

ORGANISATION DE L'UNITE AFRICAINE
COMMISSION SCIENTIFIQUE
TECHNIQUE ET DE LA RECHERCHE

№ 0402

338.1
SAF

Bibliothèque UA/SAFGRAD
01 BP. 1783 Ouagadougou 01
Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 98
Burkina Faso

ESQUISSE
DU
PLAN CADRE DU SAFGRAD

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DES CULTURES
VIVRIERES DANS LES ZONES SEMI-ARIDES D'AFRIQUE

Bureau de Coordination
OUA/STRC/SAFGRAD
B. P. 1783, Ouagadougou
Burkina Faso
Tél 33-33-58 33-32-27
Telex : 5381 BF

3361

Publié par le Bureau
de Coordination
Janvier 1985

TABLE DES MATIERES

I. INFORMATIONS PRELIMINAIRES

II. REALISATIONS

- 1.0 COORDINATION
- 2.0 DEVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIE
- 2.1 CULTURES VIVRIERES DES ZONES SEMI-ARIDES
- 2.2 RECHERCHE SUR LA GESTION DU SOL ET DE L'EAU
- 3.0 RECHERCHE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE
- 4.0 PROGRAMME DE PRODUCTION AGRICOLE ACCELEREE
- 5.0 RESEAUX DE RECHERCHE ETABLIS
- 6.0 FORMATION

III. PROGRAMMES ACTUELS ET FUTURS

- 1.0 RESEAUX A ETABLIR
- 2.0 DEVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIE
- 2.1 RECHERCHE COOPERATIVE SAFGRAD/IITA
- 2.2 RECHERCHE COOPERATIVE SAFGRAD/ICRISAT
- 2.3 RECHERCHE SUR LA GESTION DES RESSOURCES AGRICOLES
- 2.4 RECHERCHE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE
- 3.0 EXTENSION
- 4.0 FORMATION
- 5.0 AUTRES PROJETS DE RECHERCHES ENVISAGES
- 5.1 PRODUCTION DE SEMENCES DE BASE
- 5.2 PROJETS DE SERVICES A LA RECHERCHE
- 5.3 AMELIORATION DE L'OUTILLAGE AGRICOLE
- 5.4 RECHERCHE SUR L'ARACHIDE
- 5.5 SYSTEME INTEGRE DE PRODUCTION AGRICOLE ET ANIMALE
- 5.6 ETUDE COOPERATIVE SUR L'AGRO-CLIMATOLOGIE
- 5.7 APPUI DIRECT DE RECHERCHE AUX PROGRAMMES NATIONAUX

IV. CERTAINES QUESTIONS A EXAMINER EN DETAIL DANS L'ELABORATION DU PLAN CADRE DU SAFGRAD

I. INFORMATIONS PRELIMINAIRES.

Le Projet de Recherche et de Développement des Cultures Vivrières dans les Zones Semi-Arides d'Afrique est un organisme visant à coordonner la recherche et à promouvoir la technologie sur le plan africain.

Le Bureau de Coordination de la Commission Scientifique, Technique et de Recherche de l'Organisation de l'Unité Africaine (OAU/CSTR) coordonne l'exécution des différents volets du programme SAFGRAD. Depuis le démarrage de ses activités de coordination régionale, le SAFGRAD a, grâce à des accords de recherche coopérative, associé les connaissances scientifiques et techniques des Centres Internationaux de Recherche Agricole (IITA et ICRISAT), de la Recherche sur les Systèmes de Production Agricole (Université de Purdue et FIDA) et du Programme de Production Agricole Accélérée (RPAA) en vue de promouvoir l'adoption des innovations en matière de recherche sur les cultures vivrières, en renforçant les liens entre les programmes nationaux de recherche et de vulgarisation. Le programme de recherche SAFGRAD dessert présentement 26 états membres ainsi que d'autres pays coopérants des régions semi-arides de l'Afrique Sub-Saharienne.

OBJECTIF DU PROGRAMME.

Le SAFGRAD a été conçu pour mobiliser et coordonner effectivement les ressources disponibles de recherche régionale, y compris celles des CIRA (Centres Internationaux de Recherche Agricole) et des programmes nationaux, afin de fournir la base de connaissances nécessaires permettant de réaliser des progrès significatifs dans l'identification et l'atténuation des principales contraintes à l'accroissement de la production des principales cultures vivrières, i.e. le sorgho, le maïs, le mil, le niébé et l'arachide, avec les ressources limitées des environnements semi-arides de l'Afrique sub-saharienne. Un objectif tout aussi important du programme consiste à améliorer les capacités de recherche et de développement des différents états membres, en assurant aux programmes nationaux des contributions techniques et des possibilités de formation ininterrompues, tout en renforçant les liens entre la recherche et la vulgarisation.

Par ailleurs, le SAFGRAD oeuvre à la création de cellules sous-régionales de coordination de la recherche comme l'INSAH et la SACCAR pour intensifier les activités de recherche et de promotion de technologies.

GESTION DU SAFGRAD.

Alors que la coordination, la gestion et l'exécution de la recherche sont assurées par le Bureau de Coordination de l'OUA/CSTR, la recherche visant à développer des technologies sur le plan régional, est menée par le biais de contrats de recherche collaborative avec les CIRA, les universités et différents programmes nationaux de recherche. Les orientations politiques et techniques sont fournies par deux principaux comités :

Le Comité Consultatif Technique (CCT) qui passe en revue les programmes de recherche, établit les priorités de recherche d'importance régionale et contrôle l'état d'avancement de l'exécution de la recherche. Il soumet ses recommandations au Comité Consultatif. Le CCT se compose de douze membres dont quatre représentants des pays africains membres et un représentant de chacune des organisations suivantes : ICRISAT, IITA, INSAH, USAID, FAC et Université de Purdue, plus le Coordinateur International et le Directeur de la Recherche du SAFGRAD qui joue le rôle de secrétaire. Les Responsables de la Production Agricole Accélérée (RPAA) ainsi que certains scientifiques rattachés au programme SAFGRAD sont, en cas de besoin invités aux réunions du CCT comme observateurs.

Le Comité Consultatif (CC) est un organisme de gestion et de décision politique qui assure l'orientation opérationnelle ainsi que l'orientation du programme afin de faciliter l'exécution du projet grâce à une gestion administrative saine. Le CC se compose de dix membres, le Secrétaire Exécutif de l'OUA/CSTR en étant le Président et le Coordinateur International le Secrétaire. Quatre membres représentent les états membres Africains, tandis que l'USAID, le FAC, le FIDA, l'IITA et l'ICRISAT disposent chacun d'un représentant. D'autre part, le CILSS et l'Université de Purdue participent aux réunions du CC en tant qu'observateurs. Le Bureau de Coordination de l'OUA/CSTR tient lieu de Secrétariat.

Les comités sus-mentionnés constituent une structure permettant aux représentants des états membres Africains et aux donateurs d'influer sur le contenu du programme et d'instituer les politiques et mécanismes nécessaires à la mise en application de leurs décisions.

BUT DU PROGRAMME.

Le but du SAFGRAD est d'accroître en quantité et en qualité les cultures vivrières de base effectivement disponibles pour les populations croissantes des zones semi-arides d'Afrique.

BENEFICIAIRES.

Sur un chiffre approximatif de 250 millions d'habitants dans les pays du SAFGRAD, 70 à 80 % travaillent dans l'agriculture à petite échelle.

II. REALISATIONS

1.0. COORDINATION.

La collaboration de recherche du SAFGRAD avec les CIRA ainsi que sa fonction de liaison de la recherche régionale avec les programmes nationaux de recherche constituent un objectif de recherche unique en son genre, pour le développement d'une technologie appropriée de production agricole dans les régions semi-arides de l'Afrique Sub-Saharienne.

Au cours des cinq dernières années, le SAFGRAD a pu mettre sur pied avec succès un réseau régional de recherche sur les cultures vivrières englobant 25 pays de l'Afrique Sub-Saharienne. Sous ses auspices se sont tenus 14 ateliers auxquels ont participé plus de 750 éminents sélectionneurs, agronomes, entomologistes, pathologistes et spécialistes de la gestion du sol et de l'eau, tant sur le plan africain qu'international. Ces spécialistes ont ainsi pu échanger entre eux des points de vue et des informations. Chaque année, les résultats des essais variétaux font l'objet de débats à l'occasion de réunions régionales où des variétés sélectionnées sont retenues pour recherche approfondie et des programmes annuels établis pour le réseau.

Par ailleurs, des tournées d'inspection des essais variétaux et de la recherche agronomique en cours ont été organisées au profit de groupes de scientifiques restreints (8-12), fournissant des occasions exceptionnelles aux chercheurs de nouer des relations plus étroites et de développer entre eux un esprit fraternel.

Ces tournées d'inspection et réunions régionales suscitent naturellement une recherche scientifique de haute qualité, dans la mesure où les activités des scientifiques nationaux sont régulièrement évaluées par leurs collègues d'autres pays. De telles évaluations sont autrement rares en Afrique, compte tenu des limites budgétaires des programmes nationaux et des difficultés organisationnelles complexes.

Des RPAA travaillent dans cinq pays Ouest-Africains et leurs activités sont considérées comme un important succès du projet. D'autres pays sollicitent l'appui RPAA. Des scientifiques et spécialistes de la recherche ont été formés. Le Projet SAFGRAD a pu apporter des ressources à l'IITA et l'ICRISAT et a réussi à attirer l'attention de ces instituts sur les besoins de recherche pour les paysans des régions semi-arides d'Afrique. Enfin, les chercheurs travaillant en collaboration avec le SAFGRAD ont fourni des services d'appui aux programmes sous-régionaux et nationaux.

Le SAFGRAD contribue à la coordination de la recherche entre les régions géographiques d'Afrique ainsi qu'entre les pays anglophones et francophones. La tutelle de l'OUA s'avère très utile pour de telles activités générales de coordination qui ont été considérablement négligées par le passé.

2.0. DEVELOPPEMENT DE NOUVELLES TECHNOLOGIES.

Le temps requis pour le développement d'innovations technologiques dans les régions semi-arides déshéritées de l'Afrique ne devrait pas être sous-estimé. Les pages suivantes résument les progrès accomplis à ce jour par les coopérateurs du SAFGRAD.

2.1. CULTURES VIVRIERES DES ZONES SEMI-ARIDES.

La recherche de l'IITA/SAFGRAD a mis l'accent sur l'amélioration des variétés de maïs et de niébé ainsi que des techniques de production.

M A I S

Le principal effort fourni dans le cadre de l'amélioration du maïs a consisté à développer des variétés précoces et intermédiaires. Deux variétés de haut rendement connues sous le nom de SAFITA-2 et SAFITA-104 ont été largement testées dans les programmes nationaux. Elles ont été vulgarisées ou sont au stade de prévulgarisation au Burkina Faso, au Ghana, au Cameroun, au Mali et au Bénin.

SAFITA-102 est une variété intermédiaire de haut rendement appropriée pour la zone de Savane Nord Guinéenne, qui a été développée et largement testée dans nombre d'états membres du SAFGRAD. En collaboration avec le CIMMYT, le programme de recherche coopérative IITA/SAFGRAD a identifié une variété de haute qualité protéique (Pool 34 QPM) et l'a déjà incluse dans le programme régional d'essai.

Les contraintes agronomiques à la production du maïs dans la région ont été identifiées.

Les principales pratiques agronomiques qui minimisent le risque de stress de la sécheresse et accroissent le rendement du maïs sont l'amélioration du labour du sol, la construction de billons cloisonnés, l'utilisation de variétés précoces et la rotation maïs-niébé. Les carences en phosphore et en azote constituent les problèmes de fertilité du sol, et l'application modérée d'engrais a été recommandée dans ce contexte.

Une méthodologie d'identification des caractéristiques génétiques de la résistance à la sécheresse a été élaborée et des progrès ont été réalisés pour identifier des variétés et populations relativement tolérantes à la sécheresse. Des techniques d'utilisation des résidus de récolte du maïs ont été développées. Ces techniques améliorent l'infiltration de l'eau et le contenu hydrique du sol et réduisent l'activité des termites.

N I E B E

- . une variété de résistance multiple aux maladies et de haut rendement, KN-1, a été vulgarisée pour les zones écologiques de pluviométrie moyenne (700 mm). Elle a connu du succès dans de nombreux pays membres du SAFGRAD.

- . SUVITA-2, une variété résistante à la sécheresse et au striga a été développée et largement testée. Elle est incluse dans les essais de pré vulgarisation dans nombre de pays. Une autre variété, 58-57, a également montré qu'elle avait un niveau élevé de résistance au striga.

- . Des variétés locales de niébé ont été collectées, évaluées et criblées pour la maturation extra-précoce dans différents systèmes de production agricole des zones semi-arides.

- . Des progrès considérables ont été réalisés pour définir et recommander les pratiques appropriées pour les systèmes de production maïs-niébé dans la zone de Savane Nord-Guinéenne et quelques progrès ont également été enregistrés quant à la détermination de pratiques agronomiques améliorées pour les systèmes d'association sorgho et mil/niébé.

- . Des progrès ont été enregistrés en ce qui concerne l'identification des biotypes d'aphidés et les mécanismes de résistance à ces biotypes, l'identification de cultivars de niébé ayant une forte antibiose et le criblage de matériels présentant de la résistance aux aphidés au stade des jeunes plants.

- . Les études sur le stockage ont démontré que les bruches sont les insectes les plus nuisibles pour le stockage du niébé dans cette zone, et des recherches sont en cours pour développer des méthodes de lutte intégrée contre les insectes.

SORGHO ET MIL.

La cellule ICRISAT/SAFGRAD de coordination de l'amélioration du sorgho et du mil en Afrique Orientale, cellule basée à Nairobi, a été créée en 1982. Environ 12 pays, y compris le Nord et le Sud Yémen participent aux activités du réseau régional de recherche sur le sorgho et le mil.

La plupart des matériels élités de sorgho et de mil ont été développés dans la région à partir des programmes nationaux de recherche et certains matériels ont également été obtenus de l'ICRISAT. Au cours des trois dernières années, les Essais Coopératifs Régionaux sur le Sorgho en Afrique de l'Est ont produit les matériels élités suivants :

- Dix lignées améliorées de sorgho de long cycle pour la zone de haute altitude (plus de 1800 m) ;
- Neuf lignées améliorées de sorgho pour la zone écologique d'altitude moyenne (1500-1800 m) ;
- Les essais régionaux dans la zone de faible altitude (moins de 1500 m) ont permis d'identifier dix sept entrées qui ont un rendement relativement élevé.
- Les essais régionaux dans les basses terres très sèches, bien qu'ils aient été affectés par les cycles répétés de sécheresse, ont permis de développer onze variétés de sorgho de cycle court.

La cellule de coordination de l'amélioration du mil et du sorgho en Afrique Orientale a continué à fournir aux programmes nationaux du germoplasme de sorgho amélioré provenant de diverses sources. Par ailleurs, les trois ateliers annuels organisés jusqu'ici (en Ethiopie, Rwanda et Tanzanie) ainsi que la recherche actuelle à caractère régional ont stimulé et revitalisé les activités en déclin de coordination de la recherche en Afrique de l'Est.

Les variétés E35-1 et Framida développées par ICRISAT ont été testées dans les pays membres du SAFGRAD.

Le programme ICRISAT/SAFGRAD d'amélioration du sorgho et du mil basé à Samaru, Nigéria a obtenu les résultats suivants :

- . 1000 lignées environ de sorgho d'origine tropicale ont été sélectionnées et soigneusement évaluées pour l'importance de la résistance aux insectes et aux maladies, leur adaptation au semis dans une large gamme d'environnements (stabilité), leur résistance à la moisissure et leur rendement ;
- . Plusieurs variétés prometteuses ont été identifiées en ce qui concerne la résistance au striga ;
- . Six variétés améliorées de sorgho d'origine Nigériane ont été évaluées dans plusieurs pays membres du SAFGRAD. ;
- . Plusieurs lignées de mil et de sorgho ont été évaluées pour la résistance au "borer" des tiges et à la mouche du pied.

2.2. RECHERCHE SUR LA GESTION DU SOL ET DE L'EAU.

La recherche sur la gestion du sol et de l'eau a été basée à la Station Expérimentale Agricole de Kamboinsé, Burkina Faso.

Les principales conclusions de recherche de ce programme peuvent se résumer comme suit :

- . Le "mulching" à l'aide de résidus de récolte est extrêmement efficace pour ce qui est d'accroître le rendement, particulièrement dans les conditions de non-labour ;
- . Les billons cloisonnés réduisent les pertes d'eau et l'érosion du sol dues au ruissellement de surface et accroissent le rendement (concept de ruissellement-zéro). Les billons cloisonnés peuvent être améliorés en plaçant du mulch dans le bassin de captage ;
- . Le mulching et les billons cloisonnés réduisent les herbes et la fréquence d'infestation des maladies ;
- . L'accroissement des rendements résulte d'une meilleure gestion de l'eau en surface, de l'utilisation de meilleures variétés, de plus d'engrais et d'un plus grand nombre d'heures effectives de travail ;

- La traction animale comme source de force de traction peut être utilisée pour construire des terrasses, des billons de contour, des fossés de drainage et de nombreuses autres structures d'adduction et de stockage de l'eau pour une meilleure gestion du sol et de l'eau.

3.0. RECHERCHE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE. (SAFGRAD/UNIVERSITE DE PURDUE).

L'objectif premier de la Cellule de Recherche sur les Systèmes de Production Agricole, FSU/SAFGRAD a consisté à identifier les technologies appropriées pour les paysans des Régions Semi-Arides d'Afrique Occidentale qui sont principalement tournés vers une agriculture de subsistance. Ces paysans ont horreur du risque et travaillent sur des sols qui se détériorent dans des conditions de pluviométrie minimale et incertaine. Les cultures céréalières préférées - sorgho et maïs - ont une variabilité de rendement plus élevée que celle de la principale culture céréalière, le mil. Le risque est un obstacle à l'extension de la culture du maïs et du sorgho, particulièrement lorsque des intrants monétaires sont nécessaires.

Les études du FSU ont été axées sur l'évaluation et la mise en oeuvre de technologies qui maximisent l'utilisation d'intrants non achetés tout en procédant à des applications minimales d'intrants achetés. Des technologies ont été identifiées pour minimiser le risque lié à l'utilisation d'intrants monétaires. Les technologies recommandées sur la base des quatre dernières années de recherche sur les systèmes de production agricole sont :

- a. Construction de billons cloisonnés permettant à des bassins de captage de réduire le ruissellement d'eau de pluie et par là d'augmenter la quantité d'eau disponible pour les plantes ;
- b. Application de doses minimales recommandées d'engrais chimiques et de fumier ;
- c. Systèmes particuliers d'association céréales-légumineuses et culture de certaines variétés améliorées.

La construction de billons cloisonnés au second sarclage, soit quatre à six semaines après le semis, n'est pas faisable. La construction de ces billons cloisonnés plus tôt va à l'encontre des stratégies de semis du paysan (le semis du mil et du sorgho se fait le plus tôt possible au cours de la saison et dès que possible après une pluie). La main d'oeuvre fait cruellement défaut au moment du semis et au premier sarclage.

Dans les essais agronomiques intensivement menés par le FSU/SAFGRAD en milieu paysan sous conduite paysanne et sous conduite des chercheurs, la combinaison des billons cloisonnés et de la fertilisation (à des doses minimales d'environ 40, 15 et 10 kg/ha de N, P et K respectivement) a constamment donné des profits économiques avantageux, particulièrement lorsque cela se pratique sur maintes années. Les billons cloisonnés et la fertilisation sont des stratégies de substitution de terre qui accroissent les rendements et permettent une plus grande utilisation de la main d'oeuvre. La fertilisation chimique entraîne des dépenses monétaires plus élevées et par conséquent engendre des risques. Les billons cloisonnés permettent une meilleure conservation de l'eau, ce qui réduit le risque de la fertilisation. La traction animale permet une extension de superficie ou une substitution de main-d'oeuvre mais exige un important investissement initial ainsi que la disponibilité de pâturage ou une autre source d'alimentation peu coûteuse.

Les effets combinés de la rétention de l'eau, de la fertilisation et de la traction animale constituent un bon moyen d'accroître le rendement et le revenu. En regroupant toutes les composantes dans un modèle d'analyse, le FSU/SAFGRAD a fait ressortir les accroissements substantiels qu'elles entraînaient pour le revenu du ménage. L'introduction de ces innovations agronomiques crée un environnement considérablement amélioré dans lequel un important profit peut être tiré des variétés améliorées de cultures céréalières.

Dans les essais agronomiques du FSU, l'association céréale-légumineuse s'est montrée prometteuse comme mécanisme permettant de minimiser le risque des régimes pluviométriques extrêmement variables dans les zones semi-arides d'Afrique Occidentale. Le rendement total des associations

céréale-niébé est habituellement plus élevé que celui des cultures pures de céréale et la production totale contient un pourcentage de protéines plus élevé que celui des céréales.

4.0. PROGRAMME DE PRODUCTION AGRICOLE ACCELEREE.

L'une des contraintes majeures à l'accroissement de la production vivrière est la faiblesse du transfert et de la communication des résultats de recherche au système national de vulgarisation et au paysan. Dans la majorité des états membres du SAFGRAD, la recherche agricole et la vulgarisation agricole relèvent de ministères distincts. Le Programme des Responsables de Production Agricole Accélérée (RPAA) a été conçu pour établir un pont entre les programmes nationaux de recherche et de vulgarisation des états membres. Ce programme est considéré comme "la réponse du SAFGRAD à la dangereuse faiblesse du programme de recherche agricole en ce sens qu'il permet de diffuser, de tester, d'adapter les résultats de la recherche et de les communiquer au paysan". A l'heure actuelle, le programme RPAA est opérationnel dans cinq pays seulement (Mali, Burkina Faso, Sénégal, Togo et Cameroun). Le programme a évolué différemment dans chaque pays compte tenu des différences sur le plan des organismes nationaux de recherche et de vulgarisation, des capacités et des priorités.

D'une manière générale le programme RPAA a réussi à :

- . Assurer les liens espérés entre les organismes nationaux de recherche et de vulgarisation.
- . Faciliter l'introduction des résultats de recherche à caractère régional du SAFGRAD dans les programmes nationaux de recherche ;
- . Assurer un pont entre l'expérimentation en station et l'expérimentation dans les conditions effectivement rencontrées dans les champs des paysans ;
- . Mettre en oeuvre un système efficace de conception, d'évaluation et de transfert d'innovations de recherche au profit du paysan, par le canal du système national de vulgarisation ;

- . Permettre que soient réalisés directement dans les champs des paysans des essais efficaces sous conduite paysanne ;
- . Assurer aux homologues nationaux une formation en cours d'emploi hautement appréciée ;
- . Fournir un feedback utile à la recherche coopérative, à caractère national comme régional, du SAFGRAD avec l'IITA, l'ICRISAT et la Cellule de Recherche sur les Systèmes de Production Agricole de l'Université de Purdue ;
- . Faire face, en tant que partie intégrante des programmes nationaux donnés, aux conditions, priorités et contraintes spécifiques rencontrées dans chaque pays.

5.0. RESEAUX DE RECHERCHE ETABLIS.

Comme l'indique la Fig. 1, trois principaux réseaux ont été initiés :

- a. Depuis 1979 plus de 23 pays participent aux réseaux SAFGRAD de maïs et de niébé.
- b. Le réseau de Production Agricole Accélérée est opérationnel dans cinq pays.
- c. 12 pays d'Afrique Orientale et Australe, y compris le Yémen du Nord et du Sud participent aux essais régionaux d'Afrique Orientale sur le sorgho et le mil.

6.0. FORMATION.

Durant la Phase I du SAFGRAD plus de 25 chercheurs ont été formés au niveau de la Maîtrise et du Doctorat dans les divers aspects de la production des cultures vivrières. La formation de courte durée - quelques semaines à six mois - est assurée en collaboration avec les Instituts Internationaux et le FSU/SAFGRAD. La formation comprend la recherche orientée sur le terrain en cours d'emploi ainsi que des stages en production de cultures vivrières. Environ 85 agents de la recherche technique provenant de différents pays membres du SAFGRAD ont bénéficié d'une formation.

III. PROGRAMMES ACTUELS ET FUTURS.

Le Comité Consultatif du SAFGRAD, lors de sa réunion en Novembre 1984 a recommandé que les activités prévues dans le Plan Cadre :

- a. Soient limitées à la levée des contraintes à la production des cultures vivrières dans les régions semi-arides de l'Afrique Sub-Saharienne ;
- b. Soient exécutées suivant un processus de collaboration impliquant les pays membres participants, les coopérateurs de recherche, les organismes donateurs et les entités de coordination de la recherche sous-régionale ;
- c. Soient fondées sur les volets de la Phase I qui ont été couronnés de succès.

Le Plan Cadre indicatif (qui suivra ce rapport) devra présenter de façon plus élaborée la philosophie, les objectifs et les orientations du SAFGRAD. Certaines des activités de recherche et d'adoption de technologie du SAFGRAD pour les prochaines dix à quinze années sont décrites ci-après. Cette liste ne doit en aucune façon être considérée comme exhaustive dans la mesure où les détails des programmes généraux du SAFGRAD seront développés dans le Plan Cadre Définitif.

1.0. RESEAUX A ETABLIR (Fig. 2)

En coopération avec les instituts nationaux et internationaux et les programmes sous-régionaux, cinq nouveaux réseaux seront mis en oeuvre au cours de la prochaine décennie. Il s'agit de :

- 1.1. RESEAU DE RECHERCHE SUR LE SORGHO ET LE MIL EN AFRIQUE OCCIDENTALE;
- 1.2. RESEAU DE RECHERCHE SUR L'ARACHIDE EN AFRIQUE OCCIDENTALE ;
- 1.3. RESEAU DE RECHERCHE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE ;
- 1.4. RESEAU DE GESTION, DE FERTILITE ET DE CONSERVATION DU SOL ET DE L'EAU ;

1.5. RESEAU DE PROGRAMMES DE PRODUCTION AGRICOLE ACCELEREE (RPAA)
(16 programmes RPAA au moins seront développés).

Les objectifs du renforcement des réseaux de recherche dans les domaines ci-dessus mentionnés consistent à accroître la rentabilité de la production vivrière per capita et à renforcer les efforts nationaux pour l'autosuffisance. Le réseau général de recherche et de développement du SAFGRAD s'applique à l'Afrique Sub-Saharienne tant sur le plan des objectifs que sur celui de la couverture.

STRATEGIE.

- a. Identifier les centres de recherche et les scientifiques actifs susceptibles d'assurer le leadership et de jouer le rôle de chambre de compensation pour la diffusion des informations de recherche et l'évaluation des matériels élites en vue de faciliter les activités du réseau ;
- b. Améliorer la capacité d'analyse des données de recherche des programmes nationaux en assurant la formation et en équipant de micro-ordinateurs, des programmes spécialisés qui puissent analyser les données agronomiques recueillies au niveau des essais régionaux et autres ;
- c. Faciliter, par le canal des ateliers annuels, l'échange d'informations scientifiques permettant de planifier les essais coopératifs ;
- d. Encourager les visites des scientifiques nationaux aux stations de recherche d'autres pays par le biais des tournées d'inspection ;
- e. Fournir des services pour la diffusion de la documentation scientifique.

2.0. DEVELOPPEMENT DE TECHNOLOGIE.

La tendance peu encourageante de la production vivrière dans la plupart des pays du SAFGRAD, particulièrement dans la "Ceinture Africaine de la faim" (Fig. 3), appelle un relèvement immédiat de l'appui à la recherche visant à développer des technologies appropriées susceptibles de promouvoir l'accroissement de la production de cultures vivrières. Le SAFGRAD

s'efforcera de maintenir des liens de recherche coopérative avec les Centres Internationaux de Recherche Agricole (IITA, ICRISAT, CIMMYT, ILCA etc...) et d'intensifier l'appui technique aux programmes nationaux de recherche.

2.1. RECHERCHE COOPERATIVE IITA/SAFGRAD.

A l'intérieur des trois sous-zones écologiques semi-arides, (i.e. Savane Sahélienne, Savane Soudanienne et Savane Nord-Guinéenne) l'on constate non seulement une variation de la quantité et de la fréquence des pluies, mais également une variation des types, de la structure et de la composition chimique des sols. De ce fait les systèmes traditionnels de production agricole varient d'une région à l'autre. La dégradation de l'environnement physique due à la dénudation des forêts et de la végétation naturelle, au pâturage et à l'abrutissement (feuilles des arbres) ainsi qu'à une culture continue a considérablement réduit les superficies favorables à la production agricole. Les régions semi-arides subsahariennes couvrent la majeure partie des pays de l'Afrique Occidentale, Orientale, Centrale et Australe.

Le programme IITA/SAFGRAD d'amélioration du maïs et du niébé (recherche directe), a été limité à l'Afrique de l'Ouest, compte tenu de l'insuffisance de personnel et de fonds. Le présent plan invite à un élargissement du programme en Afrique Occidentale et à une extension des activités de recherche sur le maïs et le niébé à l'Afrique Australe et Orientale. Il est prévu que deux équipes soient basées en Afrique Orientale et en Afrique Australe. Le niveau global de la recherche coopérative dans ces deux régions doit encore être déterminé.

PROGRAMME DE RECHERCHE BASE AU BURKINA FASO.

La station de Kamboinsé continuera de servir comme siège des activités de recherche de l'IITA/SAFGRAD. L'effort principal de recherche de l'équipe basée à la Station de Recherche Agricole de Kamboinsé consistera à développer des variétés améliorées de maïs et de niébé pour les régions de Savane Sahélienne, Soudanienne et Nord Guinéenne des zones tropicales semi-arides d'Afrique Occidentale. Jusqu'ici très peu de

fonds ont été rendus disponibles pour le développement des facilités de cette station. Il s'avère également nécessaire de développer des structures d'irrigation appropriées. Le programme ainsi que le personnel nécessaires à long terme (10-15 ans) ont été identifiés.

2.2. PROGRAMMES DE RECHERCHE COOPERATIVE IITA/SAFGRAD.

Le sorgho, le mil et l'arachide sont des cultures dont le SAFGRAD et l'ICRISAT ont reçu mandat. Des efforts de recherche sur ces cultures dans le cadre régional devraient permettre d'accroître les chances d'augmenter la production grâce à une communication efficace des résultats de recherche.

La recherche antérieure sur le sorgho et le mil en Afrique Occidentale a fourni une base pour l'élargissement de la recherche coopérative régionale. L'appui du SAFGRAD sera limité au sorgho et à l'arachide.

Dans les régions semi-arides d'Afrique Orientale, le sorgho est la culture dominante. Le sorgho est l'aliment de base traditionnel dans cette région et l'immense diversité génétique qu'on y rencontre ne peut être égalée dans aucune autre région. Toutes les principales zones écologiques de sorgho du monde se retrouvent en Afrique Orientale. D'autre part, le petit mil n'est cultivé que sur des superficies restreintes dans la région. Là où les ressources en sol et en eau sont limitées, il convient d'explorer davantage les potentialités du petit mil.

Bien que le programme ICRISAT/SAFGRAD ait tout d'abord été conçu pour couvrir la Région d'Afrique Orientale et Australe, un important projet de sorgho et de mil devant couvrir les pays du SADCC uniquement est à présent en cours. Cela signifie qu'il sera plus approprié de s'occuper séparément de la Région d'Afrique Orientale et de développer un programme qui couvre la région. Sur la base des efforts de régionalisation entrepris depuis ces dernières années, il serait avantageux pour toute la région d'avoir une plus grande équipe de scientifiques et un programme élargi afin de faire face aux besoins d'amélioration de sorgho et de mil de la région.

OBJECTIFS.

- . Contribuer à améliorer la coopération et l'interaction effective entre les programmes nationaux d'amélioration de sorgho et de mil de la région.
- . Renforcer les programmes nationaux de recherche sur le mil et le sorgho dans la région et contribuer au développement et à l'expansion d'un programme national global et viable d'amélioration de sorgho et de mil dans chacun des pays de la région.
- . Initier et développer des activités de recherche sur le sorgho et le mil qui aient une envergure régionale et, à long terme, appuyer ces activités de sorte qu'elles continuent à soutenir les programmes nationaux et répondent aux besoins régionaux d'amélioration de sorgho et de mil. Les pépinières et les essais régionaux constitueront la majeure partie de ces activités.
- . Contribuer à promouvoir l'échange de germesplasma de sorgho et d'informations techniques en direction, en provenance et au sein de la région.
- . Contribuer à développer des cultivars stables et de haut rendement résistant aux insectes et aux maladies et appropriés pour la région.
- . Contribuer à la formation du personnel scientifique local dans le domaine de l'amélioration du sorgho et du mil et de la protection des cultures.

2.3. RECHERCHE SUR LA GESTION DES RESSOURCES AGRICOLES.

L'évaluation du Projet SAFGRAD en 1984 a souligné la nécessité pour la recherche de mettre davantage l'accent sur l'amélioration de la fertilité du sol et les techniques de gestion du sol et de l'eau à travers les régions semi-arides de l'Afrique Sub-Saharienne. La baisse de la fertilité des sols semi-arides - due à la suppression et à la destruction du couvert végétal, à la pression démographique, à l'érosion et aux mauvaises conditions climatiques - est devenue une contrainte majeure à

l'accroissement de la production vivrière. La situation s'empire d'année en année avec l'accroissement de la désertification. L'amélioration de l'environnement, qui se dégrade, en vue de la production vivrière, s'avère assez complexe.

Les résultats de recherche obtenus à ce jour, semblent indiquer que le rendement agricole est influencé beaucoup plus par l'humidité et la fertilité du sol disponibles que par l'amélioration génétique des cultures. Le SAFGRAD mettra beaucoup plus l'accent sur la gestion du sol et des ressources en eau afin de stabiliser les rendements des cultures. Une équipe de recherche est actuellement envisagée pour renforcer les réseaux régionaux de recherche sur la gestion du sol et de l'eau entre les états membres du SAFGRAD. En outre, cette équipe devrait fournir un appui aux RPAA du SAFGRAD afin qu'ils soient fonctionnellement intégrés aux systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation.

Bien que la recherche sur la gestion du sol et de l'eau ait été incluse dans la première phase du SAFGRAD, aucun réseau régional de recherche n'a été établi, si ce n'est comme composante des essais agronomiques.

OBJECTIFS.

- . Développer des techniques qui accroissent l'efficacité d'utilisation de l'eau grâce à des études contrôlées sur les parcelles des champs, à la technologie de captage d'eau et aux pratiques de conservation du sol.

- . Etudier les techniques de conservation et de gestion du sol et de l'eau, comme les méthodes de labour zéro et de microcaptage. Etudier la tolérance des variétés culturales à la sécheresse pour un rendement maximum. Mettre en oeuvre et évaluer des méthodes d'irrigation supplémentaire et de ruissellement d'eau de pluie afin de restreindre les pertes d'eau à la surface (concept de ruissellement zéro), empêcher l'érosion du sol et réduire le risque d'échec des cultures.

- . Déterminer les problèmes de labour tout en testant l'outillage de traction animale pour la préparation des dispositifs des champs, la préparation des lits de semences, l'application des semences et des engrais, la construction de facilités de captage d'eau, le sarclage, la récolte et les projets de déblayage de terre pour améliorer l'agronomie de production.
- . Déterminer et évaluer la capacité des alfisols à fournir des plantes plus hautes ayant des éléments essentiels fondamentaux pour la production agricole. Identifier les domaines de carence en éléments nutritifs au sein du réseau international du programme et déterminer comment la concentration d'éléments nutritifs disponibles pourrait être corrigée en appliquant les engrais requis pour une production agricole optimale. Sélectionner des méthodes et des alternatives de gestion, de façon que les paysans puissent fournir une quantité appropriée de chaque élément nutritif pour accroître et maintenir un haut niveau de rendement agronomique.
- . Développer des techniques interactives d'agro-foresterie qui puissent réduire le ruissellement et l'érosion sur les alfisols épuisés d'Afrique Occidentale. Créer des projets forestiers au niveau villageois en testant la gestion de bois comme partie intégrante du système de production agricole. Identifier et expérimenter différents systèmes de plantation d'arbres et de taillis servant de brise vent pour réduire l'érosion par le vent et les dégâts aux cultures dans les zones où les vents de sable constituent un problème.
- . Améliorer la fertilité du sol grâce à l'intégration des systèmes de production agricole et animale.

JUSTIFICATION.

Avec l'accroissement de la population mondiale, nous prenons plus que jamais clairement conscience des limites de nos ressources restreintes. Selon les prévisions de l'ONU, la population mondiale pourrait atteindre un niveau stable de 10,5 milliards d'habitants vers l'An 2110 alors qu'elle est actuellement de 4,4 milliards et sera de 6,2 milliards d'habitants vers l'An 2000. Cet accroissement démographique s'observera sur-

tout vers la moitié du 21ème siècle lorsque la population atteindra 9,25 milliards d'habitants en l'An 2055. La demande mondiale en matière de production agricole augmentera par conséquent de 50% dans les prochaines années et doublera encore au cours du 21ème siècle. Dans la mesure où cet accroissement démographique se produira principalement dans les pays en développement, l'issue de ce dilemme qui est d'avoir une trop forte population et des produits alimentaires insuffisants sera selon les estimations minimales non seulement insatisfaisante mais alarmante. Il est prévu que l'accroissement de la production agricole devra se réaliser grâce au développement des terres arables (26%) à une plus grande intensification de la production agricole (14%) et à des rendements plus élevés (60%). De ce fait, les tendances antérieures du développement agricole doivent être modifiées et de nouvelles voies définies pour accroître la production vivrière.

La gestion du sol et de l'eau, de la fertilité du sol, l'agro-foresterie et l'ingéniering agricole ont toujours été partie intégrante des systèmes efficaces de production agricole. Afin d'appuyer effectivement les mesures de conservation du sol et de l'eau, la traction animale s'avère nécessaire, et ceci pour mettre en place les facilités requises pour le captage de l'eau, les terrasses de contour, les sillons et les billons de contour, les systèmes d'adduction d'eau et les voies d'eau herbeuses. Un labour adéquat du sol ainsi que la construction de structures nécessaires et la mise en place de dispositifs dans les champs peuvent avoir un impact important sur les paysans disposant d'un équipement et d'une force de traction limités.

Le sol et l'eau sont souvent considérés comme des ressources naturelles agricoles incontrôlables. En fait, ils devraient être considérés comme des ressources limitées qui peuvent être modifiées, conservées et gérées. Dans la plupart des régions semi-arides d'Afrique Sub-Saharienne, la moyenne pluviométrique annuelle peut varier de 400 à 1200 mm. Cependant, le ruissellement de l'eau en surface peut être estimé de 40 à 80 pour cent, le premier chiffre s'appliquant en début de saison des pluies et le deuxième chiffre en fin de saison. En effet, les paysans perdent plus de la moitié de l'eau de pluie qui atteint leur parcelle de terre. Jusqu'à 8 tonnes de terre peuvent être perdues sur un hectare cultivé et 20

tonnes sur un sol nu compte tenu des forces d'érosion. La mise en oeuvre de la technologie de gestion des ressources agricoles relève du défi. Grâce à l'utilisation de techniques de conservation, le sol peut réapprovisionner son réservoir de stockage pour une meilleure croissance des plantes et une réduction des effets néfastes de l'érosion.

Les besoins en éléments nutritifs doivent être déterminés pour tous les sols, particulièrement pour ceux d'Afrique Occidentale, avant que des recommandations ne puissent être formulées sur le type de gestion de fertilité requis. L'expérimentation des sols et leur analyse en laboratoire sont nécessaires, avec l'implantation d'essais de rendement in situ sur les différents types de sol et cultures dans l'environnement écologique des zones végétatives. Tous les éléments essentiels à la croissance des plantes sont impliqués dans la gestion de la fertilité du sol. Le maintien de la fertilité du sol à un niveau satisfaisant accompagné d'un accroissement de la production constitue un problème complexe. Il existe également d'importantes interactions entre les éléments nutritifs du sol et l'eau contenue dans le sol.

Il est possible de maintenir des quantités optimales d'éléments nutritifs uniquement en gardant un équilibre favorable entre les gains et les pertes d'éléments nutritifs. Le fait d'enlever continuellement les résidus de récolte épuise les éléments nutritifs du sol. Par contre, le réapprovisionnement en matières organiques par le fumier, le fumier vert, la rotation et l'association de cultures ainsi que l'application d'engrais inorganiques, est une des méthodes employées pour maintenir l'équilibre. En Afrique Occidentale, le phosphore est le principal élément limitant. Cependant, les rendements ne peuvent pas être minimisés sans un équilibre en azote et un apport d'eau pour le développement des racines et finalement une absorption d'éléments nutritifs. L'apport de phosphore accroît la croissance des racines, réduit la durée de croissance et renforce la paille des céréales.

La carence en azote, généralement due au retrait des résidus de récolte et à l'érosion du sol peut être corrigée en enfouissant les résidus des légumineuses ou des céréales, en incorporant du fumier et de la matière

organique dans le sol et en appliquant des engrais commerciaux. Les méthodes et coûts de maintien d'un équilibre en éléments nutritifs dépassent les moyens d'un paysan moyen de l'Afrique Sub-Saharienne. Cependant, avec l'introduction de la gestion de la fertilité, il serait possible de réaliser certains de ces profits.

La production arboricole, avec contrôle de la coupe et du ramassage du bois, doit être lancée, afin d'assurer un approvisionnement continu de bois de chauffe, de sorte à lutter contre l'érosion et à protéger le paysage. La coupe des arbres pour le bois de chauffe s'effectue à un rythme accéléré à travers toute l'Afrique. Cette coupe des arbres à proximité des centres urbains s'est intensifiée avec l'expansion démographique, et le défrichage a progressé régulièrement. Le défrichage laisse le sol dénudé et sans protection contre les ravages de l'eau et l'érosion par le vent, érosion qui se produit à un rythme inquiétant. Souvent, les pertes de production ne sont que le reflet des pertes de sol et peu de mesures de lutte ou de correction sont appliquées à travers toute la région.

L'effort de recherche portera sur la coordination d'un programme intégré de gestion de ressources agricoles, les RPAA et les scientifiques nationaux jouant un rôle plus important dans son exécution et développement. Les systèmes potentiels de gestion des terres et de captage d'eau combineront toutes les informations de recherche nécessaires en vue d'assurer une exploitation totale des méthodologies de conservation du sol et de l'eau. Les informations obtenues grâce à ces études serviront également à accroître les données de base pour le réseau des pays participants. L'adoption de ces résultats au niveau du paysan nécessitera des activités de vulgarisation que devra mener le personnel envisagé pour le projet. L'exécution d'un tel programme de gestion des ressources prendra nécessairement 10 à 15 années.

2.4. RECHERCHE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE.

Au cours des deux prochaines décennies, le SAFGRAD établira des réseaux de RSP entre les états membres. Les nouveaux programmes de recherche sur les systèmes de production agricole seront basés sur l'expérience des

programmes antérieurs comme ceux du FSU/SAFGRAD, de l'ICRISAT et des programmes RSP nationaux. Sur financement du FIDA, le SAFGRAD a commencé à exécuter des programmes RSP au Burkina Faso, au Bénin et au Cameroun, programmes qui constituent le noyau des réseaux RSP. Au fur et à mesure que des fonds seront disponibles, un plus grand nombre de cellules RSP seront mises en place. Le réseau régional de programmes RSP devra développer des pratiques de production agricole appropriées pour différentes zones écologiques en recherchant les moyens permettant d'atténuer les contraintes majeures à la production vivrière.

OBJECTIFS.

- . Renforcer les programmes RSP nationaux par un appui technique direct (personnel et financement) ;
- . Promouvoir l'échange d'informations techniques entre les programmes RSP des états membres ;
- . Minimiser la duplication des programmes et des ressources ;
- . Faciliter le développement de pratiques spécifiques de production agricole susceptibles de maintenir de hauts rendements dans les conditions paysannes des zones semi-arides ;
- . Contribuer à la formation des chercheurs et du personnel d'appui technique au profit des programmes RSP nationaux ;
- . Améliorer la liaison entre les activités des programmes nationaux de recherche et de vulgarisation ;
- . Tracer des orientations générales en matière de RSP (par les ateliers, les séminaires), en relation avec la recherche et la vulgarisation agricoles des programmes nationaux.

Le programme RSP-SAFGRAD sera intégré aux programmes nationaux. Le SAFGRAD assurera l'appui technique dans les domaines des programmes nationaux où il existe des carences. En comblant les lacunes de ces domaines, l'appui du SAFGRAD devrait permettre d'améliorer les capacités de

recherche des équipes nationales de RSP. Dix principales cellules de RSP sont envisagées pour les 10-15 années prochaines.

3.0. EXTENSION : LE RESEAU DE PRODUCTION AGRICOLE ACCELEREE.

Il est prévu que 16 nouveaux programmes RPAA au moins seront initiés dans différents pays membres du SAFGRAD. Le programme RPAA constitue l'approche du SAFGRAD à la diffusion des résultats de recherche agricole adaptative. L'une des contraintes majeures à l'accroissement de la production vivrière est la non-disponibilité de technologies bien adaptées au niveau du paysan. Les liens entre la recherche et la vulgarisation sont généralement médiocres et c'est pour cette raison que des activités de liaison sont prévues dans le cadre de ce programme. L'accent est mis sur les essais de pré vulgarisation.

L'objectif de ce programme est de renforcer considérablement les liens entre la recherche, la vulgarisation et le paysan, de telle sorte que les liens de communication et la diffusion des informations techniques soient améliorés.

APPROCHE.

- . Les contacts et les liens entre les programmes RPAA seraient facilités grâce à un examen conjoint des programmes au cours des ateliers annuels spécifiques au programme ;
- . Des tournées d'inspection et des "journées annuelles au champ" seront organisées sur une base rotative de manière à donner à chaque RPAA l'occasion de tirer des enseignements des programmes des autres ;
- . Des visites d'appui aux sites des RPAA dans les champs seront effectuées par les scientifiques nationaux et par les scientifiques de l'IITA, de l'ICRISAT et de la recherche du SAFGRAD sur les systèmes de production agricole ;

- . Le SAFGRAD fournira un appui continuuel aux RPAA par des services de formation et de documentation.

Jusqu'ici, le programme RPAA a été limité à cinq pays, sans doute principalement pour les raisons suivantes :

- a. Le concept était nouveau et ce n'est que plusieurs années après le démarrage du programme que nombre de pays ont été convaincus qu'il pouvait améliorer les liens fonctionnels entre la recherche et la vulgarisation au sein des programmes nationaux ;
- b. Manque d'appui des donateurs ;
- c. Manque de personnel ayant l'expérience de fonctions similaires.

Tableau 1.

PAYS OU UN NOUVEAU PROGRAMME RPAA POURRAIT ETRE LANCE

<u>Pays</u>	<u>Remarques</u>
1. Bénin	A manifesté de l'intérêt et a déjà sollicité le démarrage du programme
2. Botswana	Cas à étudier
3. Rep. Centrafricaine	A manifesté de l'intérêt et a déjà sollicité le démarrage du programme
4. Tchad	Cas à étudier
5. Cap Vert	" "
6. Ethiopie	" "
7. Gambie	A un important personnel de vulgarisation par rapport au personnel de recherche. Les liens entre la recherche et la vulgarisation doivent être améliorés
8. Ghana	Cas à étudier
9. Guinée	" "
12. Kenya	" "
13. Mauritanie	A manifesté de l'intérêt et a déjà sollicité le démarrage du programme
14. Niger	En coopération avec le Centre Sahélien ICRISAT ainsi que les programmes nationaux, le programme pourrait faciliter l'accroissement de la production de mil pourrait être initié
15. Somalie	Cas à étudier. Le programme RPAA basé sur le sorgho et le mil pourrait être initié
16. Soudan	Cas à étudier
17. Tanzanie	" "
18. Ouganda	" "
19. Zambie	" "
20. Guinée Bissau	" "

4.0. FORMATION.

Le principal objectif du SAFGRAD en matière de formation vise à stimuler le développement de la capacité locale de recherche, i.e. accroître la capacité des institutions Africaines de recherche à organiser, exécuter et évaluer des programmes de recherche appliquée. L'évaluation du projet en 1984 a tiré la conclusion selon laquelle les programmes de courte et longue durée ont été efficaces et devraient être renforcés et poursuivis. Un certain nombre de recommandations ont été soumises au Comité Consultatif pour l'exécution future du volet formation du SAFGRAD. Parmi les principales recommandations figuraient les points suivants :

Le Bureau de Coordination de l'OUA/CSTR devrait procéder à une évaluation des besoins de formation afin d'identifier le type et le niveau de formation requis pour renforcer les réseaux de recherche sur les cultures vivrières. L'évaluation des besoins devrait consister également à identifier les disciplines où une capacité supplémentaire de recherche et de vulgarisation s'avère nécessaire en vue d'appuyer les programmes SAFGRAD.

La formation à court terme devrait être assurée dans la langue des participants et non par le canal de la traduction. Les voies et moyens d'identification et de réalisation de la formation de courte durée devraient être renforcés. Des programmes de formation de courte durée devraient servir à retenir des candidats potentiels pour la formation de longue durée. Il conviendrait de développer un programme interne tant au niveau de la recherche qu'à celui de la vulgarisation, afin de compléter les programmes académiques.

Le SAFGRAD considère l'évaluation des besoins de formation comme une priorité dont il faudrait tenir compte dans le Plan Cadre.

Il est espéré que le Bureau de Coordination sera bientôt renforcé par la mise en place d'un Responsable de Programme de Formation et de Vulgarisation. Le volet formation du projet sera développé davantage et certaines modifications devront sans doute être apportées pour la réalisation des programmes de formation de courte et longue durée.

La récente étude sur l'inventaire des ressources de recherche pour la CDA (Coopération pour le Développement en Afrique) dans les pays Sahéliens, et les rapports généraux d'autres pays semblent indiquer une grave pénurie de personnel de recherche qualifié dans les pays semi-arides d'Afrique Sub-Saharienne. L'objectif majeur du SAFGRAD en matière de formation consiste à renforcer les capacités nationales de recherche pour :

- . La conduite de la recherche sur les cultures vivrières, y compris la recherche sur la fertilité du sol, la gestion de l'eau et du sol et les systèmes de production agricole ;
- . Le renforcement des liens entre leurs propres programmes nationaux de recherche et de vulgarisation.

Le Tableau n° 2 présente le personnel de recherche agricole existant dans la plupart des pays membres du SAFGRAD ainsi que les prévisions de besoins minima de formation pour appuyer la recherche sur les cultures vivrières.

4.1. DOMAINES D'INTERET POUR LA FORMATION DE COURTE DUREE.

- . Formation pratique orientée vers la production de cultures ;
- . Gestion de la recherche et méthodologies ;
- . Formation en cours d'emploi ;
- . Formation spécialisée pour les RPAA ;
- . Formation en gestion du sol et de l'eau ;
- . Manutention et protection des cultures vivrières après récolte ;
- . Production de semences de base et de semences améliorées ;
- . Développement et utilisation de matériel de traction animale ;
- . Systèmes de collecte de données de base et d'informations pour micro-ordinateurs.

La formation de courte durée peut être assurée en coopération avec les Centres Internationaux de Recherche Agricole (IITA, ICRISAT, ILCA). Elle peut également être suivie dans les instituts régionaux ou nationaux, dans les centres de recherche ou les universités des états membres du SAFGRAD. Les fonds et les programmes concernant la formation de courte durée seront centralisés au niveau du Bureau de Coordination conformément aux instructions du Comité Consultatif.

4.2. FORMATION DE LONGUE DUREE.

La formation de longue durée sera coordonnée par le Responsable de la Formation et de la Vulgarisation, avec l'assistance du Responsable de Projet USAID/SAFGRAD.

Les besoins spécifiques de formation de la plupart des pays d'Afrique Sub-Saharienne n'ont pas encore été recensés. Il existe une pénurie apparente d'agents de recherche agricole d'une part et d'autre part un sous emploi du personnel déjà formé, et cela en raison du manque de fonds et souvent de la faible priorité accordée à la recherche agricole. De ce fait, des scientifiques hautement formés abandonnent souvent les activités de recherche au profit de postes administratifs. Dans la mesure où cela constitue un problème dans les pays du SAFGRAD, cette situation sera attentivement examinée.

Sur la base de l'expérience acquise jusqu'ici par le SAFGRAD, il est suggéré d'accorder une priorité aux domaines suivants en ce qui concerne la formation au niveau de la Maîtrise et du Doctorat :

- a. Fertilité, conservation du sol et gestion du sol et de l'eau ;
- b. Agronomie et sélection des plantes pour les cultures vivrières des zones semi-arides ;
- c. Agronomie de vulgarisation avec un accent particulier sur l'adaptation de technologies au niveau paysan ;
- d. Agronomie de fourrage ;
- e. Ingéniering agricole et

f. Agro-économie.

Les domaines d'étude connexes à envisager à moyen et long terme comprennent :

- a. L'agro-foresterie ;
- b. La production animale ;
- c. Les statistiques (agricoles surtout) ;
- d. L'agro-climatologie ;
- e. La technologie de production semencière ; et
- f. La technologie de stockage et de transformation des produits alimentaires.

PERSONNEL DE RECHERCHE AGRICOLE
DANS LES PAYS DU SAFGRAD ET OBJECTIFS
EN MATIERE DE FORMATION POUR LES DIX PROCHAINES ANNES

Pays	Population en millions	Nombre de chercheurs 1/	Nombre de personnes déjà formées par le canal du SAFGRAD 2/		Nombre estimatif de stagiaires du SAFGRAD au cours des dix prochaines années 3/	
			Courte durée	Longue durée	Courte durée	Longue durée
Benin	3,636	19	5		15	5
Botswana	0,859	N.D	3	2	9	3
Burkina Faso	7,208	72	17	5	12	4
Cameroun	9,049	130	3	1	12	4
Cap Vert	0,296	31			6	2
Rep. Centraf.	2,405	N.D			12	4
Tchad	4,500	48	1	1	12	4
Ethiopie	32,808	200			15	5
Gambie	0,696	12	3		6	2
Ghana	12,065	200		1	6	2
Guinée	5,278	N.D	9	4	9	3
Guinée Bissau	0,594				9	3
Kenya	17,832	260	1		12	4
Mauritanie	1,600	14	1		15	5
Mali	7,015	358	6	5	12	4
Niger	5,574	33			9	3
Nigeria	79,682	11100				
Senegal	5,835	126	1	2	15	5

Somalie	5,116	N.D	3	1	15	5
Soudan	19,868	164	-	-	12	4
Tanzanie	19,668	380	-	-	12	4
Togo	2,783	50	2	3	12	4
Ouganda	13,651	N.D			15	5
Zambie	6,222	N.D	1		12	4
TOTAUX	264,240	3197	56	25	264	85

1. Les données relatives au nombre de chercheurs en agriculture ont été obtenues de la FAO : "Recherche Agricole dans Pays en Développement", du rapport Devres et INSAH 1984" : Evaluation des Ressources Agricoles au Sahel" et grâce à la correspondance avec certains états membres et à des rapports nationaux. Les chiffres portent pour la plupart sur les chercheurs d'origine nationale.
2. Le nombre de stagiaires SAFGRAD a été obtenu à partir des rapports du Comité Consultatif Technique et du Comité Consultatif ainsi que du rapport d'évaluation SAFGRAD 1984. Ce nombre a été ajusté en y incluant les stagiaires récents. Les personnes suivant une formation de longue durée sont tous des étudiants de niveau maîtrise et doctorat.
3. Le nombre estimatif des stagiaires SAFGRAD pour les dix prochaines années représente le nombre minimum jugé nécessaire pour soutenir les réseaux de recherche sur les cultures vivrières.

N.D : Non Disponible

5.0. AUTRES PROJETS DE RECHERCHE ENVISAGES.

5.1. PRODUCTION DE SEMENCES DE BASE ET DE SEMENCES AMELIOREES.

Nombre de programmes nationaux de recherche n'ont pas la capacité de multiplier les semences de base des variétés améliorées - même pour les essais adaptatifs en milieu paysan ou l'extension des activités de terrain. Les organismes nationaux de production semencière qui existent disposent de peu de facilités et sont confrontés à un manque de personnel formé. La liaison médiocre entre la recherche et la vulgarisation accentue également le problème de production de semences de base.

OBJECTIFS.

L'objectif d'un tel projet consisterait à faciliter les essais adaptatifs en milieu paysan à travers le système national de vulgarisation en fournissant aux organismes nationaux de production semencière des semences de base des variétés améliorées. Ceci contribuerait à promouvoir la diffusion des variétés améliorées et des pratiques agronomiques y afférentes ainsi qu'à améliorer finalement les liens entre la recherche et la vulgarisation (et faciliter la livraison d'intrants au paysan).

APPROCHE.

- . La situation de la production de semences améliorées dans certains états membres du SAFGRAD sera déterminée par des enquêtes. D'autre part, les contraintes majeures à la production efficace de quantités suffisantes de semences pour les paysans de ces pays seront identifiées.
- . Environ quatre à huit spécialistes expérimentés de la technologie de production semencière seront mis en place de manière stratégique afin de servir de consultants aux différents états membres et établiront finalement des plans d'amélioration des systèmes nationaux de production semencière.

MISE EN PLACE DE FACILITES COMMUNES DE PRODUCTION SEMENCIERE.

La multiplication de semences améliorées se fait plus facilement dans certains pays que dans d'autres. Des efforts seront faits pour coordonner les activités de production semencière de façon que les états membres puissent partager entre eux leur production et profiter ensemble des facilités régionales. Une fois les semences de base produites, elles pourraient être distribuées aux organismes nationaux de production de semences pour multiplication à grande échelle.

L'accroissement de la production des semences améliorées de variétés culturales sera réalisé grâce à un effort conjoint du SAFGRAD et des états membres. Cette méthode comportera également l'amélioration des liens entre la recherche, la vulgarisation et les organismes (gouvernementaux ou privés) de production de semences.

5.2. PROJETS DE SERVICES DE RECHERCHE.

5.2.1. GESTION DE LA RECHERCHE.

Un grand nombre de projets de recherche agricole sont actuellement conduits au sein des programmes nationaux de recherche. Les essais régionaux des programmes ICRISAT/SAFGRAD et IITA/SAFGRAD entrent dans le cadre de ces projets. Les résultats de ces essais sont, dans la plupart des stations, analysés à l'aide de calculatrices manuelles, ce qui prend considérablement du temps. La plupart des organismes nationaux de recherche ont d'autres problèmes sérieux. Certaines des contraintes à la gestion efficace de la recherche au sein des programmes nationaux sont les suivantes :

- . Budget insuffisant pour couvrir les activités des projets ;
- . Systèmes comptables et financiers inappropriés pour suivre les dépenses ;
- . Manque de fonds pour l'achat et l'entretien d'équipement ainsi que la mise en place d'infrastructures.

OBJECTIFS.

Les objectifs principaux consistent à :

- . Améliorer la capacité de gestion du personnel national ;
- . Accroître la capacité de traitement de données et la capacité analytique des institutions nationales ;
- . Faciliter les activités de recherche grâce à une identification appropriée des priorités de recherche et du financement.

APPROCHES.

Les problèmes de gestion que connaissent les stations nationales et les organismes connexes devraient être recensés. Le SAFGRAD collaborera avec les organismes nationaux, régionaux (tels que l'AGIR dans le cadre du CILSS) et internationaux (comme l'ISNAR - Service International pour la Recherche Agricole Nationale) afin de :

- . Organiser une formation spécialisée en planification de la recherche et en exécution des programmes de recherche .
- . Organiser la formation en gestion (administrative et financière) d'institutions ;
- . Fournir des services régionaux pour l'analyse des données ;
- . Organiser des ateliers et la formation (si nécessaire) en utilisation de micro-ordinateurs avec des systèmes permettant d'analyser des expérimentations compliquées ;
- . Fournir des micro-ordinateurs à certains sites de recherche déterminés pour des services communs au sein des programmes nationaux.

5.2.2. CELLULE DE DOCUMENTATION.

Le SAFGRAD doit encore mettre sur pied une cellule de documentation afin de collecter, stocker, diffuser et analyser les informations en vue de la planification et du développement de la recherche. Le centre de documentation instituera une base de données et d'informations sur la recherche agricole et les programmes connexes de chaque état membre. Cette cellule pourrait faciliter en temps opportun l'échange d'informations scientifiques et techniques entre les chercheurs, les agents de vulgarisation, et les stations de recherche. L'on ne trouve dans presque aucun des 26 états membres du SAFGRAD des institutions nationales de recherche qui puissent disposer du personnel et des fonds nécessaires à l'établissement d'une bibliothèque de recherche agricole avec des capacités de diffusion de la documentation. La Cellule de Documentation du SAFGRAD jouera également un rôle dans la publication de différents bulletins et newsletters, ce qui permettra aux chercheurs Africains de publier plus facilement leurs travaux. Une communication continue de la recherche entre les principaux centres nationaux de recherche permettrait également de minimiser la duplication des efforts et le gaspillage des ressources. Les différentes données techniques qui seront collectées aideront à identifier les contraintes à la recherche et à planifier les projets de recherche sur la base des priorités retenues.

OBJECTIFS.

Les objectifs de la Cellule de Documentation consisteront à :

- . Améliorer la communication de recherche entre les chercheurs en fournissant continuellement des services de documentation dans les différents domaines de la recherche agricole ;
- . Renforcer les bibliothèques des stations nationales de recherche en formant le personnel d'appui technique en matière de collecte, de documentation et de diffusion des informations scientifiques et techniques ;
- . Assurer une base élargie de données et d'informations pour la planification et l'analyse de la recherche et du développement dans chaque état membre.

5.3. AMELIORATION DE L'OUTILLAGE AGRICOLE.

Dans les pays des régions semi-arides d'Afrique, la traction animale ainsi que l'équipement agricole sont utilisés de manière restreinte. L'intensification de l'agriculture ainsi que la conservation du sol et de l'eau requièrent une force de travail et un équipement simples.

Dans ce programme du SAFGRAD, l'accent devrait être mis sur le développement et la promotion de l'utilisation d'un équipement conçu pour les petites exploitations agricoles : e.g pour la récolte, le transport des grains au marché, la transformation des grains et le pompage de l'eau pour l'irrigation. Ces activités importantes au niveau de l'exploitation agricole devraient être facilitées grâce à l'amélioration de l'outillage traditionnel et à l'introduction d'équipement similaire provenant d'autres pays en voie de développement.

Les objectifs majeurs de ce projet consisteraient à :

- . Améliorer la capacité de production du paysan en minimisant les contraintes de travail ;
- . Permettre au paysan de conserver ou de recueillir l'eau par la construction de terrasses, de bassins de microcaptage etc...
- . Initier de petites industries villageoises qui multiplieront davantage et fabriqueront des prototypes d'outillage agricole amélioré.

L'amélioration de l'outillage agricole devrait permettre de promouvoir aussi bien l'intensification que l'extension de la production agricole. Par ailleurs, les pertes de récolte dues à de mauvaises méthodes de récoltes, de stockage et de transformation pourraient être réduites au maximum.

5.4. RECHERCHE SUR L'ARACHIDE.

Bien que le SAFGRAD ait reçu mandat de mener la recherche sur l'arachide, il reste encore à entreprendre une recherche régionale sur cette culture, recherche qui n'a pu s'effectuer par manque de ressources. En Afrique Occidentale, l'arachide revêt de l'importance aussi bien en tant que culture vivrière que culture de rente. La recherche agronomique et l'évaluation régionale de matériels élites seront entrepris dans le cadre

de ce programme du SAFGRAD tout en mettant l'accent sur le criblage des variétés de haut rendement résistantes aux différentes maladies et efficaces sur le plan de l'amélioration de la fertilité du sol (richesse en bactéries rhizobiales).

APPROCHES.

La recherche coopérative ICRISAT/SAFGRAD devra fournir l'appui pour les essais coopératifs régionaux sur l'arachide. Un atelier annuel et des tournées d'inspection périodiques ainsi qu'un appui à la formation de courte et longue durée pourraient faciliter l'établissement d'un réseau de recherche sur l'arachide.

5.5. SYSTEME INTEGRE DE PRODUCTION AGRICOLE ET ANIMALE.

L'association de cultures et l'exploitation mixte sont communément pratiquées par les paysans des régions semi-arides de l'Afrique sub-Saharienne. La détérioration continue des ressources en sol et en eau nécessaires au maintien d'une agriculture productive - détérioration due au processus d'extraction et de destruction du couvert végétal, à l'érosion du sol, à la pression démographique et aux conditions climatiques défavorables - est devenue la contrainte fondamentale à l'accroissement de la production vivrière dans la plupart des pays membres du SAFGRAD.

L'intégration des systèmes de production agricole et animale pourrait limiter les risques de la production auxquels sont confrontés les paysans, en atténuant partiellement les contraintes sus-mentionnées.

La recherche pour l'intégration de la production animale et de la production de cultures vivrières, telle qu'elle sera conduite par le SAFGRAD sera axée sur :

- . L'utilisation de la traction animale pour accroître la production agricole (i.e. préparation du sol, conservation de l'eau etc...);
- . La recherche sur les cultures fourragères et pastorales afin de soutenir l'élevage du bétail comme partie intégrante du système mixte d'exploitation agricole;
- . L'amélioration de la fertilité du sol;

- . L'utilisation efficace des résidus de culture pour l'alimentation du bétail.

5.6. ETUDE COOPERATIVE AGRO-CLIMATOLOGIQUE.

La mauvaise répartition de la pluviométrie et les périodes de sécheresse répétées constituent deux des contraintes majeures au maintien d'une production adéquate de cultures vivrières dans les régions semi-arides de l'Afrique Sub-Saharienne. Afin de contrôler les tendances des fluctuations climatiques il convient de recueillir, d'analyser et de diffuser dans tous les pays membres du SAFGRAD les données agro-météorologiques sur une base géographique élargie. Les sécheresses répétées dans la "Ceinture de la Faim en Afrique" (Fig. 3) appellent une recherche agro-climatique en profondeur, particulièrement sur les régimes pluviométriques, l'évapotranspiration et la température.

5.7. APPUI DIRECT DE RECHERCHE AUX PROGRAMMES NATIONAUX.

Les programmes nationaux de la majeure partie des pays membres du SAFGRAD disposent de ressources limitées pour soutenir les activités de recherche, même sur les cultures vivrières de base. De ce fait, les scientifiques se découragent souvent et abandonnent les activités de recherche de leur domaine d'étude pour assumer des responsabilités administratives. L'expérience du SAFGRAD à ce jour fait ressortir une véritable nécessité de fournir un appui direct de recherche à des chercheurs d'avenir pleins de bonne volonté dans certains pays.

Le CCT aussi bien que le CC a recommandé que le SAFGRAD fournisse un appui direct (sous forme de subventions ou par d'autres mécanismes) à certains projets nationaux de recherche exécutés par des scientifiques nationaux capables. Il a donc été recommandé qu'un inventaire préliminaire des besoins d'appui de recherche soit entrepris durant la préparation du Plan Cadre du SAFGRAD en vue de déterminer des niveaux spécifiques d'appui requis par les équipes de recherche des différents pays membres du SAFGRAD.

APPROCHES.

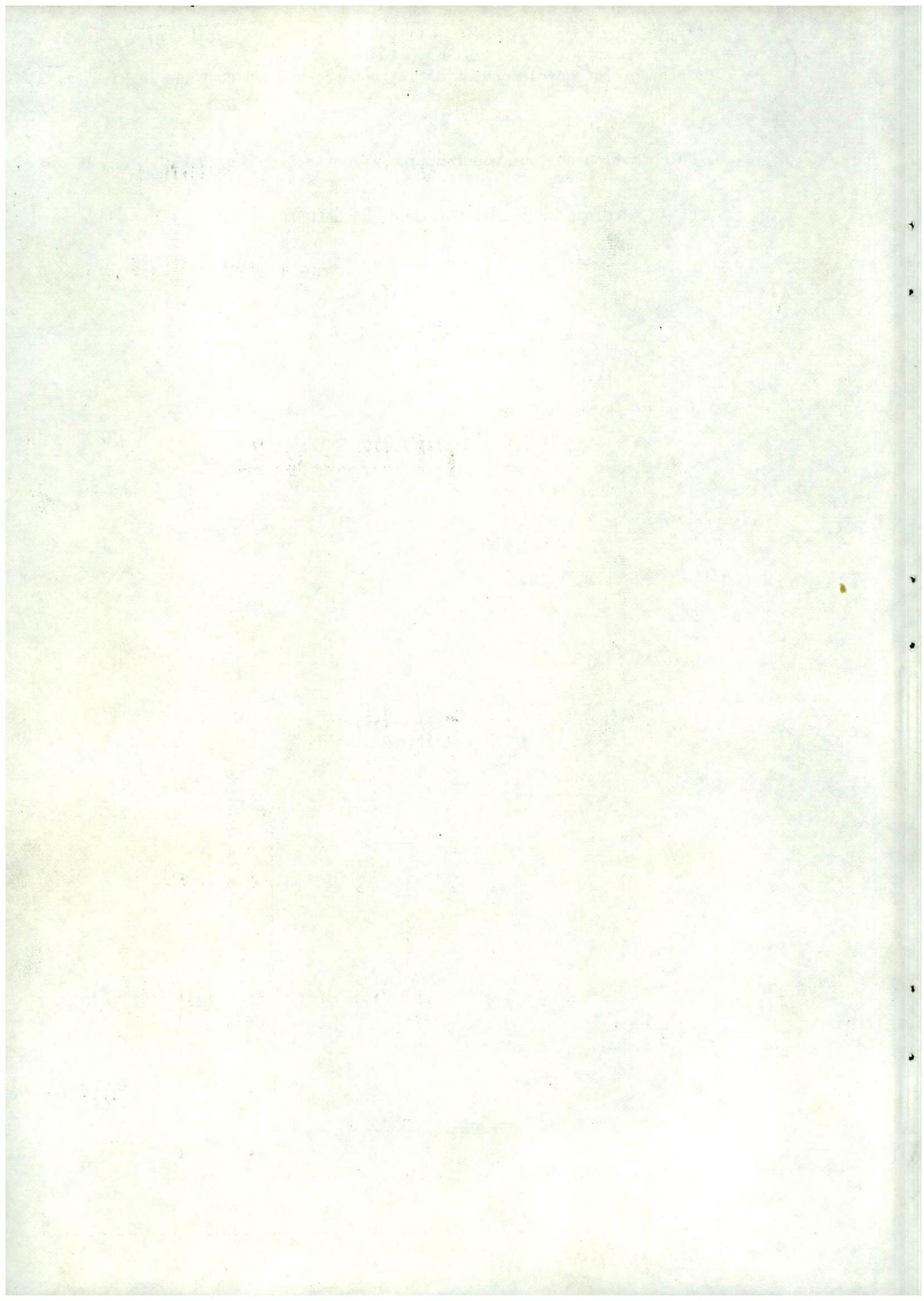
Un tel projet serait administré à travers les mécanismes de gestion du SAFGRAD (CCT et CC) où serait assurée une large participation d'éminents scientifiques Africains de différents pays membres.

IV. CERTAINES QUESTIONS A EXAMINER EN DETAIL DANS LE PLAN CADRE DU SAFGRAD.

Après de longs débats, le CCT et le CC ont recommandé que le Plan Cadre examine les questions suivantes :

1. Conception du SAFGRAD, de la coordination de la recherche régionale et des réseaux de recherche régionales ;
2. Liens et rapports de travail du SAFGRAD avec les entités sous régionales de coordination de la recherche, telles que :
 - a. INSAH, en ce qui concerne :
 - . La recherche complémentaire et la diffusion des résultats de recherche ;
 - . Le partage des facilités et autres ressources pour les réseaux conjoints de recherche, la formation etc...
 - b. SACCAR, dans les pays de la SADCC ;
 - c. La nouvelle cellule de coordination régionale qui sera mise sur pied en Afrique Orientale (liens et relations de travail à définir comme dans le cas de l'INSAH) ;
3. Mécanismes de renforcement des programmes nationaux de recherche ;
4. Activités futures de recherche collaboratives ;
5. Rôle de la CDA dans le développement du SAFGRAD en tant qu'organisme de coordination de la recherche et de diffusion de la technologie à l'échelle de l'Afrique Sub-Saharienne ;
6. Communication de recherche technique et scientifique entre les pays membres du SAFGRAD ;

7. Stratégie et développement de la recherche du SAFGRAD sur le plan régional ;
 8. La Formation en tant que fonction importante du SAFGRAD ;
 9. Et le développement institutionnel du SAFGRAD.
-



réseaux

de
recherche

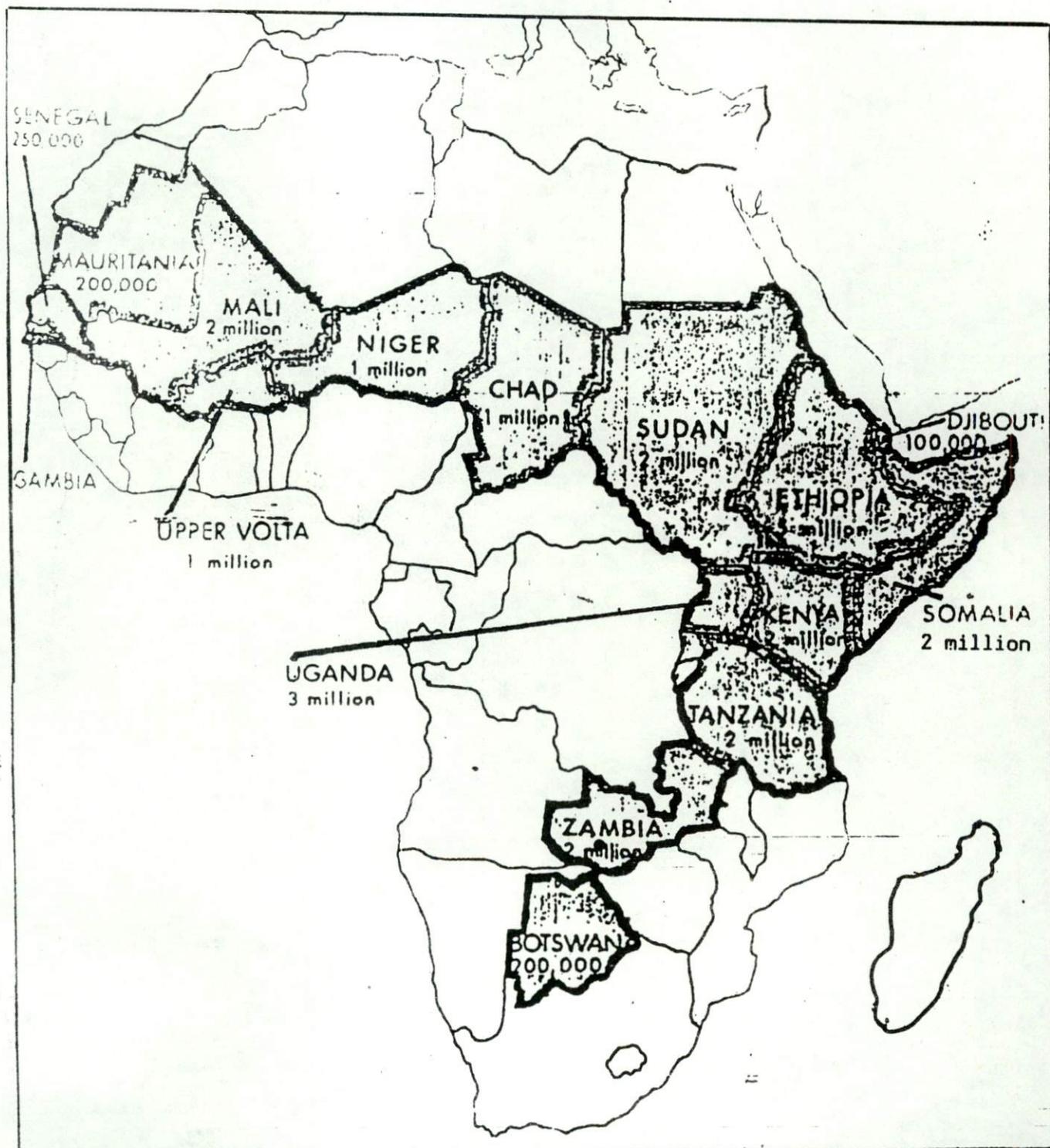
SAFGRAD



FIG. 3. FUTURS RESEAUX DE RECHERCHE ET DE RPA.

ceinture de la faim en Afrique

NOMBRE ESTIMATIF DE PERSONNES SOUFFRANT DE LA FAMINE



SOURCE : CONFERENCE DE LA SADCC SUR LA RECHERCHE AGRICOLE 1984

AFRICAN UNION UNION AFRICAINE

African Union Common Repository

<http://archives.au.int>

Department of Rural Economy and Agriculture (DREA)

African Union Specialized Technical Office on Research and Development

1985-01

ESQUISSS DU PLAN CADRE DU SAFGRAD

UA-SAFGRAD

UA-SAFGRAD

<https://archives.au.int/handle/123456789/9151>

Downloaded from African Union Common Repository