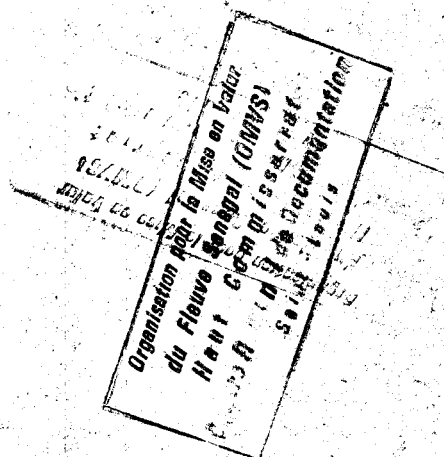


DOCUMENT DE PROJET

10.004



RECHERCHE ET PLANIFICATION DES SYSTEMES AGRICOLES

685 - 0223

Juin 1981

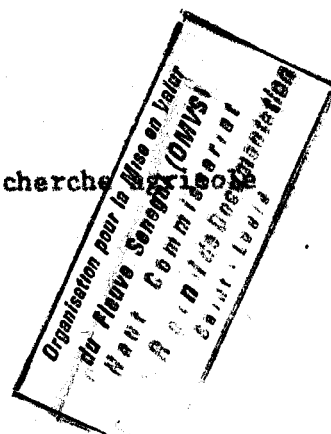
AGENCE INTERNATIONALE POUR LE DEVELOPPEMENT

USAID / SENEGAL

BP 49

DAKAR, SENEGAL

	<u>Pages</u>
I. Description du Projet	1
A. Résumé et recommandations	1
B. Historique	2
1. Rôle de l'Agriculture	3
2. Rôle de la Recherche Agricole	4
3. Programme de décentralisation de la recherche au Sénégal	7
C. Description du Projet	9
1. But, Objectifs et Extrants	9
2. Activités du Projet	11
3. Financement du Projet	12
4. Activités de l'AID et des autres donateurs	13
5. Problèmes soulevés par le Projet	16
II. Analyses de Faisabilité	18
A. Faisabilité technique	18
1. Stratégie du Projet	18
2. Recherche sur les systèmes de production	20
3. Soutien au Groupe Central d'Analyse des Systèmes	23
4. Recherche macro-économique	23
5. Formation	25
6. Capacité de traitement des données de l'ISRA	26
B. Faisabilité Economique	30
1. Types de bénéfices économiques	30
2. Rapport coûts/efficacité	30
C. Analyse Sociale	31
1. Création et renforcement	31
2. Amélioration des conditions de vie des familles rurales et urbaines	32
3. Répercussions	32
4. Les femmes dans le développement	32
D. Analyse de l'environnement	33



	Pages
E. Analyse administrative	33
1. Organisation de l'ISRA	33
2. Programmation de la recherche	34
3. Personnel de recherche	34
4. Gestion du projet	35
5. Suivi	37
F. Analyse financière	37
1. Explication des éléments de coût	37
III. Plan d'Exécution	39
A. Calendrier des activités de recherche	39
1. Mise en place du Groupe Central d'Analyse des Systèmes	39
2. Démarrage de la recherche sur les systèmes de Production	39
3. Démarrage de la recherche macro-économique	40
B. Calendrier des activités	41
C. Plan d'achat	
IV. Plan d'évaluation	45
A. Description du Plan global	45
B. Première évaluation (30) mois	45
C. Seconde évaluation	47
V. Conditions, Conventions/et Etat des Négociations	47
VI. Annexes	
A. Matrice du cadre logique	A1 - A3
B. Liste de contrôle des critères statutaires	B1 - B6
C. Demande d'assistance de l'Emprunteur/Bénéficiaire	C1
D. Cable d'approbation du PID	D1 - D6
E. Certification 611 (e) du Directeur	E1
F. Ampleur du Travail pour l'Assistance Technique	F1 - F4
G. Inventaire de la recherche sur les systèmes de production agricole au Sénégal	G1 - G18
H. Inventaire de la recherche macro-économique sur l'Agriculture au Sénégal	H1 - H10
I. Justification des Achats Exclusifs	I1

ABREVIATIONS

BNDS	Banque Nationale de Développement du Sénégal (National Development Bank)
CGIAR	Consultative Group on International Agricultural Research (Groupe Consultatif pour les Recherches Agricoles Internationales)
CGPA	Comité des Grands Produits Agricoles
CIMMYT	Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (International Maize and Wheat Research Center) (Centre International de Recherches du Blé et du Maïs)
CILSS	Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (Sahelian Drought Intergovernmental Committee)
CNRA	Centre National de Recherches Agricoles de Bambey (National Agricultural Research Center)
CNRF	Centre National de Recherches Forestières (National Forestry Research Center)
CPSP	Caisse de Péréquation et de Stabilisation des Prix
CRODT	Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (Oceanographic Research Center of Dakar-Thiaroye)
CIFT	Centre Technique Forestier Tropical (Tropical Forest Research Center)
DGPA	Direction Générale de la Production Agricole (Agricultural Production Department)
DRSSH	Direction de la Recherche en Sciences Sociales et Humaines (Social Science Research Directorate of SERST)
FAO	Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)
GOS	Government of Senegal (Gouvernement du Sénégal)
IADS	International Agricultural Development Service (Service International pour le Développement Agricole)
IARC'S	International Agricultural Development Service (Centres Internationaux pour la Recherche Agricole)
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (Institut International de Recherches sur les cultures des zones tropicales semi-arides)
INDR	Institut National de Développement Rural (National Rural Development College)
IRAT	Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (Research Institute for Tropical Agriculture)
IRRI	International Rice Research Institute (Institut International de Recherche sur le riz)
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (Senegalese Agricultural Research Institute)
LNKV	Laboratoire National de la Recherche Vétérinaire (National Animal Health Laboratory)
MDR	Ministère du Développement Rural
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (Senegal Valley Development Board Organization)
ORSTOM	Office de Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer (Foreign Science and Technology Research Institute of France)
PAPEM	Point d'Appui pour Expérimentations Multiples (Large Scale Experimental Test Areas)

LISTE DES ILLUSTRATIONS

- Figure III A - Carte du Sénégal
- Figure III B - Organigramme de l'ISRA
- Figure IV A - Représentations schématiques de certaines caractéristiques déterminantes du système agro-pastoral
- Figure IV B - Cadre schématique de la recherche sur les systèmes agro-pastorales au niveau des champs.
- Figure IV C - Estimations des Taux de rendement interne relatives aux dépenses de recherche agricole.
- Figure V A - Coût annuel moyen de l'assistance technique AF 81.
- Figure V B - Financement imputable au programme du Titre III
- Figure V C - Esquisse du rapport d'exécution du projet.

I. DESCRIPTION DU PROJET

A. Résumé et recommandations

- A. Pays : Sénégal
- B. Projet : Recherche et Planification des Systèmes Agricoles (685-0223)
- C. Financement : 4,95 millions de dollars US
- D. Durée du projet : 5 ans
- E. Dérogations : Achat exclusif d'un micro-ordinateur IBM 5120
- F. Conditions : Décret établissant une nouvelle structure de l'ISRA
- : Nomination d'un coordinateur du projet.

Le présent document de projet a pour but une subvention de 4,95 millions de dollars allouée par le Programme de Développement du Sahel (SH) au Sénégal, pour le Projet Recherche et Planification des Systèmes Agricoles (685-0223). Ce projet est la clé de voûte de l'aide fournie par l'AID pour le programme de décentralisation et de renforcement des activités de recherches de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) : il est financé par plusieurs donateurs. Le projet définit et coordonne le soutien de l'AID à l'ISRA, qui comporte en outre un fonds de 5,6 millions de dollars en monnaie locale aux termes du programme du PL 480, Titre III (1981-83), et environ 10 millions de dollars en devises étrangères et en monnaie locale provenant d'autres projets bilatéraux et régionaux de l'AID. Le coût du programme de décentralisation de l'ISRA s'élèvera, pour les 6 années à venir (1981-86), selon les estimations de la Banque Mondiale, à 129 millions de dollars dont le Sénégal fournira les 33%.

Dans le cadre du programme de l'ISRA, le but du projet de l'AID sera d'aider le Gouvernement du Sénégal à évaluer et à planifier plus efficacement les politiques et les projets de développement agricole. Ceci sera réalisé en partie par le biais d'un programme à long terme (10-15 ans) de développement institutionnel dont les 3 objectifs sont :

- (1) Développer la capacité du Sénégal en matière de recherche agricole par la formation sur place dans des pays tiers, et à l'étranger pour le long terme et par sa participation à l'élaboration et à l'exécution de programmes de recherche sur les systèmes de production et de recherche macro-économique.
- (2) Aider à l'organisation et à l'exécution des recherches sur les systèmes de production dans les zones écologiques importantes en vue d'identifier les contraintes sociales, économiques, techniques et institutionnelles qui pèsent sur les méthodes agricoles actuelles et élaborer des techniques améliorées qui soient biologiquement stables, rentables à titre privé et socialement acceptables.

- (3) Entreprendre la recherche macro-économique sur les politiques alimentaire, nutritionnelle et agricole afin de guider les autorités politiques dans les contraintes économiques et institutionnelles qui pèsent sur la production et la commercialisation agricoles en mettant l'accent sur le sous-secteur des céréales et de la sécurité alimentaire.

Le projet soutient pleinement la stratégie de développement de l'AID pour le Sénégal en utilisant un système de projet à multi-donateurs pour l'amélioration des connaissances de base nécessaires à l'accroissement de la production agricole des trois régions géographiques dans lesquelles travaillera l'AID.

Bien que l'impact de cet effort de création et de renforcement d'institution ne soit pas immédiat, les bénéfices à long terme se feront sentir sur les populations rurales aussi bien qu'urbaines. On s'attend à ce que les paysannes en bénéficient plus largement, grâce, particulièrement aux recherches effectuées en Casamance sur les systèmes de production.

Les conditions préalables au déboursement des fonds sont les suivantes :

- I. Le Sénégal doit promulguer un décret instituant la nouvelle structure administrative de l'ISRA et (2) nommer un coordinateur de projet. Le gouvernement du Sénégal donnerait aussi les garanties suivantes : l'Unité Macro-Economique (UME) serait maintenue à Dakar ; le problème de l'équivalence des diplômes serait traité à la satisfaction de l'USAID, et la promotion des chercheurs mettrait l'accent davantage sur l'expérience et les performances plutôt que sur les diplômes. Le Sénégal devrait aussi fournir le personnel et le matériel nécessaires aux équipes de la Recherche des Systèmes de Production (RSP) à celles du Groupe Central d'Analyse des Systèmes et de la cellule Macro-Economique. Le Sénégal se chargera également des contrats pour la continuation des recherches, à être établis pour chaque équipe du RSP entre l'ISRA et les agences régionales de développement.

B. Historique

Situé dans la zone soudano-sahélienne, à l'ouest du continent africain, le Sénégal couvre une superficie d'environ 196.700 km². Selon le dernier recensement (1980) sa population est estimée à 5,7 millions d'habitants, avec un taux de croissance annuelle de l'ordre de 2,7 pour cent. Environ 72 pour cent de la population vit en milieu rural ; malgré l'exode très élevé vers les centres urbains, la population rurale continue à croître. Près de 60 pour cent de la population rurale vit dans le Bassin Arachidier Central qui représente environ 25% de la superficie du territoire. La forte demande de terres cultivables dans cette région devient de plus en plus pressante et le Gouvernement envisage diverses mesures pour encourager et promouvoir la migration vers les zones moins peuplées du Sénégal Oriental. En 1980, le produit national brut (PNB) par habitant était de 462 dollars et le taux de croissance de 1,5% par an durant la période 1970-80. Par contre, le revenu par habitant du secteur agricole à lui seul était de moins de 160 dollars pour la même période. La

le marché mondial et les engagements en devises pour les importations pourraient être considérables.

La production animale est importante dans toutes les régions du Sénégal. En 1977, le pays comptait près de 2,5 millions de bovins et 2,8 millions de petits ruminants. Cependant, l'écoulement annuel est très faible (10% pour les bovins, 25% pour les ovins et caprins) particulièrement à cause du taux élevé de mortalité des jeunes animaux et de la baisse du taux de fécondité due à la mal nutrition, au contrôle inadéquat des maladies et à des méthodes d'élevage/gestion peu portées vers la maximalisation du rendement.

En dépit de la population du cheptel, la consommation de viande, par habitant est assez faible - 6 à 10 kg/personne pour tout le territoire et 10 à 15 kg/personne pour Dakar uniquement.

Les efforts gouvernementaux dans le domaine agricole visent à ;

- a) accroître la production de l'arachide et du mil;
- b) développer l'élevage au Sénégal oriental;
- c) encourager la migration vers les zones moins peuplées et ;
- d) développer l'irrigation particulièrement dans le bassin du fleuve

Sénégal et dans la Région de Casamance.

L'agriculture irriguée réduirait la dépendance vis-à-vis des céréales vivrières importées, surtout le riz. La vallée du Fleuve Sénégal recèle un vaste potentiel pour l'irrigation et une fois tous les périmètres mis en valeur, le pays pourrait produire assez de riz pour combler une part considérable du déficit céréalier. La production maraîchère pourrait également devenir importante avec l'irrigation. Les coûts actuels des systèmes d'irrigation par maîtrise complète des eaux sont excessifs.

2. Rôle de la recherche agricole

Le soutien du Gouvernement à la recherche agricole au Sénégal a commencé en 1921, avec la création d'un centre de recherche à Bambey pour la production de variétés améliorées d'arachide et l'étude des méthodes culturales. En 1933, la recherche agricole fut élargie pour inclure le mil, le sorgho et les haricots (niébés), et en 1938, une nouvelle expansion fit de Bambey le centre principal de recherche agronomique en Afrique Occidentale Française. Quand le Sénégal devint indépendant en 1960, Bambey resta le principal centre de recherche agronomique du pays, mais par un accord bilatéral, la direction du centre resta entre les mains des Français sous tutelle de l'Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (IRAT). Le Sénégal prit la relève en 1975, quand l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) fut créé et que le centre devint le Centre National de la Recherche Agronomique (CNRA) sous la direction administrative de l'ISRA.

La recherche sur le bétail commença en 1935 avec l'implantation du Laboratoire National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires (LNERV) à Hann près

de Dakar. Tout comme Bambey, ce centre de recherche couvrait toute l'Afrique occidentale française et, avec l'indépendance du Sénégal en 1960, son administration resta sous le contrôle d'une organisation française : l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (IEMVT). Avec la création de l'ISRA en 1975, le contrôle administratif fut transféré aux autorités Sénégalaises. Durant toute son existence, les activités de ce laboratoire furent orientées vers la santé animale, la production de vaccins et la nutrition animale.

Pour mieux orienter et administrer les efforts de recherche, le Gouvernement du Sénégal créa en 1973 la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST). En 1979, la DGRST devint le Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et Technique (SERST). Avec la structure administrative actuelle, le Secrétaire d'Etat à la Recherche Scientifique et Technique est sous la tutelle du Ministre de l'Enseignement Supérieur, et est chargé de la planification, de l'administration, de la coordination, de l'évaluation de presque toutes les activités de recherche du pays. Le SERST comporte 4 divisions principales dont la Direction Scientifique et Technique, qui est chargée de l'administration des organismes Sénégalais de recherche parmi lesquels figure l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA).

L'ISRA a l'entière responsabilité de la recherche agricole (cultures et animaux) et océanographique du pays. Les recherches de l'ISRA sur le mil, le sorgho, l'arachide, le maïs, le coton, le haricot (niébé) et le soja sont effectuées par le CNRA qui dirige la recherche dans tout le pays. Des programmes d'appoint de recherches se poursuivent sur la gestion des eaux et des sols, la fertilité des sols, la protection des végétaux, les systèmes d'exploitation et les techniques de transfert de technologie. En outre, des études sont menées sur les machines agricoles, la technologie post-récolte, la production et la distribution des semences et l'élevage. Par le passé, Bambey (CRNA) a servi en fait de centre national pour les recherches sur les cultures. Aux centres de Fanaye et de Djibélor, les recherches sont largement confinées au riz bien que des recherches limitées sur d'autres produits agricoles se poursuivent à Fanaye. La recherche sur les cultures a eu dans le passé plusieurs caractéristiques importantes :

a) elle était concentrée dans un seul centre, celui de Bambey, situé dans un endroit présentant un potentiel relativement bas pour l'accroissement de la production ; b) elle avait des liens solides avec la vulgarisation agricole, vu que les efforts étaient beaucoup plus axés vers les variétés des plantes plutôt que vers les problèmes perçus par les paysans et leurs besoins ; c) elle était organisée suivant certaines disciplines qui limitaient énormément la programmation et la coordination de la recherche orientée ; d) elle se limitait à la recherche au sein des centres, avec peu de recherches effectuées dans les champs des paysans ; e) la recherche socio-économique était quasi inexistante.

Le Directeur Général de l'ISRA a un conseil d'Administration, comprenant 18 membres votant et 5 membres-conseils ; le président du conseil est désigné par le Premier Ministre. Deux comités assistent le Directeur Général dans sa tâche : le Comité de Direction chargé de l'administration et du contrôle financier et le Comité Scientifique et Technique qui supervise les plans et les progrès des opérations de recherches de l'ISRA. Actuellement, l'ISRA dispose de 7 départements Scientifiques : agronomie et bio-climatologie ; sociologie et économie agricole ; sylviculture et hydrobiologie ; zootechnie et médecine vétérinaire ; océanographie ; machines et équipements agricoles ; pédologie.

Sénégal, et enfin la SODESP qui est chargée de développer la production de l'élevage dans la zone sylvo-pastorale. Certaines de ces agences ont été créées à l'origine dans le but de promouvoir une activité spécifique (la production de coton, par exemple, dans le cas de la SODEFITEX), mais on leur a conféré récemment la responsabilité globale d'oeuvrer au développement rural, au sens du terme, dans leur région. Ces agences de développement se situent à des stades d'évolution divers, de sorte que leur aptitude à assumer un rôle de vulgarisation varie considérablement. Elles sont placées sous la tutelle de la Direction Générale de la Production Agricole (DGPA) du Ministère du Développement Rural, tout en possédant un conseil d'administration et un directeur indépendants. Toutes reçoivent une grande part de leur financement des donateurs internationaux. Ces agences disposent, à des degrés divers, d'une certaine autonomie.

Deux autres structures fournissent également des services de vulgarisation : la Direction de l'Elevage et de la Production Animale du Ministère du Développement Rural, et les Centres d'Expansion Rurale Polyvalents (CER) qui dépendent de la Promotion Humaine. Ces CER, qui ont été mis en place dans 27 départements et dans 93 arrondissements couvrant l'ensemble des huit régions, emploient un effectif d'environ 270 personnes. Ils ne sont pas uniquement axés sur l'agriculture, mais s'occupent de tous les aspects du développement rural.

La Direction de l'Elevage et de la Production Animale a la responsabilité des programmes nationaux de santé animale. Elle est chargée d'assurer les vaccinations gratuites, la supervision des opérations de traitement de la viande et du lait, ainsi que des divers aspects de la production animale, mais son travail est presque entièrement orienté vers la médecine vétérinaire.

Bien que des efforts considérables aient été accomplis pour créer des échanges effectifs entre les services de vulgarisation des ARD et l'organisme de recherche, cette liaison a grand besoin d'être améliorée et renforcée. L'une des raisons de ce manque de communication entre l'ISRA et les ARD est que les agences de développement sont de création assez récente et qu'elles fonctionnent avec un grand degré d'autonomie. A la mi-1979, le Ministère du Développement Rural a recruté un cadre chargé de la liaison de la recherche, afin qu'il fasse le lien entre les ARD et l'ISRA. Ce cadre, qui était auparavant chercheur, a pour tâche de tenir l'ISRA au courant des besoins perçus par les ARD en matière de recherche. Le Comité Scientifique et Technique dans lequel les ARD sont représentées, constitue un autre véhicule permettant de faire connaître les besoins en matière de recherche. Néanmoins, le feedback entre la vulgarisation et la recherche demeure limité.

Plusieurs instituts assurent une formation technique à l'agriculture. L'Ecole Nationale des Cadres Ruraux (ENCR) de Bambey offre aux étudiants munis d'un diplôme de l'enseignement secondaire un programme d'études de quatre ans débouchant sur des emplois dans l'agriculture, la production animale, le génie rural, les ressources en eau et forestières, ainsi que la pêche. Cette école, qui peut recevoir 150 étudiants, fournit une grande part des techniciens subalternes et supérieurs de l'ISRA.

Jusqu'à récemment, tous les agronomes sénégalais étaient formés dans des universités étrangères dont les programmes n'étaient généralement pas orientés vers les besoins du Sénégal. Actuellement, on est en train de mettre sur pied un

a fait trois propositions majeures : (a) réorganisation de l'ISRA et régionalisation de la recherche agricole ; (b) coordination et intégration des programmes de recherche sur les produits et les systèmes de production ; et (c) établissement de priorités pour la régionalisation des programmes susmentionnés. De manière plus précise, le Plan a proposé de concentrer la recherche sur quatre des sept zones agro-écologiques du pays, à savoir : (a) la Vallée du Fleuve Sénégal pour l'agriculture irriguée ; (b) la région du Sahel pour les systèmes de production animale. (c) la région centrale comprenant les parties centrale et méridionale du bassin arachidier. (d) et la région de la Casamance, mieux arrosée, au sud.

A la suite de cet accord global, l'ISRA a élaboré des propositions plus détaillées pour une première phase de mise en œuvre du Plan Directeur. Comme il restait à établir des priorités en fonction des ressources potentiellement disponibles, la Banque Mondiale a offert de fournir également une assistance pour la préparation d'un projet de recherche basé sur les propositions de l'ISRA. Au début de mars 1979, le gouvernement du Sénégal a demandé au SIDA d'examiner et d'évaluer les propositions de l'ISRA, puis d'élaborer le document de projet définitif. Par la suite, la Banque Mondiale a accordé \$500,000 pour aider à financer les coûts de préparation, et notamment les services du SIDA, les frais d'études d'architectes et d'ingénieurs pour les locaux de recherche et aménagements, ainsi que l'élaboration du document de projet définitif. A la fin du mois d'août 1979, le SIDA a présenté son rapport final au Sénégal. En Septembre, une mission de la Banque Mondiale a discuté de ce rapport avec les autorités sénégalaises et obtenu un accord de principe sur la proposition. Puis une mission d'évaluation de la Banque Mondiale s'est rendue au Sénégal en novembre/décembre 1979. Le rapport d'évaluation de la mission de la Banque Mondiale a été publié en juillet 1980, puis il a été examiné, révisé et publié en décembre 1980, et le gouvernement du Sénégal l'a accepté conditionnellement à la fin de février 1981. Le rapport d'évaluation doit être soumis au Conseil d'Administration de la Banque Mondiale en juin 1981.

Entre-temps, l'USAID a élaboré un Document d'Identification de Projet (PID) pour son soutien à la recherche et à la planification agricoles de l'ISRA en novembre/décembre 1979, et ce document a été approuvé en février 1980. En août 1980, l'Université de l'Etat du Michigan a été choisie comme partenaire contractuel du projet conformément aux procédures de sélection de l'AID en matière d'assistance et de coopération. Le Document de Projet a été élaboré entre décembre 1980 et avril 1981.

Le nouvel organigramme de l'ISRA est présenté en Figure III B. Les départements scientifiques, actuellement au nombre de sept, doivent être réorganisés et réduits à six : recherche sur les produits, recherche sur les systèmes de production, recherche d'appoint sur l'élevage, foresterie, océanographie et services de soutien. Toute la recherche d'appoint sur la production agricole ferait partie intégrante du nouveau Département des Systèmes de Production. Le Département actuel de Médecine Vétérinaire et de Science Animale ne serait que partiellement intégré dans le Département des Systèmes de Production, et les départements restants seraient regroupés et effectueraient une recherche d'appoint pour ce dernier. Les laboratoires centraux et les stations de recherche seraient regroupés au sein d'un nouveau Département des Services de soutien qui seraient également chargés de la formation et du personnel ; des services de publication, de documentation et de bibliothèque ; de la construction, de l'entretien et des achats ; et enfin, du traitement des données et des statistiques. La Direction

Institut National de Développement Rural (INDR) dans le cadre du Troisième Projet d'Education de la Banque Mondiale. Cet institut, qui sera situé à Thiès, à environ 70 km de Dakar, pourra recevoir 200 étudiants et délivrera 40 diplômes par an. Les étudiants, qui devront être titulaires du baccalauréat suivront un programme d'études de cinq ans - une année préparatoire à la Faculté des Sciences de l'Université de Dakar, puis quatre ans à l'INDR. Les deux premières années serviront à consolider le bagage scientifique des étudiants et à leur assurer une formation de base en agriculture. De la troisième à la cinquième année, les étudiants se spécialiseront en agronomie, sciences animales, génie rural, et sciences économiques et sociales. Le programme de formation aura un caractère pratique et sera orienté en fonction des besoins des ARD, au sein desquelles travailleront ultérieurement une grande part des diplômés. Le premier groupe d'étudiants a débuté en 1979.

L'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecines Vétérinaires de l'Université de Dakar a été fondée en 1968 et sa première promotion est sortie en 1974. Il s'agit d'une école régionale qui reçoit des étudiants de 14 pays africains francophones. La condition pour y entrer est d'être titulaire du baccalauréat du second degré ou d'un diplôme équivalent. Le programme d'enseignement comprend une année pré-vétérinaire consacrée aux sciences de base et aux mathématiques, puis quatre années de cours théoriques de médecine vétérinaire. Après achèvement de ce programme, les étudiants poursuivent encore un an d'études et passent une thèse, à la suite de quoi ils reçoivent le diplôme de Docteur Vétérinaire d'Etat. Quoiqu'intensif, ce programme ne fournit pas de formation spécialisée approfondie, ni non plus d'initiation poussée à la méthodologie de la recherche (si ce n'est durant l'année de thèse hors-programme). C'est pourquoi les diplômés désireux de poursuivre une carrière de chercheur ont généralement besoin d'une formation post-universitaire supplémentaire.

3. Programme de décentralisation et de réorientation de la recherche agricole au Sénégal

L'examen de la recherche agricole auquel le gouvernement du Sénégal a procédé en 1978 a conduit à l'élaboration du Plan Indicatif National pour la Recherche Agricole, qui a pour objectif de décentraliser et de réorienter la recherche. Publié en février 1979, ce plan a défini des priorités de recherche locale en fonction des besoins du développement, et après examen de ces priorités lors d'une série de réunions régionales, il a émis des recommandations dans quatre domaines : (a) recherche en station pour élaborer et expérimenter de nouvelles techniques de production au sein d'un environnement contrôlé ; (b) recherche en milieu paysan pour mieux comprendre les buts de production des paysans ainsi que les contraintes socio-économiques et structurelles ; (c) expérimentation des innovations techniques au champ ; et (d) études macro-économiques sur le secteur agricole et ses sous-secteurs.

En même temps qu'était élaboré le Plan Indicatif National, le gouvernement du Sénégal a sollicité l'aide du Service International pour le Développement Agricole (SIDA), agence américaine financée par la Fondation Rockefeller, afin que celle-ci travaille avec l'ISRA à l'établissement d'un Plan Directeur pour la mise en œuvre du Plan Indicatif National.

Ce Plan Directeur a été soumis en janvier/février 1979 au gouvernement et à la Banque Mondiale, qui l'ont examiné et trouvé globalement acceptable. Ce plan

Générale de l'ISRA serait renforcée à la création d'une Unité de Vérification Comptable et de Contrôle Budgétaire Internes ainsi que d'une Unité de Contrôle et d'Evaluation. Une Unité Macro-économique serait mise sur pied au siège de l'ISRA.

Le nouveau système de recherche exécuterait les programmes suivants :

(a) cinq programmes de recherche sur les systèmes de production : à Fanaye pour la Vallée du Fleuve Sénégal ; à Nioro du Rip pour le Sud du Bassin arachidier ; à Djibélor pour la zone de la Basse Casamance ; à Dahra pour la zone sylvo-pastorale ; et à Kolda pour la zone de la Haute Casamance. (L'accent serait mis à la station de Fanaye sur l'agriculture irriguée, à la station de Nioro du Rip sur les différentes techniques de riziculture, et aux stations de Kolda et de Dahra sur les systèmes de production animale).

(b) six programmes de recherche pluridisciplinaire coordonnés au niveau national sur les produits suivants : arachide, niébé, mil, sorgho, maïs et riz ; et

(c) une Unité Macro-économique basée au siège de l'ISRA à Dakar, qui effectuerait des études sur les sous-secteurs agricoles, et plus particulièrement sur le sous-secteur céréalier et les problèmes de sécurité alimentaire, en étroite collaboration avec les équipes de recherche sur les systèmes de production.

Les calendriers et budgets de recherche seraient élaborés par les chercheurs de l'ISRA et examinés chaque année par des ateliers auxquels participeraient les équipes de recherche de l'ISRA. Ces programmes et budgets seraient ensuite examinés par le Comité Scientifique et Technique avant que le Directeur Général de l'ISRA ne les soumette au Conseil d'Administration pour approbation.

Afin d'assurer la coordination de l'assistance des donateurs pour l'ensemble des activités de recherche, un Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole au Sénégal serait mis sur pied pour servir de cadre à des discussions informelles sur le programme de travail annuel et l'aide financière requise. Ce groupe se réunirait au moins une fois par an, trois mois avant la fin de chaque année fiscale, afin de procéder à un échange de vues avec le gouvernement du Sénégal sur les progrès du programme de développement agricole et toutes autres questions relatives aux objectifs de ce programme. Il faudrait s'efforcer de tenir la réunion de ce groupe en même temps que les réunions annuelles faisant le point sur les programmes de recherche internes et externes. Le groupe serait appelé à se réunir par le SERST et il lui serait fourni un calendrier de la recherche ainsi que tous les documents appropriés.

C. Description du projet

1. But, Objectif et Extrants

Le but de ce projet est d'accroître la capacité du gouvernement du Sénégal en matière de planification et d'évaluation des politiques et projets de développement agricole. Ce but doit être atteint grâce à une action à long terme (10-15 ans) de création et de renforcement d'institutions en collaboration avec l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA). Le présent projet constitue la première phase de cette action.

Les objectifs de ce projet consistent à :

- (a) développer la capacité de recherche agricole du Sénégal grâce à des stages de formation locaux et dans des pays tiers, à des cours de formation de longue durée à l'étranger, et grâce à la participation à l'élaboration et à l'exécution des programmes de recherche sur les systèmes de production et de recherche macro-économique ;
- (b) aider à organiser et à effectuer les recherches sur les systèmes de production dans les principales zones écologiques, afin d'identifier les contraintes sociales, économiques, techniques et institutionnelles liées aux systèmes agricoles actuels, et de mettre au point des systèmes techniques améliorées qui soient biologiquement stables, rentables pour les individus, et socialement acceptables.
- (c) effectuer une recherche macro-économique sur l'alimentation, la nutrition et les politiques agricoles, afin de fournir des orientations aux autorités politiques quant aux contraintes économiques et institutionnelles qui marquent la production agricole et la commercialisation, en attachant une importance particulière au sous-secteur céréalier.

Ce projet financerait la recherche sur les systèmes agricoles et une recherche macro-économique, une formation à court et à long terme, et le développement des capacités de recherche au sein de la nouvelle structure décentralisée de l'ISRA. A la fin de ce projet, les réalisations suivantes permettraient de mesurer les progrès accomplis vers la réalisation du but et des objectifs :

- (a) études sur les systèmes de production, essais au champ de technologie améliorée en milieu paysan, et techniques améliorées pour les "domaines de recommandation"¹ dans les principales zones économiques ;
- (b) études macro-économiques du secteur agricole, en accordant une importance particulière au sous-secteur céréalier et à la sécurité alimentaire ;
- (c) amélioration des compétences techniques et professionnelles des chercheurs agricoles ;
- (d) accroissement quantitatif de la collection de documents socio-économiques du Service de Documentation et d'Information de l'ISRA, et amélioration des services de documentation de deux stations de recherche ;
- (e) amélioration de la capacité informatique pour les équipes de recherche sur les systèmes de production et les programmes de recherche macro-économique.

1./Un "domaine de recommandation" est un sous-groupe homogène de cultivateurs se livrant à des activités agricoles similaires et présentant des caractéristiques similaires quant à leurs coutumes sociales, leur accès aux sources de financement, leurs débouchés, leur technologie et leurs ressources naturelles.

2. Activités du projet

Ce projet doit contribuer au programme de recherche décentralisé de l'ISRA en finançant la recherche sur les systèmes de production dans deux régions, en renforçant le Groupe Central d'Analyse des Systèmes (GCAS), et en menant une recherche macro-économique sur les sous-secteurs agricoles.

La recherche sur les systèmes de production devrait :

(a) identifier et quantifier les contraintes techniques, économiques et sociales affectant les Systèmes de production existants ;

(b) mener des essais au champ sur de nouveaux systèmes technologiques biologiquement stables, économiquement rentables et socialement acceptables ;

(c) aider à la diffusion des techniques améliorées.

Dans le cadre de ce projet, un économiste spécialiste des systèmes de production serait recruté pour l'équipe de recherche sur les systèmes de production travaillant en Casamance, ainsi que pour une seconde équipe travaillant dans une autre région. Chaque équipe se composerait d'un agronome spécialiste des systèmes de production d'un économiste spécialiste des systèmes de production, d'un expert en sociologie rurale, d'un spécialiste de liaison entre recherche et vulgarisation, et, si possible, d'un spécialiste d'élevage. D'autres spécialistes viendraient s'y ajouter si nécessaire.

La mise en place d'un programme décentralisé de recherche sur les systèmes de production exigeant l'existence d'un programme de travail cohérent au niveau national, le Groupe Central d'Analyse des Systèmes ainsi que le Département des Systèmes de Production devraient assurer un appui conceptuel valable aux équipes de recherche sur les systèmes de production, servir de bureau centralisateur de l'information sur les autres activités de recherche sur les systèmes de production menées au Sénégal et dans d'autres pays, et aider à résoudre le problème de la liaison entre la recherche et la vulgarisation. Le projet assurerait le recrutement d'un expert en sociologie rurale pour le GCAS et financerait les frais de fonctionnement de ce dernier.

Une Unité Macro-économique serait créée au sein du siège afin de systématiser les résultats produits par les équipes RSP et d'élaborer des analyses sectorielles ainsi que des recommandations. Cette unité analyserait les contraintes politiques et institutionnelles affectant les sous-secteurs agricoles et émettrait des recommandations quant aux changements requis en matière de politique agricole. Le projet fournirait une assistance technique à cette unité et financerait ses frais de fonctionnement.

Le soutien du projet concernant les équipes RSP, le GCAS et l'Unité Macro-économique interviendrait par l'intermédiaire des intrants suivants :

(a) Assistance technique :

Le projet fournirait 21 personnes-années d'assistance technique à long terme pour la recherche, complétées par 9 personnes-années d'adjoints de recherche et 30 personnes-mois de consultants. Une assistance technique américaine supplé-

mentaire de 1 1/2 personnes-années sera assurée pour l'élaboration des programmes d'informatique qui permettront le traitement des données sur les systèmes de production au sein des stations de recherche.

- 1 expert en sociologie rurale (chef d'équipe), GCSA, 5 ans .
- 2 macro-économistes, Unité Macro-économique, 8 personnes-années .
- 2 économistes spécialistes des systèmes de production, équipes de recherche sur les systèmes de production (1 en Casamance durant 4 ans et 1 dans une seconde région durant 4 ans) .
- 6 adjoints de recherche, équipes de recherche sur les systèmes de production et Unité Macro-économique, 9 personnes-années .
- consultants spécialistes en économétrie, marketing, systèmes agricoles, programmation informatique, services de documentation et d'information et sociologie rurale, 30 personnes-mois.
(une analyse technique est présentée au paragraphe IV A)

(b) Formation:

Une formation universitaire de longue durée en sciences agricoles et sociales serait assurée, aux Etats-Unis, à 24 participants durant environ 30 mois chacun. Tous les participants étudieraient jusqu'au niveau de la maîtrise ès sciences, et certains éventuellement jusqu'au doctorat.

Des stages de formation de courte durée se tiendraient aux Etats-Unis et dans des pays tiers, dans les domaines suivants : recherche sur les systèmes de production, modèles macro-économiques, micro-ordinateurs, traitement des données et documentation. (On trouvera au paragraphe IV.A 4 une analyse de la formation).

(c) Autre apport du projet :

Le projet est actuellement financé par les fonds en monnaie locale produits par le programme P.L. 480, Titre III. Le Titre III finance la construction, le matériel et équipement et les frais de fonctionnement relatifs à la décentralisation du programme de recherche de l'ISRA. (Les activités connexes du programme du Titre III sont présentées dans l'analyse financière, paragraphe IV F.)

3. Financement du projet

L'AID assure le financement suivant :

	Année 1	(en milliers de \$)	Durée du projet
Assistance technique	464	:	2766
Formation	255	:	1239
Inflation et imprévus	20	:	995
Total	719		4950

Ce financement couvre tous les coûts en devises étrangères. Les composantes payées en monnaie locale sont financées par le Titre III.

La contribution de l'AID à la décentralisation et au renforcement du programme de recherche de l'ISRA s'intègre dans une action financée par plusieurs donateurs et coordonnée de manière informelle par la Banque Mondiale. D'après la Banque Mondiale, le montant total du financement du programme de décentralisation de l'ISRA sur une période de six ans (1981-86) s'élève à 129 millions de \$ et se décompose comme suit :

	(en millions de \$)	
	Montant	Pourcentage du total
Sénégal	42,6	33
France	42,1	33
AID	19,3 (1)	15
Banque Mondiale	15,0	11
Belgique	3,4	3
autres	5,6	4
UNIFSTD	1,0	1
Total	129,0	100

4. Activités de l'AID et des autres donateurs

(a) Stratégie de développement de l'AID.

Ce projet s'intègre dans la stratégie de développement de l'AID pour le Sénégal, telle qu'elle est exposée dans le Rapport de la Stratégie de Développement de l'USAID au Sénégal (CDSS). Il contribuera à atteindre l'objectif à long terme qu'est la réalisation de l'auto-suffisance alimentaire au Sénégal, en améliorant la capacité du gouvernement du Sénégal en matière de planification et d'évaluation des politiques et projets agricoles. Il sera axé initialement sur le Groupe Central d'Analyse des Systèmes, l'équipe de recherche sur les systèmes de production de Casamance et celle du Sud du Bassin arachidier, et l'Unité Macro-économique. Le projet va dans le sens de la concentration géographique des activités de l'USAID. Les recherches menées dans le cadre de ce projet mettront l'accent sur les domaines suivants, qui revêtent une importance particulière pour la stratégie de l'AID : production alimentaire et sécurité alimentaire ,

1. Ce chiffre n'inclut pas les 1,5 millions de \$ du Titre III et 0,7 millions de \$ du Projet de Production Céréalière Phase II, présentés au paragraphe III. C. 4.

politiques agricoles, nutrition et rôle des femmes dans l'économie rurale du Sénégal. Ce projet fait partie intégrante d'un programme plus vaste financé par plusieurs donateurs, qui sera coordonné par un Groupe de Coordination pour la Recherche Agricole au Sénégal. Cette structure et ce mécanisme renforcent le groupe plus large de donateurs constitué par le Groupe de Coordination pour le Sénégal proposé par le Rapport de la Stratégie de Développement de l'USAID au Sénégal.

(b) Assistance de l'AID pour la recherche agricole.

L'USAID/Sénégal a proposé un montant estimatif total de plus de 20 millions de \$ pour le financement de la recherche agricole au Sénégal étalé sur les cinq prochaines années (1981-1985). Il est probable que ce montant sera augmenté si le programme PL 480, Titre III, est prolongé au-delà de 1983. Les principaux projets de l'AID en matière de recherche agricole sont les suivants :

- (1) le présent projet de Recherche et de Planification des Systèmes Agricoles, qui inclut le programme PL 480, Titre III ;
- (2) le Projet de Développement Régional de la Casamance (685-0205) ;
- (3) le Projet de Production Céréalière, Phase II (685-0235) ;
- (4) le Projet de Recherche Agronomique de l'OMVS (685-0605) ; et
- (5) le Projet de Lutte Intégrée contre les Parasites (625-0928) par l'intermédiaire de la FAO/CILSS.

Le présent Projet de Recherche et de Planification des Systèmes Agricoles est complété par deux sous-projets financés en monnaie locale dans le cadre du programme PL 480, Titre III. Le premier de ces sous-projets, Décentralisation de la Recherche, financera la construction de logements et de locaux de recherche dans plusieurs centres de recherche régionaux, ainsi qu'une part des frais de fonctionnement, et notamment le matériel, les véhicules, la recherche sur le terrain et le traitement des données pour l'Unité Macro-économique, l'équipe RSP de Djibélôr et une autre équipe RSP, ainsi que le Groupe Central d'Analyse des Systèmes. Cette activité bénéficie d'un financement de 4,75 millions de \$ étalé sur trois ans.

Le second sous-projet, Etudes des Politiques Agricoles, est consacré à une recherche sur les structures de commercialisation et les politiques de prix pour les principales céréales. Son financement se monte à 0,9 millions de \$ étalé sur trois ans.

Le Projet de Développement Régional de la Casamance fournit une aide au programme de recherche mené par l'ISRA à la Station de Djibélôr. Ces activités de recherche consistent en des essais et recherches sur les pratiques agronomiques, la protection des plantes, les aspects économiques de la production et le génie rural. Ce projet prévoit 12 personnes-années d'assistance technique à long terme et 18 personnes-mois d'assistance technique à court terme. la formation de 4 personnes au niveau de la maîtrise de sciences, plus 50 personnes-mois de stages de formation de courte durée, la construction de bureaux, laboratoires et logements à Djibélôr ; et le financement d'une part des frais de fonctionnement. Le financement de l'AID pour ces activités se monte à 2,7 millions de \$ sur cinq ans.

l'UNIFSTD (1,0 million de \$), ainsi que l'ADRAO et l'ICRISAT (1,3 million de \$), Il reste à trouver un donateur pour le montant restant de 4,3 millions de \$.

La France poursuivrait son financement au rythme actuel, soit environ 7 millions de \$ par an. Ces fonds seraient fournis en partie sous forme de subventions, et en partie sous forme d'assistance technique. Sur ce fonds, 11 % seraient consacrés à l'achat de véhicules et de matériel, 48% aux chercheurs expatriés, 18% aux frais de fonctionnement, les 23% restants étant prévus pour couvrir l'inflation. L'assistance technique serait concentrée sur la recherche agronomique d'appoint menée à Bambey, la recherche sur les produits, et les services d'appui du siège.

La Banque Mondiale fournirait 15 millions de \$ à l'ISRA dans le cadre du Projet de Recherche Agricole pour le Sénégal. Ce financement s'effectuerait sous forme d'un crédit de l'Association Internationale pour le Développement (IDA). Sur ces fonds, 77% seraient consacrés à la construction et à l'aménagement de l'emplacement, 6% au personnel de soutien et aux frais de fonctionnement, 3% au remboursement des frais de préparation du projet, et 14% aux faux frais. Cette assistance est essentiellement destinée au financement d'infrastructures, mais la Banque Mondiale joue également un rôle important en assurant la coordination informelle de l'aide des donateurs au programme de l'ISRA.

La Belgique financerait la recherche sur les systèmes de production animale à la station de recherche de Dahra. L'Assistance servirait à l'amélioration des infrastructures et à l'achat de matériel (22%), aux chercheurs expatriés (42%), aux frais de fonctionnement (15%), le reste (21%) étant prévu pour couvrir les augmentations de prix.

L'UNIFSTD couvrirait les frais de construction et deux années de frais de fonctionnement du Centre de Documentation de St. Louis, 7,5 personnes-mois de consultants pour renforcer le Comité Scientifique et Technique de l'ISRA, et 13 bourses de formation à la gestion.

L'ADRAO et l'ICRISAT devraient continuer à financer du personnel de recherche expatrié.

5. Problèmes soulevés par le projet

Les problèmes suivants ont été soulevés par le PID et lors de l'examen du PID (on trouvera en Annexe D le câble d'approbation du PID), et l'on en a tenu compte dans la conception du projet.

(a) Coordination entre les donateurs et les projets

La poursuite de la coordination sera assurée par le Groupe Consultatif de l'ISRA sur la Recherche Agricole au Sénégal, qui se réunira au moins une fois par an.

(b) Salaires des chercheurs

En décembre 1980, la promulgation d'un nouveau statut pour les chercheurs

a donné à ces derniers le statut de fonctionnaires du gouvernement du Sénégal et réajusté l'échelle des salaires. Cependant, les procédures d'avancement de l'ISRA accordent trop de poids aux diplômes par rapport à l'expérience et au rendement. Le projet contient donc une clause prévoyant que l'USAID s'attache à faire modifier ces procédures pour donner davantage d'importance à l'expérience et au rendement, et à clarifier la question de l'équivalence des diplômes américains.

(c) Coûts récurrents

Du fait du nouveau programme de l'ISRA, les coûts récurrents du gouvernement du Sénégal devraient s'accroître d'environ 25 pour cent par an, soit 0,5 million de \$ par an en termes réels. Il est improbable que le gouvernement du Sénégal puisse faire plus, étant donné qu'il fournit déjà une contribution importante à la recherche agricole par rapport à d'autres pays. Aussi sera-t-il nécessaire que la communauté internationale poursuive, comme par le passé, son assistance financière à la recherche agricole sénégalaise.

(d) Besoin d'études macro-économiques supplémentaires

Lors de l'élaboration du projet, l'on a dressé un inventaire des recherches sur les systèmes d'exploitation et des recherches macro-économiques sur l'agriculture qui ont été effectuées au Sénégal (Annexes G & H), et l'on a constaté qu'il était absolument indispensable de procéder à de nouvelles recherches dans ce domaine.

(e) Relations avec la politique et la planification agricoles.

La définition des politiques agricole et alimentaire continueront d'être sous la responsabilité du Premier Ministre et du Conseil Interministériel. Le Comité des Grands Produits Agricoles (CGPA) constitue la principale source de recommandations politiques pour le Conseil. Le CGPA comprend des représentants de la Caisse de Péréquation et de Stabilisation des Prix (CPSP), de la Banque Nationale de Développement du Sénégal, des APD et de chaque ministère. L'Unité Macro-économique de l'ISRA sera, en collaboration avec la Direction de la Recherche en Sciences Sociales du SERST, la principale source de recommandations en matière de recherche pour le CGPA.

(f) Liaison entre recherche et vulgarisation

Afin d'assurer un transfert effectif de technologie aux petits paysans, chacune des équipes RSP serait dotée d'un spécialiste de la liaison entre la recherche et la vulgarisation. Pour être en mesure de réaliser une liaison aussi étroite que possible avec les services de vulgarisation, il faudrait que ces spécialistes soient en poste au sein de la direction régionale d'une APD et qu'ils soient détachés auprès des équipes RSP par un protocole d'accord entre l'ISRA et l'APD concernée. Ces spécialistes de la liaison, entre la recherche et la vulgarisation seraient appuyés par l'expert en sociologie rurale du CGSA. Une clause du projet prévoit que l'USAID demande l'établissement d'un protocole d'accord entre l'ISRA et l'ADR concernée pour donner un caractère formel à la collaboration entre recherche et vulgarisation dans chaque région géographique.

Etant donné qu'il n'y a qu'un tiers des chercheurs de l'ISRA qui soient sénégalais, la formation prévue par ce projet doit revêtir un caractère global et être de longue durée. Qui plus est, la qualité de la recherche ne pouvant mieux être développée que par une expérience de première main, il est important d'aller au-delà d'un programme de formation ad hoc consistant à faire suivre des cours à des individus dans des universités américaines dispersées, pour adopter un programme global comprenant des séminaires et des ateliers au Sénégal, une formation dans des pays tiers et un cycle long de formation aux Etats-Unis. Dans le cadre de ce projet, la formation se fera dans les centres de recherche agricole internationaux, les cours de l'USDA à Washington, D.C., et les cours spéciaux des universités américaines.

Le cycle long de formation prévu par ce projet comprend plusieurs innovations. En premier lieu, des membres des facultés de l'Université du Michigan auront des entrevues avec les candidats de l'ISRA désireux de suivre un cycle long de formation. En second lieu, tous les candidats qui n'auront pas d'expérience antérieure de la recherche iront passer 6-12 mois dans une station de recherche de l'ISRA afin d'acquérir une expérience sur le terrain et de faire un choix provisoire quant à leur sujet de maîtrise et/ou de thèse. En troisième lieu, les étudiants suivant un cycle long de formation dans diverses universités américaines participeront à un séminaire de cinq semaines sur la méthodologie de la recherche et le traitement des données à l'Université du Michigan durant un été de leur programme de deux ans. Quatrièmement, tous les candidats à la maîtrise et au doctorat retourneront au Sénégal pour y recueillir des données pour leur maîtrise (4-6 mois) et/ou leur doctorat (9-15 mois). Cinquièmement, le programme de formation donnera initialement la priorité à la maîtrise, et ultérieurement au doctorat.

Une assistance technique sera fournie pour aider à mettre en œuvre le nouveau programme de recherche décentralisé de l'ISRA. Un expert en sociologie rurale de l'Université du Michigan sera détaché auprès du Groupe Central d'Analyse des Systèmes - unité du Département des Systèmes de Production chargée de conceptualiser la recherche sur les systèmes de production et d'élevage. Des micro-économistes seront détachés auprès des deux équipes de recherche sur les systèmes de production afin de les aider à mettre sur pied leur programme de recherche. Deux macro-économistes aideront l'ISRA à créer une Unité de recherche macro-économique et à organiser des études macro-économiques sur le sous-secteur céréalier, en accordant une attention particulière à la politique des prix, à la commercialisation, au stockage et à la sécurité alimentaire. Les macro-économistes travailleront en collaboration étroite avec les micro-économistes des équipes de recherche sur les systèmes de production. L'Université du Michigan fournira également des adjoints de recherche et des consultants à court terme spécialisés dans l'informatique, le traitement des données, la documentation, la macro et la micro-économie, en vue de développer le système de traitement des données de l'ISRA, ses centres de documentation et ses programmes de recherche sur les systèmes de production et de recherche macro-économique.

Durant les deux premières années du projet, les spécialistes en informatique de l'Université du Michigan passeront une grande partie de leur temps à élaborer le logiciel des micro-ordinateurs IBM 5120. Ces micro-ordinateurs feront le lien entre les cinq équipes de recherche sur les systèmes de production.

2. Recherche sur les systèmes de production

a) Historique

Le Sénégal a une longue histoire de recherche agricole, qui remonte à la création de la station de recherche de Bambey, en 1921. Mais comme dans beaucoup d'autres pays africains, cette recherche a eu tendance à être dominée par les sciences techniques et s'est axée sur l'accroissement matériel de la productivité de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche.

Devenu de plus en plus conscient de l'importance des aspects socio-économiques de la production agricole et animale, l'IRAT a lancé en 1969 l'expérience des Unités Expérimentales (UE) (voir Annexe G). Ces Unités Expérimentales - ultérieurement prises en charge par l'ISRA lorsque celui-ci fut créé en 1975 - constituent l'une des premières tentatives que l'on ait faites en Afrique pour appliquer une approche systématique à la recherche agricole au niveau des champs. La recherche accomplie au sein des UE est axée sur la création et la diffusion de technologies. La démarche de base consiste à identifier des systèmes technologiques qui soient théoriquement et techniquement réalisables. Ces systèmes sont élaborés dans des sous-stations expérimentales appelés Points d'Appui pour Expérimentation Multiple (PAPEM). Finalement, on teste ces systèmes technologiques en étudiant comment ils sont adoptés par les paysans des deux UE au Sine Saloum et en procédant aux ajustements nécessaires.

Des résultats prometteurs ont été atteints par les UE. La recherche menée dans leur cadre a permis de parvenir à une meilleure compréhension de la faisabilité technique et de la rentabilité économique d'une intensification de l'agriculture dans la région du Sine Saloum. Toutefois, cette approche est relativement onéreuse et l'on se demande s'il ne serait pas possible d'adopter d'autres approches qui feraient jouer au paysan un rôle plus actif dans le processus de recherche. Une évaluation globale de l'expérience des UE doit être effectuée au début de 1981. Lors de cette évaluation, les deux points suivants recevront sans doute la plus grande attention :

- (1) Qu'a-t-on appris en matière de participation des paysans au processus de recherche, qui permette de faire connaître aux chercheurs les obstacles rencontrés par les paysans, dans le cadre d'un échange continu entre paysans, ARD et chercheurs ?
- (2) Existe-t-il une manière plus rentable de mener une recherche sur les systèmes de production ? (Les UE sont onéreuses.)

b) Objectif de la recherche sur les systèmes de production

L'objectif de la recherche sur les systèmes de production est d'augmenter la productivité du système agricole dans le contexte de l'ensemble des buts privés et sociaux, en tenant compte des obstacles et du potentiel de modification des systèmes agricoles existants. On peut accroître la productivité en mettant au point une technologie de production adéquate et en modifiant les politiques et systèmes d'aide, afin d'accroître le bien-être des familles rurales d'une manière qui soit utile et acceptable pour ces familles et pour la société dans son ensemble. Bien que la recherche sur les systèmes de production soit plutôt destinée à tester les nouvelles technologies en milieu paysan qu'à influencer sur les systèmes d'aide, la présence d'un spécialiste de la liaison entre recherche et vulgarisation dans l'équipe RSP constituera un lien assurant la communication avec les ARD. Ce sont les ARD qui ont la responsabilité de modifier la technologie agricole.

c) Conceptualisation des systèmes de production

On retrouve fréquemment un certain nombre d'hypothèses simplistes et erronées quant aux objectifs des ménages ruraux et à l'environnement au sein duquel opèrent les petits paysans dans les pays moins développés. En réalité, comme le montre la figure IV A, l'environnement des agriculteurs et des éleveurs est extrêmement complexe. Le système de production est le résultat d'interactions entre plusieurs composantes interdépendantes. Au centre des interactions se situe le ménage rural, unité de production/consommation. Les familles rurales allouent une certaine quantité et qualité d'intrants (terre, travail, capital et gestion) à trois processus (agriculture, élevage et activités non agricoles comme la pêche) d'une manière qui maximisera la réalisation de leur (s) objectif (s).

Un système de production a un certain nombre de facteurs écologiques qui le déterminent. On peut diviser l'environnement en deux éléments : technique et humain. L'élément technique détermine les types d'activités de l'élevage, de l'agriculture et de la pêche et leur potentiel concret, et comporte des facteurs physiques et biologiques qui ont été modifiés dans une certaine mesure par l'homme, et ceci souvent du fait du développement technologique. Le système de production qui se façonne effectivement dépend grandement des possibilités délimitées par les éléments techniques.

L'élément humain se caractérise par deux types de facteurs : exogènes et endogènes. Les facteurs exogènes (c'est-à-dire l'environnement social), sur lesquels une famille rurale spécifique n'a généralement pas d'emprise, influencent ce que cette famille est en mesure de faire. On peut les classer en trois groupes : structures, normes et croyances communautaires; institutions externes; et influences diverses, comme par exemple la densité démographique et la localisation géographique.

d) Prototype d'équipe de recherche sur les systèmes de production

Il est prévu que chaque équipe RSP comprenne les spécialistes suivants, qui travailleront en équipe :

- 1 agronome spécialiste des systèmes de production et/ou des experts en sciences animales.
- 1 économiste agricole
- 1 sociologue rural
- 1 spécialiste de la liaison entre recherche et vulgarisation.

En plus de la nécessité de constituer une équipe de recherche complète, l'efficacité de la recherche sur les systèmes de production dépendra dans une large mesure des liaisons suivantes :

(1) Etant donné le caractère régional de la recherche, chaque équipe RSP aura à étudier une gamme d'activités agricoles, pastorales et non agricoles. Il sera donc essentiel que ces équipes de recherche sur les produits (ERP). C'est ainsi que, par exemple, les résultats obtenus par les équipes RSP aideront à déterminer les priorités en matière de recherche des ERP, et que les ERP fourniront à leur tour des technologies qui pourront être testées par les équipes RSP.

(2) Il existe une autre liaison importante pour la diffusion des résultats auprès des agriculteurs : la liaison entre l'équipe RSP et l'agence de développement de la région en question. Cette liaison doit être assurée par un spécialiste de la liaison de la recherche, qui fera partie intégrante de l'équipe RSP, tout en aidant les vulgarisateurs de l'ARD à diffuser la nouvelle technologie. C'est le seul membre de l'équipe RSP, tout en aidant les vulgarisateurs de l'ARD à diffuser la nouvelle technologie. C'est le seul membre de l'équipe RSP qui aura un poste au sein de la direction de l'ARD, auprès de laquelle il sera détaché selon les termes d'un accord conclu entre l'ISRA et l'ARD concernée.

e) Mise en œuvre de la Recherche sur les systèmes de production (RSP)

L'approche "de bas en haut" de la RSP comprend quatre stades : stade descriptif, élaboration, essai sur champ et vulgarisation (voir Figure VI B).

(1) Stade descriptif ou diagnostic

Ce stade consiste à étudier le système agricole actuel en effectuant des visites informelles auprès des paysans et des groupements villageois, afin d'identifier les contraintes auxquelles les paysans ont à faire face et d'établir quel est le potentiel de flexibilité pour une modification du système agricole en termes de calendrier d'activités, d'offre de main-d'œuvre, etc. Les visites aux exploitations aideront également l'équipe RSP à comprendre les buts et les motivations des cultivateurs. A ce stade, les cultivateurs seront classés en sous-groupes d'exploitations homogènes (ou "domaines de recommandation") présentant des caractéristiques similaires quant à leurs coutumes sociales, ressources naturelles, accès aux sources de financement, et des débouchés comparables; par conséquent, les familles rurales de chaque "domaine de recommandation" devraient avoir à peu près les mêmes problèmes, les mêmes possibilités d'amélioration, et devraient réagir de la même manière vis-à-vis de nouveaux systèmes technologiques et de changements de politique;

(2) Stade d'élaboration

Le stade d'élaboration se limite pour l'essentiel au travail accompli à la station d'expérimentation; les nouvelles technologies sont issues de la recherche conventionnelle menée dans les stations d'expérimentation, des ERP du Département de Recherche sur les Produits et du Département de Recherche d'Appoint sur l'élevage;

(3) Stade d'essai

Le stade d'essai se divise en deux parties : en premier lieu, les essais limités de technologie prometteuse, effectués au champ avec l'encadrement de l'équipe RSP ; et ultérieurement, les essais extensifs en milieu paysan, qui visent à déterminer l'ensemble des possibilités d'application de la nouvelle technologie; dans certains cas, si les agriculteurs et les chercheurs sont suffisamment confiants en une technologie améliorée particulière, on peut sauter la phase des essais limités et centrer immédiatement les efforts sur les essais extensifs en milieu paysan.

(4) Stade de vulgarisation

Ce stade consiste à diffuser les technologies améliorées qui ont été identifiées et sélectionnées durant les stades d'élaboration et d'essai.

Dans la pratique, les frontières entre les quatre stades ci-dessus ne sont pas obligatoirement nettes. Le travail d'élaboration peut par exemple, commencer avant la fin du stade de description et de diagnostic et se poursuivre durant le stade d'essai au fur et à mesure que de nouvelles alternatives prometteuses surgissent durant les essais au champ.

3. Soutien au Groupe Central d'Analyse des Systèmes

Le Groupe Central d'Analyse des Systèmes fait partie intégrante du Département des Systèmes de Production. Il a pour fonction principale d'élaborer un programme national décentralisé et cohérent de RSP pour cinq zones géographiques. Cela exige une étroite coopération entre le GCAS, les équipes RSP, les équipes ERP, les agences régionales de développement et l'Unité Macro-économique. Le GCAS peut jouer un rôle important auprès des équipes RSP en leur servant de centre de collecte d'information sur les activités des autres RSP menées au Sénégal et dans d'autres pays. Le GCAS est un instrument utile pour accélérer la transmission aux équipes RSP du Sénégal des résultats et expériences des centres de recherche internationaux et des réseaux de recherche agricole nationaux en matière de RSP.

Collectivement et individuellement, ce groupe servirait de base de ressources aux équipes RSP et aux chercheurs individuels. Sur la demande des équipes RSP, le GCAS pourrait leur apporter une aide pour faciliter les analyses informatiques sur le terrain, une méthodologie pour mener des études spéciales, tout en mettant en place des liaisons effectives entre la RSP et les Programmes de Recherche sur les Produits, ainsi qu'entre la RSP et les agences de développement rural locales. Il est espéré qu'au fur et à mesure que les équipes RSP acquerront de l'expérience, elles feront de moins en moins appel au GCAS pour résoudre des problèmes institutionnels et méthodologiques, et que l'aide apportée par le GCAS consistera davantage en études spéciales basées sur l'analyse des données fournies par l'ensemble ou par une partie des équipes RSP. Une autre fonction importante du GCAS sera de faciliter la liaison entre la RSP et la recherche accomplie par l'Unité Macro-économique. Le GCAS collaborera avec l'Unité Macro-économique à la synthèse des résultats de la recherche RSP.

La composition du GCAS serait la suivante :

- un spécialiste de l'analyse des systèmes - un économiste formé aux modèles de systèmes :
- un spécialiste des systèmes agricoles - un agronome ayant une expérience de travail avec des équipes pluridisciplinaires :
- un expert en sociologie rurale - un sociologue ayant une expérience professionnelle des contraintes institutionnelles de la production agricole ; et
- un économiste spécialiste des systèmes de production - un économiste agricole ayant une formation et une expérience dans la recherche sur les systèmes de production.

4. Recherche macro-économique

a) Historique

De l'indépendance (1960) jusqu'au milieu des années 1970, les évaluations macro-économiques du secteur agricole sénégalais ont été presque exclusivement

laissés au soin des institutions de planification. L'essentiel des efforts s'est centré sur le choix, le financement et la mise en œuvre de projets entrant dans le cadre des objectifs politiques des Plans nationaux de développement économique et social. Jusqu'à la sécheresse du début des années 1970, la recherche macro et micro-économique a été axée sur l'arachide. Au milieu des années 1970, face à la stagnation de la production alimentaire intérieure et à l'accroissement des importations alimentaires, les chercheurs, planificateurs et décideurs en matière de politique ont tourné leur attention vers le sous-secteur céréalier.

Durant la période 1974-77, quatre études descriptives ont été effectuées sur la production et la commercialisation des céréales. La première, menée en 1974, était financée par la FAO, de concert avec l'ITA (Institut de Technologie Alimentaire). Des bilans alimentaires nationaux ont été faits pour parvenir à une compréhension des modèles de production, de stockage, de transport et de consommation. La seconde étude, axée sur le sous-secteur céréalier, a été effectuée par Josué Dione : "Le déficit céréalier au Sénégal : situation et perspective" - ISRA, 1975. La troisième étude a été accomplie en 1976 par le CRED de l'Université du Michigan (Ann Arbor), sur la demande du CILSS/Club du Sahel. Cette étude du CRED analysait la commercialisation des céréales au Sahel et contenait un chapitre sur le Sénégal. La quatrième étude, qui portait sur la commercialisation et le stockage des céréales, a été effectuée en 1977 par la SONED à l'intention du Ministère du Développement Rural. Ces quatre études ont été d'une contribution importante, car elles ont permis de rassembler des données secondaires et des informations éparpillées sur le secteur alimentaire, et plus particulièrement sur le sous-secteur céréalier. Mais ces études ont une valeur limitée du fait de l'absence de données fiables au niveau des exploitations. Qui plus est, elles sont à présent périmées, à la suite de la dissolution de l'ONCAD en octobre 1980. (On trouvera en Annexe H un inventaire de la recherche macro-économique sur le secteur agricole).

b) Objectifs de la recherche macro-économique

Les objectifs de l'Unité macro-économique de l'ISRA devraient consister à :

- (1) identifier les contraintes sectorielles qui affectent la capacité du secteur agricole à contribuer aux objectifs de l'économie nationale et à améliorer la production alimentaire
- (2) analyser les conséquences dans le temps de l'adoption de politiques agricoles alternatives, en se penchant tout particulièrement sur le sous-secteur céréalier et la sécurité alimentaire,
- (3) émettre des recommandations en vue d'améliorer les politiques de prix, les politiques d'investissements, la fourniture des intrants et les institutions rurales.

La recherche menée par l'Unité Macro-économique devrait tenir compte de l'expansion actuelle et prévue des activités de recherche macro-économique du Sénégal, et notamment de la DRSSH (Direction de la Recherche en Sciences Sociales et Humaines) du SERST, qui est chargée de coordonner les études macro-économiques sur l'ensemble de l'économie. Les autres organismes faisant des études macro-économiques sont le CREA (Centre de Recherche Appliquée) de l'Université de Dakar et la Soned (Société Nationale des Etudes de Développement), société de consultation quasi-gouvernementale. La SONED exécute des études

diverses sur l'agriculture et la nutrition.

c) Localisation de l'Unité de Recherche Macro-Economique

L'Unité Macro-Economique fera partie du siège de l'ISRA, selon l'organigramme actuel (Figure III B). Son personnel devrait également être à proximité de l'ordinateur de l'ISRA, pour l'analyse des données, et à proximité du Groupe d'Appoint du Système Central, pour la liaison avec les équipes RSP. Le spécialiste de l'analyse des systèmes du Groupe d'Appoint du Système Central pourra apporter son aide à l'Unité Macro-économique. Tous ces facteurs permettent de voir que l'Unité Macro-Economique doit être située à Dakar, même si le siège de l'ISRA devait être déplacé.

5. Formation

La formation des chercheurs sénégalais de l'ISRA constitue la pierre angulaire de ce projet. Actuellement, environ un quart de tous les chercheurs de l'ISRA sont sénégalais; c'est la France qui fournit la plupart des chercheurs expatriés de l'ISRA, dans le cadre de l'accord bilatéral entre le Sénégal et la France.

La formation universitaire de longue durée prévue par ce projet est le moyen le plus efficace de fournir un nombre suffisant de chercheurs diplômés sénégalais. Le but de cette formation universitaire sera de permettre à l'ISRA d'employer davantage de Sénégalais comme chercheurs et de fournir au personnel Sénégalais de l'ISRA les compétences scientifiques, techniques et administratives requises pour effectuer une recherche qui soit à la fois utile et rentable.

Le projet prévoit d'assurer à 24 Sénégalais une formation de longue durée aux Etats-Unis, dans diverses disciplines telles que l'agronomie, l'élevage, l'économie agricole et la sociologie rurale. La plupart des bénéficiaires suivraient durant environ 2 mois un stage de langue à Dakar, puis étudieraient durant 2 à 2 ans 1/2 aux Etats-Unis pour passer une maîtrise. Certains iraient jusqu'au doctorat. Par ailleurs, avant de recevoir cette formation, ils passeraient 6 à 12 mois à l'ISRA pour acquérir de l'expérience. Une fois qu'ils auraient achevé tous les cours préparant à la maîtrise aux Etats-Unis, tous retourneraient au Sénégal pour y effectuer leur recherche de maîtrise et/ou de doctorat.

L'accord de projet contiendra une clause garantissant que le personnel ainsi formé sera ensuite employé par l'ISRA à un niveau correspondant à ses compétences. Cette clause assurera également l'équivalence des diplômes de maîtrise et de doctorat. Cette formation de longue durée sera par ailleurs une excellente manière d'améliorer le programme de recherche de l'ISRA, grâce à des échanges entre chercheurs sénégalais et chercheurs d'autres institutions.

La formation de courte durée prévue par le projet consistera en stages dans les Centres Internationaux pour la Recherche Agricole, à l'USDA (Département Américain de l'Agriculture), et en stages de courte durée dans les universités américaines. Ces stages porteront sur les modèles macro-économiques, la recherche sur les systèmes de production, ainsi que l'utilisation de micro-ordinateurs dans les stations situées sur le terrain et l'administration de la recherche.

Au Sénégal, on envisage des stages de formation en cours d'emploi d'une durée allant d'un jour à deux semaines. Cette formation en cours d'emploi sera principalement destinée aux directeurs de recherche, à l'assistance, aux enquê-

teurs et aux analystes de données, et comprendra par ailleurs des sessions conjointes avec les chercheurs et les agences de développement. Lors de ces ateliers, séminaires et cours, la planification, la direction et l'enseignement seraient assurés par l'ISRA et le personnel du projet, notamment les consultants à court terme. Tous les programmes de formation se tenant au Sénégal seront financés par les fonds du Titre III.

6. Capacité de traitement des données de l'ISRA

a) Historique

L'ISRA est actuellement en train de mettre sur pied un centre d'informatique (appelé Centre de Traitement de l'Information ou CTI) au Centre de Recherche Océanographique (CRODT). Jusqu'à présent, tout le travail d'informatique s'est fait sur l'ordinateur du Ministère des Finances. Ayant disposé de fonds pour accroître sa capacité informatique, l'ISRA s'en est servi pour faire l'acquisition d'un ordinateur central et de cinq micro-ordinateurs.

L'ordinateur central sera un IBM 4331-1, avec 1 Mbyte de mémoire, une unité de disques 3370 avec 570 Mbytes de stockage, un mécanisme d'entraînement à bande 8809, une imprimante ligne par ligne 3262 (vitesse 625 lpm), un terminal d'opérateur, une imprimante caractère par caractère, un entraînement à disques souples, et cinq terminaux d'utilisateur. Il sera placé au siège du CRODT, dans un bâtiment qu'on est en train de transformer à cette fin.

Le CRODT a actuellement un programmeur et environ 25 chercheurs faisant de la recherche informatisée. Il doit engager d'ici Mai 1981 un autre programmeur, un opérateur d'ordinateur et quatre opérateurs de terminal. Leur programmeur actuel, M. Hayeck, sera responsable du CTI. IBM assurera la formation de ce personnel (sur un ordinateur similaire d'une banque de Dakar) avant l'installation du 4331 au CRODT en juillet 1981.

Il y a environ 200 programmes existants et un nombre inconnu de fichiers de données qui devront être convertis au 4331 pour le seul CRODT. Une unité statistique, appelée GENSTAT, a également été achetée à un fournisseur de logiciel indépendant. La capacité qui manquait à l'ordinateur du Ministère des Finances se trouvera ainsi assurée. Le 4331 sera également utilisé par d'autres groupes, et notamment par le CNRA (Bambey), l'Office des Pêches, le CERFR et le Laboratoire d'Élevage. Certains d'entre eux ont déjà leurs propres programmeurs, d'autres non. L'on ne sait pas encore quand ils commenceront à utiliser l'ordinateur, ni le degré d'intensité de cette utilisation.

Le modèle de micro-ordinateur acheté par l'ISRA est l'IBM 5120 qui possède 48 Kbytes de mémoire, des unités à disques doubles de 8", et l'imprimante IBM 5120. Chaque disque souple peut contenir 1,2 Mbytes d'information. L'imprimante a une vitesse de 120 caractères à la seconde. Ils seront livrés au CTI en août 1981.

L'ISRA a déterminé pour l'instant cinq stations où seront installés ces micro-ordinateurs. Dans chacune d'entre elles, on choisira un chercheur comme principal responsable de l'ordinateur. Un nombre inconnu d'utilisateurs potentiels sera également identifié dans chacune de ces stations. IBM formera tout ce personnel au fonctionnement et à la programmation du 5120 entre juin et décembre 1981, au CTI. Entre-temps, on apportera des modifications aux emplacements choisis pour installer les 5120, de manière à ce que les conditions électriques et environnementales indispensables soient remplies. Il est prévu que les 5120

soient installés d'ici janvier 1982.

b) Evaluation des ressources actuelles

Ce projet nécessitera la collecte et l'analyse de grandes quantités de données. Dans les projets passés qu'il nous a été donné de voir, on a souvent sous-estimé la quantité de matériel d'informatique, de personnel et de temps qui était nécessaire. Cela a parfois sérieusement entravé les activités de recherche. Il est donc vital que les chercheurs de ce projet disposent de suffisamment de matériel d'informatique et de personnel.

Le 4331 central est un ordinateur intermédiaire de la gamme d'IBM. En termes de vitesse, dimensions de la mémoire, d'espace de disques et de quantité de matériel périphérique, il est probablement capable d'effectuer tout le traitement des données du SERST. Néanmoins, il est difficile de faire des évaluations dans ce domaine. En règle générale dans le traitement électronique des données, des capacités accrues créent une demande accrue. Il n'est pas rare qu'une nouvelle installation devienne surchargée en l'espace d'un ou deux ans. Cette possibilité existe dans le cas du CTI, mais elle semble lointaine.

Il existe deux moyens qui permettent d'accroître facilement la capacité du 4331 sans nécessiter aucun changement dans le logiciel. On peut ajouter des unités de disques de manière à avoir une capacité 16 fois supérieure à celle qu'on a actuellement commandée. Chaque unité de disques coûterait approximativement \$20.000, auxquels il faudrait ajouter l'entretien. Pour ces unités supplémentaires, il faudrait également disposer de davantage d'espace dans la salle de l'ordinateur, ce qui ne serait peut-être pas possible. On pourrait remplacer l'ordinateur central par le 4331-2, qui est deux fois plus rapide et dont la mémoire a une double capacité. Ce dernier coûterait environ \$90.000, plus les frais d'entretien supplémentaires. L'acquisition d'une nouvelle unité de disques et d'un autre mécanisme d'entraînement à bande est déjà prévue d'ici la fin 1981, ce qui est certainement une idée judicieuse.

L'hypothèse la plus probable est que le 4331 deviendra surchargé d'ici quatre à cinq ans, quand les activités de recherche auront été totalement mises en place. L'ISRA aura alors besoin d'avoir davantage d'unités de disques (sans doute pas moins de trois) et d'accroître la capacité de l'ordinateur central, ce qui reviendra à un coût total de \$110.000 à \$150.000.

L'IBM 5120 n'est pas le plus moderne des micro-ordinateurs. Il coûte assez cher pour ce qu'il permet de faire. Néanmoins, il est spécialement conçu pour des utilisateurs sans expérience, et IBM fournit beaucoup de matériaux de formation et de documentation pour ce micro-ordinateur. En outre, il s'avère que c'est IBM qui offre localement les meilleures compétences techniques et le meilleur service après-vente. Ce sont là des domaines où la plupart des autres micro-ordinateurs laissent grandement à désirer, et qui sont probablement plus importants pour ce projet que la simple vitesse d'ordinateur.

Les 5120 ont une capacité qui va jusqu'à 64 Kbytes de mémoire, mais pour des raisons financières, l'ISRA les a commandés avec seulement 48 K. Les petites dimensions de la mémoire constituent l'un des inconvénients des micro-ordinateurs, ce qui peut être très décourageant pour les utilisateurs. L'accroissement de sa capacité coûterait environ \$1100 par machine et nous recommandons

que cela soit fait.

Les micro-ordinateurs sont très sensibles aux problèmes d'électricité. Une courte baisse de tension de 20% suffit à arrêter l'ordinateur, ce qui risque de faire perdre plusieurs heures ou même une journée de travail. Bob Fishbein, qui utilise un micro-ordinateur Radio Shack a eu plusieurs de ces incidents jusqu'au moment où il a acheté un régulateur de tension. Une pointe de tension, qui peut par exemple se produire quand on arrête un climatiseur, risque de court-circuiter une part du matériel, qu'il faut ensuite réparer ou remplacer. Les problèmes provoqués par ces variations de la tension si décourageants et gaspillent tellement de temps qu'ils suffiraient à dissuader de faire usage de cette machine. Cependant, on peut acheter pour environ \$500 du matériel qui élimine la plupart des problèmes de tension. Le représentant local d'IBM n'avait recommandé aucun matériel pour résoudre ce problème. Il faudrait faire comprendre à IBM que nous voulons qu'elle installe ce matériel pour chaque micro-ordinateur et nous conseiller sur le type exact de matériel qui est requis.

c) Besoins en informatique

La tâche la plus urgente à accomplir au CRODT est d'informatiser le travail actuel de ce dernier sur le nouveau 4331. Cela implique l'établissement d'un programme de travail de manière à ce que l'ordinateur fonctionne régulièrement. Jusqu'à présent, le CRODT n'a fait qu'utiliser un système d'informatique existant et n'a jamais encore géré de système qui lui soit propre. Il devra également convertir ses programmes existants en fonction du 4331. M. Hayeck aura donc beaucoup à faire.

Par ailleurs, le CRODT semble vouloir faire une plus grande utilisation de l'ordinateur que jusqu'à présent. Il est en train d'engager un nouveau programmeur et d'installer des terminaux à l'usage de ses chercheurs. Le travail à accomplir pour le CRODT va probablement occuper le personnel du CTI à plein temps.

Cela signifie qu'on ne peut s'attendre à ce qu'il consacre beaucoup de temps ou d'efforts à l'utilisation des 5120. Ce personnel participera aux sessions de formation d'IBM pour les 5120, mais peu après, les micro-ordinateurs seront installés sur leur lieu d'utilisation sur le terrain, et le CTI ne sera plus impliqué directement dans leur utilisation. Il n'effectuera aucune programmation pour les 5120 et n'aura probablement pas les compétences requises pour résoudre les problèmes qui se produiront sur le terrain.

Les 5120 sont conçus pour les utilisateurs inexpérimentés, de sorte qu'on peut espérer qu'un chercheur de terrain possédant des compétences moyennes et de la patience n'aura guère de mal à faire fonctionner l'ordinateur en se servant des programmes et des systèmes existants. Il faudra fortement encourager la communication entre les stations quant à l'utilisation qu'elles feront de ces micro-ordinateurs. Cela minimisera les doubles emplois et permettra à chacune de ces stations de bénéficier de l'expérience des autres. Peut-être faudrait-il organiser des réunions sur ce thème ou des visites régulières aux autres stations. Il faudrait désigner dans une des stations une personne qui serait chargée de maintenir cette communication.

Nous recommandons que, dans le cadre de ce projet, un IBM 5120 identique à ceux des stations soit acheté pour l'Université du Michigan. Le service

d'informatique de cette dernière pourrait alors adapter le système FARMAP aux 5120, composer ou modifier d'autres programmes selon les besoins des chercheurs de terrain, et établir une documentation détaillée et des instructions de fonctionnement. Nous les distribuerions aux stations selon les besoins de celles-ci et nous efforcerions de maintenir dans chacune d'entre elles des systèmes équivalents.

M. Hayeck dit également que le CRODT fournira une aide à tous les chercheurs qui auront besoin d'utiliser le 4331. Il est à espérer que cette aide soit très minime. Le CRODT a souligné à plusieurs reprises que tous les chercheurs doivent apprendre à utiliser l'ordinateur. Les chercheurs qui auront besoin d'effectuer une analyse statistique devront apprendre à se servir du système GENSTAT sur le 4331. Cela ne devrait pas être difficile ni demander trop de temps. Il sera possible de résoudre beaucoup d'autres besoins spécifiques en matière d'analyse des données si l'on demande à l'Université du Michigan de composer à cette fin des programmes pour les 5120.

Nous estimons que c'est une idée judicieuse que tous les chercheurs apprennent à faire un peu de travail d'informatique. Cela leur permettra de mieux apprécier quelles sont les possibilités et les limites des ordinateurs. Cela les aidera à mieux communiquer avec les programmeurs pour ce qu'ils s'efforcent d'accomplir. Cependant, il y a beaucoup de tâches qui demandent une telle spécialisation dans l'informatique et tellement de temps qu'il ne serait pas rentable que ce soient des chercheurs qui les effectuent. Par ailleurs, les équipes RSP seront à une telle distance de l'ordinateur central qu'elles perdraient beaucoup de temps en déplacement si elles devaient faire elles-mêmes tout leur travail sur cet ordinateur. Nous sommes tout à fait d'avis qu'il faudrait que l'ISRA recrute un programmeur pour effectuer le travail d'informatique sur le 4331 pour l'unité macro-économique et pour les équipes RSP. Il semble qu'il existe diverses sources de programmeurs professionnels dans le pays et dans la région. L'on pourrait charger M. Hayeck d'en trouver un pour l'ISRA.

Le CRODT fera payer les différents groupes pour l'utilisation de l'ordinateur central. Il n'a pas encore décidé si ce coût sera uniforme ou proportionnel à l'utilisation faite par chaque groupe de l'ordinateur. Dans l'un ou l'autre cas, l'ISRA aura à payer pour l'usage du 4331 et il est donc nécessaire qu'il le prévoie dans son budget.

d) Résumé des recommandations

- (1) L'ISRA doit recruter un programmeur qui sera chargé d'effectuer pour lui la programmation scientifique sur l'ordinateur central.
- (2) La capacité de la mémoire des micro-ordinateurs doit être portée à 64 Kbytes.
- (3) Des régulateurs de tension et des éliminateurs d'à-coups et de pointes de tension doivent être installés pour tous les micro-ordinateurs.
- (4) L'Université du Michigan doit faire l'acquisition d'un IBM 5120 pour développer le logiciel.

(5) Durant les deux premières années du projet, un programmeur doit travailler à mi-temps à l'Université du Michigan afin d'adapter le système PARMAP et de mettre au point du logiciel pour les micro-ordinateurs.

(6) Le 5120 de l'Université du Michigan doit être également utilisé pour former les étudiants sénégalais à l'utilisation des ordinateurs.

(7) Cet ordinateur devra être retourné à l'ISRA à la fin de la cinquième année du projet.

B. Faisabilité économique

1. Types de bénéfices économiques

Etant donné que le projet proposé n'est pas de nature à engendrer des revenus, il est difficile de l'analyser d'un point de vue strictement économique. Aussi cette analyse ne prétendra-t-elle pas quantifier le taux de rentabilité économique du projet. Si le coût du projet peut être estimé, il est par contre beaucoup plus difficile d'en estimer les bénéfices, et ceci pour les raisons suivantes :

(1) Le produit des activités de recherche est incertain, et toute tentative d'imputer des valeurs aux résultats escomptés aurait un caractère subjectif et spéculatif.

(2) Les bénéfices découlant du projet auront pour résultat des produits intermédiaires (comme par exemple l'amélioration du capital humain du fait de la formation de Sénégalais, la réorientation des priorités de la recherche, etc) qui n'apporteront d'amélioration au bien-être des familles rurales qu'à long terme. L'économie nationale sera également bénéficiaire du fait de la réduction des importations alimentaires résultant de l'accroissement de la production alimentaire intérieure.

(3) Pour pouvoir atteindre le but ultime, à savoir l'amélioration du bien-être des paysans et des consommateurs, il est nécessaire que soient remplies des conditions autres que celles qui relèvent directement du projet. Par exemple, des économistes seront recrutés pour les deux équipes RSP, mais le succès de ces équipes dépendra aussi de l'apport de leurs autres membres. De manière similaire, l'adoption de systèmes techniques améliorés dépendra de la disponibilité de crédits, d'assistance en matière de vulgarisation, etc.

S'il est impossible d'estimer a priori les bénéfices qui découleront en dernière analyse de ce projet, de nombreuses études ont démontré, à la fois dans les pays à hauts et à bas revenus, le degré de rentabilité élevé des investissements publics dans la recherche agricole (voir figure IV C). Dans pratiquement tous les cas, le taux de rentabilité interne s'est avéré plus élevé que le coût d'opportunité du capital et plus élevé que les taux de rentabilité qui ont été calculés pour la plupart des projets de développement de ces pays. Par exemple, certains programmes de recherche agricole d'Amérique latine et d'Asie ont fait preuve de taux de rentabilité interne allant de 35% à 102%.

2. Rapport coûts/efficacité

En raison des difficultés qu'il y a à mesurer avec précision les bénéfices résultant de la recherche, une autre alternative consiste à adopter la méthode

la moins coûteuse pour réaliser les buts et objectifs du projet. Les activités suivantes ont été conçues de manière à ce que leur coût soit aussi réduit que possible :

(1) la formation de Sénégalais constitue un volet majeur du projet. Il ne fait aucun doute qu'à long terme, c'est la manière la moins coûteuse d'avoir un personnel compétent. Continuer à utiliser des chercheurs expatriés n'est tout simplement pas une alternative viable.

(2) Jusqu'à présent, la recherche agricole au Sénégal a utilisé une approche "de haut en bas" pour développer une technologie améliorée, mais il s'est avéré que ce n'était pas une méthode rentable pour résoudre les problèmes de la majorité des petits paysans. La restructuration de la recherche autour des équipes de recherche sur les produits nationaux, en liaison avec les équipes de recherche sur les systèmes de production, constitue un moyen plus rentable de résoudre les problèmes des familles rurales dans les différentes zones agro-écologiques du pays. Cette approche "de bas en haut" du développement technologique est désormais appliquée dans beaucoup de pays, car on estime qu'il s'agit là de la seule méthode rentable pour élaborer des technologies améliorées adaptées aux besoins des différents groupes d'agriculteurs qui, traditionnellement, n'ont pas leur mot à dire dans la détermination des priorités de la recherche. Quant à savoir à quel point cette approche sera rentable, c'est une question à laquelle répondra la pratique, mais il n'en reste pas moins que l'approche "de haut en bas" s'est montrée inefficace.

(3) Un problème courant dans beaucoup de pays est la dichotomie entre la recherche et son application. De ce fait, on met souvent au point des technologies qui ne sont pas répercutées auprès des services de vulgarisation ni diffusées par ceux-ci de manière adéquate. L'inclusion de spécialistes de la liaison entre recherche et vulgarisation dans les équipes de recherche sur les systèmes de production assurera la communication voulue entre la recherche et les ARC.

C. Analyse sociale

1. Création et Renforcement

Ce projet vise à aider le gouvernement du Sénégal à renforcer ses institutions de recherche agricole en assurant une formation et une assistance technique. Les fonds de contrepartie du Titre III serviront également à construire des bureaux et des logements et à financer les programmes de recherche. Il est explicitement supposé que le système de recherche agricole national du Sénégal ne peut être efficacement renforcé que par une action à long terme coordonnée par la Banque Mondiale. La France, la Belgique et le Fonds Intérimaire des Nations Unies pour la Science et la Technologie dans le Développement fournissent eux aussi une assistance.

Etant donné que les projets de la Belgique, de la BIRD et de l'USAID comprennent beaucoup de travaux de construction, l'on espère que les conditions de travail améliorées qui en résulteront inciteront les jeunes Sénégalais à faire carrière dans la recherche agricole. Cependant, le nouveau statut des chercheurs qui vient d'être promulgué risque de compromettre les chances d'un succès à long terme du programme de recherche décentralisé. Ce statut lie en effet l'avancement professionnel aux diplômes, plutôt qu'à l'expérience de la recherche et aux compétences. Si ce statut n'est pas modifié, l'ISRA risque de perdre bon nombre de chercheurs expérimentés.

2. Amélioration des conditions de vie des familles rurales et urbaines

Le bien-être des Sénégalais est étroitement lié à la production alimentaire. Etant donné que les consommateurs urbains dépensent entre la moitié et les trois quarts de leurs revenus en nourriture, il s'ensuit qu'une recherche qui permettra de diminuer les coûts réels de la production et de la distribution alimentaires pourra contribuer à améliorer le bien-être général. La recherche sur les produits et sur les systèmes de production peut concourir à cet objectif grâce à un programme de recherche appliquée "de bas en haut" qui identifiera les problèmes locaux et aidera à les résoudre. La recherche sur les systèmes de production sera étroitement liée à des programmes intensifs de recherche sur les produits nationaux et à une recherche macro-économique centrée sur les sous-secteurs agricoles et les modèles macro-économiques d'alimentation et de nutrition.

3. Répercussions

Les effets de propagation du programme RSP dépendront largement (1) de la capacité des agences de développement de diffuser divers systèmes technologiques appropriés aux besoins des familles rurales, (2) de la mesure dans laquelle les résultats de la RSP contribueront au programme de recherche macro-économique de l'ISRA, et (3) de la mesure dans laquelle la RSP et la recherche macro-économique conduiront à des politiques améliorées dans le secteur agricole.

4. Les femmes dans le développement

Le rôle des femmes dans le développement sera étudié dans le programme de formation des chercheurs de l'ISRA, dans la recherche sur les systèmes de production, dans la recherche macro-économique et dans des études spéciales. Un effort particulier sera fait pour trouver des femmes chercheurs afin de les former à l'étranger dans le cadre de ce projet. Parmi les 16 premiers candidats proposés par l'ISRA pour être formés à l'étranger, il y a deux femmes.

La recherche sur les systèmes de production (agricole) s'efforce, de par sa nature, de comprendre les familles rurales et l'environnement local dans lequel elles s'insèrent. Le travail constituant l'intrant le plus important dans l'agriculture traditionnelle, la recherche sur les systèmes de production accordera une attention spéciale à la répartition du temps de travail des hommes, des femmes et des enfants entre l'agriculture, l'élevage et les activités non agricoles. La recherche RSP identifiera les contraintes entravant une amélioration de la productivité du travail qui pourrait conduire à une réduction du travail féminin consacré aux tâches ingrates comme le pilage manuel des céréales, et par là accroître leur temps de loisir. Le but ultime de la production étant la consommation, qui inclut les loisirs, il s'ensuit que la recherche RSP devrait contribuer à mieux comprendre comment les femmes peuvent augmenter leur productivité, leurs revenus et, si possible, leurs loisirs. La riziculture étant essentiellement le fait des femmes en Casamance, la recherche sur les systèmes de production étudiera comment les femmes peuvent mieux gérer leurs rizières, accroître leur productivité et améliorer le bien-être de leur famille.

Des études spéciales seront menées sur les thèmes de recherche prioritaires concernant les femmes, et notamment les problèmes d'accès à la terre, d'accès aux intrants tels que le crédit, de transformation des produits agricoles et de migration.

D. Analyse de l'environnement

Ce projet visant à la création et au renforcement d'institutions, ses composantes fondamentales comprennent des études, la formation et l'élaboration de modèles ayant pour but de comprendre les systèmes agricoles ainsi que la politique agricole gouvernementale, et d'émettre des recommandations quant aux améliorations pouvant y être apportées. Une Etude Initiale de l'Environnement (IEE) ayant été établie en même temps que le PID, une Détermination Négative a été approuvée par l'Administrateur Adjoint pour l'Afrique. Les bases de cette détermination demeurent valables. Il n'est donc pas nécessaire de procéder à une nouvelle analyse écologique.

E. Analyse administrative

1. Organisation de l'ISRA

Le décret réorganisant l'ISRA (Figure IIIB), qui a été conditionnellement accepté par le gouvernement du Sénégal, sera prochainement publié. Ce décret précise les pouvoirs du Conseil d'Administration, du Comité de Direction, du Comité Scientifique et Technique, ainsi que du Directeur Général et porte création de l'Unité Macro-économique et du Département de Recherche sur les Systèmes de Production qui doivent être renforcés par le présent projet.

A la tête du Conseil d'Administration se trouve un président qui est nommé par le Président de la République sur désignation du Secrétaire d'Etat à la Recherche Scientifique et Technique. Ce Conseil comprend 18 membres qui représentent la Présidence, le Cabinet du Premier Ministre, l'Assemblée Nationale et les Ministères du Plan et de la Coopération, du Développement Rural, de l'Economie et des Finances, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, de la Santé, de l'Action Sociale, du Développement Industriel et de l'Artisanat, et de l'Equipement. Les Chefs de Département de l'ISRA assistent aux réunions du Conseil en tant qu'observateurs n'ayant pas de droit de vote. Les membres ont un mandat de deux ans qui peut être renouvelé indéfiniment.

Le Conseil d'Administration se réunit au moins trois fois par an pour faire le point du programme de recherche de l'ISRA, de son plan de formation du personnel, du budget, des relations de l'ISRA avec les autres services gouvernementaux, du rapport annuel de l'ISRA, et pour discuter de manière générale des questions juridiques et financières.

En-dessous du Conseil d'Administration se trouvent deux comités permanents. Le Comité de Direction, qui a pour secrétaire le Directeur Général de l'ISRA, supervise les opérations de l'ISRA.

Le Comité Scientifique et Technique examine le contenu et l'exécution du programme de recherche de l'ISRA et émet des recommandations au Conseil d'Administration. Ce comité procède également à l'examen et à la sélection des études qui seront publiées par l'ISRA. Il se réunit au moins deux fois par an à la demande du Président de la Commission Consultative de la Recherche Agricole et Agro-Industrielle. Ce comité comprend le Directeur Général de l'ISRA, les Chefs de Département de l'ISRA, des représentants du SERST et de l'Université de Dakar, et plusieurs chercheurs non Sénégalais, invités par le Secrétaire d'Etat à la Recherche Scientifique et Technique, y assistent.

Le Directeur Général de l'ISRA, désigné par le Secrétaire d'Etat à la Recherche Scientifique et Technique, est placé sous l'autorité du Conseil d'Administration et du Comité de Direction. Il a pour charge de préparer le programme de l'ISRA, les plans de travail annuels, le budget, et il assure l'application du programme et du budget qui ont été approuvés, ainsi que la négociation des contrats et accords et l'administration des activités courantes de l'ISRA.

Le Bureau Exécutif du Directeur Général comprend le Directeur Général Adjoint, le Directeur de l'Administration et des Finances, un expert comptable, un coordinateur scientifique, un administrateur, ainsi que l'Unité macro-économique. Faisant partie du siège, ces unités sont placées sous l'autorité directe du Directeur Général.

En outre, six départements scientifiques ont été créés dans le cadre de la réorganisation de l'ISRA : recherche sur la production agricole, recherche sur la sylviculture, recherche sur la production animale, recherche sur l'hydrobiologie et la pêche, recherche sur les systèmes de production, et services de soutien. Les Chefs de département sont nommés par le Directeur Général, avec l'accord du Comité Scientifique et Technique et du Conseil d'Administration.

2. Programmation de la recherche

Un chercheur de l'équipe de recherche sur les systèmes de production serait chargé de préparer et de présenter le programme annuel de recherche de l'équipe RSP, sous la direction du Directeur de station et en collaboration avec les autres membres de l'équipe RSP. Des représentants du Groupe de liaison entre la recherche et le développement participeront également, dans chaque station, à l'élaboration du programme annuel de RSP afin d'identifier les priorités en matière de recherche et de contribuer ainsi à assurer une collaboration étroite et mutuellement profitable entre la recherche et les agences de développement. Sous la direction du Chef du département de la recherche sur les systèmes de production, le Groupe Central d'Analyse des Systèmes aidera chacune des équipes RSP à préparer son programme de recherche et, le cas échéant, coordonnera la participation des techniciens des autres départements de l'ISRA à l'élaboration et à la mise en œuvre des programmes de RSP.

Le Chef de l'Unité Macro-économique élaborera le programme et le rapport annuels de la recherche macro-économique, sous l'autorité du Directeur Général de l'ISRA et en collaboration avec le Chef du département de recherche sur les systèmes de production. Le Chef de cette unité mettra en place une procédure permettant d'identifier les problèmes spécifiques de la recherche macro-économique à travers des consultations avec les équipes RSP ainsi qu'avec des organismes ministériels tels que la DGPA.

Une fois tenue la réunion annuelle sur la recherche de l'ISRA, le Conseil d'Administration approuvera les programmes de recherche sur les systèmes de production et de recherche macro-économique en se basant sur les recommandations du Comité Scientifique et Technique.

3. Personnel de recherche

D'ici 1985, les équipes RSP seront en grande partie composées de chercheurs sénégalais. 45 Sénégalais environ suivent actuellement un cycle long d'études aux Etats-Unis et en Europe, et ils commenceront à retourner à l'ISRA à la fin de 1981 ou au début de 1982. Ces chercheurs de l'ISRA sont en train de se spé-

cialiser dans 15 disciplines allant de l'économie agricole, de la sociologie rurale et de la vulgarisation à la microbiologie, l'agronomie générale et la gestion de pâturages. L'on espère que durant les premières années du projet, un ou deux des chercheurs de l'ISRA qui étudient l'économie reviendront pour s'intégrer dans l'Unité Macro-économique.

Pour pouvoir lancer un programme de RSP, les stations de recherche auront besoin au moins d'un spécialiste en agronomie et production animale, d'un économiste agricole et d'un sociologue qui formeront une équipe RSP travaillant à plein temps sur un programme de recherche conjoint. Etant donné qu'une recherche pluridisciplinaire menée en collaboration en milieu paysan contribuera mieux au développement d'un programme efficace de RSP que l'adjonction d'un économiste agricole ou d'un sociologue aux travaux de recherche classiques sur les produits qui sont en cours, le Chef du département de recherche sur les systèmes de production jouera, à travers le Groupe Central d'Analyse des Systèmes (et en particulier le spécialiste des systèmes agricoles, l'économiste agricole spécialisé dans les systèmes de production et l'expert en sociologie rurale), un rôle-clé pour aider le Directeur de la station de recherche à mettre sur pied cette nouvelle activité de recherche.

Au niveau du siège, l'expert en sociologie rurale, l'économiste spécialisé dans les systèmes de production, et au moins un économiste de l'Unité Macro-économique joueront un rôle décisif pour aider à établir des liens de travail entre les programmes de recherche micro et macro-économique et les centres de décision en matière de politique de développement agricole. Travaillant en collaboration, ces chercheurs seront en mesure d'identifier les facteurs économiques, sociaux et institutionnels communs permettant de définir un programme de recherche appliquée national et cohérent sur les systèmes agricoles. Par ailleurs, le Chef du système d'informatique central du SERST jouera un rôle crucial en aidant à mettre au point les analyses informatiques et programmes de traitement des données macro-économiques en station.

4. Gestion du projet

Pour la réussite de ce projet, il est indispensable que l'ISRA ait un coordinateur de projet chargé de la gestion courante et d'aider à assurer l'intégration des contributions diverses de l'AID et d'autres donateurs au programme de réorganisation de l'ISRA. Ce coordinateur sera le principal contact à l'ISRA du directeur de projet de l'USAID et du chef de l'équipe de l'Université du Michigan pour toutes les questions afférentes au projet, et il jouera un rôle particulièrement crucial du fait qu'il assurera la liaison entre les activités de décentralisation de la recherche du Titre III et l'exécution de ce projet.

a) Assistance technique

Les tâches du chef de l'équipe de l'Université du Michigan sont exposés en Annexe F. D'ici la troisième année du projet, cette personne dirigera un bureau constitué d'une secrétaire bilingue, d'un adjoint administratif à temps partiel, d'un traducteur à temps partiel et d'un agent d'entretien à temps partiel. Ce chef d'équipe fera partie de l'équipe d'assistance technique de l'Université du Michigan ainsi que du groupe de soutien universitaire, qui comprend le directeur de projet, le coordinateur universitaire, un adjoint administratif à temps partiel et une secrétaire à temps partiel. Le coordinateur uni-

versitaire jouera un rôle important, car il entretiendra les contacts entre les participants au cycle de formation de longue durée durant leur séjour aux Etats-Unis, il organisera le séminaire annuel de l'Université du Michigan sur le recueil des données et la recherche de terrain, et il facilitera la participation des consultants et des adjoints de recherche au programme de recherche de l'ISRA.

Quant à l'équipe d'assistance technique qui travaillera au Sénégal sous l'autorité du Directeur Général de l'ISRA :

- (1) L'expert en sociologie rurale (chef de l'équipe) travaillerait sous la direction du Chef du département des systèmes de production et du Chef du Groupe d'Appoint du Système Central. En tant que chef de l'équipe fournie par l'Université du Michigan, il servirait également de chef d'administration pour toute l'assistance assurée au projet par l'Université du Michigan;
- (2) les économistes spécialisés dans les systèmes de production travailleraient d'après les orientations en matière de recherche élaborée par le Directeur de la station de recherche, sous l'autorité du Chef du département des systèmes de production ;
- (3) les macro-économistes travailleraient sous l'autorité du Chef de l'Unité Macro-économique ;et
- (4) les adjoints de recherche travailleraient sous l'autorité du Chef d'équipe RSP ou du Chef de l'Unité Macro-économique, selon les tâches particulières qui leur seraient assignées ;
- (5) les consultants travailleraient d'après des attributions individuelles qui seraient élaborées conjointement par l'ISRA et le chef de l'équipe de l'Université du Michigan, avec l'approbation de l'USAID.

b) Formation

Les candidats à la formation de longue durée seraient identifiés par l'ISRA et sélectionnés par un comité conjoint ISRA/Université du Michigan, lequel établirait également un programme de formation pour chaque étudiant. L'USDA/OICO/ITD serait chargée du placement de ces étudiants. Les 12 premiers candidats ont déjà été sélectionnés de cette manière. Un second groupe de 12 candidats devrait être choisi à l'automne 1981, et l'ISRA les emploierait jusqu'en Juin 1981 en tant qu'adjoints de recherche en les affectant dans les stations de recherche sur le terrain. Puis, avant de partir pour les Etats-Unis, ils suivraient au Centre Culturel Américain de Dakar un cours de langue intensif spécial de 8 semaines.

c) Soutien au projet

Le soutien de l'USAID au projet sera coordonné par le directeur de projet de l'USAID. Ce soutien comprendra la conclusion du contrat d'assistance technique, un encadrement du bureau de soutien aux projets de l'USAID, et un certain nombre de services de soutien contractuels de l'Ambassade américaine (soins médicaux, valise diplomatique, encaissement de chèques).

L'ISRA fournirait des locaux à usage de bureaux ;du matériel pour les bureaux et la recherche de terrain;un soutien en personnel comme les adjoints de

recherche, enquêteurs et secrétaires ; enfin, un soutien administratif pour l'équipe d'assistants techniques. Une grande part des frais de ces services de soutien serait financée par l'AID dans le cadre du programme du Titre III.

L'Université du Michigan assurerait les services de soutien directement liés à son contrat comme par exemple l'expédition des effets personnels, la location de logements, leur ameublement et les installations de viabilité.

d) Construction

Une firme d'architectes a été engagée en accord avec la Banque Mondiale pour établir les plans de construction et d'aménagement, le calendrier de mise en œuvre, les documents d'appels d'offres et l'adjudication, analyser les offres, émettre des conseils quant à l'adjudication, et superviser la construction. Le Chef de l'Unité de soutien technique de l'ISRA contrôlerait les architectes et assurerait une étroite liaison avec le personnel de recherche pour la conception de la construction. Si l'AID ne finance aucune construction dans le cadre de ce projet, le sous-projet de décentralisation de la recherche du Titre III finance des logements, bureaux et installations de recherche destinés aux activités du projet. L'USAID souhaite être tenue au courant des activités de conception et des appels d'offres afin d'être en mesure d'assurer que les travaux soient achevés en temps voulu.

5. Suivi

La principale responsabilité du Bureau de Développement Agricole de l'USAID consisterait à assurer le suivi de la mise en œuvre du projet. C'est le Directeur de projet de l'USAID qui s'en chargerait, et il sera également responsable du projet de décentralisation de la recherche du Titre III. Le Directeur de projet assurera la communication entre l'USAID et l'ISRA. Le suivi formel s'effectuera par le biais de rapports trimestriels sur la mise en œuvre du projet, ces rapports étant examinés conjointement par l'ISRA et l'USAID au niveau national.

F. Analyse financière

1. Explication des éléments de coût

a) Assistance technique

Le projet fournit 21 personnes-années d'assistance technique à long terme pour la recherche, dont le coût a été calculé à \$88.000 par personne-année. Cette somme représente le total des frais encourus pour un assistant technique financé sur contrat avec une université. Elle n'inclut pas le logement, l'ameublement, les installations de viabilité et l'entretien des véhicules, dont les frais sont assurés par l'ISRA avec les fonds en monnaie locale du Titre III.

Une seconde composante de l'assistance technique est celle qui est fournie pour le système d'informatique. Cette rubrique comprend, l'acquisition d'un micro-ordinateur IBM 5120 avec 64 Kbytes de mémoire, des unités à disques doubles de 8", l'imprimante IBM 5130 ainsi que des fournitures, le tout représentant un coût estimé à \$20.000. Ce système de micro-ordinateur sera acheté par l'Université du Michigan et utilisé à l'Université même pour mettre au point un programme qui servira au traitement des données sur les systèmes agricoles au

sein des stations de recherche du Sénégal. Le micro-ordinateur 5120 sera donné à l'ISRA à l'achèvement de l'élaboration de ce programme. Cette rubrique inclut également 12 mois d'assistance technique pour un programmeur, 6 mois pour un spécialiste en informatique, et 3 mois pour des consultants qui travailleront au Sénégal. En utilisant les mêmes salaires, indemnités, frais de voyage par avion, prestations et frais généraux universitaires que pour l'assistance technique à long terme, on arrive à un total de \$70.000 pour les frais de personnel relatifs à l'élaboration du programme d'informatique.

Environ 6 adjoints de recherche (étudiants diplômés préparant leur doctorat) travailleraient, durant quelque 18 mois chacun, au sein des équipes de recherche sur les systèmes de production et de recherche macro-économique. Le projet doit payer les salaires, le transport et certaines prestations pour ces adjoints de recherche et leurs personnes à charge. Le détail en est donné par la Figure IV E. Les frais de soutien sur le terrain, et notamment le logement, l'ameublement, les installations de viabilité et autres frais de soutien, doivent être payés en monnaie locale sur le Titre III.

Pour les 30 personnes-mois de consultants programmés par le projet, \$12.000 par personnes-mois ont été prévus dans le budget. Ce chiffre est basé sur un salaire moyen de \$170 par jour, des indemnités à Dakar de \$100 par jour, des frais de voyage aller-retour par avion de \$1.500, des frais d'assurance, 12 % d'avantages accessoires et 25 % de frais généraux universitaires.

L'assistance technique inclut encore \$36.000 par an pour l'appui local fourni sur contrat par l'Université du Michigan, cette somme comprenant un petit bureau et une secrétaire à Dakar, ainsi que \$50.000 pour les évaluations à effectuer à l'extérieur. Pour chacune de ces évaluations, il faudra l'assistance d'un économiste spécialisé dans les systèmes agricoles et d'un macro-économiste, durant un mois chacun.

b) Formation

Le projet assure une formation de longue durée à 24 participants. Tous seront formés jusqu'au niveau de la maîtrise, et quelques-uns jusqu'au doctorat. On a calculé une période moyenne de formation de 3 ans, à un coût de \$20.000 par an. Le montant total prévu au budget a été réduit de \$316.000 car cette somme a déjà été fournie par le Projet de Développement des Ressources Humaines au Sahel (625-0936) en vue de pouvoir démarrer la formation avant même l'autorisation du projet. Le projet prévoit également \$15.000 durant la première année et \$25.000 par an ultérieurement (soit un total de \$115.000) pour une formation de courte durée incluant des stages dans des pays tiers qui seront assurés par les Centres de Recherche Agricole Internationaux, l'USDA et les Universités américaines. Des séminaires spéciaux de formation en cours d'emploi ainsi que des sessions de formation au Sénégal seront financés par des fonds du Titre III.

c) Frais d'équipement et de fonctionnement

Les frais d'équipement et de fonctionnement du projet doivent être financés par les fonds en monnaie locale du programme du Titre III. L'équipement comprend les éléments suivants : matériel de bureau, matériel pour la recherche sur le terrain, véhicules, ameublement pour les logements, et matériels divers. Les

frais de fonctionnement comprennent : les frais locaux pour les assistants techniques, les adjoints de recherche diplômés et les assistants de recherche; les frais de fonctionnement pour l'équipe RSP de Djibélor et celle d'une autre station, l'expert en sociologie rurale du GCAS, et l'Unité Macro-économique ; et des fonds pour la documentation, l'impression et les services d'informatique.

III. PLAN D'EXECUTION

A. Calendrier des activités de recherche

1. Mise en place du Groupe Central d'Analyse des Systèmes

Une fois créé le Groupe Central d'Analyse des Systèmes au sein du Département des systèmes de production, à la fin de 1981 ou au début de 1982, l'une de ses premières tâches consistera à élaborer un plan de travail cohérent pour un programme national de recherche sur les systèmes de production. Les décisions fondamentales sur la manière dont sera organisée et exécutée la recherche sur les systèmes de production au Sénégal devront tirer profit des leçons et de l'expérience du programme des Unités Expérimentales du Sénégal, ainsi que des expériences de recherche RSP dans le Tiers-Monde. Le chef de l'équipe de l'Université du Michigan remplira les fonctions d'expert en sociologie rurale au sein du Groupe Central d'Analyse des Systèmes. Tout en établissant des liens en amont avec les équipes RSP, le GCAS en établira également en aval avec l'Unité de recherche macro-économique travaillant au siège de l'ISRA.

2. Démarrage de la recherche sur les systèmes de production

a) Programme de recherche de la Casamance.

Le riz occupe une place privilégiée dans le programme de recherche entreprise par la station de recherche de Djibélor. Cette station, qui a été créée en 1967, dessert à la fois la basse et la moyenne Casamance. La place prépondérante accordée au riz se justifie d'une part par le fait que c'est la denrée de base de la région, et d'autre part en raison de la politique d'accroissement de la production de riz qui est celle du Gouvernement du Sénégal. Les activités de recherche passées se sont centrées sur la mise au point de variétés à haut rendement et sur l'amélioration des pratiques agricoles en riziculture pluviale et en riziculture inondée. Les matériaux de phytosélection comprennent à la fois des variétés locales et de nouvelles variétés obtenues de l'Institut International de Recherche sur le Riz par l'intermédiaire de l'Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest.

Un certain nombre de résultats ont été atteints en ce qui concerne la sélection de variétés améliorées, l'introduction de la traction animale avec des bœufs Ndama, ainsi que l'utilisation d'herbicides chimiques. L'on a également recueilli des informations sur la composition chimique et la structure des sols, les moyens d'empêcher une concentration excessive de sel, et les possibilités d'améliorer la fertilité des sols. Par ailleurs, des recherches sont menées sur d'autres céréales telles que le mil, le sorgho et le maïs. La recherche sur l'élevage en Casamance s'accomplit essentiellement à la station de Kolda. Quant à la recherche sur la pêche et la sylviculture, elle demeure très limitée dans cette région.

Les programmes de recherche à court et à moyen terme de la station de Djibélor portent sur :

- (1) le développement de variétés de riz à haut rendement et tolérantes à de fortes concentrations de sel ;
- (2) l'amélioration du programme de recherche phytopathologique et entomologique ;
- (3) la mise au point de pratiques agronomiques améliorées pour la riziculture inondée, et notamment de méthodes chimiques de lutte contre les mauvaises herbes ;
- (4) des études pédologiques pour améliorer la riziculture de mangrove ;
- (5) des études sur les contraintes socio-économiques faisant obstacle à l'accroissement de la production de riz en Casamance.

En avril 1981, le personnel de recherche de la station de Djibélôr comprend :

- 2 pédologues
- 2 phytogénéticiens
- 1 expert en phytopathologie
- 1 entomologue
- 1 économiste agricole.

La mise sur pied d'une équipe RSP fonctionnelle en Casamance nécessitera, en plus de l'économiste spécialisé dans les systèmes de production qui doit être fourni par l'Université du Michigan, un agronome spécialisé dans les systèmes de production, un spécialiste de la liaison entre recherche et vulgarisation et un sociologue rural. Un sociologue est en train d'être formé actuellement. Du personnel de soutien sera également nécessaire.

Pour le moment, le plan de travail de l'équipe RSP de Djibélôr n'est que provisoire. Il devra être mis au point par l'équipe RSP. Néanmoins, il comprend, dans ses composantes de base, les quatre phases définies dans l'analyse technique et exposées par David Norman dans "The Farming Systems Approach", MSU, 1980.

b) Traitement des données à la Station de Djibélôr

Des mesures seront prises pour assurer que le traitement des données nécessaires à l'équipe RSP se fasse à la station de recherche de Djibélôr en utilisant l'un des micro-ordinateurs IBM 5120. Le logiciel du 5120 sera mis au point par des spécialistes en informatique et un programmeur de l'Université du Michigan, qui se serviront à cet effet d'un IBM 5120 installé dans leur université. Le programmeur devra faire en sorte que le système logiciel soit mis en service sur le 5120 de Djibélôr, d'ici avril 1981.

c) Seconde équipe de recherche sur les systèmes de production.

Le second économiste spécialisé dans les systèmes de production sera fourni par une équipe qui doit commencer son travail durant la troisième année du projet.

3. Démarrage de la recherche macro-économique

L'Unité Macro-économique doit comprendre initialement un macro-économiste agricole, qui sera complété par un adjoint de recherche de l'Université du Michigan et par des économistes sénégalais au fur et à mesure que ceux-ci

seront formés. Le spécialiste de l'analyse des systèmes du Groupe Central d'Analyse des Systèmes fournira une aide à l'Unité Macro-économique ainsi qu'aux équipes RSP travaillant sur le terrain.

S'il est souhaitable que l'Unité Macro-économique adopte un ensemble de priorités flexibles et évolutives, il est néanmoins nécessaire de préciser les priorités initiales. Le premier macro-économiste devra centrer son travail sur les modèles de systèmes alimentaires macro-économiques, et notamment sur l'analyse des prix, la commercialisation, la consommation et la sécurité alimentaire. Il sera indispensable d'établir les meilleures estimations possibles sur les élasticités des prix et des revenus, afin d'améliorer le modèle de politique de prix de la SONED qui, dans son plan actuel, suppose qu'il n'y a pas de réaction des consommateurs face aux changements intervenant dans les prix ou les revenus. Si la base de données ne permet pas une grande précision, on peut cependant faire des estimations à partir des données existantes et s'en servir pour déterminer une politique de prix. L'accomplissement d'autres études macro-économiques dépendra des disponibilités en personnel.

B. Calendrier des activités

- | | |
|----------|--|
| Mois 0 | - Approbation du Document de Projet. |
| Mois 1-2 | - Signature de l'Accord de Projet avec le Gouvernement du Sénégal
- Arrivée du Directeur de projet de l'USAID. |
| Mois 3-4 | - Conditions préalables remplies par le gouvernement du Sénégal.
- Etablissement du PIO/T pour l'assistance technique.
- Préparation par l'ISRA des appels d'offres pour les équipements de la première année (Titre III). |
| Mois 5 | - Négociation par l'USAID du contrat d'assistance technique avec l'Université du Michigan.
- Préparation d'une liste d'équipements pour les équipes RSP et commande de ces équipements.
- Achat par l'Université du Michigan d'un IBM 5120 et début de l'élaboration du programme. |
| Mois 6 | - Brève visite d'un ou deux membres de l'équipe fournie sur contrat avec l'Université du Michigan, pour clarifier les questions de gestion du projet et de logistique et pour commencer à élaborer des plans de travail pour les macro et micro-économistes et pour l'expert en sociologie rurale. |
| Mois 8 | - Achat par l'ISRA des équipements du projet. |
| Mois 9 | - Arrivée de 3 chercheurs à long terme de l'Université du Michigan : expert en sociologie rurale (chef d'équipe), économiste spécialisé dans les systèmes de production (Casamance) et économiste agricole (Unité Macro-économique).
Elaboration des attributions pour l'assistance à court terme travaillant à la documentation. |

Mois 10

- Organisation de l'équipe RSP et examen par elle des études de données secondaires sur la région de la Casamance ; discussions au sein de l'équipe sur les objectifs et la méthodologie de la recherche ; détermination des priorités de recherche et élaboration du programme RSP en collaboration avec le Comité de liaison entre recherche et développement ISRA SOMIVAC.
- Arrivée du documentaliste à court terme pour 30 jours en service temporaire (TDY)
- Elaboration des attributions pour le spécialiste en informatique à court terme.
- Examen par l'Unité Macro-économique des recherches récemment parachevées et en cours, et élaboration d'un plan de recherche.

Mois 11-12

- 1. Démarrage de la RSP par une enquête préliminaire non structurée et informelle sur la région de la Basse Casamance. (Ses objectifs étant de déterminer les principales contraintes pesant sur les systèmes agricoles traditionnels - et particulièrement la riziculture - et de répartir ensuite les familles rurales de la région en sous groupes homogènes ou "domaines de recommandation").
- 2. Un questionnaire ponctuel, structuré et formel. (l'objectif de cette enquête étant de confirmer les conclusions de l'enquête préliminaire informelle et d'obtenir des informations quantitatives pouvant servir de points de repère pour les données enregistrées en un point donné).

Mois 12

- Arrivée du spécialiste en informatique à court terme. Proposition et approbation des attributions pour 1 - 2 adjoints de recherche.
- Bilan de la première année du projet.
- Démarrage de la phase de conception de la recherche sur les systèmes de production, en même temps que s'achève la phase de description et de diagnostic. La phase de conception, qui viserait à la planification plutôt qu'à l'action, consisterait à prendre des décisions sur les questions suivantes :
 1. Type et nombre de "domaines de recommandation" à étudier;
 2. interventions technologiques possibles, en collaboration avec la SOMIVAC. (En vue d'instaurer une crédibilité initiale auprès des agriculteurs et des ERT, la préférence serait donnée à un choix très limité d'interventions technologiques les plus prometteuses dans le domaine de la principale production - le riz).

An 2

- Cette période serait consacrée à l'expérimentation des interventions technologiques au champ, en utilisant des informations empiriques pour vérifier les conclusions tirées de

la phase de description et de diagnostic, et en réunissant des données pour les activités de conception et d'expérimentation de la campagne agricole suivante. Les activités suivantes se dérouleraient pendant cette année :

1. Sélection d'un nombre limité de villages - cinq probablement - contenant des groupes représentatifs des différents "domaines de recommandation" sur lesquels doit être axé le travail de recherche.
 2. Sélection de six ou sept familles rurales au sein de chacun des "domaines de recommandation" sur lesquels doit être axé le travail de recherche. Ces agriculteurs feraient l'objet des études de cas.
 3. Essais en milieu paysan et/ou expérimentations menées par les agriculteurs pour chacune des études de cas.
 4. Collecte de données détaillées sur les ressources et les rendements à partir des études de cas sur les essais et les parcelles expérimentales des agriculteurs.
 5. Fourniture des informations qui leur sont nécessaires aux ERP, à l'Unité Centrale de soutien et aux ARD - le PIDAC en Basse Casamance.
 6. Répétition de la phase de conception vers la fin de cette période et détermination des essais pour la campagne agricole 1983-84.
- Démarrage du travail de l'Unité de recherche macro-économique sur le sous-secteur céréalier, avec notamment des enquêtes sur la consommation et la commercialisation.
 - Achèvement par le second groupe de stagiaires du programme de formation/recherche à l'ISRA, et départ pour suivre une formation aux Etats-Unis.
 - Achat par l'ISRA d'équipements supplémentaires pour l'équipe RSP.
 - Début du travail d'1-2 adjoints de recherche.
 - 1er Séminaire de l'Université du Michigan, à East Lansing, sur la recherche sur le terrain et le recueil et l'analyse des données.
 - Début du cycle court de formation en anglais, économie, programmation informatique, gestion de la recherche agricole, etc. pour le personnel sélectionné de l'ISRA.
 - Etablissement par l'ISRA du plan de travail annuel du projet, et notamment des besoins du projet en consultants et adjoints de recherche.
 - Arrivée du second économiste spécialisé dans les systèmes de production pour la seconde équipe RSP.

An 3

C. Plan d'Achats

L'Unité d'Appui Technique (UAP) de l'ISRA est la principale responsable des acquisitions devant être faites pour le projet. Ces acquisitions comprennent l'achat de véhicules, d'équipements pour la recherche et les bureaux et de mobilier pour les logements, dans le cadre du programme du Titre III. Ces acquisitions en monnaie locale ne sont pas affectées par les réglementations du gouvernement américain et de l'AID en matière d'acquisitions. Cependant, le Directeur du projet de l'USAID et le Bureau de soutien aux Projets (PSO) de l'USAID aideront l'ISRA à planifier ses acquisitions.

Le seul matériel important à être financé par ce projet sera le système de micro-ordinateur IBM 5120 qui doit être acheté par l'Université du Michigan dans le cadre de son contrat d'assistance technique. Ce système se compose d'un micro-ordinateur IBM 5120 avec 64 Kbytes de mémoire, d'unités de disques doubles de 8", d'une imprimante IBM 5120, ainsi que de disques souples et de fournitures destinées à assurer son fonctionnement. Son coût est estimé à \$20.000. Cet ordinateur IBM 5120 est nécessaire, car il servira à élaborer un programme pour les ordinateurs IBM 5120 que le Sénégal a déjà achetés et qui doivent être installés dans les stations de recherche pour effectuer le traitement des données sur les systèmes de production agricoles. On trouvera en Annexe 1 une justification de la dérogation faite pour l'acquisition de ce matériel spécial d'IBM.

Les services contractuels seront négociés conformément aux procédures de contrat direct de l'AID. Conformément aux procédures de sélection de l'AID en matière de coopération (AIDPR 7-4.58), l'Université du Michigan a été choisie comme partenaire contractuel du projet, et un contrat a été conclu avec elle pour la conception du projet. Quant à la mise en œuvre du projet à la suite de l'approbation du Document de projet, l'USAID a l'intention de conclure un second contrat avec l'Université du Michigan pour couvrir les services techniques décrits par l'Annexe F, où sont indiquées les tâches de l'assistance technique. La décision d'utiliser un contrat direct avec l'AID est conforme aux exceptions permises par la Détermination de politique 68 de l'AID pour les contrats des pays hôtes.

IV. PLAN D'EVALUATION

A. Description du Plan global

Il est prévu de procéder à deux évaluations durant les cinq années de ce projet. La première se fera au bout de deux ans et demi, et la seconde au bout de quatre ans. Ces deux évaluations porteront sur l'exécution (a) de la formation dans des pays tiers et du cycle long de formation universitaire, et (b) des programmes de recherche sur les systèmes de production et de recherche macro-économique de l'ISRA. En raison de la longue période de temps (10-15 ans) qui est nécessaire pour développer et améliorer les systèmes de recherche agricole nationaux, les progrès accomplis quant à la réalisation du but du projet ne pourront être mesurés avec précision durant cette première phase.

B. Première évaluation (30 mois)

La première évaluation sera effectuée lorsqu'on parviendra à mi-chemin (30 mois) de la durée du projet (5 ans). L'équipe d'évaluation sera composée

- Démarrage de la recherche RSP dans une seconde région, selon les procédures et phases décrites pour la première équipe durant les années 1 et 2.
- Evaluation après 2 ans 1/2 de fonctionnement du projet. Achèvement des enquêtes sur la consommation et la commercialisation par l'équipe contractuelle externe.
- Arrivée du second macro-économiste pour l'Unité Macro-économique.
- Retour du premier groupe d'étudiants et affectation au sein des équipes RSP et de l'Unité Macro-économique.
- Réception des équipements supplémentaires destinés à la seconde équipe RSP.
- Fourniture de consultants et d'adjoints de recherche par l'Université du Michigan conformément au plan de travail de l'ISRA.

Ans 4-5

- Répétition des activités de conception et d'expérimentation durant les années suivantes pour la recherche sur les systèmes de production en Casamance, en y incluant si possible des agriculteurs d'autres villages et d'autres "domaines de recommandation". En cas de succès des essais d'interventions technologiques spécifiques, ceux-ci seraient suivis d'une action de vulgarisation et de suivi du processus d'adoption. A ce stade, les agents agricoles du PIDAC joueraient un rôle actif et direct.
- Démarrage de la recherche sur les systèmes de production dans d'autres régions afin de tester les interventions technologiques en utilisant la méthodologie mise au point en Casamance.
- Recherche macro-économique centrée sur les priorités identifiées par les équipes RSP.
- Fourniture de consultants et d'adjoints de recherche par l'Université de Michigan conformément au plan de travail annuel de l'ISRA.
- Second et troisième séminaire de l'Université du Michigan, à East Lansing, sur la recherche sur le terrain et la collecte et l'analyse des données.
- Seconde évaluation par l'équipe contractuelle externe à l'issue de la quatrième année. Ses conclusions seront utilisées pour établir le PID de la seconde phase du projet si l'idée de celle-ci est retenue.
- Retour du second groupe d'étudiants formés aux Etats-Unis.
- Remplacement, si nécessaire, des véhicules et équipements acquis par l'ISRA.

de trois personnes : le spécialiste d'évaluation de l'USAID, un économiste spécialisé dans les systèmes de production et un macro-économiste. Ces deux derniers seront engagés pour un total de deux personnes/mois en utilisant les fonds de consultation d'expert à court terme prévus dans le cadre du projet. Le spécialiste d'évaluation de l'USAID dirigera l'évaluation en collaboration avec l'Unité d'évaluation et de contrôle de l'ISRA.

Cette évaluation sera centrée sur les progrès accomplis dans la réalisation de deux objectifs- clés de la stratégie globale du projet - à savoir le développement du capital humain de l'ISRA et des capacités de recherche aux niveaux micro-économiques (RSP) et macro-économique; Le programme de formation devra être évalué en fonction du rythme d'exécution du programme de formation global qui comprend les composantes suivantes :

(a) Sélection de tous les candidats de l'ISRA à une formation de longue durée par des membres du Corps enseignant de l'Université du Michigan ;

(b) Expérience sur le terrain durant 6-12 mois pour tous les candidats de l'ISRA retenus qui ne possèdent pas d'expérience préalable de la recherche ;

(c) Fonctionnement d'un institut d'été durant cinq semaines à l'Université du Michigan pour tous les étudiants de l'ISRA. Cet institut axera son enseignement sur la méthodologie de la recherche, le traitement des données sur le micro-ordinateur IBM 5120, la gestion financière et la gestion du personnel, etc. Chaque étudiant de l'ISRA participera à l'un des ateliers d'été au cours de son séjour de formation aux Etats-Unis ;

(d) Accomplissement au Sénégal de la recherche pour le diplôme de maîtrise et la thèse de doctorat, après achèvement par les étudiants de leur programme de cours aux Etats-Unis ;

(e) Pourcentage de réussite des étudiants lors du passage de la maîtrise et du doctorat, et pourcentage d'étudiants retournant à l'ISRA avec le titre de chercheurs.

En second lieu, l'évaluation de la formation portera sur la formation assurée dans des pays tiers.

Les travaux de recherche accomplis par le projet devront être évalués en fonction des progrès réalisés dans la mise en œuvre de la recherche sur les systèmes de production, du programme de recherche macro-économique, du traitement des données et de la documentation. Au niveau micro-économique, le point crucial de cette première évaluation sera le programme de RSP de la station de recherche de Djibélor. Au bout de 30 mois, l'équipe RSP devrait être en train de fonctionner efficacement ; elle devrait avoir achevé les enquêtes informelles de la première année et être en train de mener avec les agriculteurs des essais au champs (gérés par les agriculteurs) sur les systèmes technologiques prometteurs. L'équipe d'évaluation devra juger du fonctionnement de l'équipe RSP et émettre des recommandations (a) sur ce que l'on peut faire pour améliorer le fonctionnement de l'équipe RSP de Casamance, (b) sur les progrès accomplis par l'équipe RSP dans l'établissement de relations de travail efficaces avec la SOMIVAC, et (c) sur les leçons tirées de l'expérience de l'équipe RSP dont on pourrait se servir pour le programme de travail de l'équipe RSP qui devra travailler dans une seconde région.

La troisième partie de l'évaluation de la RSP devra porter sur le travail du spécialiste en informatique et du programmeur de l'Université du Michigan, chargés d'élaborer un système logiciel (programme FARMAP de la FAO) pour le micro-ordinateur IBM 5120 et d'élaborer des programmes pouvant être utilisés par les chercheurs pour traiter leurs données expérimentales sur le 5120. Dans le cadre de l'évaluation, il faudra étudier quelle aura été la réussite de la formation des chercheurs à l'utilisation du 5120. Enfin, l'évaluation du traitement des données devra porter sur l'assistance fournie par l'Université du Michigan pour l'élaboration de programmes (par exemple, programmation linéaire) à l'usage de l'Unité Macro-économique.

Quatrièmement, il faudra évaluer dans quelle mesure l'Université du Michigan aura réussi à améliorer la collection de documents de sciences sociales ainsi que les centres de documentation de Djibélor et de Bambey.

L'évaluation de l'Unité Macro-économique devra porter sur l'élaboration par celle-ci d'un plan de travail cohérent mettant l'accent sur le sous-secteur céréalier et sur la sécurité alimentaire. Une attention spéciale devra être accordée (a) à la qualité et à l'intérêt des études effectuées par l'Unité Macro-économique, (b) aux liens de travail entre l'Unité Macro-économique et les équipes RSP avec d'autres organisations de recherche macro-économique, et notamment la SONED, la Faculté des Sciences Economiques de l'Université de Dakar, etc.

C. Seconde évaluation

La seconde évaluation sera effectuée à la fin de la quatrième année du projet. L'équipe chargée de la faire devra si possible se composer des mêmes personnes que lors de la première mission d'évaluation. En plus de l'évaluation du programme de formation et du développement des programmes de recherche sur les systèmes de production et de recherche macro-économique, cette équipe analysera les services de documentation et d'informatique fournis dans le cadre du projet. Elle émettra également des recommandations quant à la poursuite du projet.

V. CONDITIONS, CONVENTIONS/ET ETAT DES NEGOCIATIONS

La condition préalable au déboursement de fonds du projet est la promulgation par le gouvernement du Sénégal du décret portant création de la nouvelle structure administrative de l'ISRA et nommant officiellement un coordinateur de projet. Le gouvernement du Sénégal donnera également les assurances suivantes à l'AID :

- (a) l'Unité Macro-économique sera maintenue à Dakar ;
- (b) le problème de l'équivalence des diplômes sera résolu de manière satisfaisante pour l'USAID ;
- (c) les procédures d'avancement de l'ISRA seront modifiées de manière à mettre davantage l'accent sur l'expérience et les résultats obtenus et à moins privilégier les diplômes ;
- (d) un plan et des procédures de gestion financière pour l'usage des fonds du Titre III au financement des coûts locaux du contrat avec l'Université du Michigan seront élaborés sous une forme satisfaisante pour l'USAID et l'Université du Michigan ;

- (e) un protocole d'accord sera établi entre l'ISRA et la SOMIVAC (ou autre ARD dans les régions autres que la Casamance) au sujet des liens entre recherche et vulgarisation dans le cadre de la recherche sur les systèmes de production ;
- (f) le personnel recruté pour les équipes RSP et l'Université Macro-économique sera entièrement conforme au plan de recrutement de personnel et au calendrier d'exécution.

L'AID souscrit également aux conditions et recommandations du Projet de Recherche Agricole de la Banque Mondiale en ce qui concerne le renforcement du Comité Scientifique et Technique du Conseil d'Administration de l'ISRA, la création d'un Groupe consultatif sur la Recherche Agricole, et la tenue d'une réunion annuelle pour faire le point des besoins en formation du personnel de l'ISRA.

L'ISRA n'aura pas besoin d'ouvrir un compte bancaire local pour ce projet, puisque ce dernier ne génèra que les fonds en devises étrangères de l'Assistance de l'AID à l'ISRA. Pour les dépenses locales, on utilisera les fonds en monnaie locale du Titre III. Néanmoins, il faudra que l'ISRA respecte la programmation du projet et les exigences posées en matière de présentation de rapports, et notamment de plans de travail annuels et de rapports trimestriels. De même, les évaluations du projet engloberont l'ensemble des composantes du projet, y compris les fonds du Titre III.

