* Quantités en litres (L).

Ces chiffres correspondent aux traitements effectués par les producteurs et par les unités de lutte antiacridienne de la DPVC.

Santé et environnement

Pour apporter une solution au problème de protection de la santé de la population et de l'environnement, un centre d'entreposage de fûts de pesticides et de décontamination de fûts vides a été construit à Ouagadougou, grâce à un financement de l'ACDI et du MARA du Burkina Faso. Le centre utilise une technologie de pointe pour la dégradation des eaux de rinçage, qui convient bien au climat sahélien et pourrait être adoptée par d'autres pays sahéliens pour la décontamination d'autres contenants (Genest et Sinaré, 1993).

Formation des agriculteurs:

La DPVC participe à la formation des Techniciens spécialisés (TS) des CRPA. Cette formation se fait selon la nature des problèmes rencontrés et les besoins exprimés par les paysans. Les TS sont chargés de la formation des Agents vulgarisateurs de base (AVB), eux-mêmes formateurs des producteurs.

Des documents didactiques ont été produits et diffusés pour la formation des agents en PV :

- un "Guide de gestion phytosanitaire des cultures du Burkina Faso"
- un "Guide pratique des denrées entreposées"
- une brochure "Comment protéger les nos grains"
- des fiches techniques sur le striga, les 5 principaux acridiens d'importance économique, les luttés préventives, le traitement des semences, etc...
- des Posters sur les maladies des cultures vivrières;
- des fiches techniques sur les principaux ravageurs et les principales maladies du mil, du sorgho et du riz.
- un Guide pratique de manipulation du micro ULVA (appareil de traitement insecticide à pile).

Les principaux collaborateurs de la DPVC en formation des agricultures sont:

- * le projet canado-burkinabè achevé en 1993
- * les chercheurs de l'INERA et de l'Université de Ouagadougou
- * la DVA
- * les CRPA et les Organisations paysannes

Activités de vulgarisation :

De 1988 à 1993, les cinq dernières années du Projet canado-burkinabè de PV, la DPVC a formé par an de 8000 à 10000 producteurs sur les thèmes suivants:

- manipulation des appareils de traitements (micro ULVA)
- traitement des semences

- protection des récoltes (denrées entreposées)
- utilisation sans risques des pesticides
- reconnaissance de cinq principaux acridiens d'importance économique.
- protection des cultures maraîchères

Des messages utilitaires sont produits et diffusés à la radio en français et en langues nationales moré, dioula et fulfuldé.

Les projets de Lutte intégrée :

La DPVC a participé, de 1980 à 1987, au projet Lutte intégrée du CILSS et à l'Action pilote mil.

Elle participe également aux projets suivants :

- Projet intitulé "Mise en oeuvre d'une stratégie de lutte intégrée contre les déprédateurs du riz" TCP/BKF/4555 (T) qui vient de voir le jour. D'une durée de 18 mois, ce projet qui comporte un important volet de formation, se propose d'initier les producteurs burkinabè à la lutte intégrée contre les ennemis du riz. Il va bénéficier de l'expérience acquise par la FAO en Asie où l'utilisation des pesticides a été considérablement réduite après le succès de la lutte intégrée en riziculture.
- Projet de "formation des producteurs alphabétisés en langues nationales sur la protection des champs et des récoltes" du CILSS (Institut du Sahel). Ce projet non encore formulé s'orientera vers l'utilisation de la lutte intégrée et de la préservation de la nature. L'ouvrage d'appui édité en langue moré pour le Burkina est déjà disponible en 900 exemplaires. La formation proprement-dite attend d'être financée.
- Projet PEDUNE (Protection écologiquement durable du niébé pour un environnement sain) en collaboration avec l'INERA. Ce projet couvre le Bénin, le Burkina, le Niger, le Nigéria et le Mozambique. Il comporte plusieurs objectifs dont l'affinement et la cartographie des informations sur l'incidence, la gravité et la répartition géographique des problèmes des ravageurs et maladies du niébé.

Ce projet en est à sa 2^e campagne et va aborder une nouvelle phase en octobre 1996. Ses résultats déjà disponibles sont :

- variétés de niébé nécessitant très peu ou pas de traitements insecticides;
- conservation de graines sans autre traitement que l'énergie solaire (chaleur) ou la cendre de bois ;
- techniciens des organisations de développement (CRPA, ONG) formés à la conservation écologique du niébé.

La DPVC collabore également à des projets de lutte biologique :

- Projet LUBILOSA (Lutte biologique contre les locustes et les sauteriaux: DPVC/INERA)

- Projet Lutte biologique contre la jacinthe d'eau (DPVC/Environnement)

Bibliothèque :

Il existe une bibliothèque à la DPVC qui est en relation avec le Centre national de documentation agricole (CNDA) du Ministère de l'Agriculture et des ressources animales et le Réseau sahélien de documentation (RESADOC) de l'Institut du Sahel.

Publications :

Un bulletin décadaire de la DPVC est publié en français pendant la campagne agricole de juin à octobre. Le public cible est constitué de décideurs, des agents des institutions de recherche et de développement, de partenaires au développement.

Collaboration avec les services de recherche et de vulgarisation :

Une collaboration étroite existe entre la DPVC et la Recherche d'une part, la Recherche et la DVA d'autre part. Les liens sont concrétisés par des protocoles d'accord, par exemple :

- Protocole d'accord pour l'élaboration du "Guide de gestion phytosanitaire" (DPVC/INERA/UNIVERSITE/DVA).
- Protocole d'accord entre DPVC/INERA portant modalités d'appui scientifique de l'INERA à la DVPC.
- Entente DPVC/Laboratoire de biochimie et de technologie alimentaire (LBTA) du CNRST.

2.3.3.2 La recherche

La recherche phytosanitaire se fait principalement à l'Institut d'études et de recherches agricoles (INERA) et à l'Institut de recherche en biologie et écologie tropicale (IRBET) au sein du Centre national de la recherche scientifique et technologique (CNRST). Elle se fait également à l'université de Ouagadougou à l'Institut de développement rural (IDR) de la Faculté des sciences et techniques (FAST), la Faculté des sciences économiques et de gestion (FASEG), de la Faculté des langues et des sciences humaines et sociales (FLASHS), qui conduisent des recherches agricoles. Toutes ces institutions relèvent du Ministère des enseignements secondaire, supérieur et de la recherche scientifique et technique (MESSRS) (Annexe 5).

Dans d'autres ministères (MARA, MET) sont entreprises des activités de recherche développement ou de recherche d'accompagnement. Le Centre national de des semences forestières (CNSF) du MET est une institution de recherche à part entière.

Des institutions régionales ou internationales de recherche travaillent au Burkina généralement en collaboration avec la recherche nationale. Ce sont par exemple: le CIRAD, l'ORSTOM, le SAFGRAD, l'IITA, l'ICRISAT, etc.

L'INERA est un établissement public à caractère administratif sous la tutelle du MESSRS et, du fait de sa mission de recherches agricoles, est également sous la tutelle technique du MARA et du Ministère de l'Environnement et de l'Eau. Il est chargé de la planification, de l'exécution et de la coordination des programmes de recherche.

L'INERA travaille suivant un Plan stratégique de recherche agricole (PSRA) qui a fait suite aux "Lignes directrices d'organisation et d'administration des recherches agricoles", élaborées en 1985.

L'élaboration du PSRA a connu la participation de toutes les institutions de recherches agricoles nationales et internationales, des institutions et projets de développement et de vulgarisation, des organisations non gouvernementales (ONG), des organisations paysannes.

Tous les problèmes et besoins pris en compte dans le PSRA ont été abordés par région agro-écologique. Les thèmes et les activités de recherche ont été abordés de la même manière.

Les Régions agro-écologiques

Ce sont les 5 régions de recherche agricoles du pays, définies en 1985 sur la base de critères climatiques, pédologiques et socio-économiques: le Sahel, le Centre, le Nord-Ouest, l'Ouest et l'Est (Figure 2).

La région Sahel (36 896 km²)

Siège: Dori, abrite le Programme recherche sur les productions animales

Elle couvre les provinces de: Séno, Soum, Oudalan et le CRPA du Sahel. Population: 662 169 habitants (MESSRS/CNRST, 1994)

Elle est la plus sèche du pays avec moins de 600 mm pendant trois mois de pluies par an, une évapotranspiration importante et de grands écarts entre les températures diurnes et nocturnes. L'élevage est l'activité économique la plus importante de cette région.

La région Centre (94 000 km²)

Siège: Saria, abrite le Programme Sorgho, mil, maïs

Provinces couvertes: Bazega, Kadiogo, Bulkiemde, Ganzourgou, Namentenga, Nahouri, Oubritenga, Sanguié, Sissili, Sanmatenga, Zoundwéogo.

CRPA couverts: Centre, Centre-Ouest, Centre-Nord (en partie) et Centre-Sud.

Population: 3 584 117 habitants (MESSRS/CNRST, 1994)

Elle couvre le plateau central et reçoit entre 600 et 900 mm de pluie/an. Elle se situe dans la zone de climat soudano-sahélien. Elle connaît une forte pression démographique et par voie de conséquence de sérieux problèmes de dégradation de l'environnement.

La région Nord-Ouest (30 817 km²)

Siège: Di (Tougan), abrite le Programme Cultures maraichères, fruitières et plantes à tubercules.

Provinces couvertes: Bam, Passoré, Sourou, Yatenga
 CRPA couverts: Nord, Boucle du Mouhoun (partie), Centre-Nord (partie),
 Population: 1 280 933 habitants (MESSRS/CNRST, 1994)

Elle reçoit entre 600 et 800 mm de pluie /an. L'élevage est l'activité principale mais la dégradation de l'environnement y est plus modérée par rapport aux régions précédentes. Elle possède de bonnes potentialités de développement des cultures irriguées grâce à quelques cours d'eau (le Sourou, le Mouhoun), lacs (Bam, Bourzanga), et retenues d'eaux.

La région Ouest (52 000km²)

Provinces couvertes: Comoé, Houet, Bougouriba, Kossi, Poni, Mouhoun (partie), Kéné Dougou.
 CRPA couverts: Boucle du Mouhoun (partie), Bougouriba, Comoé et hauts Bassins. Siège:
 Farako-Bâ, abrite les programmes Riz et Coton.

Population: 1 184 000 habitants (MESSRS/CNRST, 1994)

C'est la partie à climat soudano-guinéen, avec une pluviométrie comprise entre 900 et 1200 mm et qui dure 6 mois. Elle est arrosée par des rivières permanentes. La dégradation de l'environnement y est encore relativement limitée. C'est la région des cultures d'exportation (coton et canne à sucre) et des grands périmètres de riz irrigué.

La région Est (60 000 km²)

Provinces couvertes: Boulgou, Kouritenga, Gourma, Gnagna, Tapoa.
 CRPA couverts: Est et Centre-Est.

Siège: Kouaré (Fada-Ngourma), abrite le programme Oléagineux et légumineuses à graines.

Population: 1 500 000 habitants en 1992 (MESSRS/CNRST, 1994)

C'est la moins peuplée et la moins dégradée du pays. La pluviométrie y est de 600 à 900 mm/an. Elle contient les grandes réserves de faune et fait frontière avec le Togo, et le Bénin au sud, et le Niger à l'est (MESSRS, 1995).

Les programmes de recherche

Les activités de recherche se déroulent au sein de 8 programmes définis en 1985, dont 2 programmes de base tous deux à Kamboinsé:

- recherche sur les systèmes de production (RSP),
- Eau, sol, fertilisation, irrigation et machinisme agricole (ESFIMA)

et 6 programmes-produits:

- Productions animales (RPA) basé à Dori
- Sorgho, mil et maïs (SOMIMA) basé à Saria
- Oléagineux annuels et légumineuses à graines (PROTEAGINEUX) basé à Fada Ngourma
- Riz et riziculture (RIZ) basé à Farako-Bâ
- Culture cotonnière (COTON) basé à Farako-Bâ
- Cultures maraîchères, fruitières et plantes à tubercules (CMFPT) basé à Di.

La Direction de l'INERA est basée à Ouagadougou. Elle comprend:

- 4 divisions: Planification et études (DPE), Programme de recherche (DPR), Ressources de recherche (DRR), Formation et communication (DFC) et une cellule chargée de la recherche/développement.
- le centre de recherche agricole et de formation (CRAF) de Kamboinsé,
- 5 Centres régionaux de recherche agricole (CRRA) correspondant aux 5 régions agro-écologiques.

Les activités de recherche en protection des végétaux se déroulent au sein des équipes pluridisciplinaires des programmes-produits: SOMIMA, RIZ, PROTEAGINEUX, CMFPT et COTON.

2.3.3.2.1 Programme SOMIMA

Le Sorgho

Insectes

Les thèmes de recherche depuis 1983 sont l'inventaire des insectes nuisibles, la bioécologie des principales espèces et l'évaluation des pertes occasionnées par les insectes. Les méthodes de lutte privilégiées sont les pratiques culturales et la résistance variétale.

Les foreurs des tiges (Eldana saccharina, Acigona ignefusalis et Chilo diffusilineus, tous Pyralidae d'une part et Busseola fusca, Sesamia calamistis Noctuidae), sont les plus étudiés.

Pour une même espèce l'intensité des attaques varie selon les sites géographiques et selon les variétés de céréales. Les variétés de sorgho S8, S29, IS 14375 sont peu attaquées. La faible densité au semis favorise les attaques des foreurs.

Les maladies

Les principaux résultats des travaux sur les maladies du sorgho concernent l'inventaire des maladies, l'importance économique des principales maladies fongiques, la biologie-écologie des agents pathogènes de Colletotrichum graminicola, les méthodes de lutte en vue de la mise en place d'un système de lutte intégrée et l'identification de sources de résistance aux principales maladies.

Les maladies du sorgho sont présentes sur tous les organes de la plante sous forme de fonte de semis (Fusarium, Phoma, Curvularia, Ramularia, Colletotrichum), maladies des feuilles, des tiges, des inflorescences et des grains.

La majorité des variétés locales a un taux d'infection inférieur (5 à 25 %) à celui des variétés introduites (>50%). Des variétés résistantes à l'antracnose, aux maladies foliaires et aux tâches grises sont disponibles.

Le mil

Les insectes

Le programme sur cette culture est semblable à celui du sorgho en ce qui concerne les foreurs de tiges. Les méloïdes "cantharides" semblent entraîner des pertes de plus en plus importantes sur le mil.

Faute de chercheurs les travaux sur les ravageurs du mil sont très limités.

Les maladies

le mildiou, le charbon et l'ergot sont les principales maladies du mil au Burkina. Les travaux ont pour objectifs de d'identifier les variétés résistantes, le renforcement de la résistance variétale par le traitement des semences pour une gestion intégrée de la lutte contre le maladie.

Tolyposporium penicillariae est l'agent du charbon du mil. Des variétés (CMB 32 ET CMB89) à bon niveau de résistance à la maladie ont été mises au point et vulgarisées.

Le maïs

Les maladies

La principale maladie du maïs au Burkina est la striure dûe au virus du streak du maïs qui peut entraîner une baisse de production de 50 à 60 %. De petits homoptères du genre Cicadulina sont responsables de la transmission de cette maladie au maïs.

Cinq espèces de Cicadulina ont été identifiées au Burkina dont C. similis (65,36%), C. mbila (24,05%), C. arachidis (6.80%). Trente deux espèces de Poacées sont été identifiées comme plantes-hôtes des Cicadulina vecteurs.

C. mbila est le vecteur le plus efficace dans la transmission de la maladie

Toutes les disciplines de défense des cultures ne sont pas couvertes aussi bien par manque de chercheur que pour des raisons de priorité.

2.3.3.2.2 Le programme Riz

Les thèmes de recherche en défense des cultures sur le riz concernent la bio-écologie des arthropodes nuisibles et le contrôle de leurs populations, la bio-écologie des champignons, bactéries et virus pathogènes, la lutte contre les maladies.

Il s'agit de conduire dans le cadre d'un programme de recherche pluridisciplinaire, des études sur les inter-relations avec la plante-hôte et avec les éventuels ennemis naturels, en vue de proposer à moyen ou long terme, des méthodes de lutte intégrées.

La cécidomyie et les foreurs de tiges de riz ont été étudiés. Les résultats obtenus ont permis de conduire des actions pilotes de lutte intégrée (cf. § 4.1) permettant de réduire considérablement les traitements insecticides.

2.3.3.2.3 Le programme Protéagineux

Le niébé

Les insectes

De 1983 à 1993 l'accent a été particulièrement mis sur la résistance multiple à plusieurs ennemis: striga, bruches, pucerons, thrips, et sécheresse. Les thrips et les punaises des gousses sont les insectes les plus nuisibles au niébé au Burkina.

Des méthodes traditionnelles de stockage des graines de niébé ont été recensées, étudiées, améliorées et proposées à la vulgarisation.

Les maladies

Les champignons les plus importants des graines de niébé ont été identifiés. Le mode de dissémination de la maladie des tâches brunes, Colletotrichum capsici, est connu. Deux virus (de la marbrure et de la mosaïque) ont été identifiés et une technique de leur détection a été mise au point par traitement chimique des semences.

L'arachide

Les études réalisées montrent qu'en général les arthropodes aériens ont une faible incidence sur la production de l'arachide. Par contre ceux du sol (termites, iules) sont responsables de pertes sensibles à la récolte.

Les maladies

Les travaux sur les maladies de l'arachide concernent principalement la rouille (Puccinia graminis) et les cercosporioses précoce (Cercospora arachidicola) et tardive (C. personata).

Des expérimentations de plusieurs méthodes de lutte ont permis de proposer des résultats en matière de lutte agronomique, chimique et un début de lutte intégrée.

Un test de détection du "peanut clump virus" a été mis au point et permet de contrôler la qualité des semences.

Le Sésame

Les insectes

De nombreux insectes nuisibles attaquent le sésame. Ils appartiennent aux ordres des Héteroptères, Orthoptères, Homoptères, Thysanoptères, Isoptères, Lépidoptères et Hyménoptères. Antigastra catalaunalis (Lépidoptères, Pyralidae) et un Hyménoptère Torymidae sont les ravageurs les plus importants.

Les méthodes de lutte proposées sont basées sur les dates de semis pour éviter que le pic des populations des ravageurs coïncide avec les stades sensibles de la plante.

Le voandzou

Cette légumineuse est soumise à une forte contamination par un complexe de maladies foliaires (cercosporioses, viroses, rhyzoctonioses). Une variété résistante aux maladies foliaires a été identifiée.

2.3.3.2.4 Le programme cultures maraîchères, fruitières et plantes à tubercules

Les résultats des travaux de recherche sur les cultures maraîchères menés depuis 1962 a fait l'objet de fiches techniques aux techniciens d'agriculture et aux producteurs. On y trouve des variétés triées ou créées, des techniques de cultures, l'inventaire des principales maladies et ravageurs et les méthodes de lutte recommandées publiés dans "Cultures maraîchères en zone soudano-sahélienne" de J. d'Arondel de Hayes et G. Traoré, 1990).

La plupart des variétés cultivées en saison sèche et fraîche ont été proposées par la recherche. Par contre les études sur celles de la saison chaude et humide restent à faire.

La technique de production précoce de bulbe d'oignon par l'utilisation de bulbilles a été mise au point (CNRST, 1995), permettant ainsi l'étalement de la période de production de cette culture. Des structures de conservation des bulbes d'oignon ont été mises au point à partir de matériaux locaux. Des densités optimales pour la culture du haricot vert ont été mises au point.

L'identification et l'évaluation des maladies virales a été faite sur la pomme de terre, le gombo, etc. Des méthodes de lutte contre les ennemis de la carotte, du chou, de la tomate, etc, se poursuivent dans l'optique de la lutte intégrée.

La recherche sur les cultures fruitières est très récente. Sont disponibles quelques introductions de matériel végétal, des fiches techniques et un début d'inventaire des maladies et ravageurs.

Pour les plantes à tubercules et racines alimentaires les travaux se résument à des introductions et collectes d'espèces d'ignames, de patate douce et de manioc. Trois cultivars de patate douce ont été proposés aux producteurs de la zone Ouest. Les études menées dans les années 1980 sur ces cultures sont à réactualiser.

2.3.3.2.5 Programme coton

Les objectifs de la culture cotonnière sont: l'intensification de la culture et l'amélioration de la rentabilité de la filière. Pour cela, les contraintes spécifiques à lever dans le domaine phytosanitaire sont:

- les coûts élevés de la protection phytosanitaire;
- la non maîtrise de la lutte contre les mauvaises herbes;
- les risques encourus par l'environnement à cause des techniques phytosanitaires pratiquées actuellement.

Sur une centaine d'espèces d'arthropodes recensées sur le cotonnier, une dizaine seulement provoque des dégâts d'importance économique nécessitant des méthodes de lutte. Il s'agit de:

- Lépidoptères carpophages (Noctuidae): Helicoverpa armigera (Hbn.), Diparopsis watersi (Roths) et Earias biplaga Walker.

- Lépidoptères phyllophages: Anomis flava (F.) et Spodoptera littoralis (Boisduval), Noctuidae et Sillepte derogata (F.), Crambidae.

- Les homoptères piqueurs-suceurs de sève affaiblissent les plants et peuvent transmettre des maladies comme la virescence florale ou produire du miellat qui affecte la qualité de la fibre de coton. Exemples: le puceron Aphis gossypii Gover et l'aleurode Bemisia tabaci (Genn.)

La bactériose due à Xanthomonas campestris pv. malvacearum est la seule maladie ayant une certaine incidence économique.

La mise place d'un réseau de parcelles d'observation a permis de chiffrer les pertes de production dues aux ravageurs à 43% du potentiel de production sur une période de 11 ans; soit une moyenne de 739 kg/ha de coton-graine (Nibouche et Streito, 1993).

La protection chimique actuellement vulgarisée est basée sur un programme de traitements sur calendrier préétabli qui dans l'ensemble un contrôle correct des ravageurs. Les contraintes économiques et la volonté de minimiser l'impact des pesticides utilisés sur l'environnement, ont conduit la recherche à s'orienter vers la mise au point et la vulgarisation de la lutte intégrée contre les ennemis du cotonnier.

Les expérimentations sur les engrais, le taux de matières organiques dans le sol, l'acidification des parcelles, etc., montrent que seul un système de culture associant la fumure organique à la fumure minérale permet d'assurer le maintien de la fertilité, en y associant aussi des amendements calco-magnésiens (dolomie, chaux agricole) et de lutter contre l'érosion hydrique notamment.

2.3.3.2.6 La Canne à sucre

La canne à sucre est produite par la Société SOSUCO à Banfora à l'ouest du Burkina. Une convention entre la société et l'INERA permet à ce dernier d'assurer le suivi de la situation agronomique de cette culture.

Sur le plan phytosanitaire les principaux ennemis de la culture sont connus:

Maladies

- le charbon (Ustilago scitaminea, Ustilaginacées) est la principale maladie de la canne à sucre, bien que son incidence soit encore faible (80 fouets charbonneux/ha contre un seuil critique de 10 000/ha, Dembélé, 1982). Elle attaque les inflorescences.

- la cercosporiose (Cercospora kopkei), maladie des feuilles qui jaunissent.

Les ravageurs

- Les foreurs de tiges

Eldana saccharina est le plus important. Il provoque la mort des jeunes pousses et occasionne la pénétration des maladies.

- Les vers blancs

Une dizaine d'espèces de vers blancs appartenant à plusieurs familles de Coléoptères ont été identifiés. L'espèce la plus importante est Eulepia bommani (Tenebrionidae).

- Les nématodes

Plusieurs espèces ont été identifiées dont Meloidogyne sp., Pratylenchus zae, Hoplolaimus pararobustus, etc.

- Les rongeurs

Ces sont différentes espèces de rats dont les dégâts sont sans gravité: Tetera sp, Mastomys erythroleucus, Talerittus gracilis, et Arvicantis niloticus

Les plus importantes mauvaises herbes sont: Imperata cylindrica, Cyperus rotundus et Striga hermonthica.

2.3.3.3 La vulgarisation agricole

2.3.3 3.1 Direction de la vulgarisation agricole (DVA)

Elle est la structure nationale (centrale) de vulgarisation agricole au sein du Ministère de l'agriculture, chargée de la mise en oeuvre au niveau national, des méthodes de vulgarisation, de programmation et de suivi-évaluation en matière de productions végétales et animales.

La DVA comprend 5 services dont (Annexe 6 et 7):

- un service de formation-vulgarisation;
- un service de suivi-évaluation;
- un service de la communication et de l'audio-visuel.

Ses principales fonctions sont :

- la conception et la mise en oeuvre de systèmes et méthodes de vulgarisation;
- la définition des normes professionnelles du personnel d'encadrement;
- la production de documents didactiques;
- la promotion d'une liaison entre la recherche et la vulgarisation;
- la définition des indicateurs d'évaluation des programmes de vulgarisation agricole;

- le suivi-évaluation des programmes de vulgarisation agricole;
- la conception des méthodes et des outils de suivi-évaluation;
- le recensement des technologies villageoises et familiales traditionnelles en vue de leur amélioration et vulgarisation;
- la conception des supports pédagogiques imprimés et audio-visuels;
- les conseils et assistances méthodologiques et techniques en matière de conception, production, utilisation des moyens audiovisuels.

Les autres structures de vulgarisation étatiques se situent au niveau régional:

- les 12 CRPA;
- les projets de développement rural;

Les projets de développement rural chargés de la vulgarisation, ils n'ont généralement pas une section spécialement chargée de la protection des végétaux. Ils font appel aux agents des CRPA pour les activités de formation/ vulgarisation en PV en cas de besoin.

La méthode utilisée pour la vulgarisation en PV suit l'itinéraire de programmation participative en vigueur à la DVA, à savoir :

- 1- identification de la situation des producteurs et diagnostic
- 2- analyse des problèmes
- 3- définition des objectifs et des solutions aux problèmes identifiés
- 4- élaboration du schéma de planification de la vulgarisation.

Une fois les thèmes de vulgarisation retenus, ce sont les chercheurs de l'INERA, ou d'autres personnes ressources, qui forment les Techniciens Supérieurs (TS) tous les mois dans les stations. Les TS forment à leur tour les Agents Vulgarisateurs de Base (AVB), tous les 15 jours. Ce sont les AVB qui, tous les 15 jours également et thème après thème, forment les paysans.

Les TS sont les agents-clés du système national de vulgarisation, commis aux tâches de formation des encadreurs et aux diagnostics des contraintes de production.

La vulgarisation utilise les outils suivants: les activités de travaux de groupe (ATG) de 10 à 20 producteurs, les groupes de travail (GT) de 15 à 25 producteurs et les activités de suivi-visite des exploitations individuelles (ASVE) des producteurs, les champs-écoles (CE), les micro-parcelles (MP).

Lorsque des problèmes sont identifiés, tous les partenaires de la vulgarisation concernés sont conviés et participent aux réunions d'analyse de ces problèmes et pour en chercher les solutions.

Le programme de vulgarisation est l'ensemble de thèmes et d'activités diverses identifiés à partir des contraintes rencontrées par les producteurs à la base.

La langue utilisée en vulgarisation est la langue des producteurs, c'est-à-dire la langue locale de chaque région.

Comme supports didactiques la DVA et les CRPA disposent de services de communication et des moyens audiovisuels: imprimés, films fixes, vidéo, un journal trimestriel (Promotion rurale).

Un suivi-évaluation des activités est assuré par deux voies :

- 1) Celle de l'enregistrement administratif, en utilisant les outils suivants prévus à cet effet: Fiches, canevas-guides de rapports, cahiers du vulgarisateur. Les agents vulgarisateurs assurent cette activité.
- 2) Celle des études et des enquêtes, grâce à des questionnaires remplis par des agents enquêteurs.

Les résultats du suivi-évaluation des activités de vulgarisation sont synthétisés pour élaborer le rapport bilan des activités de vulgarisation du CRPA. Les rapports des CRPA, synthétisés et validés au niveau national, donnent le rapport (annuel) national des activités agropastorales.

Plusieurs indicateurs du suivi-évaluation existent, par exemple :

- * Le taux national d'adoption des thèmes techniques en production végétale en 1995/96, qui est de 53%;
- * Le taux moyen d'encadrement des producteurs au niveau national, qui est de 22% pour la même année.

Le financement des activités de vulgarisation de la DVA, dont les thèmes PV parmi tant d'autres, est assuré par la Banque Mondiale dans le cadre du Projet de renforcement des structures d'appui aux producteurs (PRSAP). Au niveau régional (CRPA) le financement des Bases phytosanitaires était assuré jusqu'en 1994 par l'aide canadienne. Depuis cette date ces services régionaux sont entièrement pris en charge par les CRPA (budget de l'Etat).

Les liens entre la Vulgarisation et la recherche sont concrétisés par les canaux suivants :

- la formation des TS par les chercheurs
- la remontée des contraintes des producteurs vers la recherche -- les points d'appui, de pré vulgarisation et d'expérimentation multilocales (PAPEM)
- la mise place des bureaux Recherche/Développement dans les CRPA
- la mise en place d'une section Liaison R/D à l'INERA
- la commission des programmes de recherche
- les ateliers d'évaluation et de programmation des activités de vulgarisation

2.3.3.3.2 Les Centres régionaux de promotion agro-pastorale (CRPA)

Les Centres Régionaux de Promotion Agro-pastorale (CRPA) sont chargés de:

- l'application de la politique agricole;
- la conception et de l'élaboration à l'échelon régional des projets et programmes de développement agricole.

Le CRPA, établissement public à caractère industriel et commercial, comprend un cinq services dont :

- un service de formation-vulgarisation et
- un service de protection des végétaux (Base phytosanitaire).

Dans chaque province les services suivants sont rattachés au CRPA:

le service de l'agriculture, - le service des ressources animales, - le service de l'organisation et de formation des producteurs, - les zones d'encadrement agricoles (ZEA), - d'encadrement d'élevage (ZEE), - d'encadrement et d'animation coopérative, - les unités d'encadrement agricole, - les unités d'encadrement d'élevage, - les centres de formateurs de jeunes agriculteurs (CFJA), - les centres de promotion rurale (Annexe 8).

Les principales fonctions des CRPA sont:

- * la planification des activités de productions agricoles et pastorales;
- * la formation des producteurs et la vulgarisation des techniques modernes agro-pastorales;
- * l'appui technique aux producteurs et le soutien à la production;
- * la mise en valeur des périmètres irrigués en relation avec le département de l'eau.

2.3.3.3.3 La Société burkinabè des fibres textiles (SOFITEX).

Cette société d'économie mixte créée en 1979, assure les fonctions industrielles, commerciales, d'exportation et même de production du coton. Elle importe, transporte et met en place les intrants dont les engrais et les pesticides.

La SOFITEX possède un important volet PV dont les activités de vulgarisation sont assurées par des Correspondants coton. Ceux-ci sont actuellement recrutés avec le niveau Baccalauréat + 2 ans.

Les Correspondants coton sont formés en collaboration avec la Recherche (Programme COTON) et sont ensuite chargés de la formation des producteurs et parfois des agents vulgarisateurs des CRPA. 130 Correspondants coton assurent la liaison entre la SOFITEX et les producteurs de plus de 2000 groupements villageois (GV) de la zone cotonnière.

Les méthodes utilisées pour la vulgarisation en protection du coton sont basées principalement sur des supports vidéo mis au point par le CIRAD-CA et les firmes phytosanitaires.

Le programme dispensé s'oriente vers la lutte intégrée en partant de la lutte chimique utilisée à 100%. Actuellement c'est le traitement à Très bas volume (TBV) qui est en cours de vulgarisation pour remplacer le traitement ULV, pendant que la LEC plus économiquement rentable et respectueuse de l'environnement, est déjà expérimentée sur 1500 ha, soit 1% des superficies cultivées en coton. Les paysans sont formés à effectuer les traitements phytosanitaires, aux mesures de protection, précautions d'emploi des pesticides. Les producteurs de seulement 3 GV sur 1500 sont formés à l'identification et au comptage des ravageurs. La

formation des vulgarisateurs est dispensée en français tandis que celle des producteurs est faite dans la langue locale.

En 1996 deux mille agriculteurs Relais techniques coton (RTC) ont été formés par les Correspondants coton. Tous sont alphabétisés. Les RTC sont chargés à leur tour de former les producteurs, alphabétisés ou pas, dans les villages.

Le suivi-évaluation prévu au programme est réalisé par les Correspondants coton et les agents du CRPA. Les résultats sont centralisés par la SOFITEX.

Le financement du volet vulgarisation PV en production cotonnière est assurée à 100% par la SOFITEX. Un financement de ce volet par le PRSAP est actuellement recherché.

2.3.3.3.4 Les organisations non gouvernementales (ONG)

Le Secrétariat permanent des Organisations non gouvernementales (SPONG) estime le nombre d'ONG oeuvrant au Burkina à plus de 145, dont 73 sont membres du SPONG, à la date du 31 décembre 1995.

La mission du SPONG est d'oeuvrer à la construction des efforts des ONG-membres, à travers des actions de concertation et de soutien, afin de développer une solidarité et une grande efficacité pour un développement durable au Burkina".

Dans l'ensemble ces ONG n'ont pas un volet spécialement réservé à la PV. Lorsque des interventions sont nécessaires il est fait appel aux spécialistes en la matière au sein des structures de l'Etat (DPVC, Recherche, DVA, CRPA).

Il y a cependant quelques exceptions comme:

- * **Le Centre Ecologique Albert Schweitzer (CEAS)**, fondation suisse. Cette ONG a pour objectif d'aider au développement et à l'utilisation des technologies des pays africains dans leur propre environnement.

Le centre mène des activités de recherche, conception et expérimentation de technologies adaptées parmi lesquelles la protection des végétaux. Il recense et teste des méthodes de conservation des denrées. Des études sont faites, en milieu réel avec la participation des paysans, sur une plante, Hyptis spicigera, utilisée pour la protection des récoltes. Ce travail, en cours, est conduit par un ingénieur agronome Burkinabè sans qualification particulière en PV.

- * **le Projet "Assistance écologique aux projets de développement rural"**

Il s'agit d'un projet du Diocèse de Bobo-Dioulasso, créé depuis 1981 et dont l'objectif est "d'informer et de former la population en vue d'une utilisation non dégradante de l'environnement tout en produisant plus". Il veut réaliser l'harmonie entre le milieu naturel et le milieu humain.

Sans mettre un accent particulier sur la PV, il prône l'utilisation et la réhabilitation des méthodes traditionnelles de PV sans danger pour l'homme et l'environnement et disponibles pour tous, avant de chercher des solutions ailleurs. Il oeuvre pour la défense et la restauration des sols, la sédentarisation des exploitations.

En cas de nécessité il fait appel au service de PV des CRPA pour la formation des ses animateurs principaux qui forment à leurs tour les animateurs villageois, tous alphabétisés.

Cette ONG est très spécialisée en matière de vulgarisation et sensibilisation des paysans. Dans ses zones d'intervention (ouest du Burkina) elle assiste certains CRPA dans l'encadrement des producteurs. Ses autres partenaires privilégiés sont: le CESA, le GRAAP, les Diocèses, l'INADES, le PDRI, l'INERA. La principale source de financement du projet est l'ONG allemande MISEREOR.

2.3.3.5 Les Opérateurs économiques (Secteur privé)

Malgré la libéralisation et la privatisation très limités en ce moment (pour la protection du cotonnier et la lutte antiacridienne ce sont la SOFITEX et les aides extérieures qui fournissent la majeure partie des pesticides), le secteur privé est en train d'occuper une place grandissante dans la distribution et la vente des pesticides au Burkina. Son rôle dans la mise en oeuvre des stratégies de lutte déjà vulgarisées est négligeable. Par contre ce secteur devra être désormais associé à toute action concernant les produits phytopharmaceutiques, l'environnement et la lutte intégrée. Il doit contribuer à l'amélioration des connaissances des agriculteurs dans l'utilisation efficace et sans risques des pesticides.

2.3.3.6 Les Organisations paysannes

Les organisations paysannes, tels que les groupements villageois, ont joué un rôle dans l'identification des contraintes à lever en PV, le choix de paysans pilotes représentatifs aptes à communiquer et à partager leur expérience avec les autres.

L'analphabétisme et le manque de moyens financiers sont les freins les plus sérieux à la vulgarisation. Au sein de ces organisations les problèmes rencontrés trouvent plus facilement leurs solutions.

2.3.3.4 La formation

Les principales structures formelles de formation en agriculture sont :

- l'Institut de développement rural (IDR)
- le Centre agricole polyvalent (CAP) de Matourkou
- les Centres de formation de formateurs des agriculteurs de Kamboinsé et de Farako-Bâ
- les Centres de promotion rurale
- les centres privés de formation

2.3.3.4.1 L'Institut de développement rural (IDR)

Cet institut fait partie de l'Université de Ouagadougou. Il a été créé en 1973 et forme des ingénieurs du développement rural (IDR), Baccalauréat + 5 ans. Entre 1980 et 1989 il a aussi formé de ingénieurs des travaux du développement rural (ITDR), Baccalauréat + 3 ans. Ce cycle a été supprimé depuis.

Depuis 1993 les étudiants sont recrutés sur concours avec le Diplôme d'études universitaires générales (DEUG) en sciences ou sur dossier pour les candidats professionnels titulaires du diplôme d'ITDR.

Le programme et le volume horaire sont les suivants (tableau 3)

Tableau 3.: Programme et heures de cours en PV à l'IDR

	Programme	Nombre d'heures
1ère année:	Malherbologie	30
	Phytopathologie	40
	Entomologie	40
2ème année Agronomie:	Phytopathologie	40
	Entomologie	40
2ème année Eaux/forêts:	Phytopathologie	35
	Entomologie	35

Il n'existe pas de spécialisation en PV. En fin de cycle les stages sont effectués en majorité dans les stations de recherche, mais aussi en milieu paysans et à la DPVC.

La liste des sujets de stages des étudiants n'est pas disponible. Ils sont très variés et portent sur l'inventaire des ennemis des cultures, leur biologie et écologie, les méthodes de utilisées ou recherchées, la résistance variétale, etc.

L'IDR n'a pas d'insectarium, mais possède des laboratoires, serres et champs d'expérimentation.

En moyenne 10% des étudiants choisissent des sujets de stages en PV en fin de cycle. Ces stages sont effectués auprès des institutions de recherche ou de développement (Université, INERA, DPVC, CRPA, etc).

Moyens humains :

Trois enseignants chercheurs de l'Université (deux entomologistes et un phytopathologiste) assurent la formation des étudiants en PV. Ils sont tous titulaires du doctorat et ont une longue expérience de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Le financement de la formation des étudiants est assuré par l'Etat burkinabè.

2.3.3.4.2 Le Centre agricole polyvalent de Matourkou

Ce centre, encore appelé Collège d'enseignement agricole, forme des cadres de niveau moyen: les agents techniques d'agriculture spécialisés (ATAS), BEPC + 2 ans, et les techniciens supérieurs (TS), Baccalauréat scientifiques + 2 ans. Depuis quelques années les élèves TS sont uniquement recrutés par concours professionnel parmi les anciens ATAS qui reçoivent deux ans de formation.

Est également prévu bientôt, la formation d'Agents techniques d'agricultures (ATA), niveau classe de 5^e + 1 an, et de Techniciens supérieurs spécialisés (TSS), TS + 1 an de spécialisation après un minimum de 3 ans de service.

Le nombre d'heures de cours consacrées à la PV est de 110 pour les ATAS, dont la moitié en travaux pratiques, et 80 pour les TS dont également la moitié en travaux pratiques.

Le programme enseigné est le suivant :

- Entomologie générale et appliquée
- Phytopathologie générale et appliquée
- Malherbologie, Nématologie, Vertébrés nuisibles
- Méthodes de lutte chimique et intégrée
- Identification des ennemis des cultures.

Les travaux pratiques ont lieu une fois par semaine. Le thème choisi correspond à la saison (Tableau 4)

Il n'y a pas de spécialisation en PV dans cette école. Par contre la presque totalité des cadres formés au DFPV de Niamey, Niger, ont été formés au CAP de Matourkou.

Les infrastructures disponibles sont: les champs d'expérimentation, un laboratoire général, spécialisé en PV, avec une collection de mauvaises herbes. Une bibliothèque contient de la documentation dont une part importante fournie par le DFPV de Niamey.

Tableau 4.: Nombre de stages de fin de cycle effectués en PV (TS/ATAS confondus) de 1986 à 1995 au CAP de Matourkou.

Année	Total Stages	Stages PV
1995/96	103	6
1994/95	86	2
1993/94	58	3
1992/93	23	1
1991/92	144	9
1990/91	142	9
1989/90	68	6
1988/89	21	7
1987/88	60	12
1986/87	62	9
Totaux:	767	64 = 8,34 %

Une très forte majorité (68,4 %) de ces stages ont eu lieu dans les institutions de recherche, contre 24,6 % dans les CRPA et autres organismes de développement, et seulement 4,1% à la DPVC.

Les moyens humains disponibles pour la formation en PV sont de deux professeurs permanents:

- Un enseignant titulaire d'une maîtrise en production végétales ayant bénéficié de 4 mois de formation au DFPV Niamey.
- Un autre enseignant, CTAS diplômé de la même école, a suivi quelques semaines de formation en PV au DFPV à Niamey.

A partir de 1997 un spécialiste de la malherbologie assurera les cours sur les mauvaises herbes. Le Centre est financé par le budget de l'Etat, mais a bénéficié par la passé de l'assistance du PNUD et de la FAO.

2.3.3.4.3 Les Centres de formation des formateurs des agriculteurs (CFFA)

Il y en a deux :

- Le centre (CFFA) de Kamboinsé forme, en deux ans, des Conseillers FJA (Formateurs de jeunes agriculteurs). Le recrutement se fait par concours du niveau maîtrise. Depuis près de dix ans le recrutement se fait uniquement par concours professionnel parmi les Assistants FJA.
- Le centre (CFFA) de Farako-Bâ forme en deux ans des Assistants FJA de catégorie B, à partir du niveau BEPC. Actuellement seul le concours professionnel permet le recrutement des élèves assistants FJA.

A Kamboinsé 80 heures de cours au total (théorie et pratique) sont consacrées à la PV. Elles sont assurées par les agents de la Recherche (INERA Kamboinsé) et de la DPVC. Des stages sont effectués auprès de l'INERA et de la DPVC.

Le programme de PV comprend :

- Malherbologie, entomologie, phytopathologie et vertébrés nuisibles;
- Appareils de traitement, produits phytosanitaires utilisés au Burkina, méthodes traditionnelles de lutte. Sont également abordés les problèmes de pollution et des accidents dûs aux pesticides.

Le centre projette de reconverter la ferme de l'école en une ferme agroécologique, avec l'assistance du Centre de formation et de promotion agricole de Limoges (France). Il s'oriente vers l'utilisation de méthodes de protection non chimiques (traditionnelles, naturelles) des cultures et des récoltes.

A Farako-Bâ par contre, aucun accent particulier n'est mis sur les problèmes de PV. Les assistants FJA sortis de l'école sont chargés de l'organisation du monde rural, laissant les problèmes techniques aux ATAS sortis de Matourkou.

Il n'existe pas de spécialisation ni de stages en PV. Il n'y a pas d'infrastructures disponibles pour la formation en PV. Le CFFA de Kamboinsé bénéficie de la proximité des installations voisines de l'INERA / Kamboinsé.

Les moyens humains utilisés pour dispenser la formation en PV au CFFA sont les formateurs non spécialisés du centre, appuyés par les chercheurs de l'INERA et les techniciens de la DPVC.

Les moyens financiers disponibles proviennent du budget de l'Etat burkinabè et de l'aide extérieure (Centre de formation et de promotion agricole de Limoges, France).

2.3.3.4.4 La formation des agriculteurs

Deux Directions centrales du Ministère de l'Agriculture et des ressources animales, à savoir, la Direction de la formation professionnelle des producteurs (DFPP) et la Direction de la promotion coopérative et mutualiste (DPCM) sont chargées de l'organisation et de la formation du monde rural.

Le public cible est essentiellement composé des coopératives agricoles, coopératives d'épargne et de crédit, groupements villageois, mutuelles, groupements de jeunes agriculteurs (GJA), jeunes en formation dans les CFJA et les CPR, artisans ruraux.

Durant la campagne 1994/1995 616 sessions ont permis former 9813 producteurs.

2.3.3.4.4.1 Les Centres de Promotion Rurales (CPR)

Les CPR forment en deux ans des jeunes agriculteurs alphabétisés en langues nationales et en français, recrutés sur concours parmi les membres des Groupements de jeunes agriculteurs (GJA).

Cinq CPR ont été construits dans le pays à Dionkéké, Diomga (Sahel), Kodougou (Mouhoun), Kounkoussi (BAM) et Goundi (Sanguié). 25 à 30 jeunes sont recrutés par promotion. A la fin des 2 ans de formation ils sont dotés d'équipements agricoles à leur sortie. Cette formation est assurée par les ingénieurs et conseillers FJA et les agents des CRPA.

Un projet de la Direction de la formation professionnelle des producteurs (DFPP), financé par la Banque africaine de développement (BAD), permet d'équiper ces agriculteurs et de les installer après leur formation. Ce projet prend fin en décembre 1996 et déjà se pose le problème du suivi-évaluation qui est mal assuré faute de moyens de fonctionnement.

Le programme de formation comporte des éléments très généraux de PV. La formation est assurée surtout par les Conseillers FJA, appuyés par les agents spécialisés des CRPA.

La DFPP responsable des centres a un service de Recherche pédagogique et de production didactique. Elle collabore avec la DPVC à la mise en oeuvre de du Projet de lutte intégrée sur le riz.

2.3.3.4.4.2 Les Centres de formation privés

Quelques centres de formation de jeunes agriculteurs privés et confessionnels existent au Burkina. Ces jeunes sont tous alphabétisés au moins dans une langue nationale. Comme dans les CPR, la formation dure deux ans et les jeunes reçoivent des équipements leur permettant de créer une exploitation. La PV est enseignée comme d'autres volets contribuant à l'augmentation de la production agricole, mais sans une orientation particulière.

3. PRINCIPAUX ENNEMIS DES CULTURES, METHODES DE LUTTE ET CONTRAINTES

3.1 Ennemis des cultures et méthodes de lutte proposées

3.1.1 Grands fléaux

3.1.1.1. Les acridiens

Les locustes

a) Le criquet pèlerin (Schistocerca gregaria)

La partie nord du pays menacée par ce criquet (campagnes 1988/1989 et 1989/1990) couvre les provinces du Yatenga, du Soum, du Séno, de l'Oudalan, de la Gnagna, du Sanmatenga, et du Namentenga. Les dégâts sont rarement importants.

b) Le criquet arboricole (Anacridium melanorhodon)

Depuis octobre 1989 ce criquet est une préoccupation surtout dans les provinces de Séno, du Soum et de l'Oudalan. Il a été observé s'attaquant à des panicules de sorgho.

c) Les sauteriaux

En région nord les espèces suivantes sont prédominantes: Oedaleus senegalensis, Kraussaria angulifera, Catolopus cymbiferus, Diagolocatantops axillaris, Cryptocatantops haemorrhoidalis.

En région ouest (Houet, Kéné Dougou, Comoé, Poni) on note la présence de Zonocerus variegatus et ses dégâts de plus en plus importants.

La stratégie de lutte contre les sauteriaux est la prévention par la détection rapide des foyers d'infestation par des prospections et signalisations.

La campagne de lutte se déroule généralement en 2 phases:

- 1e phase de mai à juillet. La lutte repose sur la participation massive des producteurs organisés en cellules d'intervention phytosanitaires et les 11 unités terrestres de la région nord.

- 2e phase de septembre à novembre. Les unités sont renforcées en moyens humains et matériels de la pullulation des espèces de sauteriaux. Les traitements aériens sont parfois effectués.

La lutte chimique est la plus utilisée pour combattre les sauteriaux.

L'utilisation des appâts est conseillé quand cela est possible. Elle est plus économique et comporte moins de risque pour l'environnement. Exemple, pour 1 ha: 2 kg de poudre insecticide + 50 kg de son de céréales + 40 à 50 L d'eau.

La lutte préventive par la surveillance permet de détecter à temps les infestations et donne de bons résultats contre les larves.

La lutte mécanique peut se pratiquer par le ramassage des larves, le labour de avant la saison des pluies pour exposer les oothèques déposées dans le sol. Pour cela il faut auparavant localiser les champs de ponte.

La lutte biologique: Elle consiste à favoriser le développement des ennemis naturels des acridiens dans leur habitat naturel.

3.1.1.2 Les oiseaux granivores

Les principales espèces nuisibles sont: Quelea sp.(travailleur à bec rouge), Ploceus cuculatus (gendarme) et Passer luteus (moineau doré). Présent surtout dans le nord du pays, ils deviennent de plus en plus importants dans les périmètres aménagés du pays où ils trouvent une alimentation quasi permanente.

Les oiseaux ne font pas l'objet d'études particulières.

Les méthodes de lutte préconisées sont:

- l'effarouchement;
- la dénudification;
- les variétés répulsives ou dissuasives;
- les captures (filets, glue, etc.)
- lutte chimique: appâts empoisonnés, répulsifs, etc.)

3.1.1.3 Les rongeurs

Les rongeurs sont de plus en plus importants dans la région du Sahel. Comme les oiseaux ils mériteraient d'être étudiés.

3.1.1.4 Le striga

Le genre striga est une mauvaise herbe annuelle semi-parasite des racine des racines de plusieurs plantes cultivées: mil, sorgho, maïs, riz, niébé, etc;

- lutte culturale: arrachage et destruction des plants de striga en début floraison;
- destruction des autres plantes-hôtes secondaires
- introduire dans le système de rotation des plantes non hôtes
- utilisation des semences non contaminées par des graines de striga
- apport de fumure minérale ou organique;
- pratique de la jachère.

- lutte chimique

Elle n'est pas à la portée du paysan sahélien. Les suivants sont parmi les plus efficaces: 2 4 D, Atrazin 50%, Bladex 50%, Atred 80%.

3.1.1.5 Le Tapinanthus

Le genre Tapinanthus, phanérogame hémiparasite épiphyte (Loranthaceae), est considéré comme un des responsables de la mortalité des peuplements de karité (Butyrospermum paradoxum subsp. parkii) en Afrique de l'Ouest. 95% des karités sont infestés. Trois espèces de Tapinanthus ont été identifiées: T. dodoneifolius, T. globiferus et T. ophiodes. En plus du karité, 80 autres espèces ligneuses sont infestées par le Tapinanthus au Burkina (Boussim et al., 1995).

3.1.2 Les ennemis sédentaires.

3.1.2.1 Le Mil

3.1.2.1.1 Les insectes

* La chenille mineuse des épis (Heliocheilus albipunctella).

Les variétés Nirodin II, Seguè II, Tordo, Banh, Pissé et Kazopelga sont parmi les moins sensibles

Lutte chimique: le Karaté (lambacyhalothrine) est le plus efficace, appliqué à 80 % de la floraison

Lutte culturale: un labour de fin de cycle pourrait exposer les chrysalides qui meurent. Les semis tardifs sont en général moins attaqués (Mourad, 1992).

* Le foreur des tiges (Coniesta (Acigona) ignefusalis)

Lutte variétale: Les variétés précoces peuvent échapper aux attaques des chenilles de 2^e ou de 3^e génération.

Lutte chimique: Elle n'est pas maîtrisée et est coûteuse en rapport avec le faible rendement du mil/ha

Lutte culturale: récolter et couper les tiges avant fin novembre provoque la destruction de 76 à 92 % des larves de 3^e génération qui entrent en diapause. Procéder à un brûlage partiel des tiges si la récolte a lieu début décembre.

La combinaison de ces méthodes favorise l'action régulatrice naturelle des antagonistes (parasitoïdes, prédateurs).

Depuis plusieurs années la recrudescence des attaques de cantharides (Meloidae) est régulièrement signalée. La lutte traditionnelle consiste à utiliser de la fumée de plantes diverses brûlées pour chasser les insectes du champ. Procéder à des semis groupés pour tous les paysans d'une même région. Des traitements même chimiques ne peuvent sauver un champ de mil isolé.

* Striga hermonthica

L'association mil-niébé réduit l'infestation du striga.

3.1.2.1.2 Les maladies

* **Le mildiou**, le charbon et l'ergot sont les principales maladies du mil au Burkina. Le mildiou, causé par Sclerospora graminicola est la maladie du mil la plus répandue.

Des variétés (du groupe IKMP et IKMPC) combinant la résistance au mildiou et la performance agronomique ont été développées par la recherche et proposées aux paysans en 1986.

La variété CVP39 de la région de Dori s'est avérée comme une source de résistance au mildiou.

IKMP 1 est recommandé pour les zones de 700-900 mm de pluie.

IKMP 2 et IKMP 5 " " 500-900 mm de pluie

IKMV 86102 " " " 850-1000 mm "

Lutte chimique

Apron Plus 50 SD (métalaxyl + carboxine) utilisé en enrobage des semences (15g/kg de semences) entraîne un gain de 50 à 60%. Cette technique a connu un succès auprès des producteurs grâce à son utilisation facile et à son faible coût. Ce même traitement à l'Apron Plus valorise également la fumure organique.

Lutte culturale: semis précoces, arrachage et destruction des plants malades; apport de fumure, rotation des cultures.

* Le charbon

Polyposporium penicillariae est l'agent du charbon du mil.

Lutte variétale: La résistance variétale à cette maladie a été développée sur des variétés déjà résistantes au mildiou. Les variétés vulgarisées (CMB 32 et CMB 89) ont un bon niveau de résistance au charbon.

Lutte chimique: Désinfection des semences avec Baytan (triademinol) à la dose de 50 g pour 100 kg de semences ou super-Homaï: 165 g/100 kg.

Lutte culturale: rotation des cultures, utilisation de semences saines, destruction des épis charbonneux avant l'éclatement des sores.

* L'ergot

Il n'y a pas de sources de résistance à cette maladie (Claviceps fusiformis). La variété IKMV recommandée à la vulgarisation est sélectionnée à partir de lignées peu sensibles à l'ergot.

3.1.2.2 Le Sorgho

3.1.2.2.1 Les insectes

* La mouche des pousses du sorgho Atherigona soccata

Lutte variétale: Des variétés de l'ICRISAT sont résistantes . Les variétés locales Frikan et Gnofing sont tolérantes.

Lutte chimique: L'utilisation d'extraits de neem contre la mouche est aussi efficace contre les mouches que les pesticides chimiques. 20 à 30 kg d'amandes sont nécessaires pour traiter un ha (40 g/ 1 L d'eau).

Si le problème est très grave le furadan 5 G à 15 kg/ ha protège bien les jeunes pousses pendant 30 à 35 jours.

Lutte culturale: Associer sorgho et niébé réduit l'incidence de la mouche et améliore le taux de parasitisme des larves et pupes de mouche.

Lutte mécanique: Le piégeage avec la poudre de poisson utilisée comme appât permet de suivre le niveau des populations et d'appliquer un traitement à base d'extrait de neem.

* **Les foreurs de tiges de sorgho**

Eldana saccharina (Walker), Pyralidae. Fréquent sur le maïs et le sorgho. Lutte culturale: destruction des résidus tout de suite après la récolte.

Chilo diffusilineus (J.de Joannis), Pyralidae. Il attaque aussi bien le riz, le sorgho, le mil que le maïs.

Busseola fusca (Fuller), Noctuidae. C'est un important ravageur du maïs et du sorgho.

Sesamia calamistis (Hmps), Noctuidae. Est très polyphage, attaque riz, maïs, mil et sorgho.

Les cultures sont infestées dès le début du cycle des céréales et les attaques vont en s'aggravant vers la récolte.

Pour une même espèce l'intensité des attaques varie selon les sites géographiques. Exemple: E. saccharina sur maïs: 0 à 17% d'attaques à Farako-Bâ contre 5 à 32,5% à Saria à la même date.

Lutte variétale: Les variétés de sorgho S8, S29, IS 14375 sont peu attaquées par les foreurs de tiges.

Lutte culturale :

Les faibles densités sont plus favorables aux attaques.

En cas de fortes attaques les récoltes précoces suivies de la coupe des tiges, comme dans le cas des foreurs du mil, peuvent provoquer la mortalité des chenilles.

3.1.2.2.2 Les maladies

* L'antracnose du sorgho Colletotrichum graminicola;

Lutte variétale: De bonnes sources de résistances existent chez les variétés Ouédézouré, S29, IRAT 203, IRAT 274, Gnofing, E.35-1 et Framida.

Lutte chimique: Traitement des semences au Bénomyl + thirame (Benlate T 20) à 5 g de matière active par kg de semences.

* Le charbon couvert du sorgho (Sphacelotheca sorghi)

Lutte chimique: Désinfection des semences avec Benlate (Bénomyl) à 1 g de matière active pour 500 g de semences; Bavistine (Carbendazime) à 1 g de m.a./1 kg de semences.

Lutte culturale: Nettoyage des grains après battage, destruction de résidus de récoltes.

Lutte physique: trempage des grains 15 minutes dans l'eau chaude à 55°C. Laisser les grains trempés dans l'eau et au soleil pendant 8 à 18 heures.

* *Striga hermonthica*

Lutte culturale: 5 t. de compost et 50 kg/ha prédisent le niveau d'infestation.

Le semis simultané de Cardiospermum halicacabum (Sapinacées) et du sorgho réduisent l'infestation.

3.1.2.3. Le Maïs

3.1.2.3.1 Les maladies du maïs

* La principale maladie du maïs est la striure, due à un virus le maize streak virus (MSV) qui peu entraîner une baisse de production de 50 à 60%.

Ce sont de petits homoptères du genre Cicadulina qui sont responsables de la transmission du virus à la plante: cinq espèces ont été identifiées au Burkina dont C. mbila est la plus virulente.

Lutte variétale: Variétés tolérantes à la striure du maïs :

- Cycle court: EV 8430 SR, DMR-ESRW, TZESR-W, TZESR-Y;
- Cycle intermédiaire: EV 8444 SR, EV 8440 SR, EV 8435 SR, I Kenne (1) 8149-SR;
- Cycle long: EV 8428 SR, TZSR-Y-1, DMR-LSRY, Kamboinsé 83 TZSR-Y-1.

L'incidence de la maladie est liée à la présence de plantes réservoirs et 3 à 4 semaines après le début des pluies la quantité de ces réservoirs devient importante: des variétés ou des semis précoces pourraient ainsi échapper à la maladie.

Lutte culturale: semis précoce ou semis de variétés à cycle court. A ce moment les graminées déjà contaminées sont encore peu nombreuses. Le maïs sera donc peu attaqué.

3.1.2.3.2 Les mauvaises herbes

* Striga aspera et S. hermonthica

Le Primagram 500 s'est avéré efficace.

3.1.2.4. Le Riz

3.1.2.4.1 Les insectes

* La cécidomyie du riz: Orseolia oryzivora

Lutte chimique: appliquer 1200 g de m.a/ ha de furadan 5G. Eviter les traitements foliaires.

Lutte culturale: repiquer des plants vigoureux; respecter les doses et les dates d'épandage de l'engrais; procéder à des semis et repiquages précoces et groupés sur une courte période pour limiter le nombre de générations de l'insecte. Maintenir les diguettes et les abords des parcelles propres.

* Le foreur des tige de riz Chilo zacconius

Lutte chimique: Diazinon à 2 kg m.a/ ha en 2 ou 3 applications ou Carbofuran à 800g m.a/ ha en deux épandages. Eviter les pulvérisation d'insecticides pour préserver les ennemis naturels de C. zacconius.

Lutte culturale: Détruire les résidus de récolte et les plantes adventices pouvant abriter l'insecte.

3.1.2.4.2 **Maladies**

* La pyriculariose du riz, Pyricularia oryzae

Partout observée, cette maladie est une préoccupation des riziculteurs.

Les pertes varient de 49 à 327 kg/ha à la Vallée du Kou à 41 à 242 kg/ha à Karfiguèla.

Lutte chimique: Traiter les semences au fongorène (8g de produit commercial par kg de semences). Coratop à 40 kg de produit commercial /ha est efficace contre la pyriculariose du cou. La kitazine à 2 litres de produit commercial/ha protège bien contre la pyriculariose sur riz irrigué.

Lutte variétale: Les variétés de riz irriguées 4418 et BR-51-319 se sont révélées performantes pour leur résistance à la pyriculariose à Karfiguèla (Anonyme, 1992).

Les variétés ci-après présentent une bonne résistance à la pyriculariose (Anonyme, 1996):

- Région du sud-ouest: Riz pluvial: FKR 5; Riz irrigué: FKR 28, FKR 16;

- Région du centre: Riz pluvial: FKR 21, FKR 28 FKR 41;
Riz irrigué et de bas-fond: FKR 14, FKR 38, FKR 16;
- Région de l'est: Riz pluvial :FKR 17, FKR 33; Riz irrigué et de bas-fond : FKR 14, FKR 16, FKR 28, FKR 19;
- Région du nord: Riz pluvial: FKR 21, FKR 17; Riz irrigué et de bas-fond: FKR 14, FKR 16, FKR 38.

3.1.2.4.3 Nématodes

Hirschmanniella spinicaudata est prédominant sur riz irrigué.

3.1.2.5. Le Niébé

3.1.5.1 Les insectes

* La bruche du niébé Callosobruchus maculatus

- Stockage des graines en présence d'une plante répulsive, Hyptis spicigera (Labiée); ou de feuilles de Boscia senegalensis (Capparidacée); utilisation des cendres végétales pour le stockage dans une jarre fermée hermétiquement après avoir recouvert les graines de 3 cm de cendre.

Le triple ensachage (3 sacs en plastique) est une méthode de longue conservation sans air.

3.1.5.2 Les maladies

* Les champignons les plus importants des graines de niébé ont été identifiés.

Le mode de dissémination de la maladie des tâches brunes, Colletotrichum capsici, a été déterminé.

Un traitement chimique (au Benlate T20) des semences de niébé contre C. capsici et autres pathogènes a été mis au point, de même que des traitements combinés contre le champignon et les insectes des stades foliaire et de reproduction du niébé.

* Deux virus ont été caractérisés: le virus de la marbrure et celui de la mosaïque. Une technique de détection de virus dans les graines a été mise au point. Elle permet un contrôle rapide de la qualité phytosanitaire de toutes les semences .

* Striga gesneroides et Alectra vogelii sont une grave menace pour le niébé et l'arachide.

A. vogelii s'étend sur l'axe Banfora- Koudougou- Ouagadougou-Fada Ngourma.

La variété de niébé Suvita 2 est résistante à S. gesneroides.

3.1.2.6. L'Arachide

3.1.2.6.1 Les arthropodes

* Ce sont les arthropodes du sol qui occasionnent des pertes sensibles à la récolte. Le traitement des semences par un pesticide composé, associé si nécessaire au traitement du sol, est préconisé pour lutter contre les arthropodes (termites, iules) et les champignons du sol (Aspergillus sp.)

* Le puceron de l'arachide, Aphis craccivora, vecteur du virus de la rosette.

Lutte variétale: Les variétés suivantes sont résistantes au puceron: RMP 12, RMP 91, QH 243, KH 149A et KH 241D.

Lutte chimique: seulement en dernier recours, 10 jours après la levée: mélange de cyhalothrine + pirimicarbe.

Lutte biologique: elle est assurée par les coccinelles (Coléoptères) et les syrphides (Diptères);

3.1.2.6.2 Les maladies de l'arachide

* La rouille de l'arachide Puccinia arachidis, observée en 1977 à Niangoloko.

Lutte variétale: la variété IC 79621 résistante à la rouille est sensible aux cercosporioses. 30 variétés américaines d'arachide hautement résistantes à la rouille pouvant servir de source de résistance pour les croisements ont été identifiées au Burkina.

Lutte chimique: la combinaison cyproconazole- carbendazime (Altocombi) à 0,2 L/ha lutte efficacement contre la rouille et les cercosporioses à raison de 3 à 4 traitements à compter de début août (1 traitement toutes les 2 semaines).

Lutte culturale : Des semis précoces (2 semaines d'avance) permettent un gain de production de 30 à 50 %.

Lutte biologique: des champignons parasitant la rouille, pouvant être utilisés en lutte biologique: Darcula film, Tuberculina costaricana et Verticilium lecanii ont également été identifiés ainsi que des gènes de résistance au niveau des variétés d'arachides résistantes à la rouille.

Une cartographie de la rouille à travers au Burkina a été dressée.

* Le virus du Clump de l'arachide

Un test de détection très performant du virus du clump (PCV) dans les graines d'arachide a été mis au point. Il n'y a pas de source de résistance disponible. Un précédent sorgho augmente la population virulifère du vecteur dans les sols déjà infectés. Il faut donc éviter les rotations sorgho-arachide pour réduire le niveau d'infection de ces sols.

3.1.2.7. Le Sésame

Deux insectes sont les plus importants nuisibles du sésame au Burkina : Antigastra catalaunalis (Lépidoptère, Pyralidae) qui attaque les feuilles et les capsules et un Hyménoptère Torymidae non encore déterminé qui attaque les capsules.

Lutte culturale: Faire le bon choix des dates de semis pour minimiser les attaques: semer en juin pour le sud-ouest, à la première quinzaine de juillet pour le centre.

Lutte chimique: De bons résultats sont obtenus avec la deltaméthrine (12g/l) à la dose de 1L/ha et la cyperméthrine (50g/L) à la dose de 0,8 L/ha appliquée 3 fois: 15 jours après semis, début floraison et à la formation des capsules.

3.1.2.8. Les Cultures Maraîchères

3.1.2.8.1 Le chou

Les insectes

* La mineuse du chou Hellula undalis

Traiter le sol des pépinières avec du fonofos ou de l'eau chaude; désinfecter les planches avant le repiquage avec du Furadan 5 G, Traiter les jeunes plants avec du systoate 40.

* La teigne du chou Plutella xylostella

Traiter le feuillage avec Bacillus thuringiensis sérotype 3a 3b (Batik, Collapse)

Maladies

* Le mildiou Peronospora parasitica

Traiter le feuillage avec manèbe, mancozèbe ou zinèbe (ajouter un mouillant)

3.1.2.8.2 L'aubergine

Ravageurs

* Jassides : traiter le dessous des feuilles avec du diméthoate (Systoate 40).

* Mouches blanches Bemisia tabaci

Traiter les dessous des feuilles avec du diméthoate

* Nématodes à galles

Observer les rotations culturales. Utiliser des plantes moins sensibles.

Traiter les pépinières aux nématicides ex: carbofuran.

3.1.2.8.3 La Carotte

Ravageurs

- * Nématodes à galles: Observer les rotations culturales. Désinfecter les pépinières à l'eau chaude (10 L/m²).

3.1.2.8.4 Haricot vert

Ravageurs

- * Acariens traiter avec du dicofol (Callifol).
- * Coléoptères divers: traiter au décis, cypercal
- * Mouche blanche, mouche du haricot: traiter au diméthoate.

Maladie

- * Anthracnose: utiliser le Benomyl (Benlate)
- * Graisse bactérienne: Traiter avec des produits à base des cuivre
- * Rouille: utiliser manèbe, mancozèbe

3.1.2.8.5 Oignon

Ravageur

Thrips tabaci Utiliser diazinon, diméthoate deltaméthrine, cyperméthrine.

Maladies

- * Sclerotium cepivorum Pratiquer les rotations, Traiter les semences avec iprodione, captafol ou procymidone.

3.1.2.8.6 Pastèque

Ravageur

- * Mouche des cucurbitacées: collecter et éliminer les fruits attaqués. Protéger les jeunes fruits dans les sachets en papier.

3.1.2.8.7 Poivron

Ravageur:

- * Mouche des fruits
Ramasser et brûler les fruits tombés.

Maladies

- * Mosaïque du tabac: Utiliser des variétés résistantes, Brûler les plants attequés.
- * Phytophtra capsici: Utiliser de l'eau de puits ou de forage pour l'arrosage.
- * Flétrissement bactérien Pseudomonas solanacearum
Cultiver les variétés résistantes, ex: variété Narval.

3.1.2.8.8 Pomme de terre

Maladies

- * Pseudomonas solanacearum : cultiver des plants sains:
Utiliser de l'eau de puits pour arroser;
Planter pendant la saison fraîche, de novembre et février;
- * Rhizoctonia bataticola: Désinfecter les semenceaux avant plantation avec benomyl ou méthyl-thiophanate.

3.1.2.8.9 Tomate

Ravageurs

- * Heliothis armigera et pucerons: Traiter avec cyperméthrine, deltaméthrine;
Deux générations de H. armigera se succèdent pendant la période de production. Les dégâts sont localisés dans la partie moyenne de la plante. Un traitement phytosanitaire peut être envisagé si les fruits attequés atteignent 2 à 4%.

Maladies

- * Flétrissement bactérien: Traiter le sol avec de l'eau bouillante.
- * Mildiou, Septoriose: traiter avec du thiophanate-méthyl ou du cuivre.
- * Fourmis, vers blancs, vers gris: diazinon (Basudine).
- * Nécrose apicale des fruits: Irriguer régulièrement;
- * Coups de soleil sur les fruits: cultiver les variétés dont les feuilles couvrent bien les fruits.

3.1.2.9 Cultures fruitières

La région ouest est celle qui produit le plus de fruits, suivie par celle du Centre. Mourad (1992) a fait l'inventaire des principaux problèmes phytosanitaires des agrumes et du manguier.

3.1.2.9.1 Agrumes

Entomologie

Les principaux insectes nuisibles sont:

- les poux noirs, Parlatoria ziziphus Lucas
- la cochenille virgule, Lepidosaphes beckii

Pour ces espèces traiter après éclosion aux 1e et 2e stades larvaires avec Actellic 50%, Diméthoate 40%.

- les mouches des fruits (Ceratitis sp.: Traiter avant la ponte des mouches au Diméthoate 40%, Decis, Karaté, propoxur, etc. Procéder à 2 traitements curatifs à 21 jours d'intervalle avant le jaunissement des fruits.

- les punaises noires;
- les pucerons: traiter au Pirimor 50% ou malathion 57%
- les associations cochenilles brunes/Oecophylla sp.:
- termites: traitement au dursban 12%.

Acariens

Les attaques sont sérieuses dans presque tous les vergers et provoquent la chute des fruits. Assurer un bon entretien du verger en éliminant les jachères.

Maladies

Les maladies les plus importantes sont: la gommose parasitaire, le pourridié, la moisissure verte, la fumagine. Les maladies secondaires sont l'antracnose, la septoriose, l'alternariose, pourriture pédonculaire, tâches graisseuses...

Contre la gommose parasitaire (Phytophthora spp.) en lutte préventive:

- pratiquer le greffage haut.
- maintenir le point de greffe bien au dessus du niveau du sol en plantant;
- tenir propre la cuvette et la terre autour du tronc de l'arbre.

En lutte chimique, badigeonner les troncs des arbres avec de la bouillie bordelaise.

3.1.2.9.2 Manguier

Insectes

Mouches des fruits Ceratitis sp;

Attaque plus les variétés Lippens, Brooks et Amélie à Dafinso, Bama, Orodara.

La cochenille brune, souvent associée à la fourmi Oecophylla. En traitement chimique, procéder comme pour les agrumes.

Maladies

Les tâches pédonculaires, maladie bactérienne (Xanthomonas sp.), sont assez fréquentes à Orodara.

La dépression sclérosée et simple est grave sur des variétés comme Ruby à la Vallée du Kou et la Guénako où elle a été décimée.

La cercosporiose du manguier Cercospora mangifera et la rouille rouge (Cephaleuros viriscens, attaquent feuilles et fruits dans tous les vergers.

Le dépérissement du manguier ou gombose: causée par 3 champignons, Bothriosphaeria ribis, Hendersnula toruloides et Macrophomina mangiferae.

Les mesures de lutte visent surtout à éviter la conservation et la dissémination des pathogènes: Effectuer la taille dès l'apparition des premiers symptômes. Abattre tout arbre qui a perdu 50% de ses feuilles.

Brûler aussitôt tout le bois coupé;

Ne pas planter de nouveaux arbres dans les mêmes emplacements.

3.1.2.10 Le Coton

Il fournit 40% de l'huile consommée et sa graine est utilisée dans l'alimentation humaine et animale. Compte tenu de l'importance de la filière coton dans l'économie nationale, la stratégie de relance de la culture mise en oeuvre vise un objectif de production de 220000 tonnes de coton-graine pour la campagne 1998/1999, contre 2341 tonnes en 1961 et 120878 tonnes en 1993/94.

Les ravageurs

* Helicoverpa armigera et autres lépidoptères importants.

Lutte culturale: semis précoce pour que la plante échappe aux fortes attaques de fin septembre - octobre. Il est recommandé de semer entre le 20 mai et le 20 juin; après cette date le retard de semis se traduit par une baisse de rendement de 250 kg de coton-graine/ha et par décade.

Lutte chimique: La lutte étagée ciblée (LEC) a remplacé les traitements systématiques effectués à partir de la floraison.

La LEC est intervenue à partir d'un seuil fixé à l'avance. Le nombre de traitements est ainsi réduit. Les insecticides utilisés sont une association d'un pyréthrianoïde et d'un organophosphoré.

En lutte chimique contre les mauvaises herbes, l'utilisation des produits suivants est préconisée: Cotodon 400, Diflucal 500, Callifor 500, Cotodon 500 (Plus) sur cotonnier et l'Allizine 500 sur maïs. L'utilisation des herbicides pendant 3 à 4 ans de suite entraîne un gain en main d'oeuvre de 20 à 40 hommes/jours sur des parcelles moyennement à fortement enherbées et une amélioration des rendements en coton-graine de 11%.

3.2 Méthodes de lutte vulgarisées

Les méthodes de lutte suivantes ont été vulgarisées par la DPVC (Anonyme, 1990):

- Mil

Contre *Acigona ignefusalis*: couper les tiges le plus tôt possible après la récolte, dès fin novembre. On obtient une mortalité de 70 à 93% de larves en diapause.

- Sorgho

Contre l'antracnose et la pourriture rouge des tiges : traitement chimique des semences avec du Super-Homai à la dose de 3 g pour 1 kg de semences;
utilisation de variétés résistantes: Gnofing, Ouédézouré, Tiaodé.

- Riz

Contre la pyriculariose: la variété 4418 résistante est proposée à la vulgarisation; le Coratop 5 Gr est efficace.

- Denrées stockées

Vulgarisation de poudres à poudrer: Sofagrain, Actellic Super, K'Othrine, et Actellic. Dose: 50 g de l'un de ces produits pour 100 kg de grains ou 10 g de produit pour 8 plats "yoruba" = 20 kg de grains.

- Protection des semences

Utilisation du Granox: 1 sachet de 20 g pour traiter 5 kg de semences (=2 plats yoruba); Calthio.

- Les pesticides

L'utilisation des pesticides au Burkina est relativement modérée, si l'on en croit les résultats de l'enquête nationale de Statistiques agricoles de 1993 (MARA, 1996). Cette année-là 12 268 hectolitres de pesticides liquides et 44 tonnes de produits en poudre ont été utilisés plutôt par des ménages ayant une exploitation de 5 ha et plus, soit 26,3% du total des ménages.

Les pesticides sont utilisés au Burkina dans trois domaines principaux :

- la culture du coton
- les cultures maraîchères
- la protection des semences et des récoltes

Le MARA par le biais de la SOFITEX et les dons reçus de ses partenaires étrangers comme la CEE, le Japon, etc., et quelques sociétés privées (SAPHYTO, SOPAGRI, SACOF) sont les principaux importateurs de pesticides au Burkina.

Il y a aussi des introductions clandestines de produits à partir des pays voisins (Ghana), et du Nigéria.

En même temps qu'elle importe des pesticides, la SAPHYTO possède au Burkina l'unique usine de formulation des pesticides agricoles et à usage domestique, implantée à Bobo-Dioulasso.

La presque totalité des pesticides utilisés par la DPVC pour la lutte contre les principaux fléaux: criquets, sauteriaux, cantharides, chenilles légionnaires, sont gratuits pour les producteurs bénéficiaires, contrairement à ceux utilisés en culture cotonnière, maraîchère, et en protection des semences et des denrées stockées.

La culture cotonnière reste cependant la plus associée aux traitements chimiques au cours de la plus grande partie du cycle végétatif du coton. Le tableau 1 ci-dessous montre les quantités de pesticides commandées et livrées aux producteurs entre 1990 et 1993.

Tableau 1 : Pesticides commandés et cédés (en litres) par la SOFITEX de 1990 à 1993.

Année	Commandés (L)*	Cédés (L)*	Coût**
1992/1993	1516700	1084024	2656700000
1991/1992	1175000	1123335	1906370000
1990/1991	600000	982974	1006735000
1989/1990	1050000	961988	1854327200

(L)*: litres de concentré émulsionnable ou à ultra bas volume

(**): coût en francs CFA des pesticides commandés pour chaque campagne.

Source : SOFITEX 1996.

Les pesticides destinés à la culture du coton ne sont plus subventionnés depuis quelques années.

Une enquête de T.B. Ouédraogo (1989) indique que les principaux pays d'origine des pesticides importés au Burkina sont: la Côte d'Ivoire (43%), la France (27%), le Sénégal (8%), et l'Espagne (7%).

La même enquête révèle que :

- les accidents plus ou moins graves dûs aux pesticides sont fréquents (toutes les personnes interrogées en ont été témoins ou victimes);
- 81% des agriculteurs utilisateurs sont illettrés
- 93% des encadreurs et 89% des magasiniers ne sont pas formés à l'utilisation efficace et sans risques des pesticides.

Il existe des textes officiels relatifs au contrôle des pesticides comme :

- * la Zatu An IV/014/CNR/AGRI du 5/12/85 portant organisation du contrôle des pesticides et
- * le Kiti An IV/182/CNR/AGRI du 5/12/85 portant procédures d'homologation des pesticides.

Ces textes ne sont pas appliqués, d'où des entrées, distributions et ventes anarchiques; conditionnement, emballage, et étiquetage et conditions de stockage non conformes ou inexistantes.

Les pesticides les plus utilisés sur les cultures au champ sont les insecticides des familles de pyréthrinoides et des organophosphorés à toxicité modérée.

Herbicides: sur coton: cotodon 400 et 500 plus, Callifor 500 et Diflucal 500; sur maïs: allizine 500

Le Burkina participe au Comité sahélien des pesticides pour l'élaboration d'une politique conséquente de l'utilisation des pesticides dans la sous-région du Sahel.

Le Ministère de l'Agriculture et des ressources animales d'une part, et celui de l'Environnement et de l'eau d'autre part, collaborent à l'évaluation des capacités nationales en vue de gérer les produits chimiques, y compris les produits agropharmaceutiques.

4. EVALUATION DES EXPERIENCES DE LUTTE INTEGREE AU BURKINA

4.1 Expériences en fonction des zones et des cultures

Les connaissances sur les ennemis des cultures et les moyens de lutte actuellement disponibles, bien que non exhaustifs, suffisent pour aborder les activités de lutte intégrée avec des chances de succès. A ce jour, peu d'actions concrètes ont été menées en milieu réel, faute d'une volonté politique dans ce domaine.

On peut cependant citer les quelques exemples ci-dessous qui montrent que la protection intégrée des cultures, loin d'être une utopie, est applicable et peut bien contribuer à améliorer la production.

4.1.1 L'Action pilote Mil du Projet lutte intégrée du CILSS

De 1980 à 1987 le projet "Recherche et développement de la lutte intégrée contre les ennemis des principales cultures vivrières au Sahel", financé par l'USAID et exécuté par le Burkina avec l'assistance technique de la FAO a obtenu les principaux résultats suivants:

- * construction de laboratoires
- * inventaire des principaux ennemis des cultures
- * formation de cadres moyens et supérieurs dans différentes disciplines de la protection des végétaux
- * sensibilisation des décideurs, chercheurs, et agents des services techniques concernés au concept de la lutte intégrée.

Dans le cadre du même projet, une "action pilote mil" centrée sur la lutte contre les principaux ennemis du mil a été conduite de 1985 à 1987.

La stratégie de cette action était de prévalgariser les méthodes de lutte contre les déprédateurs recensés depuis le début du projet en 1980, en l'occurrence le mildiou et le striga qu'une enquête préalable auprès des paysans avait confirmés comme les principaux problèmes phytosanitaires du mil dans les villages choisis du CRPA de la Boucle du Mouhoun (Son, 1988).

La méthode de lutte à appliquer était l'arrachage et le brûlage du striga, plante parasite, et des plants de mil atteints du mildiou, à mesure que les cas se présentaient durant la campagne. Ces dispositions sanitaires étaient accompagnées de méthodes culturales recommandées :

- labour avant semis
- apport d'engrais
- semis en ligne à écartements fixes
- démariage, buttage
- un calendrier cultural préétabli était respecté par les paysans.

Commencée en 1985/1986 avec 15 paysans pilotes (5 dans chacun des 3 villages choisis et un observateur par village), l'action a été étendue en 1986/1987 avec 75 paysans répartis dans 12 villages toujours encadrés par les 3 observateurs.

Principaux résultats obtenus, d'après les paysans eux-mêmes, en fin de première campagne:

Les forces :

- * Meilleurs rendements des parcelles pilotes, en moyenne le double des rendements des champs témoins (Michard, 1986).
- * Les paysans pilotes veulent continuer à bénéficier des conseils des encadreurs et poursuivre l'expérience
- * Plus de 50% d'entre eux ont reconnu que les méthodes de lutte ont été efficaces, mais aussi que la bonne récolte vient de la combinaison des différentes activités de protection/production
- * Les autres paysans des villages pilotes et ceux des villages non pilotes voisins ont suivi avec intérêt le projet et ont souhaité y adhérer.

Les faiblesses

- * les activités demandent trop de main d'oeuvre
- * demandes d'aides en équipement et engrais à crédit;
- * les femmes ne peuvent pas participer parce qu'elles n'ont pas de champ de mil ;
- * engrais donné gratuitement la première année.

La leçon à retenir de cette expérience est qu'il faut:

- Entretenir une bonne collaboration entre les encadreurs du projet et les autres agents des services techniques publics, privés ou des ONG.
- Former et utiliser les vulgarisateurs du CRPA plutôt que des encadreurs spécialement recrutés.
- Avant de choisir les paysans/paysannes pilotes, s'assurer de leur représentativité.

4.1.2 Action pilote de lutte intégrée contre les insectes du riz

Une action pilote de lutte intégrée a été conduite à la Vallée du Kou pour lutter contre les foreurs des tiges de riz irrigué en champ paysan. La bioécologie, l'incidence des principaux ravageurs (la cécidomyie Orseolia oryzivora et les foreurs des tiges) sur la production ont été étudiés. Les résultats obtenus sont:

* Biologie et écologie de la cécidomyie du riz.

Le cycle de développement de l'insecte varie de 25 à 35 jours et 3 à 4 générations peuvent se succéder au cours de la même culture. Les dégâts atteignent 5 à 30 % en moyenne à Karfiguela, en région ouest, où ce ravageur est le plus redoutable.

Deux Hyménoptères parasitoïdes, Platygaster pachydiplosiae et Tetrastichus diplosiae, exercent un parasitisme important sur la cécidomyie. Ce parasitisme cumulé des deux parasitoïdes peut atteindre 70% vers à maturité du riz en saison humide.

* Résistance variétale :

Sur près de 600 variétés et cultivars évalués pour leur résistance à la cécidomyie du riz les cultivars de l'espèce Oryza glaberima semblent plus résistants que les variétés asiatiques de la série Ptb reconnue résistante à la cécidomyie asiatique du riz.

* Estimation des pertes :

En 1986 les pertes dues aux foreurs des tiges de riz ont été estimées à 20% sur riz irrigué en champ paysan à la Vallée du Kou.

Les pertes dues à la cécidomyie peuvent atteindre 18 à 82% pour des dégâts de 5 à 50% sur riz irrigué, variété ITA 123.

* Intervention sur seuil (surveillance phytosanitaire) :

En 1987 un insecticide (pyréthriné) a été appliqué seulement lorsque 5% des dégâts (coeurs morts, panicules blanches) dus aux foreurs sont enregistrés au cours de la phase végétative et 1% au cours de la phase reproductive du riz. L'efficacité et la rentabilité de ce système ont ainsi été démontrées et ont permis une économie de 1120 litres d'insecticide sur les 1200 à 1800 litres habituellement utilisés.

Le système a été vulgarisé et est maintenant entièrement géré par les paysans eux-mêmes.

Le coût moyen de l'intervention en 1987 était seulement de 1600 francs CFA dans les champs pilotes contre 7200 francs dans les champs témoins.

Cette expérience de lutte intégrée va être étendue cette année à cinq autres périmètres rizicoles du pays avec l'assistance de la FAO et de l'ADRAO, dans le cadre d'un projet de lutte intégrée d'une durée de 18 mois. Le riz ne fera donc pas l'objet d'une action pilote dans cette étude.

4.1.3 Cultures maraîchères (chou, tomate)

Les travaux de lutte intégrée ont porté essentiellement sur les lépidoptères du chou: Plutella xylostella, Crociodomia pavonina, Hellula undalis, et de la tomate: Spodoptera littoralis et Helicoverpa armigera. Ils sont orientés vers la lutte biologique, l'utilisation des substances naturelles (extraits de graines de neem), la comparaison de molécules chimiques et l'étude de la biologie des lépidoptères du chou. Ils ont été conduits en partie en milieu paysan jusqu'en 1993, en collaboration avec la coopération canadienne.

En utilisant un seuil fixé à 0,5 larve de P. xylostella par plant, les traitements au *Bacillus thuringiensis* et d'extrait de neem ont permis de diminuer la population de chenilles par rapport au témoin et aux autres traitements.

4.1.4 Niébé

Le projet régional (Bénin, Burkina, Niger, Nigéria) PEDUNE (Protection écologiquement durable du niébé dans un environnement sain) financé par l'IITA a permis de faire progrès dans la recherche de méthodes de lutte. Ses objectifs principaux sont :

- * Déterminer les principaux facteurs écologiques et socio-économiques qui affectent la production du niébé.
- * Affiner et cartographier les informations sur l'incidence, la gravité et la répartition géographique des problèmes posés par les ravageurs et les maladies.
- * Expérimenter et adapter les technologies phytosanitaires et les techniques de production qui ont un effet direct sur les rendements du niébé.
- * Accroître les probabilités d'adoption de la technologie de protection du niébé.
- * Etc.

En vue de la lutte intégrée contre les nombreux ennemis du niébé l'inventaire des insectes nuisibles du niébé a été fait. La fluctuation des populations et leur impact sont connus: les thrips et les punaises des gousses sont les plus importants.

La recherche a mis l'accent sur la résistance au striga et la résistance multiple (striga, bruches, pucerons, thrips et sécheresse).

Résultats :

- Variétés résistantes au bruches: KVx 30 G-246-2-5 K, KVx 30 G-183-3-5 K et KVx 30 G-172-1-6 K.
- Variétés résistantes aux pucerons: KVx 145-27-6, KVx 165-14-1, KVx 146-27-4 et KVx 146-1.
- Variétés résistantes aux thrips: TVx 3236.
- Variétés résistantes au striga: KVx 30-305-3 G, KVx 30-172-1-6 K, KVx 61-1, KVx 61-74, KVx 183-1, KVx 295-2-124-51.
- Variétés résistantes à la sécheresse: KVx 60-P04-1, KVx 250-K-27-18, KVx 268-K03-3, KVx 326-4, KVx 396-18, Gorom local, TN 88-63, KVx 30-305-3 G, KVx 30-309-6 G.
- Variétés produisant avec peu ou pas de traitements insecticides: KVx 396-4-4, KVx 396-4-5-2 D, KVx 61-1, IAR 7-180-4-5, KVx 404-861, KVx 414-22-2, KVx 404-22-2, KVx 22-72, KVx 426-1, KVx 426-4, KVx 402-5-2, KVx 426-2.

Les méthodes traditionnelles d'entreposage du niébé ont été recensées et testées au laboratoire. La cendre de bois de cuisine et les essences de plantes (Hyptis spicigera, Cassia nigricans, Boscia senegalensis, Azadiracta indica) sont plus efficaces que le témoin non traité. Les huiles de coton, d'arachide, de neem et le beurre de karité ont donné les meilleurs résultats.

Le triple ensachage des graines ou et leur désinsectisation par exposition sous séchoir solaire sont des technologies de stockage simples, peu coûteuses et efficaces.

En culture et à faible densité, le niébé supporte mieux les attaques des ravageurs.

Une carte des besoins en traitements insecticides au Burkina a été dressée. La zone à forte pression de ravageurs est le Centre et l'Est du pays. Le Sahel est la zone de faible pression, tandis que l'Ouest est la zone d'infestation modérée.

Le transfert des technologies de lutte chimiques contre les insectes se heurte au faible pouvoir d'achat des producteurs.

4.1.5 Coton

Parmi les principales contraintes liées à la production cotonnière, trois concernent la protection de cette culture :

- les coûts élevés de la protection phytosanitaire,
- la non maîtrise du désherbage,

- les problèmes environnementaux posés par l'utilisation des pesticides dans les conditions non contrôlées.

Les travaux de recherche ont abouti à des étapes importantes vers la lutte intégrée permettant de diminuer les quantités de pesticides utilisées et de rejeter les plus dangereux.

Résultats :

- * L'inventaire exhaustif de la faune des arthropodes phytophages associés au coton comprend 93 espèces dont 10 sont des ravageurs importants.
- * L'étude de la pulvérisation à Très Bas Volume (TBV), 10 L /ha, a prouvé la supériorité de cette technique face à la pulvérisation Ultra Bas Volume (UBV ou ULV) 3 L/ha actuellement vulgarisée. Cette technique du TBV est en cours de vulgarisation. Elle permettra de réduire les coûts de protection phytosanitaire de 20 à 30 %.
- * La technique de la Lutte Etagée Ciblée (LEC), en partie basée sur l'utilisation des seuils économiques d'intervention et la moitié de la dose habituellement recommandée, a été testée et adaptée. Une étude menée en milieu paysan en 1992 a permis de chiffrer à 39% l'économie en matières actives et 30% l'économie monétaire réalisée grâce à la LEC par rapport à la méthode habituelle. Cette technique vise à minimiser l'impact de la protection phytosanitaire sur l'environnement.

Compte tenu du faible taux d'alphabétisation en milieu rural, il a été mis au point un paquet technologique destiné à vulgariser la LEC auprès de tous les paysans; les comptages de ravageurs sont réalisés à l'aide d'une planchette de comptage, afin d'éliminer la contrainte d'utilisation de fiche d'observation.

Une plaquette bilingue français-dioula présente des photographies couleur des ravageurs, de leurs dégâts et donne leur description. Une plaquette en dioula décrivant la mise en pratique de la LEC a été réalisée (Faure et al., 1993).

- * L'expérimentation de pesticides à toxicité modérée pour l'utilisateur et pour l'environnement a permis l'élimination des organochlorés et des organophosphorés de la classe OMS 1A pour les remplacer par des associations binaires, généralement pyréthrinoides/organophosphorés.
- * En résistance variétale aux insectes, le caractère pileux est systématiquement utilisé pour créer des variétés de coton résistantes aux Typhlobicinae.
- * Dans le cadre du Réseau Coton les travaux sur les biopesticides ont permis d'identifier une souche de Bacillus thuringiensis tenebrionis active sur les altises.

Les activités de recherche en vue de limiter davantage la place des pesticides chimiques dans la protection du coton se poursuivent. Un projet de lutte biologique contre les ennemis du cotonnier pourrait voir le jour grâce à l'assistance canadienne. Le coton ne fera pas partie de l'action pilote proposée.

Les stratégies dont il vient d'être question sont bien conformes à la politique agricole du pays qui vise l'augmentation de la production et des revenus, la sécurité alimentaire et la préservation de l'environnement. Il est nécessaire qu'elles soient encouragées et déployées et étendues où les conditions sont réunies, avec la participation active des producteurs. Concernant les femmes, bien s'assurer que leurs besoins et priorités sont bien pris en compte.

4.2 Contraintes

Des contraintes de différents ordres sont rencontrées dans la mise en oeuvre des méthodes de lutte contre les ennemis des cultures:

4.2.1 Contraintes techniques

Les principales d'entre elles sont:

- Connaissances et formation insuffisantes des producteurs et de leurs encadreurs sur les ravageurs, maladies, les pesticides, l'environnement, etc;
- Encadrement des producteurs insuffisant;
- Non disponibilité ou insuffisance de semences;
- Forte pression des ennemis des cultures;
- Pratique du sous-dosage des produits par les paysans en lutte chimique;
- Non maîtrise de la technologie de transformation et de conservation de la production;
- Equipement insuffisant;
- Méthodes culturales inadaptées.

4.2.2 Contraintes socio-économiques

- Coût élevé des intrants (pesticides, engrais) et des équipements;
- Sous-estimation de l'efficacité des connaissances et méthodes et produits naturels et traditionnels;
- Utilisation d'équipements traditionnel archaïque;
- Faiblesse des revenus des producteurs;
- Difficultés d'accès au crédit;
- Prix au producteur peu rémunérateur;
- Difficulté d'écouler la production.
- Faible implication des femmes;
- Accès limité des femmes à l'encadrement agricole;
- Non prise en compte de leur priorités;
- Pesanteurs socio-culturelles...

4.2.3 Contraintes environnementales

- Faibles connaissances des effets des pesticides, de l'environnement et de l'effet des pesticides sur l'environnement;
- Utilisation de sous-doses, sur-doses ou de pesticides à large spectre d'action entraînant la résistance des déprédateurs ou la destruction de espèces non cibles (ex: diminution des abeilles en zone cotonnière);
- Utilisation d'insecticides introduits frauduleusement ou interdits.

4.2.4 Contraintes en santé publique

Comme pour l'environnement, la faiblesse des connaissances des utilisateurs sur les pesticides et de leurs effets néfastes sur l'homme en cas de mauvais usage est une contrainte majeure:

- Méconnaissances des risques liés à l'utilisation des pesticides, et des récipients ayant contenu des pesticides;
- Méconnaissances des précautions d'emploi, des mesures de protection des utilisateurs, et des premiers à apporter en cas d'accident.

4.2.5 Contraintes institutionnelles

- Mauvais fonctionnement des organisations de producteurs;
- Faible taux d'encadrement des producteurs;
- Difficultés d'approvisionnement en intrants;
- Problème de la liaison recherche/développement;
- Manque de concertation entre les différents intervenants auprès des producteurs.
- Système de crédit mal adapté

4.2.6 Contraintes d'ordre général

- Absence d'une politique phytosanitaire fondée sur la lutte intégrée;
- Analphabétisme de la grande majorité de la population;
- Insuffisance des pluies, mal réparties dans le temps et dans l'espace;
- Pauvreté des sols;
- Dégradation du milieu naturel due à l'élevage extensif, aux migrations des populations, etc.
- Forte pression démographique;

5. Conclusions et recommandations

5.1 Direction de la Protection des végétaux et du conditionnement

Les attributions de la DPVC sont dans l'ensemble ceux d'un service de la protection des végétaux, exception faite du conditionnement. Ces attributions définissent la politique du Burkina en matière de protection des végétaux sans aucune mention pour la lutte intégrée. Il n'y a donc pas une option particulière pour cette méthode de lutte. Dans le projet d'organigramme du Ministère de l'Agriculture, en cours de restructuration, l'actuelle DPVC passera du statut de **Direction** à celui de **Service** de la protection des végétaux.

Depuis la fin du Projet canadien de PV, la DPVC qui a l'expérience du Projet lutte intégrée et de l'action pilote de lutte intégrée sur le mil, manque de moyens de fonctionnement; c'est pourquoi le réseau de surveillance, de signalisation et de lutte préventive connaît des insuffisances dans son fonctionnement.

La DPVC et le Projet canadien, en collaboration avec la Recherche (INERA et Université) et la Vulgarisation (DVA), ont produit un "Guide de gestion phytosanitaire des cultures au Burkina

faso". Cet document de référence décrit les principaux ennemis des cultures au Burkina et recommande les moyens de lutte actuellement disponibles pour leur contrôle.

En plus de ce guide et d'autres publications (brochures, fiches techniques, posters, etc.), un bilan technique des activités aurait été fort apprécié à la fin du projet de protection des végétaux.

Si certains cadres de la DPVC sont très compétents en PV, d'autres ont besoin d'approfondir leurs connaissances en PV.

Il existe des textes officiels qui réglementent le contrôle phytosanitaire à l'importation et à l'exportation, le contrôle et l'homologation des pesticides au Burkina. Ces textes sont pas appliqués dans les 17 postes de contrôles du pays en ce qui concerne le contrôle phytosanitaire. Quant à la loi instituant un contrôle des pesticides au Burkina Faso, elle se réfère à la réglementation commune du CILSS. Elle est en voie d'être soumise à l'Assemblée des députés du peuple pour adoption.

Les principales interventions de la DPVC sur le terrain consistent toujours à appliquer la lutte chimique comme principale méthode de lutte contre les ennemis des cultures. Cependant un projet pilote de lutte intégrée sur le riz vient de voir le jour. D'autres projets sont en cours de formulation:

- lutte contre le criquet puant, *Zonocerus variegatus*, avec la Coopération française;
- lutte biologique contre les ennemis du cotonnier avec la Coopération du Canada;
- lutte contre la jacinthe d'eau, en collaboration avec le ministère de l'Environnement;
- lutte biologique contre les locustes et les sauteriaux

Afin d'asseoir une pratique efficace de la lutte intégrée au Burkina, la DPVC travaille à la création d'un Comité national de réflexion sur la lutte intégrée qui regrouperait toutes les institutions oeuvrant dans le domaine de la production végétale (Recherche, Environnement, Vulgarisation, Protection des végétaux, Projets de développement, ONG, Opérateurs économiques, Organisations de producteurs, etc.).

Recommandations

Politique nationale de protection des végétaux (Action: Gouvernement)

- * Opter officiellement pour une politique de lutte intégrée au Burkina, combinant judicieusement l'utilisation des méthodes de lutte disponibles, limitant l'usage des pesticides et respectueuse de l'environnement.
- * Le statut et les attributions du service chargé de la PV au Burkina doivent être définis de manière à être en harmonie avec ceux des autres pays membres du CILSS.
- * Faire adopter et appliquer la réglementation en vigueur sur le contrôle et l'homologation des pesticides.
- * Donner à la DPVC les moyens d'assurer les interventions contre les fléaux et aux CRPA les moyens de gérer au mieux leurs problèmes phytosanitaires spécifiques.

La mise en oeuvre de ces recommandations dont le suivi incombe aux autorités burkinabè, constituerait un important pas en avant et un acte cohérent dans la recherche d'une solution durable à la lutte contre les ennemis des cultures et des récoltes avec l'appui des partenaires au développement.

- * Former les cadres de la DPVC et les chefs de bases phytosanitaires en protection des végétaux, avec un accent sur la lutte intégrée, afin de renforcer les capacités techniques de la DPVC.
- * Faire un bilan des activités des dix dernières années du Projet canado-burkinabè de protection des végétaux de la DPVC pour mieux en exploiter les acquis.
- * Participer à l'identification des activités de protection intégrée à conduire sur le terrain avec les partenaires de la DPVC.
- * Encourager l'initiative de la DPVC de créer un Comité national de réflexion sur la lutte intégrée.
- * Faire part régulièrement aux fabricants d'appareils destinés à la protection phytosanitaire et autres équipements agricoles, de leurs besoins et critiques en vue de la mise au point des modèles les mieux adaptés à la lutte phytosanitaire intégrée et accessible aux producteurs.

5.2 La Recherche

Cultures vivrières

On constate une insuffisance du nombre des chercheurs dans des domaines comme:

- * l'entomologie du mil et maïs,
- * l'ornithologie;
- * les denrées stockées;
- * la rodontologie.

Dans le domaine de l'enseignement supérieur le projet de création d'un 3^e cycle en défense des cultures pourrait contribuer à former sur place des chercheurs et des enseignants pour les institutions nationales.

Les résultats obtenus en recherche cotonnière et vulgarisés doivent être périodiquement reconfirmés. En défense des cultures l'accent devra être mis sur la lutte étagée ciblée (LEC) qui doit être affinée (éviter les problèmes d'accoutumance aux pesticides) et la recherche des alternatives à la lutte chimique (variétés résistantes, biopesticides, associations culturales, etc.). Des méthodes de lutte contre la bactériose et la virescence sont à mettre au point (Buffet et al., 1993).

5.3 Direction de la vulgarisation agricole (DVA)

Les Techniciens spécialisés (TS) de la Direction de la vulgarisation agricole (DVA) sont formés en matière de protection des végétaux par la recherche (INERA) et la DPVC. Les thèmes relatifs à la PV de ces formations, identifiés à la base, sont presque toujours relatifs aux méthodes de lutte chimique.

La DVA a collaboré à l'élaboration du "Guide de la gestion phytosanitaire du Burkina Faso" et dispose d'un service d'audiovisuel bien équipé et d'un personnel expérimenté qui peuvent jouer un rôle important dans la formation des producteurs en protection intégrée des cultures.

Recommandations

A partir du "Guide de gestion phytosanitaire" et des autres résultats disponibles, élaborer des manuels simples, illustrés en dessins et photos, des ennemis communs des cultures, à l'intention des agents vulgarisateurs de base et des producteurs alphabétisés en langues nationales. Y associer la recherche et la DPVC.

Mettre au point des fiches techniques de lutte intégrée par culture, indiquant les différents types d'interventions avec les dates, stades phénologiques des plantes, pratique culturale appropriée, intervention prophylactique, biologique, chimique, etc.

Produire du matériel didactique pour la formation et l'information des producteurs (radio, télévision, posters, articles dans les revues de développement rural).

Développer la compétence des TS et des responsables des Bases phytosanitaires en protection intégrée des cultures pour une meilleure sensibilisation et un bon encadrement des producteurs.

Participer à la mise en place des actions pilotes de pré vulgarisation de la lutte intégrée dans le pays.

5.3 Centre régionaux de promotion agropastorale (CRPA)

La Base phytosanitaire est le service du CRPA spécialisé dans la protection des végétaux et des denrées stockées. Elle a des liens techniques avec la DPVC et collabore étroitement avec les TS de la DVA. Les agents vulgarisateurs de base (AVB) sont responsables de l'encadrement des paysans au niveau des villages.

Depuis leur rattachement aux CRPA en 1994 on note une baisse importante des activités des Bases phytosanitaires par manque de moyens de fonctionnement. La surveillance, la signalisation (circulation de l'information), et les interventions contre les pullulations et invasions déprédateurs sont mal assurées.

Les prospections au cours desquelles les conseils pratiques sont donnés aux agriculteurs sont rares faute de carburant pour les véhicules de tournées. De ce fait l'information circule mal entre les encadreurs et les paysans et vice-versa.

Les méthodes de lutte conseillées et utilisées contre les ennemis des cultures sont essentiellement chimiques. Le matériel encore disponible pour les traitements chimiques est vieillissant.

Recommandations

Donner aux Bases phytosanitaires les moyens d'assurer la surveillance, la lutte préventive et les interventions contre les fléaux dans les régions.

Aider à identifier les problèmes phytosanitaires principaux de chaque région agricole afin de prendre les mesures de lutte appropriées.

5.4. Les organisations non gouvernementales (ONG)

Les ONG, comme les projets qui opèrent en milieu rural, n'ont généralement pas un volet de PV. Cependant un intérêt pour la défense des cultures et des récoltes est manifesté par ceux d'entre eux qui s'occupent d'agroécologie comme le Centre écologique Albert Schweitzer (CEAS), le Projet écologie de Bobo-Dioulasso ou l'Association pour le Développement des techniques agroécologiques (ADTAE) de Kokolgho.

Ces ONG qui recensent les plantes à propriétés insecticides ou insectifuges ou encouragent l'utilisation des méthodes traditionnelles pouvant améliorer la production sans risque pour l'homme et la nature et à faible coût.

Ces organisations ont leur propre système de vulgarisation et sont des bons partenaires potentiels dans la vulgarisation de la protection intégrée des végétaux.

Recommandations

Susciter au niveau national une réunion de sensibilisation à la communication et à la collaboration entre toutes les institutions publiques ou privées à vocation écologique ou ayant un programme sur la valorisation des méthodes traditionnelles de protection et de production des végétaux et des récoltes.

Encourager la coordination et l'harmonisation des programmes en cours.

Associer ces ONG "agroécologiques" à la conception et à la mise en oeuvre des actions de lutte intégrée.

5.5. Les Organisations de producteurs (OP)

Les Organisations de producteurs sont les principaux partenaires en vulgarisation des méthodes de PV. L'analphabétisme, l'absence d'une option officielle pour la lutte intégrée, le manque de matériel didactique et d'encadrement des paysans, expliquent l'absence de la lutte intégrée dans les thèmes de PV vulgarisés et sont les contraintes majeures à la diffusion de la lutte intégrée.

Les femmes et leurs organisations ne sont pas associées dans les actions pilotes de lutte intégrée conduites dans le pays, alors qu'elles occupent une place très importante dans tous les secteurs du monde rural.

Recommandations

Impliquer les femmes des groupements féminins villageois dans les futurs projets de protection intégrée des cultures. Les former à l'utilisation sans risque et efficace des pesticides. Recenser et exploiter leurs connaissances des méthodes traditionnelles de protection des cultures et des récoltes.

Associer les socio-économistes à la formulation et à l'exécution des actions pilotes ou projets de PV destinés aux organisations paysannes, afin de déceler et lever les contraintes liées à la socio-économie, notamment celles concernant les femmes.

Mettre l'accent sur la formation des producteurs en s'appuyant sur ceux qui sont alphabétisés (en français ou dans les langues nationales). Ils sont plus aptes à comprendre ce qui leur est enseigné sur le différents ennemis des cultures et sont de bons relais dans sensibilisation des paysans analphabètes.

5.6. Les structures de formation en agricultures.

5.6.1. L'Institut de développement rural (IDR) de l'Université de Ouagadougou

Cet institut forme des ingénieurs du développement rural (baccalauréat + 5 ans). Les enseignants en défense des cultures de l'IDR sont des entomologistes et phytopathologistes. Les autres disciplines de la PV ne sont pas représentées (malherbologie, nématologie, spécialistes des vertébrés, etc.)

La création d'un cycle de spécialisation (3e cycle) en défense des cultures est en projet.

Le manque de moyens financiers pour l'achat d'équipements et pour le fonctionnement affecte les recherches en PV, notamment celles relatives à la mise au point de méthodes de lutte biologique contre certains champignons pathogènes.

Recommandations

Former ou recruter des enseignants dans les disciplines non encore représentées à l'IDR, pour tenir compte des besoins et des réalités du terrain et mieux centrer le programme sur la lutte intégrée.

Aider à la création à l'IDR d'un cycle de spécialisation en protection des végétaux. Les diplômés de cet institut pourraient ainsi préparer leur doctorat sur place et devenir des chercheurs ou des enseignants dans d'autres institutions de formation en agriculture.

5.6.2. Le Centre agricole polyvalent (CAP) ou Collège d'enseignement agricole de Matourkou, près de Bobo-Dioulasso

Ce centre forme des Agents techniques d'agriculture spécialisés (ATAS: BEPC + 2 ans) et des Techniciens supérieurs (TS: Baccalauréat + 2 ans)

Les heures d'enseignement de la PV (110 h pour les ATAS et 80 h pour les TS) viennent en 3^e position, après celles de la vulgarisation et de l'agriculture spéciale.

Un seul professeur enseigne la presque totalité des matières de PV. Il aurait besoin d'une formation plus approfondie et de recyclages en PV.

Le matériel pour la protection des personnes lors des démonstration de manipulation des pesticides fait défaut.

L'établissement ne dispose pas de laboratoire de protection des végétaux.

Recommandations

Utiliser davantage les compétences des chercheurs en PV du CRRA de Farako-Bâ

Former ou recycler les enseignants en PV en dans les disciplines de PV où cela est nécessaire. Evaluer les besoins en équipement de laboratoire.

Réaménager les programmes de PV en faveur d'une formation en lutte intégrée et d'une meilleure connaissance des limites et risques d'utilisation des produits chimiques.

Trouver et aménager un local pour servir de laboratoire de PV.

5.6.3. Les Centres de formation de formateurs d'agriculteurs (CFFA) de Kamboinsé et de Farako-bâ.

Ces centres forment des Conseillers FJA à Kamboinsé et des Assistants FJA à Farako-Bâ, chargés de l'organisation, de la formation et de l'animation du monde rural. La formation en PV est assurée par des personnes non spécialisées, mais ces centres ont une bonne collaboration avec les chercheurs des CRRA voisins de Kamboinsé et de Farako-Bâ, les agents de la DPVC et des CRPA.

Le CFFA de Kamboinsé recherche des assistances pour se reconvertir en ferme agroécologique qui formera des agents à l'utilisation des méthodes production et de protection non chimiques.

Recommandations

Former et recycler les enseignants de PV des CFFA.

Appuyer les efforts de reconversion du CFFA de Kamboinsé en formation des formateurs, en information et en fourniture d'équipements.

5.7. Les structures de formation des agriculteurs

Le Service de recherche et de la production didactique de la DFPP et doit jouer un rôle important pour une meilleure formation des jeunes agriculteurs en PV et dans la vulgarisation de la lutte intégrée.

Les jeunes agriculteurs des CPR ne connaissent pas la lutte intégrée ni l'étendue des problèmes posés par l'usage immodéré des pesticides chimiques. La formation qu'ils reçoivent n'est pas adaptée.

Recommandations

Améliorer la qualité de l'enseignement en PV des jeunes en formation dans les CPR et impliquer les agriculteurs formés dans les actions pilotes de lutte intégrée où cela est possible.

Prévoir des champs de démonstration de la lutte intégrée dans chaque CPR

DOCUMENTENTS CONSULTÉS

Anonyme, 1996. Propositions d'amendements relatifs aux résultats vulgarisables de la recherche agricole (Fiches techniques) Technologies PRA I. Programme Riz

Anonyme, 1991. Assistance aux projets de développement rural, 10 ans d'activité: juillet 1981-juillet 1991, 11 p.

Anonyme, 1990. Protection des végétaux au Burkina Faso. Journées d'études sur la protection des végétaux dans le Sahel. Bamako, 7-12 janvier 1991. DPVC, 1990.

Bouchard, D, Ouédraogo, A et Kinda, A, 1991. Lutte intégrée contre Plutella xylostella (L), Lépidoptère Plutellidae, sur chou pommé dans le sud-ouest du Burkina Faso

Bouchard, D, Ouédraogo, A, 1990. Synthèse des travaux sur Acigona ignefusalis, borer du mil. in Sahel PV info. N° 22, mai 1990.

Boussim, J.I, Sallé, G., Raynal-Roques, A. et Guinko, S., 1995. Le parasitisme de Tapinanthus sur le karité. in Nuisibles - Pests - Pragas / Vol. 3 n°1 164-172.

Buffet, B; Dakouo,D; Faure, G et Nibouche, S. 1993. Bilan de la recherche en culture cotonnière au Burkina Faso.MESSRS/CNRST/INERA.

FAO, 1987. Etude sur la contribution du secteur forestier à l'économie du Burkina Faso. TCP/BKF/5761 (I) FAO Rome 1987.

Faure, G, Djiguemdé, A, Nibouche, S, Ouédraogo et Streito, J-C, 1993 Vulgarisation de la lutte étagée ciblée au Burkina Faso.

Gbikpi, P, 1996. L'agriculture burkinabè. Projet d'appui au PASA in Les causeries du CID Traces, n°4 juin 1996. Mission française de Coopération et d'action culturelle. Centre culturel Georges Méliès. Centre d'information sur le développement Ouagadougou.

Genest, C et Sinaré, M, 1993. Construction d'un centre de stockage de pesticides en fûts et de décontamination des fûts vides.

MAEL/DPVC, 1990. Protection des végétaux au Burkina Faso. Journées d'études sur la Protection des végétaux dans le Sahel. Bamako, 7-12 janvier 1991;

MARA, 1996. Enquête de statistiques agricoles 1993 Ouagadougou 1996

MARA, MESSRS, Projet canado-burkinabè de protection des végétaux, 1995. Guide de gestion phytosanitaire des cultures du Burkina Faso. Première édition 1995

MARA, 1995. Atelier national de concertation sur la réorganisation des services agricoles. Rapport final. Koudougou 2-4 mai 1995

- MARA, 1994. Rapport sectoriel. Femmes, agriculture et développement, rural (Rapport final) Ouagadougou, août 1994
- MESSRS, CNRST, 1995. Projet recherche agricole. Formulation de la phase II (Rapport préliminaire) Ouagadougou, septembre 1995.
- MESSRS, 1994. Plan stratégique des recherches agricoles. Données techniques et socio-économiques complémentaires sur le Burkina Faso. Novembre 1994.
- MFP, 1992. Lettre de politique de développement agricole n° 779/ MFP/CAB 4 mai 1992 10 p.
- MFPMA, 1995. Rapport d'audit organisationnel du Ministère de l'Agriculture et des ressources animales. Ministère de la fonction publique et de la modernisation de l'administration. Juillet 1995
- Michard, J-L, 1986. Action pilote mil au Burkina Faso. Projet GCP/RAF/CLS "Recherche et développement de la lutte intégrée contre les ennemis des principales cultures vivrières dans les pays du Sahel". Rapport de mission: 11-29 avril 1986.
- Mourad, F. 1992. Rapport terminal. DPVC. Avril 1992.
- Nibouche, S et Streito, J-C, 1993. Vers une réduction de l'impact des pesticides sur l'environnement au Burkina Faso: l'évolution vers l'IPM en culture cotonnière.
- Ouédraogo, T B, 1989 Contribution à l'application du code de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides dans les pays en voie de développement. Cas du Burkina. IRAT-CIRAD France
- Son, B, 1988 Rapport de campagne 1987/1988. Action pilote mil, Dédougou. Service protection des végétaux. Direction de l'Agriculture Ministère de l'Agriculture et de l'élevage, 1988.
- Tamini, J, Ouédraogo, S et Zaongo, C, 1996. Les systèmes de production du Burkina Faso. Document provisoire, Juillet 1996.

ANNEXES

Annexe 1

Tableau n° 1 : Répartition des GVF (Groupeement Villageois Féminin) selon leur date de création et par CRPA.

Année CRPA	Avant 1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Total	Adhérentes
Centre	23	11	5	6	14	12	16	9	13	4	6	11	3			113	10406
Centre Ouest	6		31	26	21	30	28	15	18	10	2	11	1			199	8752
Centre Sud	43	4	5	12	13	16	7	12	13	20	33	13	6			191	13784
Sud Ouest	18	2	9	5	10	14	7	7	2	5	3	6	3			91	4044
Comoé	1	2	3	8	5	9	9	10	8	3						58	5017
Sahel	93	2	1	5	7	11	9	8	10	5	8	5				164	8143

Sources : DVA ,année 1994

Annexe 2

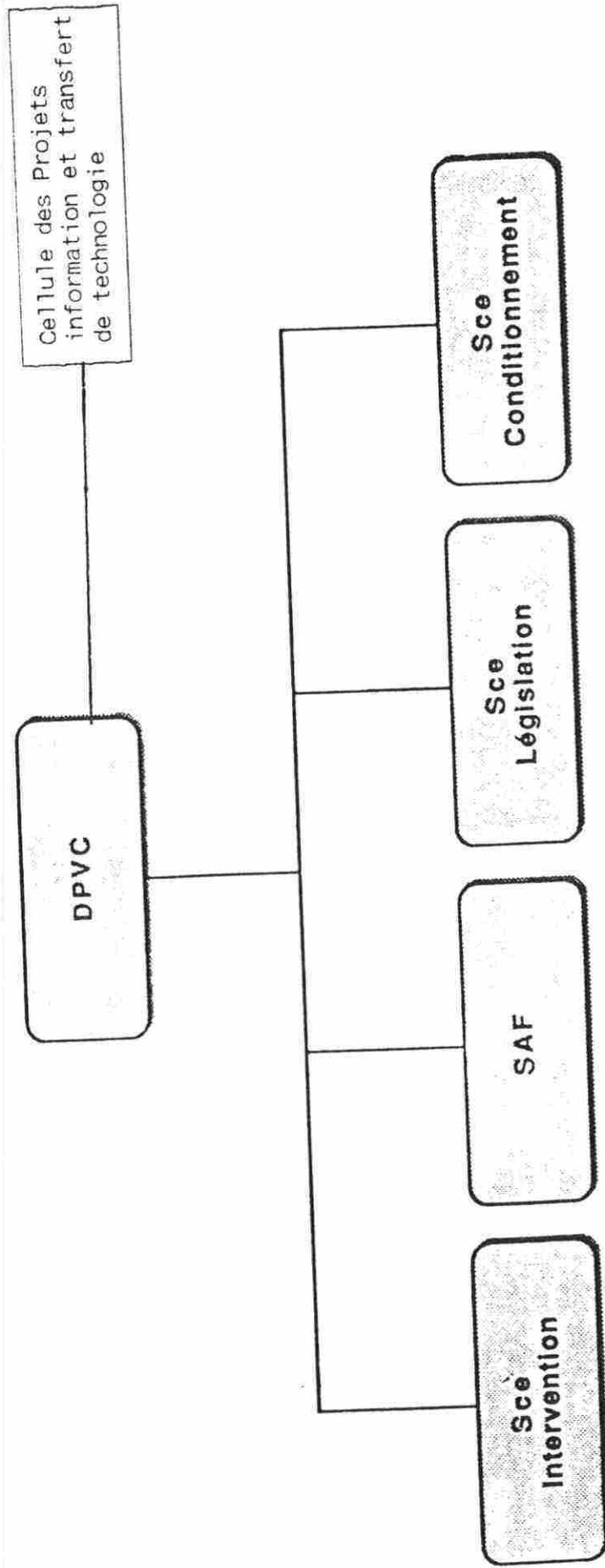
Tableau n° 2: Situation des femmes dans les coopératives

CRPA	Coopérative agricole maraîchère		Coopérative épargne crédit		Membre					
	Nombre	Membres		Nombre	Membres					
		Hommes	Femmes		Hommes	Femmes	Hommes	Femmes		
Centre	8	441	8	3	1514	278	0	65	3	0
Centre Sud	2	195	8			54				
Centre Est	1	109	0							
Centre Nord	5	2916	618	9	1800	318*	12	0		
Centre Ouest	3	144	31*							
Est	1	646	54							
Comoé	4	807	92	1	440	171				
Hauts Bassins	19	1742	35	19	219	105*				
B. Mouhoun	3	735	1	13						
Nord	11	1039	334	8	1160	900				
Sahel	3	84	3	15	1038	56	1	152		
Sud Ouest				14	10296	2320				

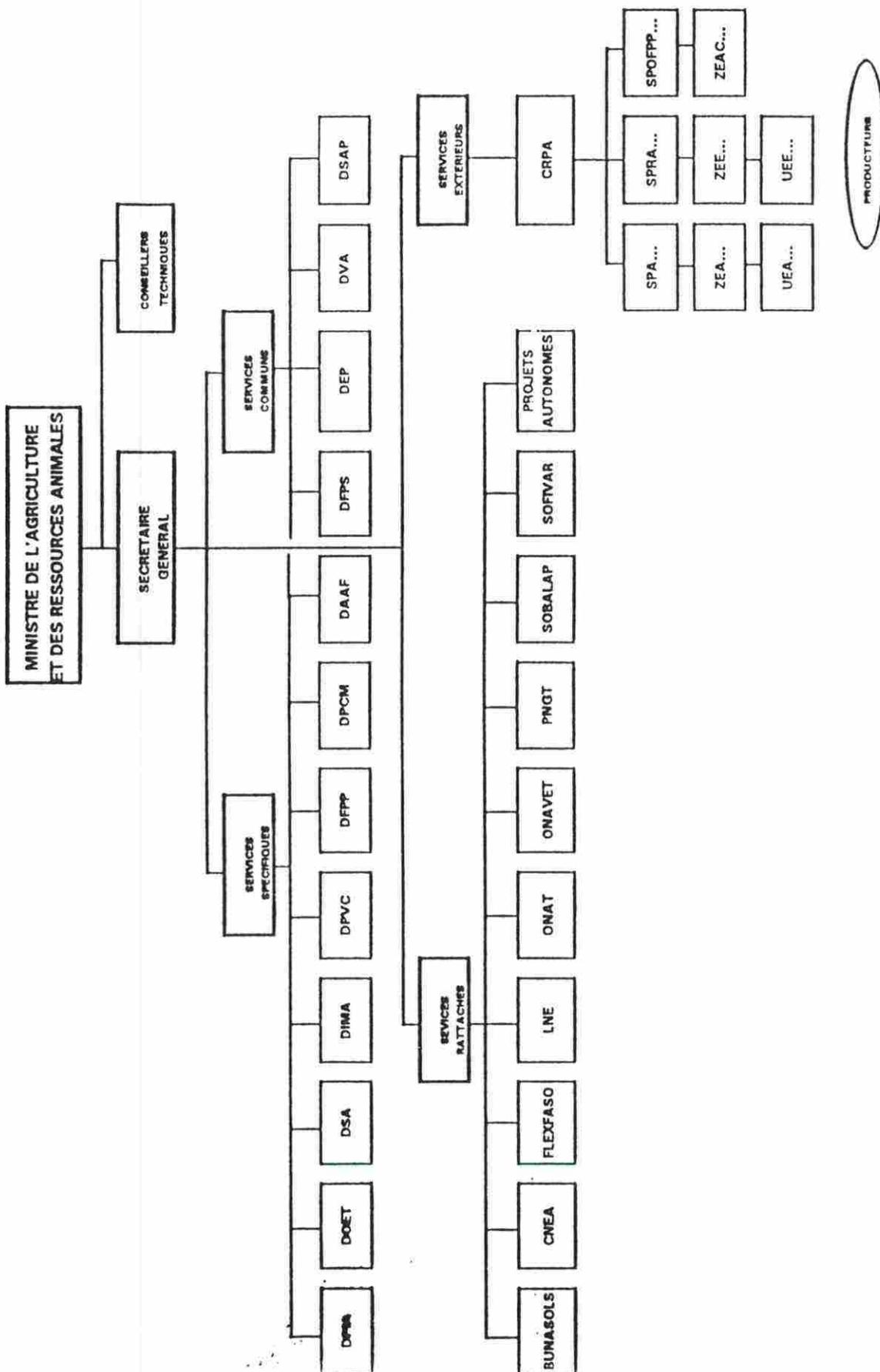
Source DVA, année 1994

Annexe 3

Organigramme de la DPVC



ORGANIGRAMME DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES ANIMALES



Le CNRST aujourd'hui

Le Centre national de la recherche scientifique et technologique (CNRST) est la structure en charge de la recherche au Burkina Faso. Institut fondamental d'Afrique noire (IFAN) sous la colonisation, la structure est devenue Centre voltaïque de la recherche scientifique (CVRS) puis Centre national de la recherche scientifique et technologique (CNRST) aujourd'hui.

Une évolution fondamentale est en cours dans le secteur de la recherche burkinabè avec l'élaboration, à partir de 1994, d'un Plan stratégique de la recherche scientifique. Ce plan a été adopté en conseil des ministres le 18 octobre 1995 après son approbation par la communauté scientifique nationale et les partenaires de la recherche lors d'un colloque national organisé en début 95.

Attributions

Le CNRST a pour mission :

- d'aider à la formulation des politiques de développement et de recherche ;
- de coordonner des programmes de recherche nationaux et régionaux ;
- d'élaborer des technologies appropriées pour différents utilisateurs ;
- de valoriser et de diffuser des résultats de la recherche au niveau national, etc.

Champ d'action

Les activités du CNRST couvrent plusieurs domaines clés de la vie socio-économique :

- *agriculture et environnement* (production animale, végétale, gestion des ressources naturelles, etc.) ;
- *santé* (pharmacopées, médecines traditionnelles, médecines biomédicales) ;
- *sociétés* (éducation, linguistique et langues nationales, politique du développement, etc.) ;
- *sciences appliquées et technologies* (substances naturelles, énergie, mécanisation agricole, technologies alimentaires, etc.).

Potentiel scientifique

La mise en œuvre des activités de recherche mobilise plus de 650 personnes dont 208 chercheurs et près de 200 techniciens. Le CNRST fait appel chaque année aux services de saisonniers dont le nombre varie entre 200 et 300.

Les activités sont menées dans des laboratoires scientifiques (physique, chimie, agronomie, entomologie...) et sur des parcelles d'expérimentation en station et en milieu paysan.

Structures opérationnelles

Le plan stratégique de la recherche scientifique propose une refonte des structures pour plus de rationalité et d'efficacité.

Les activités de recherche du CNRST seront désormais effectuées dans quatre structures spécialisées : *environnement/agriculture, sociétés, santé et sciences appliquées/technologies*.

INSTITUT DE L'ENVIRONNEMENT ET DE RECHERCHES AGRICOLES (INERA)

L'institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA) a pour mission essentielles, de contribuer à la mise en œuvre de politiques de recherches agricoles, d'organiser et de gérer les recherches agricoles, de promouvoir une gestion durable des ressources naturelles, etc.

L'INERA, nouvelle formule, comptera quatre départements : production végétale (DPV), production animale (DPA), production forestière (DPF) et gestion des ressources naturelles (DGRN).

INSTITUT DES SCIENCES DES SOCIÉTÉS (INSS)

L'institut des sciences des sociétés (INSS) a pour mission d'exécuter des programmes de recherche dans les différents domaines des sciences sociales et humaines (indicateurs socio-économiques et

anthropologie du développement, population, éducation, linguistique et langues nationales), etc.

INSTITUT DE RECHERCHE EN SCIENCES DE LA SANTÉ (IRSS)

L'institut de recherche en sciences de la santé (IRSS) couvre les domaines de la santé à travers deux grands volets : biomédical et médecine/pharmacopées traditionnelles.

L'IRSS a comme objectifs spécifiques de protéger les populations burkinabè contre les risques de santé liés à l'environnement, de renforcer les prestations des soins de santé, de promouvoir le développement de la pharmacopée et de la médecine traditionnelle, etc.

INSTITUT DE RECHERCHE EN SCIENCES APPLIQUÉES ET TECHNOLOGIES (IRSAT)

L'institut de recherche en sciences appliquées et technologies (IRSAT) intervient dans le domaine des substances naturelles, de l'énergie, des technologies alimentaires et de la mécanisation agricole.

L'IRSAT a pour mission, l'inventaire, l'étude et l'exploitation des ressources et substances naturelles, la conservation et la transformation des produits agricoles, forestiers et halieutiques, les études et les recherches en matière d'énergie, la mise au point de technologies appropriées, etc.

Organes de coordination

DIRECTION GÉNÉRALE

Une direction générale (directeur général et secrétaire général) assure la coordination des activités du CNRST à travers cinq directions techniques et une agence nationale de valorisation des résultats de la recherche :

DIRECTION DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE (DIST)

La Direction de l'information scientifique et technique (DIST) appuie chercheurs et instituteurs en matière d'information et de documentation. Elle est chargée, entre autres, de repérer, collecter, sélectionner et traiter les informations scientifiques et techniques pertinentes afin de les mettre à la disposition des utilisateurs (chercheurs, enseignants, étudiants, élèves...).

La DIST est tenue de publier et diffuser les études et travaux de recherche. Elle anime une publication scientifique dénommée **Science et technique** qui paraîtra en quatre séries selon les activités de chaque institut.

La DIST publie aussi *Euréka*, une revue trimestrielle de vulgarisation scientifique destinée au grand public.

DIRECTION DE LA COORDINATION SCIENTIFIQUE (DCS)

La direction de la coordination scientifique (DCS) est chargée de planifier les activités scientifiques et technologiques du CNRST (programmation, suivi-évaluation), de préparer le recrutement et la formation des chercheurs en relation avec la direction des ressources humaines.

DIRECTION DE LA COOPÉRATION (DC)

La direction de la coopération scientifique (DC) a pour mission, entre autres, de suivre et d'entretenir les conventions et protocoles d'accord signés avec les partenaires extérieurs et nationaux, de négocier les conventions ou de rechercher des partenaires pouvant contribuer à améliorer la qualité de la recherche scientifique.

DIRECTION FINANCIÈRE ET COMPTABLE (DFC)

La direction financière et comptable (DFC) est chargée, de préparer et d'élaborer le budget du CNRST, d'exécuter les opérations budgétaires, d'établir les comptes financiers...

DIRECTION ADMINISTRATIVE ET DES RESSOURCES HUMAINES (DARH)

La direction administrative et des ressources humaines (DARH) a compétence pour traiter des problèmes administratifs relatifs à la gestion du personnel et aux carrières.

AGENCE NATIONALE DE VALORISATION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE (ANVR)

L'Agence nationale de valorisation des résultats de la recherche (ANVR) est chargée d'entretenir un partenariat dynamique avec les opérateurs économiques nationaux et étrangers pouvant favoriser les applications, la valorisation et l'exploitation industrielle des résultats de la recherche, de l'organisation périodique du salon national de l'invention et de l'innovation.

Partenaires

Nationaux : tous les départements ministériels, l'université de Ouagadougou, les opérateurs économiques, les ONG, etc.

Régionaux et internationaux : les centres régionaux et internationaux de recherche (CIRAD, ORSTOM, IITA, ICRISAT, etc.), les organismes sous régionaux et régionaux (UEMOA, CORAF, CILSS, CEDEAO, etc.).

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE, SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

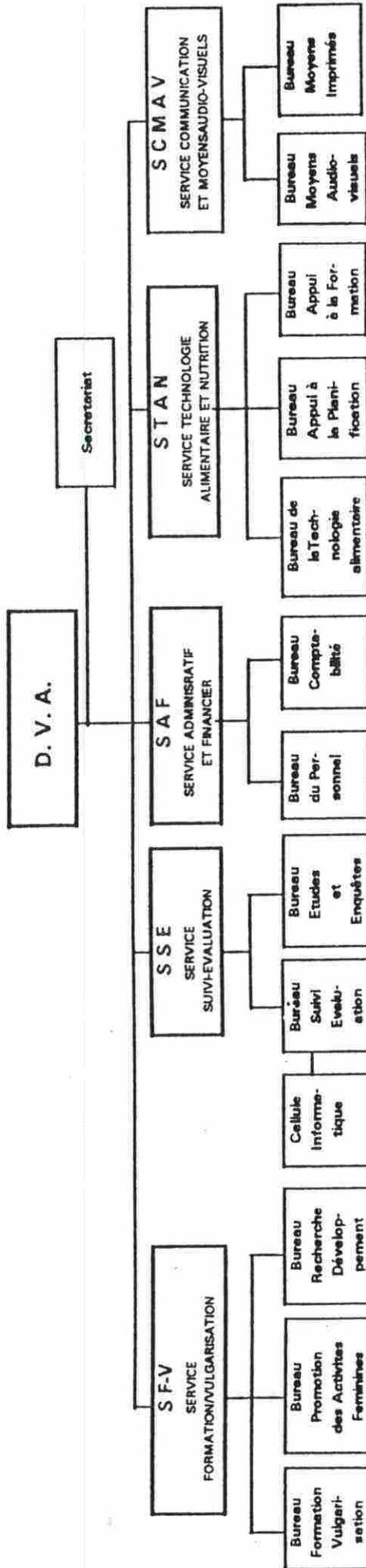
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE



Une recherche pluridisciplinaire au service du développement

03 B.P. 7047 Ouagadougou 03
Burkina Faso
Tél. : (226) 32 - 46 - 46 / 48
32 - 45 - 04
Fax : (226) 31 - 50 - 03

ORGANIGRAMME DE LA DIRECTION DE LA VULGARISATION AGRICOLE (DVA)



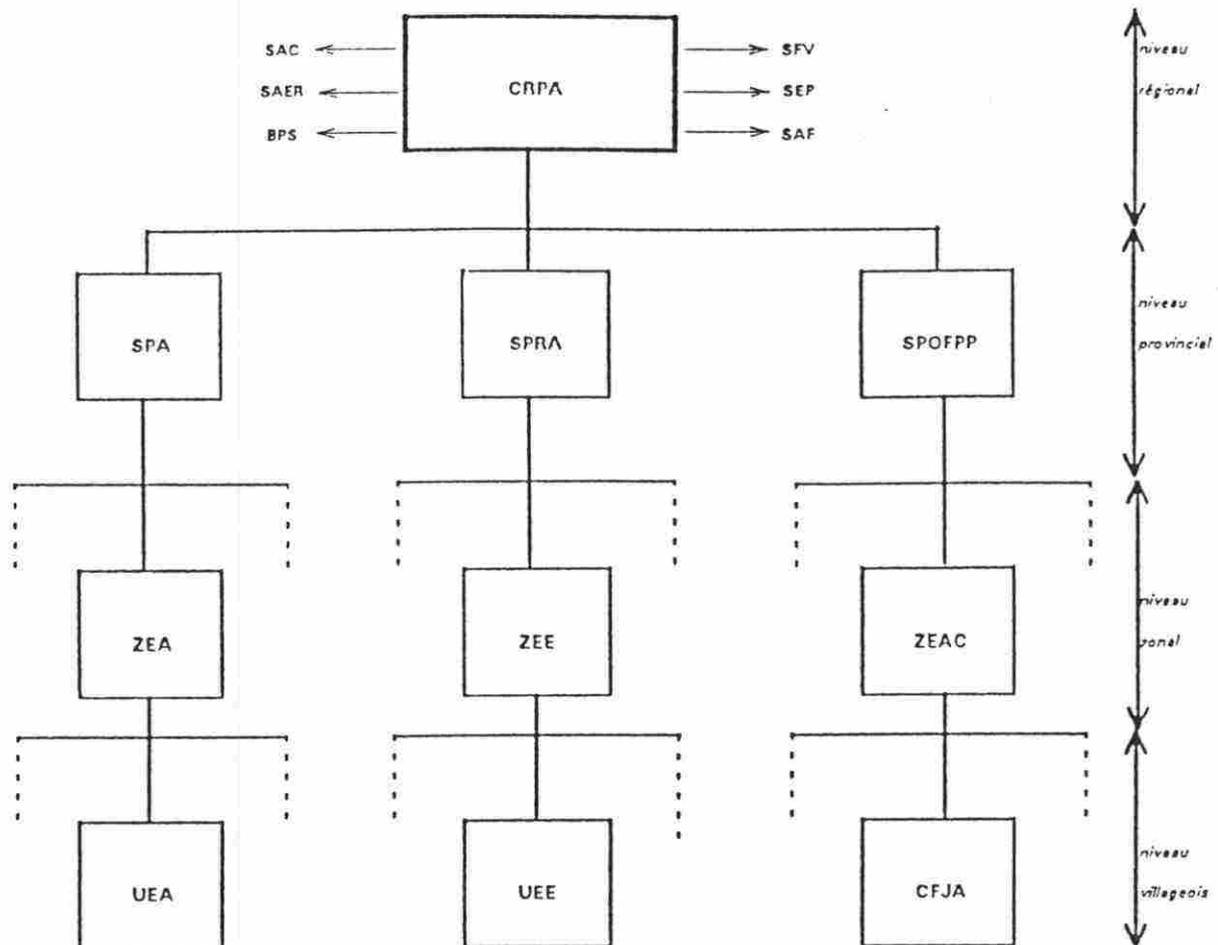
EVOLUTION PLURIANNUELLE DES TARM en Production végétale de 1991 à 1995

THEMES VULGARISES	Camp 91-92	Camp 92-93	Camp 93-94	Camp 94-95	Camp 95-96
Préparation du sol avant semis	31	40	45	53	59
Semences améliorées	18	42	27	36	49
Semis en ligne	38	40	49	46	60
Utilisation de la Fumure organique	31	39	40	50	60
Utilisation de la fumure minérale	37	61	41	39	50
Traitement Phytosanitaire	26	32	35	42	52
Culture attelée	21	37	40	48	57
Lutte anti-érosive	15	36	36	32	49
Agroforesterie	8	25	24	42	47
Démariage	29	43	55	48	52
Sarclo-binage	38	47	47	52	43
Buttage	33	49	51	34	53
Production de fumier	9				53
Conservation des récoltes	15	26	31	52	57
Taux moyen thèmes végétaux	25	37	37	41	53

Source: Rapports des CRPA et Calculs SSE/DVA

Annexe 8

ORGANIGRAMME DES CRPA



CRPA : Centre Régional de Promotion Agro-Pastoral
 SFV : Service Vulgarisation Formation
 SEP : Service Etude et Manification
 SAAF : Service Administratif et Financier
 SAC : Service Approvisionnement et Crédit
 SAER : Service de l'Aménagement de l'Espace Rural
 BPS : Base Phyto-Sanitaire

SPA : Service Provincial d'Agriculture
 SPRA : Service Provincial des Ressources Animales
 SPOFPP : Service Provincial de l'Organisation
 et de la Formation Professionnelle des Producteurs
 ZEA : Zone d'Encadrement Agricole
 ZEE : Zone d'Encadrement d'Élevage
 ZEAC : Zone d'Encadrement et d'Animation Coopérative
 CFJA : Centre de Formation des Jeunes Agriculteurs

Cilss

COMITE PERMANENT INTER-ETATS
DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE
DANS LE SAHEL
B.P. 7049 OUAGADOUGOU
TEL. 30.67.58 / 59



PERMANENT INTERSTATE COMMITTEE
FOR DROUGHT CONTROL
IN THE SAHEL
FAX : 30.72.47
TELEX : 5263 COMITER

SECRETARIAT EXECUTIF

PMSA

Programme Majeur Sécurité Alimentaire

PRORES

Projet Régional de Réflexion Stratégique sur la Sécurité Alimentaire durable au Sahel

**ETUDES SUR
LA PROTECTION INTEGREE DES VEGETAUX AU SAHEL :
TERMES DE REFERENCE
POUR LES CONSULTANTS NATIONAUX**

PROTECTION DES VEGETAUX

Ouagadougou,

Février 1996

I CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Le Comité Permanent InterEtats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) a récemment achevé un programme de réorganisation institutionnelle et technique. Dans ce cadre, un plan triennal d'activités a été élaboré pour la période 1995-1997, adopté par le Conseil Extraordinaire des Ministres en novembre 1994 et confirmé à Nouakchott en avril 1995. Ce plan est structuré en six programmes majeurs parmi lesquels le programme majeur « Politiques de sécurité alimentaire » basé à Ouagadougou. L'objectif de ce programme est de développer et fournir aux Etats sahéliens des éléments pour la mise en oeuvre de stratégies et de politiques de sécurité alimentaire.

Ce programme s'est doté d'un projet de Réflexion et d'Etudes Stratégiques (le PRORES) qui vise à améliorer les connaissances pour mieux structurer les interventions futures du CILSS dans le domaine de l'élaboration des politiques agricoles et alimentaires. Un des axes d'intervention future est de faire prendre en compte le rôle et la dynamique de la protection intégrée des végétaux dans le Sahel. Il s'agit d'une priorité car :

- (a) la réduction par protection respectueuse de l'environnement, des pertes de récoltes, causées par les ennemis des cultures est une orientation majeure du CILSS depuis sa création. Ce qui a permis d'engranger les résultats suivants au cours des 14 dernières années :
 - 1) Le projet de « Formation en Protection des Végétaux » a permis la création d'une école de formation des techniciens supérieurs en protection des végétaux.
 - 2) Les différents projets de « Renforcement des services nationaux de protection des végétaux » ont permis de doter ces services de structures centrales (dans les capitales) et décentralisées (bases phytosanitaires dans les régions ou départements). Ils ont également permis de former des cadres supérieurs et de renforcer les moyens de lutte chimique (appareils de traitement et pesticides).
 - 3) Le projet de « Recherche et développement de la lutte intégrée » a :
 - doté les instituts nationaux de moyens humains et matériels ;
 - contribué à la construction de onze laboratoires équipés.

Le point sur ces recherches est régulièrement fait au cours de séminaires quinquennaux, dont le troisième s'est tenu à Dakar en avril 1994.

- 4) Le projet « Information » a édité un bulletin et des fiches techniques destinées à améliorer la vulgarisation des résultats de la recherche.
 - 5) Le service de suivi phytosanitaire du Centre AGRHYMET donne des informations décadaires sur la dynamique des populations d'acridiens.
 - 6) Deux points qui n'étaient pas inscrits dans le programme CILSS de protection des végétaux, la législation phytosanitaire et la formation des paysans, ont été abordés sur recommandations des journées d'études sur la protection des végétaux organisées en 1991.
 - 7) Le CILSS a également engagé des efforts en matière de sensibilisation de décideurs politiques sur l'intérêt de définir une politique nationale en faveur de la lutte intégrée. Deux déclarations politiques ont été faites en ce sens, par les ministres chargés de l'agriculture du Mali et du Sénégal.
- (b) Malgré tous ces efforts déployés, le CILSS constate que les méthodes de lutte intégrée ne sont que peu appliquées, alors que les acquis importants, pourraient permettre de réduire les pertes dues aux nuisibles par des méthodes respectueuses de l'environnement. Or la sécurité alimentaire demeure une préoccupation majeure des populations sahéniennes et la gestion rationnelle des ressources naturelles est une nécessité.

II NATURE DE L'ACTIVITE

Il s'agira donc de poursuivre la réflexion au niveau du CILSS, et surtout de démarrer, pour faire le point, une série de réflexions au niveau de chacun des pays du Sahel. Celles-ci permettraient, sur le plan national, d'identifier les contraintes techniques, structurelles, organisationnelles et socio-économiques qui entravent l'application de la lutte intégrée et permettraient également de proposer des solutions visant à lever ou à réduire ces contraintes.

III OBJECTIFS

3.1 Objectif stratégique (à long terme)

L'objectif à long terme est l'application au Sahel, pour la protection des cultures de la lutte intégrée qui peut être définie comme suit :

«la lutte intégrée est la combinaison de pratiques culturales et de diverses méthodes de lutte contre des organismes nuisibles afin de contribuer à un développement durable sur le plan agro-écologique et socio-économique. Pour le Sahel, la priorité sera donnée aux méthodes de lutte limitant le plus possible l'utilisation de pesticides de synthèse ».

Une distinction devra être faite, dans les stratégies de lutte entre d'une part, les grands fléaux dépassant l'échelle d'intervention des paysans ou des communautés villageoises, et d'autre part les ennemis de culture sédentaires. Cette nouvelle approche cadre avec la nouvelle politique agricole au Sahel caractérisée, entre autres, par une responsabilisation accrue des producteurs pour la défense de leurs cultures.

3.2 Objectif opérationnel (à court terme)

L'objectif immédiat est la mise en place d'une stratégie régionale de lutte intégrée.

IV RESULTATS ATTENDUS

Les résultats attendus sont :

- d'établir, pour chaque pays et pour le CILSS, un bilan diagnostic sur la lutte intégrée. Ces bilans diagnostics permettront l'élaboration de plans nationaux de lutte intégrée et d'un plan sous-régional pour les actions nécessitant une coopération inter-sahélienne.

- d'adopter, par les ministres sahéliens de l'agriculture (validation politique), les plans nationaux, lesquels seront appuyés techniquement et financièrement par les Etats sahéliens et la communauté internationale.

V PRINCIPES, DEMARCHE ET METHODOLOGIE

Comme pour l'ensemble des études et activités du PRORES, les principes ci-après seront privilégiés :

- priorité donnée à la valorisation des travaux existants ;
- recours à l'expertise sahéenne/africaine ;
- ouverture de la réflexion aux pays côtiers pour mieux appréhender l'interdépendance régionale ;
- volonté d'opérationnaliser la réflexion stratégique.-(Plan Triennal).

La démarche et la méthode consisteront à :

- élaborer un bilan diagnostic, au niveau de chaque pays membre, des expériences en lutte intégrée ainsi que l'inventaire des contraintes et opportunités ;
- organiser des ateliers nationaux de validation des bilans diagnostics nationaux pour formuler des recommandations pour l'élaboration de plans d'actions nationaux en lutte intégrée ;
- finaliser un plan d'action national par pays.

VI. TACHES DES CONSULTANTS NATIONAUX

L'étude sera menée dans chaque pays par un agronome spécialiste en protection des végétaux et ayant une expérience en lutte intégrée. Il réalisera la synthèse bibliographique en se référant au paragraphe 5, il mènera les enquêtes, les analysera et produira la synthèse selon un plan standard à présenter à l'atelier national de validation.

Le consultant devra dans chaque pays :

- 6.1 élaborer un bilan diagnostic avec comme point de départ les expériences en lutte intégrée ainsi que l'inventaire des contraintes et opportunités pour sa promotion et pour ce faire :
 - 6.1.1 procéder, à partir des connaissances disponibles (études, rapports, enquêtes) et au moyen d'un questionnaire, à l'analyse du contexte politique agricole et des actions de lutte intégrée développées ou

appliquées par les structures et organisations nationales de développement rural ;

6.1.2 identifier, à partir de cette analyse, les possibilités et les contraintes principales à la promotion de la lutte intégrée, notamment :

- les aspects techniques ;
- l'environnement économique ;
- les problèmes institutionnels.

6.1.3 dégager un certain nombre de conclusions opérationnelles pour le développement de la lutte intégrée, en particulier les conditions :

- techniques ;
- institutionnelles (rôle et rapports fonctionnels entre les différents acteurs) ;
- financières.

6.2 formuler une stratégie nationale de lutte intégrée ;

6.3 présenter ces résultats à un atelier national de validation ;

6.4 intégrer les amendements de l'atelier national de validation à la finalisation du plan d'action national.

VII MISE EN OEUVRE

Tout ce processus est piloté par le PRORES, qui veille à la cohérence et à la synergie des travaux menés dans les différents projets du système CILSS (SECRETARIAT EXECUTIF, INSAH/UCTR-PV, Centre AGRHYMET/DFPV) et à la valorisation des résultats obtenus par les services de Suivi Phytosanitaire des Etats, de la FAO, des ONG et d'Institutions régionales ou internationales intéressées à la promotion de la lutte intégrée en Afrique.

Dans chaque pays, également, sera constitué un comité de pilotage national (CPN), dirigé par le CONACILSS avec l'appui de la Direction de la Protection des Végétaux.

Ces CPN seront chargés de :

- 1) la coordination des consultants nationaux commis pour réaliser les bilans-diagnostic nationaux ;
- 2) l'organisation des réunions de concertation périodiques pour examiner les résultats provisoires et donner si nécessaire de nouvelles orientations pour des résultats-diagnostic complets et justes, avec des propositions cohérentes et réalistes ;
- 3) l'organisation de réunions de restitution, dont la première sera technique autour du comité de pilotage en vue d'examiner les propositions formulées par les consultants nationaux, et la seconde sera la validation politique impliquant les responsables des services, des organisations paysannes et des ONG concernées par le développement de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures ;

Les consultants bénéficieront d' un « briefing » fait par le PRORES, le CONACILSS et les consultants régionaux.

Le CONACILSS mettra à la disposition du consultant national toute l'information disponible et les introduira auprès des services techniques et administratifs ainsi qu'auprès des représentants des sociétés civiles, des OIG, des ONG et des bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux.

L'étude durera environ 20 jours ouvrables répartis comme suit :

- 15 j de bilan diagnostic (d'enquête et de synthèse nationale),
- 1 j de participation à l'atelier national,
- 4 j pour intégrer les amendements et rédiger la version finale.

Le résultat de cette consultation sera sous forme de deux documents :

- un rapport/synthèse nationale (résultat du bilan diagnostic et de l'enquête),
- un plan d'action national.