PN AAC 162
ISN 38839

BILAN DES RESSOURCES DE LA RECHERCHE AGRICOLE DANS LES PAYS DU SAHEL

VOLUME II

RESUMES DES RAPPORTS NATIONAUX

COMITE PERMANENT INTER-ETATS
DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE AU SAHEL

INSTITUT DU SAHEL
B.P. 1530
Bamako, Mali
Téléphone: 22-21-78, 22-21-48
Télex: 432 INSAH

DEVRES, INC.
2426 Ontario Road, N.W.
Washington, D.C. 20009
Téléphone: 202/797-9610
Télex: 440184
Télégramme: DEVRES

Août 1984

PREFACE

BILAN DES RESSOURCES DE LA RECHERCHE AGRICOLE DANS LES PAYS DU SAHEL

Ce document a été établi par la Societé DEVRES et l'Institut du Sahel (INSAH) selon les termes d'un contrat passé avec l'Agence des Etats-Unis pour le développement international.

Les diverses évaluations des ressources de la recherche agricole nationale et régionale, qui constituent la base des données contenues dans ce document, ont été effectuées par les chercheurs agricoles des divers pays du Sahel sous la tutelle de la Société DEVRES et de l'INSAH avec l appui financier de l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (sous le contrat No. AFR-0435-C-00-2084-00 et projet No. 698-0435 intitulé Renforcement des recherches agricoles en Afrique), pour le compte des pays-membres de la Coopération pour le développement en Afrique (CDA).

Les résultats de ces évaluations se trouvent dans les rapports suivants:

Volume I - Analyse régionale et stratégie

Volume II - Résumé des rapports nationaux

Volume III - Rapports nationaux:[1]

Cap-Vert
Gambie
Haute-Volta[2]
Mali
Mauritanie
Niger
Sénégal
Tchad

Ces rapports sont disponibles en microfiche ou en texte imprime en français et en anglais à prix déterminé par la taille du document à l'adresse suivante:

U.S. Agency for International Development
Document and Information Handling Facility
7222 47th Street, Suite 100
Chevy Chase, MD 20815
Telephone: 301-951-7191 ext. 26

---

[1]Chaque rapport national est imprimé séparément.

[2]Alors que ce rapport allait être imprimé, on a annoncé le changement du nom de la Haute-Volta en "Burkina Faso". Puisque "Haute-Volta" était le nom correct du pays a la date de l'inventaire (Décembre, 1983), les lecteurs devraient prendre note de ce récent changement.

TABLE DES MATIERES

	Page
PREFACE	i
TABLE DES MATIERES	iii
REMERCIEMENTS	xvii
LISTE DES SIGLES	xxv
EQUIVALENTS MONETAIRES	xxxvi
POIDS ET MESURES	xxxviii
LISTE DES TABLEAUX	xxxix
LISTE DES FIGURES	xli
I. GENERALITES ET METHODE	1
A. Généralités	1
B. Méthode	2
II. RESUMES DES RAPPORTS NATIONAUX	9
A. Cap-Vert	9
1. Informations générales sur le pays	9
a. Géographie	9
b. Démographie	11
c. Scolarisation	11
d. Appareil gouvernemental	12
e. Indicateurs économiques	12
f. Secteur rural	13
2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole	16
a. Le Centre d'études agraires	16
b. Centre de développement de l'élevage	19
c. Observations	20

Page

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole 21

a. Centre polyvalent de formation des cadres du développement rural 21

b. Observations 22

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole 22

a. Activités de vulgarisation 22

b. Observations 23

5. Contraintes entravant la productivité 23

a. Contraintes générales 23

b. Contraintes entravant l'agronomie 24

c. Contraintes entravant l'élevage 25

d. Contraintes entravant la foresterie . . . 25

e. Contraintes entravant la pêche 25

f. Contraintes entravant le fonctionnement des institutions 26

6. Esquisse de solutions et priorités d'action . . 26

a. Aspect politique des propositions 26

b. Projets de programmes prioritaires 29

7. Conclusions et recommandations 29

a. Recommandations générales 29

b. Recommandations sur les facteurs de production 30

c. Recommandations sur les institutions . . . 32

B. La Gambie 37

1. Informations générales sur le pays 37

a. Géographie 37

b. Démographie 37

Page

c. Scolarisation 38

d. Appareil gouvernemental 38

e. Indicateurs économiques 39

f. Secteur rural 40

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole 43

a. Institutions de recherche 43

b. Programmes de recherche 43

c. Ressources humaines 47

d. Installations et fonds de fonctionnement 47

e. Observations 48

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole 49

a. Le Collège de Gambie 49

b. L'Ecole d'élevage 50

c. Observations 51

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole 51

a. Agriculture 51

b. Elevage 53

c. Le Service de protection des cultures . . 53

d. Foresterie 54

e. Pêche 54

f. Observations 54

5. Contraintes entravant la productivité 55

a. Contraintes entravant la productivité agricole 55

b. Contraintes entravant l'élevage 56

Page

c. Contraintes entravant la pêche 59

d. Contraintes entravant l'agro-foresterie 60

e. Contraintes sur la politique agricole . . 60

6. Esquisse de solutions et priorités d'action . . 61

a. Suggestions de politique 61

b. Propositions 61

7. Conclusions et recommandations 62

C. Haute-Volta 67

1. Informations générales sur le pays 67

a. Géographie 67

b. Démographie 68

c. Scolarisation 69

d. Appareil gouvernemental 69

e. Indicateurs économiques 70

f. Secteur rural 70

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole 75

a. Institutions de recherche 75

b. Programmes de recherche 77

c. Ressources humaines 81

d. Installations et fonds de fonctionnement 81

e. Observations 84

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole 86

a. Institutions de formation 86

b. Programmes d'enseignement 87

Page

c. Ressources humaines 87

d. Installations et fonds de fonctionnement 89

e. Observations 89

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole 90

a. Institutions de vulgarisation 90

b. Nature des activités 90

c. Ressources humaines 91

d. Installations et fonds de fonctionnement 91

e. Observations 91

5. Contraintes entravant la productivité 96

a. Contraintes techniques 96

b. Contraintes institutionnelles 97

6. Esquisse de solutions et priorités d'action . . 98

a. Production végétale 98

b. Production animale 98

c. Production forestière et de la pêche . . . 99

d. Propositions complémentaires 99

7. Conclusions et recommandations 100

a. Recherche hors-station 100

b. Politique d'encouragement 101

c. Autres recommandations 101

d. Propositions du rapport national 102

D. Mali 107

1. Informations générales sur le pays 107

a. Géographie 107

Page

b. Démographie 108

c. Scolarisation 109

d. Appareil gouvernemental 111

e. Indicateurs économiques 111

f. Secteur rural 114

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole 115

a. Institutions de recherche 115

b. Ressources humaines 123

c. Ressources financières 125

d. Observations 125

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole 127

a. Institutions de formation 127

b. Ressources humaines 130

c. Observations 130

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole 134

a. Institutions de vulgarisation 134

b. Ressources humaines 136

c. Infrastructures et équipments 136

d. Observations 136

5. Contraintes entravant la productivité 138

a. Contraintes politiques 138

b. Contraintes entravant l'agronomie 139

c. Contraintes entravant l'élevage 140

d. Contraintes entravant l'agro-foresterie 142

e. Contraintes entravant la pêche 143

Page

6. Esquisse de solutions et priorités d'action . . 144

a. La politique agricole 144

b. La politique de la recherche agricole . . 144

c. Les problèmes structurels 145

d. Les propositions techniques et les priorités 147

e. Observations 154

7. Conclusions et recommandations 156

E. Mauritanie 161

1. Informations générales sur le pays 161

a. Géographie 161

b. Démographie 162

c. Scolarisation 162

d. Appareil gouvernemental 162

e. Indicateurs économiques 162

f. Secteur rural 163

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole 166

a. Centre national d'élevage et de recherche vétérinaire (CNERV) 166

b. Centre national de recherche agronomique et de développement agricole (CNRADA) . . 167

c. Centre national de recherche océanographique et des pêches (CNROP) . . 170

d. Observations 172

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole 173

a. Ecole nationale de formation et de vulgarisation agricole (ENFVA) 173

b. Observations 174

Page

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole 175

a. Les institutions de vulgarisation 175

b. Observations 178

5. Contraintes entravant la productivité 178

a. Contraintes politiques 178

b. Contraintes entravant l'agronomie 179

c. Contraintes entravant l'élevage 179

d. Contraintes entravant la pêche 180

e. Contraintes entravant la foresterie . . . 180

f. Autres contraintes 180

6. Esquisse de solutions et priorités d'action . . 181

a. Aspect stratégique des propositions . . . 181

b. Projets de programmes 183

7. Conclusions et recommandations 183

a. Recommandations générales 183

b. Recommandations sur les facteurs de production 184

c. Recommandations sur les institutions . . . 186

F. Niger 191

1. Informations générales sur le pays 191

a. Géographie 191

b. Démographie 191

c. Scolarisation 191

d. Appareil gouvernemental 195

e. Indicateurs économiques 196

f. Secteur rural 196

Page

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole 196

a. Institutions de recherche 196

b. Programmes de recherche 201

c. Ressources humaines 205

d. Equipement et fonctionnement 205

e. Observations 207

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole 208

a. Institutions de formation 208

b. Programmes d'enseignement 208

c. Ressources humaines 210

d. Equipement et fonctionnement 211

e. Observations 211

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole 212

a. Institutions de vulgarisation 212

b. Nature des activités 212

c. Ressources humaines 213

d. Equipement et fonctionnement 214

e. Observations 215

5. Contraintes entravant la productivité 216

a. Contraintes techniques 216

b. Contraintes institutionnelles 216

6. Esquisse de solutions et priorités d'action 216

a. Stratégies suggérées en matière de recherche 217

b. Propositions 218

Page

7. Conclusions et recommandations 219

a. Recherche hors-station 220

b. Amélioration des incitations 220

c. Autres recommandations 221

d. Propositions 222

G. Sénégal 227

1. Informations générales sur le pays 227

a. Géographie 227

b. Démographie 229

c. Scolarisation 230

d. Appareil gouvernemental 230

e. Indicateurs économiques 231

f. Secteur rural 231

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole 236

a. Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA) 236

b. Institut de technologie alimentaire (ITA) 239

c. Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer (ORSTOM) 245

d. Organisation de recherches pour l'alimentation et la nutrition africaines (ORANA/SANAS) 246

e. Observations 247

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole 247

a. Institutions de formation 247

b. Ressources humaines et équipement 250

c. Observations 251

Page

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole 251

a. Dans le domaine agronomique 253

b. Dans le domaine de l'élevage 255

c. Dans le domaine eaux et forêts, chasses, et pêches continentales 256

d. Dans le domaine de la pêche 256

e. Observations 256

5. Contraintes entravant la productivité 258

a. Contraintes générales 258

b. Contraintes entravant la production végétale 260

c. Contraintes entravant la production animale 262

d. Contraintes entravant l'agro-foresterie 263

e. Contraintes entravant la pêche 264

f. Contraintes entravant les systèmes de production 265

6. Esquisse de solutions et priorités d'action . . 266

a. Aspect politique des propositions 266

b. Propositions techniques et priorités . . . 270

7. Conclusions et recommandations 272

a. Recommandations générales 272

b. Recommandations sur les facteurs de production 273

c. Recommandations concernant les institutions 275

H. Le Tchad 281

1. Informations générales sur le pays 281

a. Géographie 281

Page

b. Démographie 282

c. Scolarisation 282

d. Appareil gouvernemental 283

e. Indicateurs économiques 284

f. Secteur rural 284

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole 284

a. Institutions de recherche 284

b. Programmes de recherche 286

c. Ressources humaines 288

d. Equipement et installations 288

e. Observations 289

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole 290

a. Institutions de formation 290

b. Programmes d'enseignement 290

c. Ressources humaines 291

d. Installations et fonds de fonctionnement 292

e. Observations 293

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole 293

a. Institutions de vulgarisation 293

b. Nature des activités 294

c. Ressources humaines 295

d. Installations et fonds de fonctionnement 296

e. Observations 296

5. Contraintes entravant la productivité 297

Page

a. Contraintes techniques 297

b. Contraintes institutionnelles 298

6. Esquisse de solutions et priorités d'action . . 298

a. Production agricole 298

b. Production animale 299

c. Production agro-forestière 300

d. Production de la pêche 300

7. Conclusions et recommandations 300

a. Recherche hors-station 301

b. Augmentation des stimulations 302

c. Autres recommandations 302

d. Recommandations choisies 303

REMERCIEMENTS

Le volume II du projet DEVRES/INSAH du bilan des ressources de la recherche agricole dans le Sahel présente un résumé des huit rapports nationaux--Cap-Vert, Gambie, Haute-Volta, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, et Tchad. De même que l'Analyse régionale et stratégie régionale présentée dans le volume I et les huit rapports nationaux qui constituent le Volume III, la partie du projet dont il est question dans le présent volume a été financée par l'Agence des Etats-Unis pour le développement international (AID).

Une société privée, DEVRES, Inc. a été recrutée par l'AID comme adjudicataire principal pour la réalisation de l'étude. Pour exécuter son mandat, DEVRES a fait appel à deux sous-traitants: l'INSAH (l'Institut du Sahel), un organisme régional intergouvernemental designé par le CILSS (Comité permanent inter-états de lutte contre la sécheresse dans le Sahel) chargée de fonctions spécifiques dans le domaine de la recherche agricole, de la formation et du transfert de technologie, et le MUCIA (Midwest Universities Consortium for International Activities - Consortium des Universités du Midwest pour les Activités Internationales). Dans le cadre du contrat de sous-traitance, l'INSAH a alors engagé un coordonnateur national pour chaque pays en lui assignant pour tâche de faire l'inventaire des ressources de la recherche agricole et d'élaborer un rapport national pour son pays sur la base d'un questionnaire identique pour les huit pays qui a été mis au point par DEVRES, l'INSAH et les coordonnateurs nationaux. Chaque coordonnateur national a été prié de recruter des consultants pour les domaines spécifiques en vue de l'aider à remplir le questionnaire.

L'équipe DEVRES/INSAH des experts de la recherche et du développement agricoles a ensuite préparé des analyses des programmes nationaux et l'évaluation régionale qui figurent dans le présent rapport. (L'organisation et la méthodologie utilisées pour la préparation de la présente étude sont décrites dans le Chapitre I.

DEVRES tient à exprimer sa reconnaissance aux coordonnateurs et consultants nationaux pour leur excellent travail dans des circonstances difficiles et dans des délais très limités. La société aimerait tout particulièrement remercier son partenaire, l'Institut du Sahel, ainsi que le MUCIA, pour leur concours. Dans l'annexe à la présente note figure une liste du personnel de DEVRES, de l'INSAH, de l'IEMVT (Institut d'élevage et de medecine vétérinaire pour les pays tropicaux), ainsi que des coordonnateurs nationaux et de leurs consultants qui ont participé.

DEVRES est également reconnaissant à l'AID/Washington et à ses missions (USAID) pour l'intérêt qu'ils ont manifesté et l'aide qu'ils ont apportée aux divers stades de la préparation et de la rédaction du rapport. Nous voudrions aussi remercier les gouvernements des pays du Sahel, les représentants des pays donateurs du CDA, le Club du Sahel, le CILSS, la Banque Mondiale, les institutions de recherche agricole internationale et d'autres organismes internationaux pour leurs encouragements et leur participation à cet effort.

Le Centre de recherche pour le développement international (CRDI) du Canada a joué un rôle capital en autorisant que ses fonds octroyés à l'INSAH soient utilisés pour financer une partie des frais des coordonnateurs et consultants nationaux.

On doit particulièrement rendre hommage au personnel permanent de DEVRES, à la fois professionnel et de bureau, de même qu'au personnel temporaire de bureau et aux traducteurs, qui ont tous travaillé pendant de longues heures pour assembler et produire ce rapport, avec beaucoup de diligence, de compétence et de bonne humeur.

LISTE DES SPECIALISTES, PERSONNELS,
COORDONNATEURS NATIONAUX ET CONSULTANTS

1. DEVRES, Inc.

William H. Johnson
Directeur du projet, octobre 1982 - avril 1984
Projet pour le renforcement de la recherche
agricole en Afrique

Dr. Rolland Poirier
Directeur d'équipe
Ancien Doyen de la Faculté d'agriculture
Université Laval, Québec, Canada
Ancien Vice-Président de l'Agence canadienne pour le
développement international

Vincent W. Brown
Directeur du projet, avril 1984 - présent
Sous-directeur d'équipe et Coordonnateur régional
Responsable du programme

Dr. Wilford H. M. Morris
Consultant Technique
Conseiller au Coordonnateur pour le Mali
Agro-économiste, Faculté d'agro-économie, Université Purdue

2. Institut du Sahel (INSAH)

Dr. Ousseini Sidibe
Représentant de l'INSAH
Directeur du Département de la recherche

Alioune Camara
Coordonnateur régional pour l'INSAH
Coordonnateur, Réseau sahélien de documentation (RESADOC)

3. Midwest Universities Consortium for International Activities (MUCIA) - Consortium des Universités du Midwest pour les activités internationales

Dr. Kifle Negash
Coordonnateur sous-régional (Tchad, Niger, Haute-Volta)
Agro-économiste, Université de l'Etat du Michigan

4. Institut d'élevage et de médecine vétérinaire pour les pays tropicaux (IEMVT)

Bernard Peyre de Fabrègues
Coordonnateur sous-régional
(Cap-Vert, Gambie, Mauritanie, Sénégal)
Agro-pastoraliste

5. Coordonnateurs nationaux et Assistants (par pays)

a. Cap-Vert

Coordonnateur national

Horacio Soares
Directeur du Centre des études agraires

Consultants

Madame Maria Luisa Lobo
Directrice générale adjointe
Centre des études agraires
(Secteur agriculture/vulgarisation)

M. Francisco Barbosa
Chef de Division des forêts

Dr. José Antonio Monteiro
Directeur de l'élevage

Mlle Santa Rita Vieira
Biologiste de la Direction générale des pêches

b. Gambie

Coordonnateur national

M.S. Sompo Ceesay
Directeur adjoint de l'agriculture

Consultants

Sankung Janneh
Directeur de l'agriculture
(systèmes de vulgarisation)

Thomas G. Senghore
Chercheur agronome
Département de l'agriculture
(agronomie)

Dr. Ebou Touray
Sous-directeur
Département de la santé animale et de la production (bétail)

Dr. Seni S. Dabo
Directeur de projet, Projet "riz irrigué"
(contraintes entravant la production agricole)

Bye Mass Taal
Directeur des eaux et forêts de Gambie

Cherno Joof
Département de la pisciculture (pêches)

c. Haute-Volta

Coordonnateur national

Dr. Edouard Bonkoungou
Directeur de l'Institut de recherches en biologie et écologie tropicales
Forestier

Consultants

Dr. Michel Papaoba Sedogo
Directeur de l'Institut voltaïque de recherches agronomiques et zootechniques (IVRAZ)
Agronome

Padga Celestin Belem
Chef de Départment à l'IVRAZ
Agro-économiste

Urbain Poda
Directeur de la pêche et de la pisciculture
Ingénieur des eaux et forêts

Dr. Mathieu Malgoubri
Chef de service
Direction des Services de l'élevage et des industries animales vétérinaire

d. Mali

Coordonnateur national

Mamadou Ouattara
Directeur général adjoint de l'Institut national de la recherche zootechnique, forestière et hydrobiologique (INRZFH)
Ingénieur des eaux et forêts

Consultants

Cheick Oumar Diop
Chef de la Division de la recherche zootechnique, INRZFH
Ingénieur principal d'agriculture

Ousmane Sankare
Chef de la Division de la recherche forestière et hydrobiologique, INRZFH
Ingénieur des sciences appliquées

Zana Sanogo
Chef de la Division de la recherche agronomique, de l'Institut d'economie rurale (IER)
Ingénieur en sciences agronomiques

Tiécouradié Diarra
Chef de la Division de recherches sur les systèmes de production, IER
Ingénieur agronome

e. Mauritanie

Coordonnateur national

M. Bocar Soulé Ba
Correspondant national du CILSS
Chef du Service des relations extérieures
Ministère du développement rural
DEA, Agroéconomiste

Consultants

Dramane Kamara
Directeur technique de la recherche agronomique
Centre national de recherche agronomique et de développement agricoles

Dr. Boubacar Diallo
Directeur du Centre national d'élevage et de recherches vétérinaires

Amadou Tidiane Ly
Chef du Service de l'aménagement du territoire
Ministère du plan

Mohamed Mahmoud Vuld Jeilani
Directeur de la pêche artisanale

Ibrahima Thiam
Ingénieur des eaux et forêts

f. Niger

Coordonnateur national

Daouda Toukoua
Chef de la Division des études et de la programmation, de l'Institut national de recherches agronomiques du Niger (INRAN)

Consultants

Issaka M. Magah
Responsable du Département des recherches agricoles, INRAN
Ingénieur agronome

Dr. Abdou Tahirou
Responsable du Département des recherches vétérinaires et zootechniques, INRAN
Vétérinaire

Mamadou Ouattara
Responsable du Département des recherches écologiques, INRAN
Ingénieur agronome, Pédologue

Moussa Hassane
Responsable du Département des recherches forestières, INRAN
Ingénieur des techniques forestières

Abdoulaye Samba Ly
Responsable du Département des recherches en économie rurale, INRAN
Agro-économiste

g. Sénégal

Coordonnateur national

Dr. Moctar Touré
Directeur des recherches agricoles et agro-industrielles
Ministère de la recherche scientifique et technique
Agronome

Consultants

Mamadou Sonko
Directeur scientifique de l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA)
Pédologue

Dr. Saydil Moukhtar Touré
Directeur du Département des recherches sur les productions et la santé animales, ISRA
Vétérinaire

Dr. Jacqueline Lopez
Directrice du Centre de recherches océanographiques de Dakar-Thiaroye, ISRA
Biologiste en Océanographie

Cheikhou Diémé
Chef de la Division des recherches halieutiques
Direction des recherches agricoles et agro-industrielles
Ministère de la recherche scientifique et technique
Ichtyologiste et pisciculteur

Dr. Ousmane Kane
Directeur de l'Institut de technologie alimentaire (ITA)
Physiologiste (physiologie végétale appliquée)

avec l'assistance de:

Dr. Mbaye Ndoye
Directeur du Département agronomique, ISRA
Agronome

Dr. Jacques Faye
Directeur du Département des systèmes de production, ISRA
Sociologue (sociologie rurale)

h. Tchad

Coordonnateur national

Alladoumgue Nadingar
Directeur général de l'agriculture et du développement rural

Consultants

Mustapha Théophile Yehouessi
Représentant résident de l'Institut de recherche sur le coton et les textiles exotique (IRCT)
Phytopathologiste

Ali Ngaram
Chef de la Division des pêches
Ministère des eaux et forêts
Ingénieur des eaux et forêts

Dr. Dounia Daounaye
Vétérinaire
Directeur du Centre national pour la production avicole

Ngamada Maikata
Directeur adjoint de l'enseignement et de la formation professionnelle agricoles

Nonga Ndoasngir Gaingar
Adjoint à la Sous-direction sahélienne
L'Office national de développement rural
Ingénieur des travaux agricoles

LISTE DES SIGLES

Sahéliens et Internationaux

ABN	Association pour la mise en valeur du bassin du fleuve Niger
ACPO	Responsable de la production culturale accélérée (Accelerated Crop Production Officer - SAFGRAD)
ADRAO	Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'ouest
AFDB	Banque africaine du développement
AGIR	Amélioration de la gestion des instituts de recherche du Sahel
AGRHYMET	Centre régional de formation et d'application en agro-hydrologie et météorologie
AID	Agency for International Development (Agence des Etats-Unis pour le développement international
Ag.	agriculture
Agro.	Agronome (Ingénieur agronome)
Agrométéo	Agronomie et météorologie
BAC	Baccalauréat
BAD	Banque arabe de développement
BCEAO	Banque centrale des Etats de l'Afrique de l'ouest
BEPC	Brevet d'études du premier cycle
BIAO	Banque internationale pour l'Afrique occidentale
BICIA	Banque internationale pour le commerce, l'industrie et l'agriculture
BID	Banque islamique de développement
BIRD	Banque internationale pour la reconstruction et le développement (Banque mondiale)
BNP	Banque Nationale de Paris
BOSTID	Comité de science et technologie pour le développement international(NAS)
CCCE	Caisse centrale de coopération économique
CDA	Coopération pour le développement en Afrique
CEA	Conseil économique d'Afrique
CEAC	Communauté économique de l'Afrique centrale
CEAO	Communauté économique de l'Afrique de l'Ouest
CEDEAO	Communauté économique des états de l'Afrique de l'Ouest
CEDRES	Centre d'études de documentation, de recherche économique et sociale
CEE	Communauté économique européenne
CEEMAT	Centre d'études sur le machinisme agricole tropical
CEPE	Certificat d'études primaires élémentaires
CERCI	Centre d'expérimentation sur le riz et les cultures irriguées

CFA	Unité monétaire de l'UMOA (Franc-CFA)
CFDT	Compagnie française pour le développement des fibres textiles
CIEH	Centre interafricain d'études hydrauliques
CILSS	Comité permanent inter-états de lutte contre la sécheresse au Sahel
CIMMYT	Centre international pour l'amélioration du maïs et du blé
CIPEA	Centre international pour l'élevage en Afrique
CIRES	Centre ivoirien de recherches économiques et sociales
CRDI	Centre de recherche pour le développement international
CRES	Centre régional de l'énergie solaire
CRSP	Programme de points d'appui à la recherche
CRTO	Centre régional pour la télédétection à Ouagadougou
CTFT	Centre technique forestier tropical
DEF	Diplôme d'études fondamentales
DG	Directeur général
DTA	Diplôme de technicien agricole
ECOWAS	(Voir CEDEAO)
EISMV	Ecole inter-états des sciences et médecine vétérinaire
EU	Etats-Unis
FAAT	Fonds arabe d'assistance technique
FAC	Fonds d'aide et de coopération
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCFA	Unité monétaire de l'UMOA (Franc CFA)
FED	Fonds européen de développement de l'agriculture
FF	Franc français
FIDA	Fonds international pour le développement de l'agriculture
FMI	Fonds monétaire international
FSR	Farming Systems Research (Recherche sur les systèmes de production)
FSU	Farming Systems Unit (SAFGRAD - Purdue University)
FY	Fiscal Year (Année fiscale)
GERDAT	Groupement d'étude et de recherche pour le développement de l'agronomie tropicale
HF	Haute fréquence
Horti.	Ingénieur agronome spécialisé en horticulture
IARC	International Agricultural Research Center (Centre international de recherches en agriculture)
ICRISAT	Institut international de recherches sur les cultures des régions tropicales semi-arides
IDA	International Development Association

IDRC	(Voir CRDI)
IEMVT	Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux
IFAN	Institut fondamental d'Afrique noire
IFDC	International Fertilizer Development Center (Assoc. inter'l pour le dév. des engrais)
IFPRI	International Food Policy Research Institute (Institut international de recherche sur les politiques se rapportant aux aliments)
IITA	Institut international d'agriculture tropicale
INSAH	Institut du Sahel
INTSORMIL	Coopérative internationale pour le sorgho et le mil
IPM	Integrated Pest Management (Lutte intégrée contre les ennemis des cultures)
IRAT	Institut de recherche agronomique tropicale et des cultures vivrières
IRCT	Institut de recherche sur le coton et les textiles exotiques
IRFA	Institut de recherche sur les fruits et agrumes
IRHO	Institut de recherche sur les huiles et les oléagineux
IRRI	Institut international de recherche sur le riz
ISNAR	Service international pour la recherche agronomique nationale
M.Sc.	Master of Science
MAC	Mission agricole chinoise
MUCIA	Midwest Universities Consortium for International Activities (Consortium des universités du Midwest pour les activités internationales)
Mtère	Ministère
NAS	Académie nationale des sciences (EU)
OCAM	Organisation commune africaine et malgache
OCCGE	Organisation de coopération et de coordination pour la lutte contre les grandes endémies
OCDE	Organisation pour la coopération et le développement économique
OIT	Organisation internationale du travail
OMM	Organisation mondiale de la météorologie
OMS	Organisation mondiale de la santé
OMVG	Organisation de mise en valeur du fleuve Gambie
OMVS	Organisation de mise en valeur du fleuve Sénégal
ONG	Organisations non-gouvernementales
ONU	Organisation des Nations Unies
ORANA	Organisation de recherches pour l'alimentation et la nutrition africaines
ORSTOM	Office de recherche scientifique et technique d'outre-mer
OUA	Organisation de l'unité africaine
PAM	Programme alimentaire mondial
PIB	Produit intérieur brut

PNB	Produit National Brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PPA	Peste porcine africaine
PTT	Postes et Télécommunications
RESADOC	Réseau sahélien de la documentation scientifique et technique
SAAR	Strengthening African Agricultural Research (Renforcement des recherches agricoles en Afrique)
SADCC	Southern Africa Development Coordination Conference (Conférence pour la coordination du développement en Afrique australe)
SAFGRAD	Semi-Arid Food Grain Research and Development (Recherches et développement des céréales semi-arides)
STRC	Centre de recherche scientifique et technique (OUA)
TOEFL	Test of English as a Foreign Language (Examen d'anglais)
UBT	Unité-bovin-tropical
UMOA	Union monétaire de l'Ouest africain
UNDP	(Voir PNUD)
UNDRO	Office of the United Nations Disaster Relief Coordinator (Bureau du coordonnateur des Nations Unies pour le secours en cas de catastrophe)
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
US	United States (Etats-Unis)
USAID	(Voir AID)
UTA	Union des transports aériens
Vet.	Vétérinaire (Docteur en médecine vétérinaire)
WARDA	West African Rice Development Association (Voir ADRAO)
Zoot.	Zootechnicien (Ingénieur agronome spécialisé en zootechnie)

LISTE DE SIGLES PAR PAYS

Cap Vert

CDP	Centre de développement de l'élevage
CEA	Centre d'études agraires
CPFCDR	Centre polyvalent de formation des cadres du développement rural
INIA-AC	Institut national de recherches agraires-Amilcar Cabral
MDR	Ministère du développement rural
PAICV	Parti africain de l'indépendance du Cap-Vert
PRODESA	Projet de développement intégré d'Assomada
RFA	Republique Fédérale d'Allemagne

Gambie

AVRDC	Asian Vegetable Research and Development Centre (Centre asiatique pour la recherche et le développement des légumes)
CAPA	Certificat d'aptitude professionnelle agricole
CDSS	Country Development Strategy Statement (Bilan de la stratégie de développement du pays)
DNEF	Direction nationale des eaux et forêts
GCDB	Gambia Cooperative Development Bank (Banque coopérative de développement de Gambie)
GOTG	Government of The Gambia (Gouvernement de la Gambie)
GPMB	Gambia Produce Marketing Board (Office de commercialisation des produits agricoles)
IPM	Integrated Pest Management (Contrôle intégré des parasites)
ITA	Ingénieur des travaux agricoles
LMB	Livestock Marketing Board (Office du commercialisation du bétail)
OMVG	Organisation de mise en valeur du fleuve Gambie
SRCFJ	Section de recherche sur le coton et les fibres de jute
STABEX	Association pour la stabilisation des prix de certains produits d'exportation

Haute Volta

ARCOMA	Ateliers régionaux pour la construction du matériel agricole
AVV	Autorité pour l'aménagement des vallées des Volta
CAP	Centre agricole polyvalent de Matouskou
CEPE	Certificat d'études primaires élémentaires
CNR	Conseil national de la révolution

DAFR	Direction aménagement forestier et reboisement
DPP	Direction pêches et pisciculture
DSA	Direction des services agricoles
DSEIA	Direction des services de l'élevage et des industries animales
ELAT	Ecole de lutte anti-tsé-tsé
ENESA	Ecole nationale d'élevage et de santé animale
ENFD	Ecole nationale forestière de Dinderesso
IRBET	Institut de recherche en biologie et écologie tropicale
ISP	Institut supérieur polytechnique
IVRAZ	Institut voltaïque de recherches agronomiques et zootechniques
MEC	Ministère de l'équipement et des communications
MDR	Ministère du développement rural
MES/R	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
MET	Ministère de l'environnement et du tourisme
ORD	Organismes de développement régional
PAPEM	Point d'appui de prévulgarisation et d'expérimentation multi-locale

Mali

AB	Action blé, Diré
ADRAO	Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'ouest
ARS	Action riz-sorgho de décrue, Gao
CAA	Centre d'apprentissage agricole
CAPA	Certificat d'aptitude professionnelle agricole
CDR	Centre pour le développement rural
CFC-ML II	Centre de formation communication élevage - Mali-Livestock II
CFPF	Centre de formation pratique forestière
CIPEA	Centre international pour l'élevage en Afrique
CMDT	Compagnie malienne pour le développement des textiles
CNRA	Comité national de la recherche agronomique
CNRF	Centre national de la recherche fruitière
CRZ	Centre de recherches zootechniques
DDI	Division de la documentation et de l'information
DEF	Diplôme d'études fondamentales
DNEF	Direction nationale des eaux et forêts
DRA	Division de la recherche agronomique
DRFH	Division de la recherche en foresterie et hydrobiologie
DRSPR	Division de la recherche sur les systèmes de production rurale
DRZ	Division de la recherche zootechnique

ECIBEV	Etablissement de crédit pour le bétail et la viande
EIV	Ecole d'infirmiers vétérinaires
FM	Franc malien
IER	Institut d'économie rurale
ILCA	(Voir CIPEA)
INRZFH	Institut national de la recherche zootechnique, forestière et hydrobiologique
IPR	Institut polytechnique rural
ISAA	Ingénieur des sciences appliquées en agriculture
ISAE	Ingénieur des sciences appliquées en élevage
ISAEF	Ingénieur des sciences appliquées en eaux et forêts
IT	Ingénieur de travaux
LCV	Laboratoire central vétérinaire
LHM	Laboratoire d'hydrobiologie de Mopti
MDR	Ministère du développement rural
ODEM	Opération de développement de l'élevage à Mopti
ODIB	Opération de développement intégré de Baguineda
ODIK	Opération de développement intégré de Kaarta
ODIPAC	Office pour le développement intégré des productions arachidières et céréalières
OHV	Opération Haute Vallée
OMM	Opération mils, Mopti
OMVS	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
OMVSO	Office de mise en valeur de Satequi Deressia
ON	Office du Niger
ONPS	Opération nationale de production de semences
OPAM	Office des produits agricoles du Mali
OPSR	Opération protection des semences et conservation des récoltes
OPSS	Opération production de semences sélectionnées
ORM	Opération riz, Mopti
ORS	Opération riz, Ségou
OTS	Opération thé, Sikasso
OVSTM	Opération des vallées du Sénégal - Terekole et Magui
OZL	Opération zone lacustre
PAR	Points d'appui à la recherche
PEP	Points d'expérimentation permanents
PIRT	Projet inventaire des ressources terrestres
PPS	Productivité primaire au Sahel
PRODESO	Projet de développement de l'élevage du Sahel occidental
SOMIEX	Société malienne pour l'importation et l'exportation
SRCFJ	Section de recherche sur le coton et les fibres de jute
SRCSS	Service réglementation et contrôle des semences sélectionnées

SRCVO	Section de recherche sur les cultures vivrières et oléagineuses
SRFM	Section de recherche sur les cultures fruitières et maraîchères
SRTPN	Section de recherche sur le tabac et les plantes nouvelles
TSA	Technicien supérieur en agriculture
TSE	Technicien supérieur en élevage
TSEF	Technicien supérieur en eaux et forêts
TSGR	Technicien supérieur en génie rural
UDPM	Union démocratique du peuple malien

Mauritanie

CNERV	Centre national de l'élevage et des recherches vétérinaires
CNRADA	Centre national de recherche agronomique et de développement agricole
CNROP	Centre national de recherche océanographique et des pêches
CSA	Commissariat à la sécurité alimentaire
DRIG	Développement rural intégré du Guidimaka
ENFVA	Ecole nationale de formation et de vulgarisation agricole
FAC	Fonds d'aide et de coopération
FND	Fonds national de développement
IEMVT	Institut d'élevage et de médecine vétérinaire pour les pays tropicaux
IRAT	Institut pour la recherche en agronomie tropicale
MDR	Ministère du développement rural
RIM	République Islamique de Mauritanie
SOMALIDA	Société Mauritano-Lybienne pour le développement agricole
SOMECOB	Société Mauritanienne de la commercialisation du bétail
SONADER	Société nationale de développement rural
SONIMEX	Société nationale d'import-export
UM	Unité monétaire (OUGUIYA)

Niger

AGRHYMET	Centre régional de formation et d'application en agro-hydrologie et météorologie
CFEPD	Certificat de fin d'études du premier degré
CMS	Conseil militaire suprême
CRV	Cellule de liaison de recherche-vulgarisation
DECOR	Département des recherches en économie rurale

DEF	Division de l'enseignement et de la formation
DEP	Division des études et programmes
DFF	Direction des forêts et de la faune
DPP	Direction pêche et pisciculture
DRA	Département des recherches agricoles
DRE	Département des recherches écologiques
DRF	Département des recherches forestières
DRVZ	Département des recherches vétérinaires et zootechniques
DS	Division des statistiques
DSA	Direction de l'agriculture
DSEIA	Direction des services de l'élevage et des industries animales
ECE	Ecole des cadres d'élevage
ESA	Ecole supérieure d'agronomie
INRAN	Institut national de recherches agronomiques du Niger
IPDR	Institut pratique de développement rural de Kolo
MDR	Ministère du développement rural
MES/R	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
MH/E	Ministère de l'hydraulique et de l'environnement
ONAHA	Office national des aménagements hydro-agricoles
ONERSOL	Office national de l'énergie solaire
PQ	Plan quinquennal
SAF	Service administratif et financier
UNCC	Union nigérienne de crédit et de coopération

Sénégal

ASECNA	Association pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique
AT	Assistant technique
BEI	Brevet élémentaire industriel
BNDS	Banque nationale de développement du Sénégal
BP	Brevet professionnel
BT	Brevet de technicien
BTS	Brevet de technicien supérieur
CAP	Certificat d'aptitude professionnelle
CAPAS	Centre d'assistance à la pêche artisanale au Sénégal
CDH-C	Centre de développement horticole de Cambérène
CRA-B	Centre de recherches agricoles de Bambey
CRA-D	Centre de recherches agricoles de Djibélor
CRA-K	Centre de recherches agricoles de Kaolak
CRA-RT	Centre de recherches agricoles de Richard Toll/Fanaye
CRF-D	Centre de recherches forestières de Dakar Hann

CRH	Centre de recherches horticoles
CRO-DT	Centre de recherches océanographiques de Dakar-Thiaroye
CRZ-D	Centre de recherches zootechniques de Dahra
CRZ-K	Centre de recherches zootechniques de Kola
DFEM	Diplôme de fin d'études moyennes
DUT	Diplôme universitaire de technologie
EATA	Ecole des agents techniques de l'agriculture
EATE	Ecole des agents techniques de l'élevage
EATEF	Ecole des agents techniques des eaux et forêts
EATOPM	Ecole des agents techniques de l'océanographie et des pêches maritimes
ENCR	Ecole nationale des cadres ruraux de Bambey
ENEA	Ecole nationale d'économie appliquée
ENFM	Ecole nationale de formation maritime
ENHC	Ecole nationale d'horticulture de Cambérène
ENSUT	Ecole nationale supérieure universitaire de technologie
FCFA	(voir CFA)
IDEP/CEA	Institut africain de développement économique et de planification
IFAN	Institut fondamental d'Afrique noire
INDR	Institut national de développement rural
ISRA	Institut sénégalais de recherches agricoles
ITA	Institut de technologie alimentaire
LNERV	Laboratoire national d'élevage et de recherches vétérinaires
MDR	Ministère du développement rural
OCLALAV	Organisation commune pour la lutte anti-acridienne et la lutte anti-aviaire
OMVS	Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal
ONCAD	Office national de crédit et d'aide au développement
ORANA	Organisation de recherche pour l'alimentation et la nutrition africaine
ORSTOM	Office de recherche scientifique et technique d'outre-mer
PDESO	Projet de développement de l'élevage au Sénégal oriental
PIDAC	Projet intégré de développement de la basse Casamance
PRS	Projet département de Sedhiou
SAED	Société d'aménagement et d'exploitation du delta du Sénégal
SANAS	Service pour l'alimentation et la nutrition appliquées au Sénégal
SENPRIM	Société sénégalaise pour les primeurs
SODAGRI	Société de développement agricole et industriel

SODEFITEX	Société pour le développement des fibres textiles
SODESP	Société de développement de l'élevage dans la zone sylvo-pastorale
SODEVA	Société de développement et vulgarisation agricole
SOMIVAC	Société de mise en valeur agricole de la Casamance
SONAR	Société nationale d'approvisionnement rural
STN	Société des terres neuves

Tchad

Arabie S.	Arabie saoudite
BEA	Brevet d'enseignement agricole
CAP	Certificat d'aptitude professionnelle
CARE	Committee for American Relief Everywhere (Comité pour l'aide américaine à travers le monde)
CBLT	Commission du bassin du Lac Tchad
CCFAN	Conseil de commandement des forces armées du nord
CEPE/T	Certificat d'études primaires élémentaires tchadien
CFPCR	Centre de formation et de perfectionnement des cadres ruraux
CFTA	Centre de formation des techniciens agricoles
CM2	Cours moyen deuxième année
Coop.	Coopération
DE	Direction de l'élevage
DEP	Division des eaux et pêches
DRA	Direction de la recherche agronomique
ENATE	Ecole nationale d'agents techniques
FIR	Fonds d'intervention rurale
IUTE	Institut universitaire des techniques de l'élevage
LABOVET	Laboratoire de recherche vétérinaire et zootechnique de Farcha
MEADR	Ministère d'Etat à l'agriculture et au développement rural
MEHP	Ministère de l'élevage et de l'hydraulique pastorale
MTAEFC	Ministère du tourisme, de l'artisanat des eaux, des forêts et de la chasse
ONDR	Office national de développement rural
PA	Postes administratifs
RCA	République centre-africaine
SODELAC	Société de développement du lac

EQUIVALENTS MONETAIRES
(novembre, 1983)

Cap-Vert

Unité monétaire	=	Escudo du Cap-Vert (Esc. C.V.)
1$ E.U.	=	75,56 Esc. C.V.
1 Esc. C.V.	=	0,013$ E.U.
1 Esc. C.V.	=	100 centavos

Gambie

Unité monétaire	=	Dalasi (D)
1$ E.U.	=	2,42 D
1 D	=	0,41$ E.U.
1 D	=	100 bututs

Mali

Unité monétaire	=	Franc CFA (FCFA), Franc Malien (
1$ E.U.	=	820 FM
1 FM	=	0,0012 $ E.U.
1 FM	=	100 centimes
1 FM	=	0,5 CFA

Mauritania

Unité monétaire	=	Ouguiya mauritanienne (UM)
1$ E.U.	=	56,40 UM
1 UM	=	0,018$ E.U.
1 UM	=	5 khoums

Haute-Volta, Niger, Sénégal, Tchad

Unité monétaire	=	Franc CFA (FCFA)
1$ E.U.	=	410 FCFA
1 FCFA	=	0,0024$ E.U.
1 FCFA	=	100 centimes

POIDS ET MESURES

cm	=	centimètre
ha	=	hectare
kg	=	kilogramme
km	=	kilomètre
km^2	=	kilomètre carré
l	=	litre
m	=	mètre
m^2	=	mètre carré
mm	=	millimètre
t	=	tonne
UBT	=	unité bovin-tropicale (250 kg poids vif/taureau)

LISTE DES TABLEAUX

Numéro de Tableau		Page
Tableaux de la Gambie		
1	Aide Etrangère	41
2	Programme du Personnel de Recherche	44
3	Personnel des Services de Vulgarisation	52
4	Rendement (projections)	57
Tableaux de la Haute-Volta		
5	Commerce Extérieur de la Haute-Volta, 1976-1978	71
6	Utilisation des Sols, Haute-Volta, 1980	72
7	Evolution de la Production de Quelques Cultures	73
8	Contribution de l'Elevage au PNB, 1964-1975	74
9	Programmes de Recherche Agricole en Haute-Volta, 1983	78
10	Principales Stations de Recherche Agricole en Haute-Volta, 1983	80
11	Effectifs des Institutions de Recherche	82
12	Budget de Fonctionnement des Institutions de Recherche en Haute-Volta, 1983	85
13	Spécialités en Niveaux de Formation Agricole par Organisme en Haute-Volta, 1983	88
14	Objectifs de la Vulgarisation, Haute-Volta, 1983	92
15	Personnel de Vulgarisation: Formation, Sexe, Institutions, Haute-Volta, 1983	94
16	Budget d'Exploitation des Organismes de Vulgarisation en Haute-Volta, 1983	95
Tableaux du Mali		
17	Nombre d'Etablissements Scolaires et Effectifs, Mali, 1977	110
18	PNB par Secteur	112

19 Commerce Extérieur 113

20 Production du Secteur Agricole, 1981 116

21 Effectifs du Personnel de Recherche, 1982 124

22 Budgets Récents des Institutions de Recherche . . . 126

23 Personnel des Institutions de Formation du Mali . . 131

24 Budgets Récents des Institutions de Formation . . . 132

25 Ouvrages des Bibliothèques des Institutions de Formation 133

26 Production, Rendement Actuel et Perspectives . . . 141

27 Budgets des Projets de Recherche Proposés 151

Tableaux de la Mauritanie

28 Budgets des Institutions de Vulgarisation 177

Tableaux du Niger

29 Distribution Démographique, Niger, 1977 194

30 Taux de Croissance du PIB au Niger, 1979-1982 . . . 197

31 Balance Commerciale du Niger, 1979-1983 198

32 Principales Cultures Pratiquées au Niger, 1981 . . 199

33 Principaux Produits d'Elevage au Niger, 1981 . . . 200

34 Programmes de Recherche Agronomique au Niger, 1983 204

35 Personnel de Recherche 206

Tableaux du Sénégal

36 Ressources Humaines et Budgets 240

37 Infrastructure et Equipment des Centres de Recherche de ISRA 241

38 Bilan du Personnel des Institutions de Vulgarisation 252

Tableaux du Tchad

39 Balance du Commerce Extérieur du Tchad, 1980-82 . . 285

40 Programmes de Recherche Agricole au Tchad, 1983 . . 287

LISTE DES FIGURES

:ro de ;ure		Page
1	Carte du Sahel	5
2	Carte du Cap-Vert	7
3	Carte de la Gambie	35
4	Carte de la Haute-Volta	65
5	Carte du Mali	105
6	Carte de la Mauritanie	159
7	Carte du Niger	189
8	Carte du Sénégal	225
9	Carte du Tchad	279

I. GENERALITES ET METHODE

A. Généralités

Les huit résumés par pays qui suivent constituent le volume II du projet DEVRES/INSAH d'évaluation des ressources de la recherche agricole dans le Sahel. Pour chacun des huit pays existe un résumé du rapport national en question, qui est une étude exhaustive des institutions nationales de recherche, de formation et de vulgarisation.[1]

Cet inventaire et cette évaluation des ressources de la recherche agricole ont été effectués dans les huit pays du Sahel (Cap-Vert, Gambie, Haute-Volta, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, et Tchad) qui sont tous des pays membres du CILSS, Comité permanent inter-état pour la lutte contre la sechèresse au Sahel. L'inventaire et l'évaluation ont été effectués dans le cadre de la priorité absolue que les pays membres de la CDA (Cooperation for Development in Africa-Coopération pour le développement en Afrique) et le CILSS accordent au développement et au renforcement des capacités de la recherche agricole dans la region. Dans son rapport intitulé Afrique au Sud du Sahara: Rapport intérimaire sur les perspectives et programmes de développement, publié en septembre 1983, la Banque Mondiale notait[2]:

> "Même dans les limites actuelles des connaissances techniques, l'amélioration des stimulants et des méthodes de commercialisation permettrait d'accroître considérablement la production agricole. Mais si l'on veut accroître la production à plus long terme, il faudra mettre au point des programmes technologiques efficaces, lutter contre les parasites et les maladies et développer l'élevage...En période d'austérité budgétaire et de crise urgente, on estime souvent qu'il n'est pas indispensable de dépenser de l'argent pour une recherche qui sera peut-être rentable, mais pas avant une dizaine d'années. Ce danger s'aggrave lorsque les programmes de recherche sont manifestement faibles et vagues. C'est pour cette raison qu'il est essentiel de formuler et mettre en oeuvre ces programmes de manière à ce qu'ils puissent contribuer plus efficacement au processus de développement."

La CDA est une association non structurée de bailleurs de fonds qui comprend la Belgique, le Canada, la France, l'Italie, l'Allemagne fédérale, le Royaume-Uni et les Etats-Unis. Les Etats-Unis, assistés d'autres bailleurs de la CDA, ont reçu pour mission spécifique de coordonner la mise au point des programmes de recherche agricole dans le Sahel et l'Afrique australe financés par la CDA.

---

[1] On peut se procurer les rapports nationaux séparément, et le volume I,(L'Analyse et stratégie régionale pour le Sahel), auprès de l'Agence des Etats-Unis pour le développement international.

[2] Banque Mondiale, Afrique Sahélienne: rapport d'activité sur les perspectives et les programmes de développement, (Washington, D.C., Banque mondiale Septembre 1983), p. 30-31.

L'initiative de la CDA répond a des initiatives déjà entreprises par beaucoup de gouvernements nationaux et d'entités régionales (tels l'OUA et le CILSS) pour mettre l'accent sur le développement de capacités solides au Sahel pour accroître la productivité agricole. Pour cette raison, les bailleurs de fonds se sont associés aux organismes régionaux africains, tel l'INSAH dans le Sahel et la SADCC (Southern African Development Coordination Conference--Conférence pour la coordination du développement en Afrique australe) en Afrique australe, en vue de procéder à des analyses par pays, et par région, des ressources existantes, et de définir les besoins et les occasions à court et long terme afin de soutenir la recherche agricole qui conduira à une augmentation de la productivité agricole.

L'enquête et la préparation de ce rapport ont été financés par l'AID, et réalisé par DEVRES Inc., une société privée basée à Washington, D.C., engagée par l'AID comme adjudicataire. DEVRES était assisté par deux sous-traitants, l'Institut du Sahel (INSAH) et le MUCIA (Midwest Universities Consortium for International Activities--Consortium des universités du Midwest pour les activités internationales). L'INSAH a été créé en 1976 par le CILSS, et lui a confié la responsabilité totale du rassemblement, de la coordination et de la diffusion des résultats de la recherche, de la promotion et coordination de la recherche, de la formation des chercheurs et des techniciens, de l'adaptation et du transfert des technologies. Le MUCIA se compose de sept universités, dont le siège central administratif est à l'université d'Ohio. L'université du Michigan a été désignée par le MUCIA comme l'institution directrice pour cette enquête, grâce à son expérience de l'Afrique.

Le mandat de la CDA pour l'enquête et pour la préparation de ce rapport devait considérer des programmes s'étalant sur 20 ans. Peu d'idées de projets spécifiques ont été développées ayant une telle durée. Cependant, dans la mise au point de propositions pour des futurs programmes, cette emphase sur l'aspect à long terme a permis une grande souplesse pour se concentrer sur les besoins de la recherche, sans tenir compte du temps. En dernier lieu, des activités et priorités de recherche ont été établies comme nécessaires, qui restaient sensibles aux graves contraintes budgétaires dans les pays du Sahel.

B. Méthodologie

La participation sahélienne dans l'exécution de l'inventaire et de l'enquête--le rassemblement des données, la préparation des rapports nationaux, et l'enquête régionale consécutive--a été un des aspects centraux dans la mise au point et la réalisation de cette étude. En mai 1983, l'INSAH--en collaboration avec DEVRES--a invité les chercheurs agricoles des pays sahéliens au siège de l'INSAH à Bamako au Mali en vue de discuter de l'étude et d'examiner la première version d'une série de questionnaires pour inventorier les ressources (à la fois physiques et humaines) disponibles pour la recherche agricole dans la région. Les questionnaires ont ensuite été revus à

la lumière de l'avis des chercheurs sur les aspects techniques et les conditions locales du pays.

L'INSAH a recruté des chercheurs principaux de chacun des pays du Sahel, comme coordonnateurs nationaux et les a chargés d'obtenir les réponses aux questionnaires et d'élaborer les rapports nationaux pour leurs pays respectifs. Les coordonnateurs nationaux recrutaient à leur tour des chercheurs expérimentés dans leur pays pour une courte période, afin qu'ils aident à remplir les questionnaires dans certains domaines spécifiques tels que les cultures d'exportation et les cultures vivrières, l'élevage, l'agro-foresterie, les pêcheries et les systèmes culturaux. Les questionnaires ne portaient pas seulement sur les institutions de recherche dans ces domaines, mais aussi sur les institutions de formation et de vulgarisation assurant la liaison entre la recherche et les agriculteurs qui utilisent les résultats de la recherche.

DEVRES a envoyé sur le terrain une équipe de chercheurs agricoles expérimentés et de spécialistes du développement pour assister les coordonnateurs nationaux et leur personnel à aider à constituer une banque de données à l'INSAH sur les ressources de la recherche, et à mettre en oeuvre le programme régional. Le groupe DEVRES se composait d'un chef d'équipe, d'un coordonnateur régional, d'un consultant technique, d'un coordonnateur sous-régional pour le Cap-Vert, la Gambie, la Mauritanie et le Sénégal, et d'un autre pour le Tchad, le Niger et la Haute-Volta. Le Mali a reçu l'assistance du consultant technique posté à Bamako. En plus, l'INSAH a mis deux de ses cadres supérieurs--le directeur du département de la recherche de l'INSAH et le coordonnateur du programme de recherche et de documentation (RESADOC)--à la disposition de DEVRES et du coordonnateur national, pour assurer la coordination entre les deux. MUCIA a participé à la à la rédaction du questionnaire, a fourni les données de conte te des pays pour l'enquête, et le coordinateur sous-régional pour le Sahel.

Etant donné les responsibilités régionales de l'INSAH en matière de coordination et de diffusion de la recherche agricole, il a été décidé que les résultats des questionnaires de chaque pays devraient être intégrés dans une banque de données installée au siège de l'INSAH. Les données recueillies dans le cadre de la présente étude ont été introduites dans un micro-ordinateur au moyen d'un programme type "dBase II" et seront traitées sur les micro-ordinateurs disponibles au siège de l'INSAH.

On peut trouver plus d'informations sur les usages possibles de la banque de données dans de Volume I. L'enquête a été un premier pas important dans la création d'une banque de données qui--combinée à d'autre informations disponibles à l'INSAH--fournira une base de données pratiques, utiles, pouvant être mises à jour et affinées. Ce sera un outil de valeur pour ceux qui conçoivent les programmes et projets de recherche agricole au Sahel, et également une source d'information pour les chercheurs sur le Sahel et les autre pays voisins.

L'inventaire et l'enquête ont été réalisés de mai 1983 à avril 1984. La plus grande partie du rassemblement des données et la rédaction des rapports nationaux ont été effectuées de septembre à decembre 1983 par les coordonnateurs nationaux et leurs consultants en collaboration avec le personnel DEVRES/INSAH. Les rapports nationaux sont essentiellement le produit du travail des coordonateurs nationaux, assistés de leurs consultants, basé sur les réponses des questionnaires. L'équipe DEVRES/INSAH a mis au point les analyses régionales et les stratégies de recherche à la lumière des rapports nationaux, des questionnaires et des contacts avec des organismes internationnaux de recherche, des bailleurs et des organismes de développement bilatéraux et multilatéraux (comme le Club du Sahel, plusieurs agences des Nations Unies, et la Banque Mondiale), ainsi que d'autres informations écrites disponsibles à l'équipe. Le personnel de DEVRES/INSAH a collaboré pour la mise au point des projets et activités régionaux proposés pour réaliser les éléments de stratégie.

En procédant à l'inventaire et en formulant des recommandations pour les programmes et projets de ce rapport, l'équipe DEVRES/INSAH a tenu compte du travail de recherche déjà réalisé, en cours ou proposé. Ceci est en accord avec un des objectifs principaux de cette enquête: chercher le moyen de renforcer les activités de recherche régionales et nationales existantes. De plus, les recommandations spécifiques ont été placées dans un contexte plus large, englobant non seulement les institutions de recherche, mais aussi la formation des chercheurs et la dissémination des résultats de la recherche aux agriculteurs.

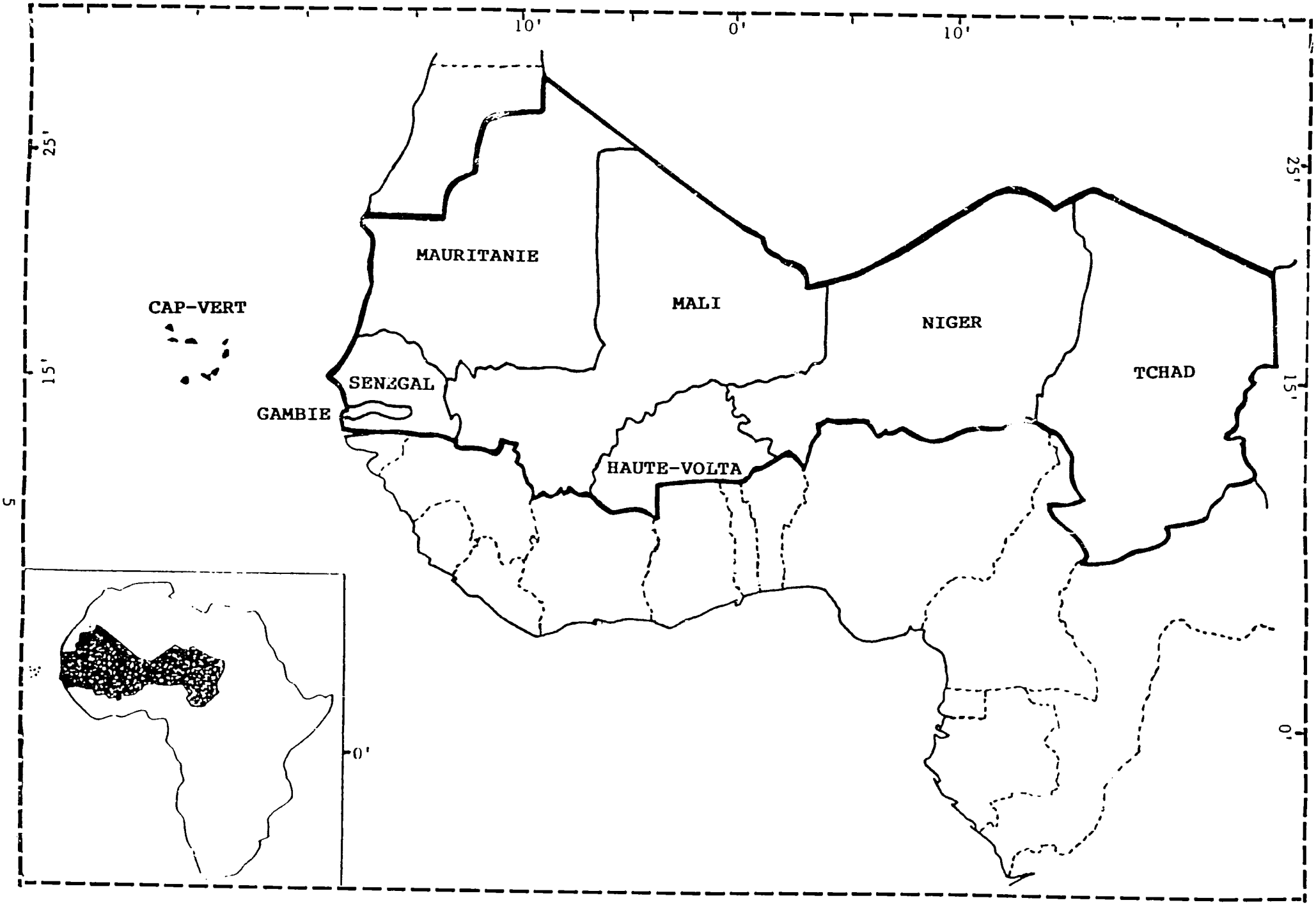
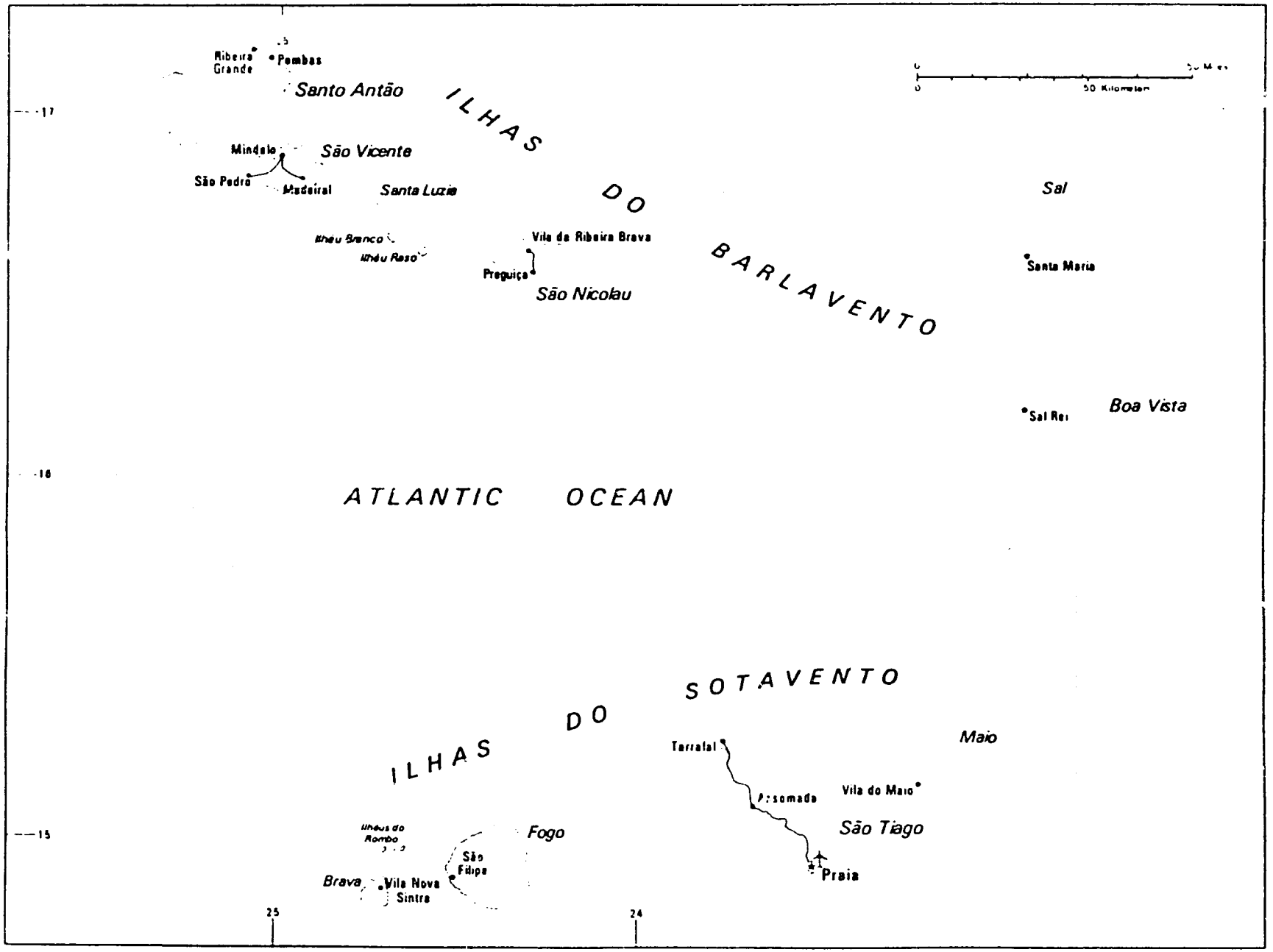


Figure 1: Carte du Sahel

Project Page Eight



Lambert Conformal Projection
Standard parallels 8° and 32°
Scale 1:1700 000

Figure 2: Carte du Cap-Vert

II. RESUMES DES RAPPORTS NATIONAUX

A. Cap-Vert

1. Informations générales sur le pays

a. Géographie

Le territoire de la République du Cap-Vert est un archipel situé dans l'Océan Atlantique, entre 17°12' et 14°28' de latitude Nord et 20°44' et 25°22' de longitude Ouest, à 400-600 km environ au large de l'Afrique de l'Ouest. Son insularité est donc une caractéristique géographique notable. Il est constitué de 10 îles (habitées) et huit îlots, totalisant 4 033 km^2. On y distingue deux régions:

- La région des îles-sous-le-vent, la plus sud-sud est, avec Maïo, Santiago (la plus vaste et peuplée), Fogo (la plus élevée) et Brava;

- La région des îles-au-vent, la plus au nord, avec Sao Vicente, Santo Antao, S. Nicolau, Sal, Santa Luzia et Boa Vista.

(1) Géologie et relief

Toutes les îles sont de nature volcanique, les roches qui dominent sont les basaltes (80 pour cent). Les roches sédimentaires sont peu représentées. A l'exception de Sal, Boa Vista et Maïo, les îles ont un relief marqué et très accidenté par la conjugaison du volcanisme et de l'érosion. Ainsi le cône volcanique de Fogo culmine à 2 829 m (Pico), Santo Antao à 1 979 m (Coroa), Santiago à 1 935 m (P. de Antonia) et S. Nicolau à 1 309 m (Monte Gordo). Les reliefs à la fois élevés et accidentés ont une influence importante sur les conditions de milieu local et déterminent des micro-climats nombreux et variés.

(2) Climat

Par sa position en latitude dans l'hémisphère nord, l'archipel du Cap-Vert se situe dans le prolongement de la zone sahélo-saharienne, à l'ouest du continent africain. Les facteurs climatiques principaux qui affectent l'archipel correspondent bien à cette situation avec, cependant, quelque modération.

La pluviométrie a, à basse altitude et sur les versants les plus arides, les mêmes caractéristiques qu'en zone sub-saharienne. Mais l'altitude de certains reliefs provoque des pluies plus abondantes, surtout sur les versants bien exposés et l'apparition d'un "étage des brouillards persistants", comme à 1 000 m environ à Fogo.

Pour l'archipel, les précipitations moyennes annuelles vont de moins de 250 mm en zone aride côtière, à plus de 1 400 mm (exceptionnellement 2 000) en zone humide d'altitude. Selon la

Previous Page Blank

pluviosité qui dépend de l'exposition du versant et de l'altitude, on distingue quatre zones: aride, semi-aride, sub-humide et humide.

La température, si on la compare à celle qui sévit aux mêmes latitudes sur le continent voisin, est confortablement tempérée par l'insularité et l'altitude et l'influence océanique. La moyenne des moyennes mensuelles va de 27°C en bord de mer, à 18°C en altitude moyenne, avec une amplitude inférieure à 7°C entre les moyennes annuelles des maximums et des minimums.

Toujours en raison de l'insularité, l'humidité relative de l'air reste plus élevée que sur le continent durant la saison sèche et les vents sont à la fois constants et plus réguliers.

(3) Végétation

La végétation naturelle des îles est caractérisée par la prédominance des espèces d'affinité sahélienne. Elle présente des particularités notables telles que l'extrême raréfaction des végétaux ligneux, la dominance des formations végétales "secondarisées" par suite du poids de l'occupation humaine qui a fait évoluer la végétation d'origine au-delà du point de non-retour et l'originalité marquée des formations végétales en fonction de l'altitude et de l'exposition, en accord avec les micro-climats engendrés par ces mêmes facteurs.

Depuis l'occupation des îles, les besoins en bois de la population et les besoins fourragers du bétail (qui sont satisfaits, surtout en saison sèche, avec des feuillages) ont mené à la sur-exploitation continue des ligneux. Il en résulte, qu'actuellement, dans toutes les zones arides et sub-arides des îles la végétation ligneuse a presque complétement disparu. En outre, il s'agit en général de zones à basse altitude, côtières, où la plupart des agglomérations se sont développées et où l'absence d'accidents du relief permet d'accéder partout. Les rares ligneux adultes encore présents et, à fortiori, leurs plantations ne subsistent aujourd'hui qu'en zone humide à altitude moyenne et dans des refuges peu accessibles.

Cependant, le Cap-Vert a mis sur pied un important programme de reboisement, financé par plusieurs bailleurs, dont l'USAID et la FAO. De larges superficies à basse altitude sont replantées en Prosopis, Parkinsonia et autres variétés. Le Cap-Vert vient de tenir son premier séminaire national sur la foresterie, ce qui indique bien l'importance que le gouvernement accorde à cette action.

(4) Sols et eau

Peu différenciés à cause des fortes pentes, mais d'origine volcanique, les sols au Cap-Vert sont, en général, bien pourvus en nutrients et ont une assez bonne structure. Mais, sur-exploités depuis longtemps sans compensation, extrêmement sensibles à l'érosion à cause des fortes pentes et de l'intensité instantanée des pluies, et manquant trop souvent d'eau, ils sont peu

productifs. Toutefois, les sols d'apport des fonds de vallées peuvent être très productifs si l'irrigation est possible. Le total des sols cultivables est de 36 784 ha.

(5) Transports et communications

L'insularité rend difficiles les transports et communications physiques. Deux ports en eau profonde à Praïa (Santiago) et Mindelo (Sao Vicente) peuvent accueillir les forts tonnages et des ports d'intérêt local (pêche, cabotage) existent dans toutes les îles. Le trafic maritime avec l'extérieur est réduit. Il y a deux aéroports de classe internationale à Praïa et Sal. Ce dernier est principalement une escale technique pour les vols long-courrier étrangers. Les transports aériens de passagers sont réduits, tant vers l'extérieur (par exemple sur Praïa-Dakar il n'y a que 100 places par semaine) qu'entre les îles où la capacité de la compagnie nationale est insuffisante. Les télécommunications, (téléphone, telex, H F) sont insuffisantes et trop souvent non opérationelles.

b. Démographie

La population de l'archipel est de 296 000 habitants en grande majorité métis, 50 pour cent environ vivent sur l'île de Santiago et presque 40 pour cent dans les villes. La croissance annuelle est estimée à 2 pour cent, mais elle est largement atténuée par l'émigration qui est depuis très longtemps très importante au Cap-Vert. Les migrations de populations entre les îles sont également importantes, mais surtout depuis 25 ans environ. La croissance démographique et l'émigration des adultes font que la population est très jeune avec 40 pour cent environ de moins de 15 ans.

La population "en âge actif" (15-64 ans) était de 170 000 personnes en 1979. Le sous-emploi en affecte 63 pour cent et le chômage 28 pour cent. Les plus touchés sont les prolétaires urbains.

c. Scolarisation

Le développement de la scolarisation a été une des priorités depuis l'indépendance. Néanmoins, le taux de scolarisation passe de 80 pour cent des scolarisables dans le primaire élémentaire, à 13 pour cent dans le complémentaire, et 3,8 pour cent seulement dans le secondaire (mis en place en 1979 seulement) dont 1,2 pour cent dans l'enseignement technique.

Selon le recensement de 1980 le taux d'analphabétisme des adultes serait de 52 pour cent en moyenne, avec de fortes variations selon les régions et les âges (31 pour cent des 15-19 ans à 67 pour cent des plus de 30 ans).

L'enseignement supérieur n'existe pas encore dans le pays et se fait, jusqu'ici, principalement au Portugal.

d. Appareil gouvernemental

Indépendant depuis le 5 juillet 1975, le Cap-Vert, d'abord fédéré à la Guinée Bissau, s'en est séparé le 14 novembre 1980 pour devenir une République indépendante à parti unique, le PAICV (Parti africain de l'indépendance du Cap-Vert). Les organes du pouvoir sont:

- L'assemblée nationale populaire;
- Le président de la République;
- Le gouvernement, composé de 11 ministères et 6 secrétariats d'état;
- Les tribunaux et les organes locaux du pouvoir.

Les ministères ayant des responsabilités qui peuvent avoir des relations avec le domaine agricole au sens large sont le Ministère du développement rural, le Ministère de l'économie et des finances, le Ministère de l'éducation et de la culture, le Ministère des transports et communications et le Secrétariat d'Etat à la coopération et au plan.

e. Indicateurs économiques

Le budget de fonctionnement de l'Etat était de 1 878 millions d'escudos en 1983. La structure du Produit Intérieur Brut (PIB) (en 1980) est caractérisée par la faiblesse du secteur primaire (14,3 pour cent) et la prédominance des services (72,1 pour cent). En 1983, cette tendance semble s'être accentuée.

Depuis l'indépendance, la part des investissements pour le développement rural diminue (de 50 pour cent en 1976 à 20 pour cent en 1981) au bénéfice des investissements dans les secteurs secondaire et surtout tertiaire. Le financement interne des investissements ne représente que 7 pour cent. Les sources extérieures financent 93 pour cent, dont 80 pour cent de subventions et 20 pour cent de prêts. La dette extérieure était de 4 720 millions d'escudos en 1981.

La répartition du revenu montre que 70,7 pour cent de la population (essentiellement producteurs primaires et sous-employés) ne dispose que de 42,1 pour cent du revenu. Environ 42 pour cent de la population totale vit au-dessous du seuil de pauvreté, avec des revenus annuels inférieurs à 170 dollars EU.

Les importations portent pour 68 pour cent sur des biens de consommation et pour 11 pour cent sur des biens intermédiaires.

La monnaie est l'escudo Cap-Verdien ($CV) qui n'est pas convertible (valeur en octobre 1983: un CV = 0,0132 dollar EU, un dollar EU $ = 75,56 $ CV.).

Comme le Cap-Vert est très fortement dépendant de l'aide internationale, le gouvernement a créé un Secrétariat d'Etat à la coopération et au plan qui doit assurer la gestion de l'aide et son articulation avec le Plan économique 1982-85, en cours. Les engagements totaux de l'aide extérieure ont été de 55,3 millions dollars EU (dont 34,3 ont été versés) en 1979, et de 76,3 millions dollars EU en 1980.

L'aide alimentaire représente une part très importante de l'aide extérieure. Les importations alimentaires ont satisfait en moyenne 80 pour cent des besoins ces dernières années, dont la moitié (40 pour cent) au titre de l'aide alimentaire. Cela montre l'importance de cette aide pour l'économie du Cap-Vert et la nécessité de l'intégrer au plan économique en cours.

f. Secteur rural

(1) Agronomie

Pour l'archipel, il y a 1 790 ha de cultures irriguées et 34 994 ha en sec, avec en moyenne nationale, cinq ruraux par ha cultivable, et des exploitations de 1,3 ha (surface moyenne) divisées en parcelles de 0,5 ha en sec et 0,1 ha en irrigué en moyenne.

Les principales cultures irriguées, sont la canne à sucre (pour le "grogue", une boisson alcoolisée), les bananes, les patates et les pommes de terre. Plus de la moitié des surfaces irriguées est consacrée à la culture de la banane et de la canne à sucre. Le maïs, le manioc, les cultures maraîchères et diverses occupent le reste. Les cultures de base sont le maïs et les légumineuses à graine. Le sorgho, le mil et le riz ne sont pas produits localement.

Les cultures en sec se répartissent à raison de 21,6 pour cent en zone humide, 45 pour cent en zone sub-humide, 33,6 pour cent en zone semi-aride, et 58 pour cent du total national à Santiago. Le maïs et les haricots y dominent largement et sont souvent associés. Le rendement moyen national du maïs est de 465 Kg/ha. En fait, les rendements plafonnent à 800 Kg/ha dans les meilleures conditions de zone et de pluviométrie de sorte que la production totale du maïs pour le pays varie entre 24 000 et 950 t selon l'année.

(2) Elevage

Le cheptel national est estimé à 12 000 bovins, 72 000 caprins, 1 500 ovins, 45 000 porcins et 150 000 volailles. La production de porcs est particulièrement importante dans le secteur de l'élevage. Sa répartition est 50 pour cent à Santiago, 16 pour cent à Fogo, 16 pour cent à Santo Antao, et 8 pour cent à Boa Vista.

La productivité est faible (manque de fourrage, pathologie) et laisse un disponible évalué à 2 400 t environ (viandes et abats) soit 8,1 Kg par habitant par an et 1 750 t de lait, soit 6 Kg par habitant par an.

(3) Foresterie

Le secteur forestier est très important pour le pays, en raison de sa quasi-disparition par sur-exploitation alors que les besoins de bois de la population et arbustifs des animaux restent élevés et que le rôle de la végétation ligneuse pour la protection du milieu contre l'érosion et les rigueurs climatiques devient de plus en plus nécessaire. Le problème prioritaire est celui du reboisement tant pour la production (bois, fourrage) que pour la protection du milieu; en effet la production nationale ne couvre, selon les estimations, que de 18 à 27 pour cent des besoins de bois.

(4) Pêches

Malgré une plate-forme continentale réduite (10 450 km^2 seulement), le Cap-Vert en adoptant le rayon de 200 milles de zone maritime économique exclusive (soit 630 000 km^2) dispose de ressources marines probablement importantes. En fait, elles sont pour l'instant bien mal inventoriées, l'exploitation n'étant faite que par 4 000 pêcheurs (artisans et industriels).

La mauvaise connaissance des ressources marines freine la mise en place d'une politique nationale de leur exploitation. Les groupes traditionnellement les plus pêchés sont les thonidés et les crustacés. On estime à 9 000 t en moyenne le total annuel des captures.

(5) Systèmes de production

Pour l'agriculture il y a deux systèmes: production irriguée et production en sec.

(a) Les terres irriguées

Les terres irriguées bien que très peu étendues sont très importantes pour la production vivrière en raison de la relative régularité de leurs productions. Certains de ces périmètres n'ont qu'une irrigation complémentaire des pluies et sont alors dits "semi-irrigués".

(b) Les cultures en sec

Les cultures en sec ont des caractéristiques différentes selon la zone bio-climatique où elles sont réalisées et subissent les aléas pluviométriques correspondants. Elles sont toujours largement dominées par le maïs et les haricots, avec le pois d'angole dans les zones humides et sub-humides. Pour la production animale, étant donné le petit nombre d'animaux et la faible étendue des

parcours, il y a alternance ou mélange de l'affouragement au pâturage et de celui à l'auge pour les ruminants. Porcins et volailles semblent alimentés en permanence à l'auge.

(6) Facteurs de production

Les engrais sont très peu utilisés au Cap-Vert et seulement pour les cultures irriguées à haut rendement (environ 35 t au total pour tout l'archipel en 1981-82).

Les semences des cultures en sec (maïs et haricots) sont auto-prélevées sur la production locale, sauf les années où celle-ci étant insuffisante, en raison du déficit hydrique, on doit les acheter à l'Ile de Fogo qui est moins affectée par la sécheresse à cause de son altitude. Les autres semences sont toutes importées.

En l'absence de statistiques, l'utilisation des pesticides et du matériel agricole n'est pas bien connue; on sait seulement que leur importation est marginale.

(7) Bilan alimentaire

Le déficit de la balance alimentaire du Cap-Vert est considérable; pour les céréales, il est estimé à 15 000t par an; en raison de la faible extension des cultures irriguées, il est probable que la production continuera encore longtemps à varier en relation avec les aléas pluviométriques et à être globalement insuffisante.

(8) Crédit agricole

Organisés par la Banque du Cap-Vert, les prêts aux agriculteurs pour l'acquisition de facteurs de production passent par le "Fomento Agro-Pecuario" et par l'Institut national des coopératives. Il n'y a pas de statistique disponible.

(9) Les femmes dans l'agriculture

Au Cap-Vert, une autre conséquence de la sécheresse est l'émigration accrue de la main-d'oeuvre et par suite la pénurie de cette main-d'oeuvre dans le pays. L'émigration de la population active de sexe masculin, vers les villes ou l'étranger, gêne particulièrement les travaux de développement dans les zones rurales où l'on trouve maintenant une prédominance de femmes, d'enfants et de personnes âgées. C'est de plus en plus sur les femmes que reposent l'exécution des travaux agricoles et les prises de décision corrélatives à la vie rurale (36 pour cent des familles ont une femme comme chef; ce taux atteint même 47 pour cent dans la région de Tarrafal à Santiago).

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole

Comme mentionné précédemment, les deux institutions de recherche sont les suivantes:

- Centre d'études agraires (CEA) qui est en voie de réorganisation pour devenir l'Institut national de recherches agraires Amilcar-Cabral (INIA-AC);
- Centre de développement de l'élevage (CDP).

a. Le Centre d'études agraires

Il a pour mission de promouvoir et coordonner la recherche dans les domaines concernant le développement rural, notamment les domaines des ressources naturelles renouvelables de l'agronomie, de l'agriculture irriguée, de l'élevage, de l'hydrologie et de l'agro-climatologie, de la sociologie rurale et de la technologie agricole.

(1) Infrastructures et équipement

Le CEA, qui se trouve à S. Jorge dos-Orgaos, a débuté en janvier 1981 et est encore en voie d'organisation. Il est structuré en six départements:

- Ressources naturelles renouvelables;
- Agroclimatologie et hydrologie;
- Agronomie;
- Elevage (pour la pathologie animale);
- Agronomie et sociologie rurale;
- Documentation et information (en projet).

Du CEA dépendent deux stations de recherche qui possèdent des infrastructures de recherche et d'expérimentation, toutes les deux dans l'île de Santiago, et deux autres centres sont à l'état de projet, l'un à Fogo, l'autre à Santa Antao.

(a) Station principale de Sao Jorge dos Orgaos

C'est la station centrale, située non loin de Praïa. Elle abrite le siège du CEA avec les installations administratives et celles de commercialisation des produits de la station, les bureaux et laboratoires de recherche, (laboratoire de lutte intégrée contre les ennemis des cultures, laboratoire d'analyse des sols, eaux, plantes) et des infrastructures (étables, porcheries, poulaillers).

(b) Station de Tarrafal

Située au nord de l'Ile de Santiago, à 60 km environ au nord de Praïa, elle est orientée vers les études sur l'irrigation et dispose d'un domaine irrigable de huit ha et d'installations.

(c) Centre de Fogo (Ile de Fogo)

En voie de réalisation, sur financement de la République fédérale d'Allemagne (RFA), il comprendra, dans le domaine de l'agroforesterie et de la fruiticulture:

- Une sous-section pour les cultures irriguées et le café;
- Une sous-section pour la fruiticulture de zone tempérée;
- Une sous-section pour l'agroforesterie.

Des fonds (obtenus) de l'USAID, permettront d'y construire un petit laboratoire de lutte intégrée avec son équipement, des logements meublés pour les techniciens, et de payer la formation des techniciens et les frais de fonctionnement pour trois ans.

(d) Centre de Santo Antao (Ile de Santo Antao)

Sur financement de la Hollande, on prévoit de créer un centre semblable à celui de Fogo mais principalement orienté sur la culture irriguée. Un laboratoire de lutte intégrée, avec ses équipements, des logements et des frais de formation et de fonctionnement, sont également prévus.

(2) Les programmes

Les programmes de recherche et de développement gérés par le CEA totalisent 42 projets et sont les suivants:

- Amélioration de la production vivrière:
  - -- Maïs, mil, sorgho et légumineuses;
  - -- Production maraîchère;
  - -- Lutte intégrée contre les prédateurs;
  - -- Recherches sur les variétés de bananes et leur production.
- Production forestière et reboisement:
  - -- Introduction d'espèces en zones arides et d'altitude;

-- Essais sur Parkinsonia et Prosopis juliflora, essais en irrigation, évaluation du potentiel des périmètres anciens, étude des enracinements.

o Etudes hydrologiques et pédologiques:

-- Utilisation des eaux de ruissellement pour la foresterie dans les zones arides et semi-arides;

-- Mesures de l'infiltration en zone semi-aride à Santiago avec essai de travail mécanique des sols;

-- Physique et chimie des sols à Santiago;

-- Influence du sol sur l'enracinement d'Eucalyptus en pépinière;

-- Etude et amélioration de la fertilité.

o Utilisation des pâturages (en liaison avec le CDP): Bromatologie des feuilles et gousses de Parkinsonia et de Prosopis juliflora et leur emploi dans l'alimentation des chèvres, moutons, lapins et porcs;

o Caractérisation des ressources naturelles renouvelables.

Vingt-trois autres projets (financement divers) portent sur:

o L'agro-climatologie, l'hydrométrie (installations, équipements et formation de chercheurs) l'évaporation, le bilan hydrique de divers bassins versants à Santiago;

o Les formations végétales, phytogéographie, aptitudes agro-sylvo-pastorales, identifications floristiques;

o L'étude et la cartographie des reliefs et des sols à Santiago;

o L'évaluation, la collecte et la conservation de l'eau des écoulements superficiels;

o Structuration d'une unité d'agro-industrie au CEA-- caractérisation de la banane, des graines oléagineuses de Jatropha, du café de Fogo et de Santo Antao;

o Projet de recherche sur les cultures vivrières (financé par l'AID):

-- Renforcement du cadre administratif et institutionnel du CEA;

-- Assistance au CEA pour mettre sur pied une stratégie et un plan de recherche;

-- Assistance pour mettre sur pied une étude de base;

-- Formation de 12 chercheurs pour le CEA aux Etats-Unis au niveau du "Master" ou du doctorat (Ph.D).

(3) Ressources humaines

Le personnel national du CEA compte 27 cadres dont deux ingénieurs agronomes (niveau BAC + cinq ans d'expérience) et sept ayant plus de cinq ans d'ancienneté. Le personnel est trop peu nombreux et en général manque d'expérience (jeune).

Il y a quatre chercheurs expatriés de haut niveau et les prévisions de formation sont de 12 agents dont un certain nombre pourront venir de la promotion interne de techniciens actuellement en service au CEA. Cette formation sera réalisée en partie au Cap-Vert (avec des stages à l'étranger) et en partie à l'étranger.

(4) Ressources financières

Les ressources du CEA (neuf millions d'escudos en 1983) proviennent:

- Du budget national pour le fonctionnement et quelques actions de recherche;
- De sources extérieures pour la construction d'infrastructures, pour les programmes et projets de recherche et pour certaines recherches d'accompagnement.

(5) Ressources en information scientifique et technique

Le MDR (Ministère du développement rural) dispose déjà d'une bibliothèque, mais elle doit être réorganisée avec la création de l'Unité de documentation et d'information en projet au CEA.

Par ailleurs, le CEA dispose de la documentation technique spécifique du Centre national de documentation et de l'appui fourni par l'Institut de recherche scientifique tropicale du Portugal.

b. Centre de développement de l'élevage

Crée en 1982, le CDP, qui est localisé à Trindade (île de Santiago, près de Praïa) a pour mission de soutenir le programme de développement de l'élevage. Il doit collaborer avec le département de l'élevage du CEA (qui a la charge de la pathologie animale).

(1) Infrastructures - équipements

En voie de structuration, le CDP aura:

- Sa station centrale (siège) à Trindade (île de Santiago) avec quelques installations;
- La sous-station zootechnique de Calheta (île de Maïo) où a été élevé le mouton Caracul.

(2) Programmes

Peu nombreux encore, en raison de la création très récente du centre, les programmes concernent l'amélioration des caprins et la nutrition du bétail.

(3) Ressources humaines

Le CDP manque de personnel scientifique et technique.

(4) Ressources financières

Elles sont limitées.

(5) Ressources en information scientifique et technique

Ce sont celles de la bibliothèque du MDR.

c. Observations

En matière de recherche agricole, la création récente de deux instituts de recherche dont les divers départements couvrent la totalité des besoins de ce secteur, (le CEA créé en juin 1977 et structuré en janvier 1981 et le CDP en 1982), apparaît comme une étape positive pour le développement du secteur agricole.

Malheureusement, les contraintes physiques (climat aride, sols fragiles, eau rare), structurelles (institutions en voie d'organisation, installations encore souvent rudimentaires, peu de moyens financiers et grande dépendance trop fréquente des donateurs extérieurs) et de personnel (cadres peu nombreux, et faible niveau de formation moyen) sont encore considérables.

En outre, au niveau de la production animale, la dépendance de deux instituts (département de l'élevage du CEA pour la pathologie, et CDP pour le reste) ne semble pas devoir être un avantage pour cette activité.

Cependant, compte tenu de l'effort massif qui est fait, des progrès et de bons résultats déjà observés dans certaines activités (par exemple la pêche) et de la grande réceptivité du milieu humain rural, on peut espérer des progrès significatifs

dans certains secteurs comme, par exemple, la foresterie, l'élevage, et la lutte intégrée contre les prédateurs.

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole

a. Centre polyvalent de formation des cadres du développement rural

Avant l'indépendance, la formation des cadres techniques et scientifiques ne se faisait pas au Cap-Vert. Par la suite, compte tenu des besoins identifiés et avec l'aide de la FAO, le gouvernement a décidé la création d'un Centre polyvalent de formation des cadres du développement rural (CPFCDR). Placé sous la tutelle du CEA et localisé à S. Jorge dos Orgaos, ce centre est en voie de réalisation et aura pour mission de superviser et d'organiser la formation et le perfectionnement de l'ensemble des cadres du développement rural au Cap-Vert depuis les paysans jusqu'aux cadres supérieurs.

Pour l'immédiat, ses objectifs sont:

- L'amélioration du système actuel de formation des cadres supérieurs à l'étranger;
- Le perfectionnement des 30 cadres en exercice, dans le domaine de l'organisation et de la gestion du développement;
- La mise en place et le suivi d'un programme de formation accélérée de 35 cadres moyens;
- Le perfectionnement des 60 agents techniques auxiliaires en exercice;
- La mise en place d'un système de formation pratique de 120 paysans-pilotes;
- La préparation et la réalisation d'actions de formation ponctuelles à la demande.

En projet à moyen terme:

- L'introduction d'un enseignement sur le développement rural dans le cycle scolaire primaire;
- La formation des formateurs nationaux;
- La préparation d'un système de formation des jeunes ruraux;
- La mise en place d'une unité de recherche sur les technologies rurales et sur les mécanismes de "recherche-formation".

(1) Structures et budget

Le CPFCDR est en construction à S. Jorge dos Orgaos. Il disposera d'infrastructures propres et pourra aussi utiliser les installations du CEA.

Le budget, financé par l'Italie, pour les quatre premières années s'élève à 2 012 600 dollars EU (investissement et fonctionnement).

(2) Ressources humaines

Les enseignants - professeurs de CPFCDR seront des cadres en service au CEA et au MDR, assistés par cinq professeurs propres au Centre qui sont en formation (en socio-économie, production végétale, conservation des sols et des eaux, irrigation, production animale).

b. Observations

Le CPFCDR étant en projet, il n'est pas possible d'évaluer ses points forts et ses points faibles.

Cependant, la définition très pragmatique des premiers objectifs est un point positif. De même, le projet de former 180 cadres de niveau B et 122 de niveau C, accompagné de celui de formation de paysans-pilotes semble tout à fait justifié et à la juste mesure des capacités de l'institution projetée et des besoins du pays.

Toutefois, en attendant que cette structure soit en place, il faudra probablement faire appel à des expatriés pour assurer les enseignements et le fonctionnement de l'institution.

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole

a. Activités de vulgarisation

Aucune institution de vulgarisation structurée n'existe au Cap-Vert. Les actions de vulgarisation en cours sont menées dans le cadre de projets de développement rural et par certains départements du MDR. Ainsi:

- La direction de la production végétale s'occupe du soutien technique des agriculteurs principalement à Santiago, en particulier pour la lutte contre les sauterelles;

- Le Projet de développement intégré d'Assomada (PRODESA) à Santiago a une unité de vulgarisation qui travaille dans son aire d'intervention. Son personnel est de deux ingénieurs agronomes et sept vulgarisateurs. Son budget (total) est de 21,5 millions d'escudos par an environ;

- Le projet d'aménagement de bassins versants à Santiago, mène également des actions de vulgarisation, dans toute l'île. Son personnel est d'un ingénieur agronome, un ingénieur technique et quatre vulgarisateurs. Son budget est de 1 875 million d'escudos par an.

Pour l'instant, les seuls résultats visibles se résument à une augmentation des surfaces et de la productivité en horticulture. Une évaluation serait nécessaire pour identifier les autres résultats.

Le gouvernement a, en projet, la création d'un Service national de vulgarisation agricole au sein du MDR, qui aurait son siège à Praïa, et des centres d'animation et de vulgarisation sur le terrain. Chaque centre serait géré par un animateur rural assisté d'agents spécialisés.

b. Observations

Aucune évaluation n'est encore possible compte tenu du caractère très récent et peu structuré des organismes de vulgarisation actuellement opérationnels.

Toutefois on doit souligner le caractère positif de la décision du gouvernement de créer une structure centralisée et bien organisée de vulgarisation mais aussi le caractère négatif du fait que celles qui, à ce jour, opèrent sur le terrain, ne touchent que l'île de Santiago.

5. Contraintes entravant la productivité

a. Contraintes générales

(1) Pluviométrie

C'est la contrainte physique majeure. Elle affecte tous les sous-secteurs (sauf la pêche en Atlantique) avec une plus grande gravité dans les zones arides et semi-arides des îles. Pour les cultures irriguées, la sécheresse a provoqué une réduction parfois très sévère des quantités d'eau disponibles, ce qui a entraîné une diminution des surfaces cultivées.

(2) Exode rural

Au Cap-Vert, de nombreux paysans émigrent vers les villes et vers l'étranger, à la recherche d'une activité plus sécurisante et de possibilités moins limitées d'améliorer leurs conditions de vie, parce que la production agricole est devenue trop aléatoire. Il s'ensuit que les populations rurales comptent beaucoup de femmes, d'enfants et de vieillards dont la capacité de travail n'est pas, bien souvent, suffisante, pour maintenir la production.

(3) Insularité

La nature insulaire du pays, les grandes distances entre les îles et le coût des transports font que les communications physiques sont assez limitées et qu'on observe une tendance à concentrer les efforts et les moyens dans les îles les plus peuplées ou les plus vastes. Cela se fait au détriment des autres malgré des déclarations d'intentions qui manifestent une volonté de juste répartition en fonction des besoins.

(4) Ressources humaines

Dans tous les secteurs, et d'une façon générale pour le développement ou pour les institutions, le pays manque cruellement de spécialistes de haut niveau, singulièrement en ce qui concerne les institutions de recherche et de formation.

Les cadres nationaux sont peu nombreux et bien souvent même (par exemple en foresterie et pêches) il est signalé que ceux qui sont en formation à l'étranger ne sont pas assez nombreux pour les postes prévus à leur retour.

b. Contraintes entravant l'agronomie

En plus de l'importance prépondérante de l'irrégularité des pluies, le rapport national insiste sur les contraintes liées:

- Au manque de technicité et de possibilité d'information des producteurs pour la modernisation et l'adaptation des méthodes de culture, pour le choix des systèmes de production les plus appropriés, des espèces et variétés (ces limitations sont aussi liées à la vulgarisation);

- Aux difficultés résultant d'un découpage parcellaire trop petit, ne permettant pas l'utilisation rentable de moyens de production plus importants (culture attelée, mécanisation);

- A la mauvaise utilisation de l'eau par manque de technicité et d'entretien des systèmes d'irrigation;

- A la non-utilisation des engrais organiques minéraux ou chimiques (même en agriculture irriguée, comme pour les bananes) ce qui entraîne une baisse de fertilité continue des sols;

- A l'érosion. Ce phénomène est très aigu au Cap-Vert en raison des fortes pentes, de la dégradation de la couverture végétale, de la violence des pluies de mousson et du caractère torrentiel du ruissellement;

- A l'action dévastatrice des prédateurs;

- A l'inexistence de possibilités de crédits.

c. Contraintes entravant l'élevage

Quelques limitations sont dues à la méconnaissance de la pathologie des animaux (spécialement des volailles) parce que les paysans n'ont pas accès à une information adaptée. Les contraintes les plus importantes résultent de la faiblesse des ressources en aliments pour les animaux. Ce sont:

- L'insuffisance des ressources fourragères naturelles pour les animaux conduits au pâturage; elles sont limitées à cause des déficits pluviométriques répétés de ces dernières années;

- Pour les porcs et les volailles, la rareté relative des sous-produits utilisables pour leur alimentation, parce que, d'une part la plupart de ces sous-produits ont déjà une utilisation, et d'autre part ils ne sont disponibles, au total, qu'en faibles quantités.

d. Contraintes entravant la foresterie

Après le déficit de la pluviosité, la contrainte dominante dans ce secteur est l'importante difficulté rencontrée pour entreprendre des actions positives tant qu'il n'est pas possible de dévier vers un produit de substitution les incompressibles besoins de bois de la population.

Le rapport national signale aussi le problème de l'utilisation forestière (par l'Etat) de terres de zones humides d'altitude à des fins de reboisement alors qu'elles sont actuellement utilisées (marginalement) en agriculture pluviale.

e. Contraintes entravant la pêche

Dans ce secteur, les principales contraintes sont:

- Le manque de technicité de la main-d'oeuvre et son incapacité à s'améliorer par manque de possibilité de formation et d'encadrement;

- La difficulté de commercialisation des produits en raison de l'inexistence de circuits convenables;

- Le manque de disponibilité des intrants parfois importés dû à des conditions peu prévisibles et à l'absence de crédits pour les acheter (filets, barques);

- Enfin, concernant la recherche, l'insuffisante connaissance des ressources halieutiques est une limitation importante pour le développement de la pêche.

f. Contraintes entravant le fonctionnement des institutions

En premier lieu, toutes les institutions de recherche, de formation ou de vulgarisation du Cap-Vert sont, soit très jeunes, soit en voie de constitution; en outre, elles sont très étroitement liées au MDR, de sorte qu'elles connaissent toutes des difficultés très voisines. Ce sont les suivantes:

- Insuffisance des personnels techniques et scientifiques, surtout nationaux (nombre et niveaux) et principalement en ce qui concerne les cadres;

- Manque de financement, et d'infrastructures (la plupart des établissements sont en construction ou en projet), de matériels et d'équipements. Bien souvent même les statuts sont encore en projet.

Quelques contraintes plus spécifiques des institutions sont:

- Pour la recherche, la définition et la coordination des programmes sont encore insuffisantes;

- Pour la formation, le Centre de formation polyvalent manque d'enseignants nationaux d'assez haut niveau (il y en a quelques-uns en formation à l'étranger), la formation locale des cadres est insuffisante, il n'y a pas d'intégration de l'enseignement et de la recherche, et la documentation (bibliothèque du MDR) a besoin d'être considérablement renforcée;

- Pour la vulgarisation, il manque un service organisé de vulgarisation et, les quelques actions de vulgarisation actuellement opérationnelles ne touchent que l'île de Santiago. Malgré les bons contacts avec la recherche, il y a peu de données disponibles transmises aux agriculteurs et donc peu de solutions apportées à leurs problèmes.

6. Esquisse de solutions et priorités d'action

a. Aspect politique des propositions

Dans ses recommandations, le rapport national propose une série très complète de suggestions d'actions à entreprendre en matière de recherche et de développement dans tous les sous-secteurs. Concernant la recherche, les actions prioritaires envisagées sont les suivantes:

- Renforcement de la capacité humaine en quantité et en qualité;

- Renforcements des moyens matériels et financiers pour la réalisation des activités prioritaires;

- Inventaire qualitatif et quantitatif de tous les problèmes de chaque secteur pour avoir des bases sûres pour la définition des programmes et/ou projets à moyen et à long terme;

- Structuration de la carrière scientifique et technique des agents pour leur permettre de progresser au niveau professionnel et salarial;

- Coordination au niveau national des différents programmes afin d'harmoniser leur exécution dans les zones du territoire national qui les concernent;

- Soutien pour l'emploi de personnel non-national hautement qualifié;

- Organisation d'une banque de données commune à toutes les institutions;

- Création au niveau national d'une banque des germo-plasmes facilitant l'importation de matériel végétal de l'extérieur;

- Structuration d'un système de documentation pourvu de moyens matériels et humains et établissement d'un système de communication avec ses correspondants étrangers;

- Etablissement de mécanismes permettant le contact permanent des institutions nationales de recherche avec leurs équivalentes étrangères.

Concernant la formation, les recommandations pour le moyen terme sont les suivantes:

- Adaptation des institutions de formation aux réformes de l'enseignement général programmées dans le pays;

- Intensification de la formation des agriculteurs qui commencera bientôt au Centre polyvalent;

- Formation supérieure des cadres permanents du Centre polyvalent, et en particulier du directeur, en techniques de formation de cadres;

- Renforcement de la bibliothèque en projet;

- Liaison par des moyens adéquats de l'Unité de documentation du Centre d'études agraires aux centres similaires existant dans d'autres pays;

- Etablissement d'un journal du Centre polyvalent;

- Programmation de journées d'étude sur les problèmes de formation en liaison avec le développement rural avec la participation d'institutions similaires sahéliennes ou non;

- Intégration enseignement/recherche.

Le rapport précise ensuite, par programme de recherche, les suggestions, abrégées, suivantes:

(1) Programme "caractérisation et exploitation des ressources naturelles renouvelables"

Les projets concernant les sols sont la cartographie et caractérisation des sols à vocation agricole et forestière, amélioration de la rétention en eau, étude et récupération de sols halomorphes, et la stabilité structurale des sols de plateau sous irrigation.

Pour les pâturages, les projets comprennent la caractérisation et le potentiel fourrager des pâturages.

En foresterie, les projets portent sur les essais d'espèces exotiques en zones arides, les essais d'exploitation de Parkinsonia et Prosopis, la production des anciens périmètres, la formation de cadres forestiers, et la législation forestière.

En hydrologie, les projets comprennent une étude de l'érosion et du ruissellement, du bilan hydrique des bassins versants à Santiago, du régime hydrique de zones de plateaux, et des essais de "barrages collinaires" à Tarrafal.

(2) Programme "irrigation"

Ce programme concerne le besoin et le calendrier d'irrigation pour les principales cultures irriguées.

(3) Programme "inventaire épizootique"

Ce programme comprend une étude des parasitoses internes du bétail et des volailles, des maladies infectieuses de tous les animaux domestiques, et de la proto-zoologie et des zoonoses d'intérêt médico-vétérinaire.

(4) Programme "développement de la pêche"

Ce programme concerne l'océanographie des eaux territoriales; l'éco-biologie et l'évaluation des stocks de certaines espèces, et la technologie des engins de pêche.

(5) Programme "caractérisation du système agraire"

Ce programme comprend une analyse du système, la commercialisation des produits agricoles et l'aménagement de deux régions.

b. Projets de programmes prioritaires

Les projets de programmes prioritaires, proposés par le rapport national reprennent partiellement les suggestions précédentes sans modifications. Leur liste, abrégée, est la suivante:

- Etude et amélioration des conditions de fertilité des sols (quatre projets). Reconnaissance de la fertilité des sols à Santo Antao et Fogo; utilisation d'eau saumâtre pour le maraîchage irrigué; techniques d'économie de l'eau en horticulture et fruiticulture; correction des facteurs limitants culturaux et édapho-climatiques en production horto-fruiticole;

- Caractérisation des ressources naturelles renouvelables (deux projets). Cartographie et description des sols cultivables. Caractérisation et développement des pâturages. Amélioration de la production des principales cultures pluviales (deux projets). Etude du potentiel de production du pois cajan. Amélioration des cultures de maïs et haricots;

- Epizooties au Cap-Vert (neuf projets). Etudes parasitologiques (fasciolose, parasitoses gastro-intestinales, protozoologie et aracno-entomologie) et des maladies infectieuses du bétail. Etudes de zoonoses;

- Pêche (deux projets). Etude de l'éco-biologie et de la dynamique des populations; technologie des engins de pêche;

- Caractérisation du système agraire (deux projets). Analyse du système agraire; étude de la commercialisation des produits agricoles; enquête sur l'aménagement des régions d'Assomada et de Ribeira (à Santiago).

7. Conclusions et recommandations

a. Recommandations générales

(1) Etude climatique

L'état de dégradation du milieu naturel au Cap-Vert, et surtout les besoins de prévisions en agriculture (dates de semis, caractéristiques des nouvelles variétés, etc.) nécessitent une étude sur l'actuelle modification du climat

concrétisée par la sécheresse. Il est très urgent de chercher à savoir si un retour rapide à des conditions climatiques moins défavorables peut, ou non, être envisagé pour redéfinir la politique de recherche et de développement agricole.

Ce projet, qui dépasse le cadre du pays, sera basé sur l'étude de l'ensemble des données météorologiques collectées depuis le début dans l'Ouest Africain et leur traitement. Comme il correspond à une approche supra-régionale, il est exposé avec les projets régionaux.

(2) Protection du milieu

Le Cap-Vert a déjà fait d'importants efforts pour définir la vocation des diverses zones ou régions des îles afin de définir, dans chaque écosystème reconnu, les modes de mises en valeur les plus adaptés à la sauvegarde et à la restauration du milieu naturel. La mise en oeuvre des conclusions déjà formulées et l'affinement de certains diagnostics nécessitent de poursuivre les études et de commencer certaines réalisations. En particulier, les actions de défense et de restauration des sols et des boisements, déjà bien commencées, doivent être poursuivies. L'évaluation des besoins et des méthodes devrait être faite très rapidement.

(3) Systemes de commercialisation

Sans doute en raison des difficultés locales des transports (entre îles et même dans les îles qui sont très accidentées), du petit nombre d'habitants, et de la tendance traditionnelle à l'autarcie, les marchandises circulent très peu au Cap-Vert. Il s'ensuit un manque général d'organisation de marché pour les produits des producteurs locaux qui n'encourage pas ceux-ci à produire des surplus commercialisables. L'étude de ce phénomène et des moyens de mettre en place un système de commercialisation qui incite les producteurs (agriculture, élevage, pêche...) à produire pour la vente en ouvrant davantage le pays sur l'extérieur semble nécessaire.

b. Recommandations sur les facteurs de production

(1) Générales

Dans toutes les activités de production au Cap-Vert le manque de possibilité de crédit pour l'achat des intrants et d'information des paysans sur la valeur, l'utilité, les conditions d'utilisation et la disponibilité des facteurs de production, peut être noté. La solution de cette limitation est du ressort de la vulgarisation mais passe aussi par l'amélioration des capacités d'information en général des paysans (émissions de radio, réunions, démonstrations etc.).

D'autre part, l'information des producteurs de l'intérêt de l'utilisation des engrais (surtout en cultures irriguées: canne à sucre et banane) et des pesticides pour la lutte contre les

prédateurs doit être développée. Elle devra s'accompagner de l'organisation de la mise à leur disposition des produits correspondants, à des prix étudiés pour permettre leur utilisation économique.

(2) En agronomie

Les études de comportement de nouvelles variétés, principalement de plantes vivrières de base (maïs, haricot, pois cajan) mieux adaptées aux nouvelles conditions de pluviosité, accompagnées d'essais de conservation de l'eau par un véritable système de "dry-farming", doivent être développées d'urgence.

(3) En élevage

Après l'information des paysans sur les moyens simples de prévenir certaines affections pathologiques qui peuvent ravager les élevages (surtout les volailles et porcs), l'effort prioritaire à faire portera sur l'identification, l'évaluation des disponibilités, et les méthodes économiques d'emploi, des produits "non-conventionnels" utilisables en alimentation animale. Le Cap-Vert dispose de nombreuses informations à ce sujet mais il semble qu'il y ait encore à faire en particulier pour améliorer la valeur initiative de certains produits de base par association avec d'autres éléments, éventuellement importés.

Pour les bovins et caprins, une étude agrostologique de chaque île visant à déterminer le potentiel global de production fourragère et les méthodes optimales de gestion de cette production en relation avec le cheptel local pourrait permettre une planification rationnelle de la production animale se préoccupant aussi de protection et de restauration du milieu.

(4) En pêche

Pour développer la pêche en Atlantique, qui est un sous-secteur extrêmement prometteur au Cap-Vert, il faut étudier les besoins en facteurs de production encore peu disponibles localement (filets, barques plus grandes, et moteurs) et la formation de la main-d'oeuvre qualifiée correspondante (pêcheurs, agents d'entretien des matériels, spécialistes des méthodes de la conservation du poisson, etc.).

Dans ce même objectif, la mise en place de possibilités de crédit pour l'achat des facteurs de production et d'une organisation fiable de la commercialisation des pêches doit être étudiée au même moment si on veut conserver une cohérence suffisante pour avoir des chances de réussite.

(5) En foresterie

Ce sous secteur est avant tout limité par la sécheresse et par l'incompressibilité des besoins de combustibles

ligneux de la population. Le niveau de prise de conscience, par la population, du danger de désertification est suffisant, au Cap-Vert, pour que la préservation spontanée de la végétation (surtout ligneuse) soit effective dès qu'un substitut du bois sera proposé à des conditions économiques acceptables.

Il faut tout mettre en oeuvre pour trouver ce ou ces substituts et diffuser très rapidement les informations sur les foyers améliorés (meilleur rendement) déjà existants.

c. Recommandations sur les institutions

(1) Générales

Il y a un problème général affectant toutes les institutions au Cap-Vert car elles sont ou très récentes ou en projet. C'est d'une part de les structurer très rapidement (construction, fonds de fonctionnement) et d'autre part de recruter (ou de former) le personnel de haut niveau indispensable à leur fonctionnement, le personnel actuel étant insuffisant. Le Cap-Vert a déjà mis en route la plupart des programmes de construction comme de recrutement ou formation, mais manque encore de fonds.

(2) Sur les institutions de recherche

En matière d'agronomie, il faudrait évaluer la possibilité de multiplier les points d'appui dans toutes les zones bio-climatiques de l'archipel pour pouvoir répondre très rapidement aux besoins techniques et d'information des paysans et donner des arguments à la vulgarisation. Les études sur les systèmes de production doivent être multipliées.

En matière d'élevage, il faut voir si la séparation de la production animale entre CDP et CEA n'est pas plutôt un inconvénient qu'un avantage. Les effets de la nécessité pour les paysans et les vulgarisateurs de s'adresser à deux interlocuteurs selon qu'il s'agira de pathologie animale (CEA) ou de zootechnie et production (CPD) doivent être évalués.

En matière de pêche, le développement d'un département spécialisé orienté vers la connaissance des stocks et des nouvelles espèces de poissons exploitables peut donner de rapides résultats positifs. Il faut évaluer les besoins en matériel (navire, équipement, etc.), en fonds de fonctionnement et surtout en spécialistes.

(3) Sur l'institution de formation

Afin de la rendre opérationnelle dans les meilleurs délais, il faut accélérer sa structuration, la mise à disposition des fonds de fonctionnement et le recrutement (ou la formation) des enseignants de haut niveau requis.

(4) Sur l'institution de vulgarisation

Comme pour la formation, il faut créer et rendre opérationnel un service national de la vulgarisation (structure, fonds, personnel) sans oublier d'y ajouter les compétences nécessaires pour gérer l'approvisionnement et la mise à disposition des producteurs, dans des conditions acceptables, des facteurs de production sans lesquels aucune action de vulgarisation ne peut être crédible.

Previous Page Blank

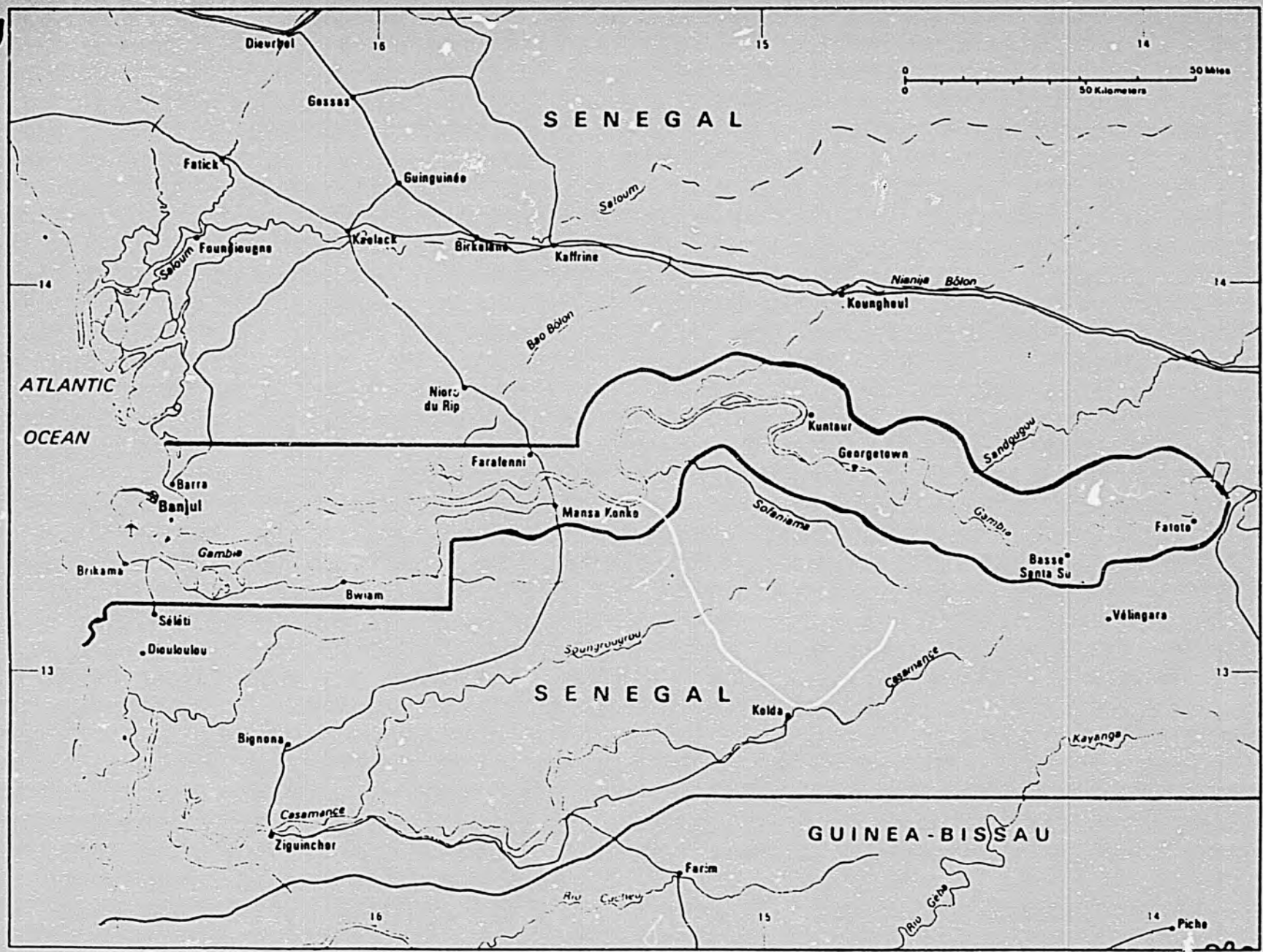


Figure 3: Carte de la Gambie

B. La Gambie

1. Informations générales sur le pays[1]

a. Géographie

La Gambie forme une étroite bande de chaque côté du fleuve Gambie, s'étendant sur quelque 500 km au sein de la République du Sénégal. La superficie totale des terres est de 10 690 km^2, dont 20 pour cent sont couverts de cours d'eau et de marécages, de marais et d'affluents. Les marais sont des zones plates qui ont été ou sont encore des plaines d'inondation. Au-dessus des marais s'élèvent les pentes colluviales recouvertes de dépôts provenant de l'érosion d'un plateau légèrement plus élevé dont la hauteur est 40 à 50 m au-dessus du fleuve. Les sols sont fonction de la configuration des terres: argiles de texture fine, argiles limoneuses et limons argileux dans les marais. Sur les pentes colluviales on trouve des sols sableux de 20 à 50 cm de profondeur au-dessus d'une matière de texture plus fine. Le plateau est recouvert d'une couche peu profonde de sols de texture grossière à moyenne reposant sur de la latérite. Le fleuve est soumis aux marées sur toute sa longueur en Gambie et l'eau saline pénètre jusqu'à 150 km pendant la saison des pluies et 250 km pendant la saison sèche. Ce facteur fait peser des lourdes contraintes sur l'utilisation agricole des marais. Etant donné que la majeure partie de la zone marécageuse se compose de sols de mangrove qui s'oxydent rapidement lorsqu'ils sont asséchés et deviennent tellement acides qu'ils ne peuvent être cultivés. Donc, ces sols de mangrove doivent être maintenus "humides" avec de l'eau saline à défaut d'eau douce. Ils doivent être lessivés chaque saison avant la mise en culture.

Avec des précipitations annuelles de 800 à 1 400 mm, le climat est principalement sahélo-soudanien, et soudano-guinéen dans une petite zone à l'extrême sud-est. La saison des pluies, qui dure de quatre à cinq mois, est intense et la saison sèche est longue. Les précipitations sont très variables. La température maximale moyenne oscille entre 45 et 41,6° C et la température minimale moyenne va de 5 à 9,4° C. L'amplitude thermique diurne est assez grande à l'est, tandis qu'elle est modérée à l'ouest près de l'Océan Atlantique.

b. Démographie

La population a été estimée à 695 886 habitants lors du recensement de 1983; la croissance démographique interne est de 2,0 pour cent, à laquelle s'ajoute une émigration de 0,8 pour cent par an. Cette émigration semble décliner, en particulier dans les zones rurales. La population est rurale à 70 pour cent. Près de 60 pour cent de la population urbaine réside à Banjul et Kombo St. Mary, qui se trouve à proximité.

---

[1] L'introduction se fonde sur le rapport SOMPO-CEESAY et l'USAID CDSS FY 1984.

Previous Page Blank

Les Mandingues forment le groupe ethnique dominant (42,3 pour cent), suivis par les Foulas (18,2 pour cent) et les Oulofs (15,7 pour cent). La religion dominante est l'Islam (80 à 90 pour cent); le reste de la population étant principalement chrétien.

c. Scolarisation

Il y a environ 50 000 élèves dans les écoles primaires, dont un tiers de filles. La proportion de filles augmente. Dix mille étudiants sont inscrits dans l'enseignement secondaire, deux tiers dans les écoles techniques et un tiers dans les lycées. Près de 31 pour cent de ces étudiants sont des filles. En dehors du Collège de Gambie qui est fermé, il n'existe pas de formation de niveau universitaire en Gambie.

d. Appareil gouvernemental

L'Etat gambien est une démocratie multipartite calquée sur le système britannique. Il y a trois partis: Le Parti du peuple (au pouvoir); le Parti de la convention nationale (dans l'opposition), et le Parti unifié (n'est par représenté au Parlement).

Les trois principaux pouvoirs de l'Etat sont l'exécutif, le législatif et le judiciaire. Les ministères sont au nombre de quatorze, parmi lesquels le Ministère de l'agriculture, le Ministère des ressources hydriques et de l'environnement, le Ministère de l'éducation, de la jeunesse, des sports et de la culture, et le Ministère des administrations et des terres locales s'occupent directement du secteur agricole, de la formation, etc. Le Ministère de l'agriculture est responsable de la gestion, de la recherche, du développement et de la vulgarisation, de la protection des cultures, de l'élevage, ainsi que de la recherche dans ce secteur. Le Ministère des ressources hydriques est responsable des ressources hydriques, de la recherche et du développement du programme de mise en valeur du bassin du fleuve Gambie (OMVG), des pêches, des forêts, de la faune et de la flore. Le Ministère de l'éducation, de la jeunesse, des sports et de la culture est responsable de tous les secteurs de l'enseignement, des bibliothèques etc. Le Ministère des administrations et des terres locales est responsable des terres d'Etat, du régime foncier, des projets de mise en valeur des terres, etc.

Les moyens de transport sont relativement bien développés, sauf qu'il n'y a pas encore de pont sur le fleuve en Gambie, mais il est en projet. Banjul possède un excellent port naturel et les barges peuvent circuler sur le fleuve pratiquement sur toute la longueur du pays.

e. Indicateurs économiques

Le produit intérieur brut (PIB) par personne était de 749 Dalasis (ou $310 US)[1]; ce qui représente une augmentation de 20 pour cent par rapport à celui de 1980-1981 et une augmentation réelle de 9,6 pour cent.

La politique de développement est inscrite dans les plans quinquennaux (1976-1981; 1982-1987). Vingt-cinq pour cent du budget de développement sont affectés au secteur de l'agriculture. L'objectif est de transformer l'économie "et de la faire passer d'une production et d'un revenu très faibles basés principalement sur l'exportation des arachides, ce qui entraîne une grande sensibilité aux changements de prix du marché mondial, à une économie diversifiée, progressivement autosuffisante, capable de progrès économiques et sociaux soutenus tout au long de la mise en valeur de ses propres ressources naturelles, humaines et matérielles". Il reste que la situation économique est grave, et un accord provisoire d'entente a été conclu avec le Fonds monétaire international (FMI) pour tenter d'y remédier. Au cours du premier plan quinquennal, le PIB à prix constants a augmenté de 1,7 pour cent par an, tandis que la population progressait de 2,8 pour cent par an; ce qui représente une diminution par habitant de 1,1 pour cent. Le problème a été aggravé par un taux de croissance négatif de -6 pour cent dans le secteur de l'agriculture, ce qui a réduit la quantité d'arachide destinée à l'exportation. En 1982 et 1983 le marché de l'arachide s'est effondré, mais il s'est rétabli en 1983. Entre-temps, on a assisté à un taux de croissance de 5 pour cent de la valeur des importations. De surcroît, les deux secteurs qui ont contribué le plus à la croissance du PIB étaient la construction (progression de 75 pour cent en six ans) et la fonction publique (progression d'un peu plus de 100 pour cent). Ce phénomène a eu des effets défavorables tant sur la balance des paiements que sur le budget national, les rendant tous deux négatifs. En 1980-1981, les dépenses courantes ont dépassé les recettes courantes, ce qui a produit un solde négatif. Pendant le plan 1976-1981, le déficit de la balance intérieure globale avait été contenu grâce à d'importantes subventions provenant du compte de l'arachide de l'Office de commercialisation des produits agricoles de la Gambie (GPMP). Dans l'état actuel du marché mondial de l'arachide, ce transfert n'a sans doute plus été possible en 1981-82 et 1982-83.

Les termes de l'échange se sont détériorés de 45 pour cent de 1976 à 1982 et ont été suivis d'une baisse de 50 pour cent du marché de l'arachide. L'inflation a cependant été réduite de 75 pour cent, stabilisée à un rythme annuel de 6,8 pour cent et le dalasi s'est renforcé. Ceci a été possible grâce à un contrôle gouvernemental des prix et au freinage de l'augmentation des salaires.

---

[1] ($1,00 = 2,42 Dalasi, 11/83)

Pour redresser la situation économique conformément au conseil (ou à l'injonction) du FMI, le gouvernement gambien freine les dépenses courantes et s'efforce d'ajuster la balance des paiements. Mais le recul de 10 pour cent des exportations d'arachide en 1980 et le déclin probable des paiements (STABEX) feront persister la situation négative de la balance des paiements. Les récoltes de 1981 ont néanmoins dépassé de 129 pour cent celles de 1980, et les récoltes de 1982 étaient supérieures de 40 pour cent à celles de 1981.

La dévaluation de dalasi aggrava le problème, en faisant grimper le taux d'inflation et en provoquant la détérioration des termes de l'échange, mais la valeur du dalasi est actuellement plus élevée. Cependant le déficit de la balance commerciale, bien que réduit, persiste.

Le coût annuel du service de la dette publique s'est accru considérablement à cause de l'échéance des emprunts contractés au cours du premier plan quinquennal (1974-1980) et des emprunts en dollars EU. Cette devise s'était appréciée substantiellement après que les fonds empruntés aient été dépensés, mais avant qu'ils n'aient été remboursés. En 1980-1981, les intérêts se chiffraient à 1,6 millions de dalasis et le principal se montait à 0,3 millions de dalasis; en 1981-1982, ces chiffres étaient respectivement de 4,2 millions de dalasis et de 1,4 millions de dalasis et en 1982-1983, 6,3 millions de dalasis et 3,8 millions de dalasis. Pour 1983-1984, le total est estimé à 21,0 millions de dalasis.

Il est probable qu'un projet de barrage-pont sur le fleuve Gambie sera mis en oeuvre vers 1985, ce qui exercera à court terme une pression supplémentaire sur le gouvernement de la Gambie (GOTG). Ce facteur, ajouté au déficit public, a conduit le gouvernement à réduire de 20 pour cent le budget d'investissement du second plan, consacré au développement agricole et qui était de 131 millions de dalasis. L'objectif, à savoir un accroissement de 35 pour cent de la production du secteur en cinq ans, est par trop optimiste. La croissance démographique de 2,8 pour cent par an exige à elle seule un accroissement de 18 pour cent pour maintenir la production par habitant. Par conséquent, le secteur devra avoir un rendement suffisant pour conserver une petite avance sur la croissance démographique.

Un sommaire de l'aide étrangère attribuée à la Gambie pendant les années 1980-1985, y compris l'assistance technique et alimentaire, se trouve à la page suivante dans le Tableau 1.

f. Secteur rural

Environ 78 pour cent de la population est rurale et vit dans quelque 45 000 exploitations, avec en moyenne 12 résidents par unité, cultivant manuellement selon un système de rotation avec jachère à raison de six ha en moyenne par famille. L'emploi d'intrants modernes, tels que la traction animale, les engrais et les produits chimiques, n'est guère répandu.

Tableau 1: Aide Etrangère

Aide Financière (Millions de dalasis)	1980-81	1981-82	1982-83	1983-84
Assistance Technique	NI[a]	NI	22,5	23,5
Subventions	NI	NI	36,0	40,0
Aide Alimentaire (tonnes)				
Riz	2 000	1 010	6 659	NI
Sorgho	8 000	1 230	900	NI
Maïs	0	2 600	0	NI
Blé	1 386	1 074	2 939	NI
Haricots	0	0	100	NI
Total, Aide Alimentaire	11 386	5 914	10 598	-

[a]NI = Non indiqué.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur La Gambie pour plus de details.

L'accès à la terre se fait par le système traditionnel toujours en vigueur en Gambie. Cependant, certaines terres sont acquises par l'Etat gambien pour l'usage public et les familles d'agriculteurs sont indemnisées en cas d'aliénation.

Le crédit agricole, octroyé par l'intermédiaire des coopératives agricoles et du GCDB, consiste en partie dans des prêts à court terme destinés à l'achat de vivres à la période de soudure et en partie dans des prêts destinés à l'achat d'intrants. Il existe aussi un crédit à moyen terme pour l'achat d'animaux de traction et d'équipements de culture attelée. Ce crédit doit être remboursé dans trois ans.

Environ 40 pour cent des familles rurales possèdent du bétail. A l'ouest où le taux d'incidence de la trypanosomiase est élevé, les bovins sont petits, de la race N'Dama. A l'est, où le danger que représentent les mouches tsé-tsé porteuses de trypanasome est moindre, on trouve des bovins croisés plus grands (taurin x zébu ou métis). La consommation de lait est importante dans les zones rurales, mais le lait n'est pas ramassé pour être traité à l'échelle industrielle dans les villes. Le taux d'exploitation du bétail est estimé à 6 pour cent, ce qui est faible pour la région. La possession d'ovins et de caprins est encore plus répandue; les ruminants constituent tant un pécule qu'un investissement utile.

Les volailles sont élevées de manière traditionnelle, sauf dans quelques exploitations "modernes" qui produisent des oeufs et des poulets de chair en utilisant des techniques améliorées pour le marché urbain.

La production de viande de porc est une entreprise secondaire, 90 pour cent de la population étant musulmane et ne mangeant pas de viande de porc. Une certaine partie de la production est destinée aux centres urbains.

La pêche est une activité artisanale importante dans la partie aval du fleuve et, à un degré moindre, sur la côte atlantique. Il existe aussi une pêche industrielle restreinte qui dispose d'usines de traitement commercial; l'une des usines traite ainsi les crevettes prises par les pêcheurs locaux.

La demande de bois de feu et d'oeuvre est satisfaite par les savanes boisées et les forêts classées délimitées par la loi. Les ressources locales suffisent de moins en moins aux besoins intérieurs.

Le GPMB (Gambia Produce Marketing Board - Office de commericalisation des produits agricoles de Gambie) jouit depuis longtemps d'un monopole sur l'achat, la collecte, le traitement et l'exportation de l'arachide et de ses produits dérivés. Jusqu'en 1981-1982, il s'agissait d'une opération profitable et les excédents servaient au développement agricole. Le GPMB jouit également d'un monopole sur l'achat et le traitement du riz, ainsi que sur l'importation du riz en vue de compenser l'insuffisance de l'offre locale (entre deux tiers et la moitié de l'offre sont importés). De même, le GPMB achète et égrène le coton.

Le LMB (Livestock Marketing Board - Office de commercialisation du bétail) a le monopole de la commercialisation du bétail mais pour diverses raisons, dont le manque de capitaux, près de 80 pour cent du total est commercialisé par des commerçants privés. Le poisson est commercialisé par le secteur privé.

Le secteur agricole est sous la tutelle du Ministère de l'agriculture et des Ministères des ressources hydriques et de l'environnement. L'Etat fournit des quantités limitées d'intrants agricoles: semences, engrais (5 000 à 6 000 tonnes par an), produits chimiques et médicaments pour le bétail.

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole

a. Institutions de recherche

La recherche agricole et vétérinaire est sous la tutelle du Ministère de l'agriculture chargé également de la production, Le Ministère des ressources hydriques et de l'environnement se chargeant de la pêche et de la foresterie. Le programme de lutte intégrée contre les parasites va mettre sur pied des activités à l'échelon national. En fait, l'agriculture mise à part, le système de recherche est quasiment à l'état embryonnaire.

b. Programmes de recherche

(1) Programmes de recherche des cultures

Le Service de la recherche agricole s'occupe principalement des projets de développement. Il possède deux stations, une à l'ouest, Yundum, et une à l'est, Sapu. La recherche se répartit en six programmes principaux décrits dans le Tableau 2 à la page suivante.

(a) Amélioration des cultures en sec

Le programme d'amélioration des cultures en sec a été mis en oeuvre en 1977 dans le cadre du Projet de développement rural conjoint du Royaume-Uni et de la BIRD. Il comprend maintenant cinq activités:

- Prospection et sélection des cultures dans les conditions gambiennes;
- Amélioration des céréales et du niébé (INSAH, FED);
- Amélioration de l'arachide (financement local);
- Essais des variétés de maïs et de niébé (coordonnés par le SAFGRAD) (financement local);

Tableau 2: Programme du Personnel de Recherche

	Chercheurs	Techniciens
Amélioration des cultures en sec	2	4
Agronomie et FSR pour les cultures en sec	4	10
Mécanisation agricole	1	5
Horticulture	1	7
Riz	2	10
Recherche sur les systèmes d'association agriculture-élevage	12	40
TOTAL	22	76

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur La Gambie pour plus de details.

- Production de semences de base de variétés sélectionnées, multiplication et distribution aux agriculteurs dans le cadre du programme de multiplication des semences.

Ce programme compte un agronome principal et quatre techniciens. Un éleveur arrivera en décembre et un autre suit des cours de formation.

(b) Agronomie et FSR pour les cultures en sec

Ce programme a également été mis en oeuvre en 1977 dans le cadre du projet de développement rural financé par les mêmes fonds. Ce programme comprend quatre activités:

- Date de semis et systèmes culturaux;
- Fertilité des sols et efficacité de l'emploi des engrais;
- Assolements et gestion de l'eau;
- Gestion des exploitations.

Ce programme a des liens avec le SAFGRAD (systèmes culturaux), l'IFDC (engrais), l'ICRISAT, l'IITA (agronomie) et la FAO. Il a également des liens avec le Département des ressources hydriques et l'AGRHYMET en ce qui concerne la climatologie. Le personnel compte quatre chercheurs, dont trois agronomes gambiens et un agroéconomiste expatrié spécialisé dans la production agricole. Il y a dix techniciens. D'autres personnes actuellement en formation viendront se joindre à ce programme.

(c) Petit machinisme agricole

Ce programme a pour but d'identifier l'équipement adapté à la mécanisation de toutes les opérations dans les systèmes de production pratiqués mais non encore mécanisés. Ce programme comprend cinq activités principales:

- Mise au point d'une planteuse-butteuse et de ses accessoires;
- Harnais amélioré pour les animaux de traction;
- Mise au point d'un équipement de traitement;
- Mise au point d'une méthode d'utilisation de la traction animale pour la production du riz;
- Amélioration des systèmes de stockage des cultures au niveau des villages.

Ce programme a des liens avec le CRDI (bureau de Dakar), avec le Groupe de recherche et de mise au point de technologies intermédiaires du Secrétariat du Commonwealth, et avec la faculté d'ingénierie du Collège Fourah Bay en Sierra Leone. Il compte un chercheur-cadre, deux techniciens principaux et trois techniciens subalternes.

(d) Horticulture

Il s'agit d'un programme financé localement ayant pour objectif de mettre au point des paquets de technologie adaptés aux principales cultures horticoles, locales et exotiques, et d'aider les agriculteurs à accroître la productivité de leur cultures maraîchères. Ce programme comprend quatre activités:

- Prospection et sélection des variétés;
- Agronomie culturale (techniques de culture);
- Irrigation et utilisation de l'eau;
- Agronomie des cultures de racines alimentaires et de tubercules (principalement manioc et patate douce).

Ce programme a des liens avec le Centre asiatique de développement de recherche maraîchère--AVRCD (légumes et patate douce) et l'IITA (manioc et patate douce). Le personnel se compose d'un agronome et de sept techniciens.

(e) Recherche sur le riz

Ce programme est conçu pour étudier les problèmes de la riziculture dans les cinq écosystèmes existant en Gambie: sec, hydromorphe (Bantajaro), marais inondés, sols de mangrove et irrigués. Il comprend deux activités:

- Prospection et sélection des variétés à haut rendement;
- Méthodes de culture et mise au point de paquets de technologie adaptés à chacun des écosystèmes.

Ce programme exploite les données recueillies par la recherche sur la gestion des exploitations pour des essais des techniques culturales. Le volet "sélection des variétés" est assisté et financé par l'ADRAO (WARDA). Le personnel se compose de deux agronomes et de dix techniciens.

(2) La recherche sur la santé et la production animales

Ce département est né en 1975 de la fusion de l'Office de la production animale sous la tutelle du Ministère de l'agriculture et du Département de médecine véterinaire. Il s'occupe de la recherche sur tous les problèmes liés à la santé et la production animales, d'une part, et au développement de cette production, d'autre part.

Il gère actuellement un seul programme de recherche financé par l'USAID et l'Etat gambien dans le cadre d'un programme d'association agriculture-élevage et de gestion des ressources. L'objectif principal est d'améliorer le revenu des agriculteurs par une mise à disposition adéquate de fourrage pendant toute l'année. Ce programme comprend quatre activités:

- Ecologie et études sur la gestion des parcours;
- Agronomie du maïs;
- Agronomie des plantes fourragères;
- Enquêtes socioéconomiques sur les systèmes de production animale.

Le personnel compte six chercheurs gambiens et six chercheurs expatriés, quarante techniciens et douze agents d'exécution. Le programme a des liens avec le Service de recherche agricole ainsi qu'avec des programmes d'agriculture et d'élevage au Sénégal et dans le nord du Nigéria (Station de Samaru, Université Ahamadu Bello). Il est basé à Abuko au siège du Département. Trois micro-ordinateurs IBM ont été commandés pour le traitement des données.

Malheureusement, la situation économique a empêché le gouvernement de respecter ses engagements en ce qui concerne le financement du programme, ce qui a ralenti sa réalisation. Le personnel s'est plaint d'un manque d'incitation pour les maintenir en poste.

Il est clair que le programme de recherche en élevage, qui s'occupe seulement de l'association agriculture-élevage, ne suffit pas à satisfaire les besoins. Des études sur les maladies et les parasites (par exemple, les tiques et la mouche tsé-tsé) sont nécessaires, mais les ressources font défaut.

(3) La pêche et la foresterie

Les Départements de la pêche et de la foresterie travaillent actuellement à la création de leurs divisions de recherche, mais ils ne disposent pas des ressources nécessaires pour entreprendre des programmes de recherche.

c. Ressources humaines

Le Service de recherche agricole actuellement comprend 46 membres de personnel dont 10 chercheurs et 36 techniciens, travaillant dans deux stations.

Sept étudiants suivent actuellement des cours de formation; on prévoit que certains d'entre eux rallieront le programme d'agronomie et de FSR à leur retour si les fonds sont disponibles. La formation est de niveau universitaire, ("Master of Science") et est suivie de stages dans un IARC (ICRISAT, IITA ou IRRI). Les techniciens sont formés sur le tas, et si l'occasion se présente, dans un IARC.

d. Installations et fonds de fonctionnement

Il n'y a pas de centre de recherche véritablement national. Les deux stations, Sapu et Yundum, sont des stations polyvalentes qui ne disposent pas de suffisamment d'installations pour remplir leur tâche (par exemple, installations pour le séchage et le

stockage des récoltes, stockage de germo-plasmes à l'échelon national, irrigation des sols des plateaux pour le programme d'amélioration des cultures, etc.).

Les services d'appui tels que, le ravitaillement en carburant, l'approvisionnement en pièces détachées, les communications postales et téléphoniques avec Sapu, les commandes et les livraisons des fournitures sont jugés inadéquats. Il manque également de logements pour le personnel de recherche.

Bien que les programmes soient bien conçus, la pénurie de ressources et de main-d'oeuvre entrave sérieusement la résolution des problèmes graves. Les essais variétaux se sont avérés relativement bons pour le riz, mais pas pour le mil et le sorgho. L'absence d'installations d'irrigation a considérablement réduit la production. La recherche sur les arbres fruitiers est quasiment inexistante.

Les techniciens supérieurs comme les techniciens subalternes signalent que le service de recherche ne dispose pas d'assez de personnel et d'équipement pour mener à bien sa tâche. Le personnel subalterne se sent insuffisamment formé et estime qu'on ne lui a pas fourni assez souvent l'occasion de se former sur le tas.

e. Observations

La Gambie devrait continuer à avoir des programmes de recherche appliquée associés à des projets de développement (par exemple, l'association agriculture-élevage et les projets de développement rural). On a aussi besoin de faire des recherches sur les systèmes agricoles, intégrées dans le projet de développement. Les essais sur le terrain fournissent des données au sujet de l'adaptation locale de méthodes de production, des variétés nouvelles, etc. Il faut faire des recherches en station sur les méthodes de production et des essais sur les variétés nouvelles et sur le caractère approprié d'utiliser un machinisme agricole dans les conditions locales. Des essais pour le programme de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures (IPM) ont été mis sur pied. Un programme de sélection des arachides est fortement recommandé, mais un programme d'amélioration des plantes plus large mobiliserait la plupart des ressources limitées du Service de la recherche.

Quant à la recherche sur l'élevage, des activités FSR similaires sont en cours. Par le passé, le Royaume-Uni a financé un programme de recherche sur la trypanosomiase et la trypanotolérance du bétail. Il y a un laboratoire de diagnostic et une division de la santé et de la production animales. Le personnel se rend parfois au laboratoire national d'élevage et de recherche vétérinaire à Dakar (LNERV) où il obtient des données sur les diagnostics et les différents traitements.

Il serait aussi approprié de former de petits groupes de recherche au sein des ministères de l'agriculture, des eaux et forêts et de l'environnement, afin d'étudier les aspects conceptionnels et politiques des programmes. Ces groupes devraient être intégrés dans les groupes de planification, de programmation et d'évaluation qui sont directement responsables envers leurs secrétaires permanents.

Il faut consacrer des activités de recherche appliquée à l'environnement local, l'écologie, la foresterie et la pêche. Cette recherche appliquée, et le personnel qui s'en occupe, jouent un rôle important d'appui aux programmes de vulgarisation en créant un flux de nouvelles technologies testées. Cependant, en réalité, le gouvernement n'est pas toujours en mesure de prendre en charge le coût des projets, ce qui en retarde l'exécution.

Des variétés améliorées de riz ont été identifiées; le service de vulgarisation s'en occupe à présent. Il faut des variétés nouvelles d'arachide résistant à la rosette, à la tâche des feuilles, et à la rouille. On fait des recherches à ce sujet au Sénégal, au Tchad et dans quelques pays côtiers (au Cameroun et au Nigéria). Il est douteux que les ressources disponibles en Gambie puissent contribuer beaucoup au succès de cette recherche. La Gambie devrait malgré tout participer activement à tout programme régional au sujet de la production de l'arachide, y compris à des programmes d'essai.

Les faiblesses importantes des programmes de recherche en Gambie peuvent être attribuées principalement à un manque de personnel qualifié et à un manque de fonds de la part du gouvernement ou des donateurs; ces fonds sont essentiels pour obtenir l'infrastructure nécessaire et pour mettre en oeuvre les programmes. L'agronomie et le programme FSR, par exemple, comprennent quatre chercheurs et dix techniciens et tous les autres programmes agricoles comprennent six chercheurs et 26 techniciens.

Outre le programme de l'association agriculture-élevage et de la gestion des ressources, il n'existe pas de recherche au sujet de la production de l'élevage, de la pêche, de la foresterie et de l'environnment. Il y a des programmes proposés qui ne reçoivent pas de financement.

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole

Le personnel agricole est formé dans deux institutions, le Collège de Gambie et l'Ecole d'élevage.

a. Le Collège de Gambie

Créé en 1975, le Collège de Gambie est une institution indépendante chargée de dispenser une formation dans les domaines de l'enseignement, de la santé et de l'agriculture. Le Collège est sous la tutelle des Ministères de l'éducation, de la santé et de l'agriculture, qui en assurent également le financement. Il comprend quatre filières: enseignement, santé publique, soins infirmiers et agriculture.

En agriculture, un certificat est décerné après trois ans d'étude. Vingt-cinq étudiants sont admis chaque année, après avoir passé le GCE, "O" ou l'examen d'entrée du Collège. Quatre-vingt-dix pour cent des étudiants sont d'origine rurale.

Les activités du Collège qui avaient été suspendues il y a deux ans suite à une agitation estudiantine ont repris pour l'année scolaire 1984-1985 et l'école d'agriculture qui fait partie du collège devrait rouvrir ses portes pour l'année scolaire 1985-1986.

Ouvert il y a huit ans, le Collège est en bon état et possède des bâtiments et des installations appropriées. Seul le directeur et ses assistants sont en place. Le personnel enseignant, c'est-à-dire sept professeurs, devra être recruté. Leurs conditions d'emploi sont celles en vigueur dans la fonction publique.

Le directeur a signalé que le budget ne permettait pas un fonctionnement efficace, que les professeurs formés, tant supérieurs que subalternes, faisaient défaut, de même que l'équipement pédagogique (audio-visuel et laboratoire) et les moyens de transport pour emmener les étudiants sur le terrain lors des travaux pratiques. Le Collège manque également de terrains et d'installations de recherche.

Les liens avec la recherche sont très faibles, bien que les résultats de la recherche soient incorporés dans le programme d'études. Les liens avec la vulgarisation sont plus solides, parce que les étudiants diplômés sont recrutés par le service de vulgarisation et que le Collège offre des stages et des cours de recyclage au personnel de vulgarisation.

b. L'Ecole d'élevage

L'Ecole d'élevage est gérée par le Département de la santé et de la production animales. L'Ecole admet chaque année jusqu'à 35 étudiants ayant obtenu leur baccalauréat et décerne un certificat de production animale après un an d'étude. Soixante-dix pour cent des étudiants sont d'origine rurale. L'Ecole est financée par l'Etat et les étudiants diplômés sont ensuite employés par le Département de santé et de production animales.

Les installations sont en bon état et le laboratoire est relativement bien équipé. L'Ecole utilise également le laboratoire de diagnostic du Département et les étudiants peuvent se rendre à l'abattoir. La bibliothèque est petite. L'Ecole compte actuellement 27 étudiants.

Un responsable à plein temps de la formation fait office de directeur de l'Ecole; il est assisté de dix professeurs à temps partiel qui sont des fonctionnaires du Département. Il a été proposé de fusionner l'Ecole et le Collège de Gambie.

Le budget et le personnel de l'Ecole ne suffisent pas à satisfaire les besoins élémentaires. Il n'y a pas assez de salles de cours, et un laboratoire s'avère nécessaire. Les livres, les documents et le matériel pédagogique font défaut.

Etant donné qu'elle dépend du Département et emploie les fonctionnaires du Département comme professeurs à temps partiel, l'Ecole a des liens très étroits avec la recherche (c'est-à-dire, le Projet association agriculture-élevage) et avec la vulgarisation.

L'Ecole offre également un stage de formation sur le tas de trois mois aux agents de la vulgarisation.

c. Observations

Il existe une nécessité manifestée en faveur d'une revalorisation des institutions de recherche agricole en Gambie. En rouvrant le Collège de Gambie, les installations qui sont en bon état et le personnel récemment recruté contribueraient à l'élaboration d'un programme scolaire plus pratique en liant les résultats de recherche et les services de vulgarisation. En plus, le rapport national est favorable au projet d'incorporation de l'Ecole d'élevage dans le Collège de Gambie. Ceci devrait être fait le plus rapidement possible mais cela nécessiterait des ressources humaines et physiques supplémentaires.

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole

Les services de vulgarisation sont à la charge du Département de l'agriculture, du Département de la santé et de la production animales, du Département des pêches et du Service de protection des cultures. Le pays est divisé en deux régions de vulgarisation agricole (est et ouest) et compte cinq stations principales (sous-régionales). Il y a 25 centres de district pour l'association agriculture élevage et trois cents agents de vulgarisation, dont 20 pour cent sont des femmes. C'est un nombre relativement élevé pour environ 45 000 agriculteurs. Le Tableau 3 décrit le personnel entier des services de vulgarisation.

a. Agriculture

Le service de vulgarisation agricole qui est sous la tutelle du Ministère de l'agriculture sensibilise les agriculteurs à la politique agricole du gouvernement et encourage l'emploi accru des intrants, en particulier l'équipement de traction animale pour la préparation du sol, la plantation et le sarclage.

Les agents de vulgarisation ont signalé que les fonds ne permettaient pas de payer des indemnités complémentaires ni d'acheter les motos ou mobylettes nécessaires pour les déplacements. Les intrants étaient souvent livrés en retard ou inaccessibles aux paysans. Les producteurs ne connaissaient pas les prix qu'ils allaient obtenir pour leurs récoltes en temps voulu parce que les prix agricoles étaient annoncés par le gouvernement trop tard. Les agents de vulgarisation ont proposé de remplacer les subventions sur les intrants par des prix plus élevés à la production.

Les liens entre la vulgarisation et la recherche sont faibles en dépit du fait que tous deux dépendent du même ministère et sont appuyés par le même projet.

Tableau 3: Personnel des Services de Vulgarisation

Personnel	Agri-culture	Elevage	Protection des cultures	Peche
Officiers principaux d'agriculture	4	12	0	1
Officiers en chef d'agriculture	1	0	0	4
Officiers d'agriculture	11	11	4	4
Directeurs agricoles	20	8	5	4
Directeurs adjoints agricoles	11	0	0	6
Chefs adjoints agricoles	15	0	0	6
Adjoints agricoles	75	130	15	8
Agents de vulgarisation agricole	300	117	146	17
Moniteurs dans les centres de multicultures	50	0	0	10
Total de personnel formé	487	278	170	46
En cours de formation	25	35	2	--

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur La Gambie pour plus de details.

b. Elevage

Le service de vulgarisation de Département de la santé et de la production animales assure tout le travail de vulgarisation dans le secteur de l'élevage. Ses efforts sont axés principalement sur la production de bovins, d'ovins, de caprins et de volaille. Il met en oeuvre des programmes de prophylaxie, de diagnostic et de soins gratuits, en même temps qu'il s'occupe des problèmes de production animale. Il agit par l'entremise des associations de propriétaires de bétail.

Ce service a des liens solides avec le projet association agriculture-élevage dont le volet élevage dépend du même Département. Mais la recherche est très restreinte en raison du manque de fonds, et le programme de vulgarisation ne s'appuie pas sur la recherche en Gambie. Le service de vulgarisation fait la démonstration des technologies améliorées pour l'emploi des résidus des cultures pour l'alimentation de bétail, l'amélioration des cultures fourragères et la mise en valeur des parcours.

Le directeur de la vulgarisation a noté que le budget ne permettait pas d'acheter des engins de transport, motos ou bicyclettes pour le personnel, et que pour cette raison le personnel qui compte 278 personnes n'a pu organiser que 84 réunions avec les paysans en 1982-1983. L'argent manquait aussi pour l'achat de médicaments nécessaires pour traiter les animaux malades.

Le directeur de la vulgarisation a rapporté qu'il faut une formation plus poussée qui s'impose aux niveaux moyen et inférieur, et que les cadres devraient avoir l'occasion de poursuivre une formation supérieure.

Etant donné que la recherche est très limitée, le programme de vulgarisation se fonde sur les informations puisées dans les brochures disponibles.

c. Le Service de protection des cultures

Ce service, qui est appuyé par un autre projet d'assistance, s'occupe de toutes les activités de vulgarisation concernant la protection des cultures. Il gère lui-même un petit programme de recherche et de démonstration. Il effectue des enquêtes sur les parasites et les maladies des cultures dans les exploitations agricoles. Il donne des conseils aux agriculteurs sur les méthodes culturales et d'autres mesures de protection des cultures, et procède à des pulvérisations si cela s'avère nécessaire; il dispose également d'un service de quarantaine des plantes.

Un bulletin mensuel de protection des cultures est distribué, et 9 000 agriculteurs ont été formés en 1982. Des réunions d'agriculteurs ont été organisées.

Le directeur a signalé que les ressources financières ne permettaient pas de mettre en oeuvre le programme et que le personnel n'était pas convenablement formé.

d. Foresterie

Le Département de la foresterie a une division de reboisement, d'inspection et d'exploitation. Aucune de ces activités ne joue un rôle de vulgarisation: leur but est davantage de gérer les forêts domaniales, de protéger les ressources naturelles, de veiller à leur utilisation rationnelle et d'exploiter les ressources forestières (particulièrement pour le bois de construction et les perches).

e. Pêche

La division de vulgarisation de la pêche comprend trois sections: les statistiques, la technologie des équipements (recommandations pour l'utilisation d'une technologie appropriée) et la section mécanique (réparations des moteurs hors-bord et recommandations pour leur emploi).

f. Observations

Compte tenu de l'effectif du personnel de la vulgarisation, un total de 940 personnes pour 45 000 agriculteurs, les résultats sont limités. Les services de vulgarisation ne disposent pas des ressources financières et du personnel qualifié nécessaires pour mener à bien leur travail.

Afin d'améliorer l'efficacité du service de vulgarisation, le rapport national formule les propositions suivantes:

- Mettre en oeuvre un programme suivi et intensif pour tous les cadres, mais surtout pour les agents de villages. Compléter ce programme par des visites régulières des agents aux agriculteurs. On pourrait aussi organiser des réunions régulières avec les organisations d'agriculteurs. Les agents de vulgarisation seraient formés à un thème particulier qu'ils enseigneraient aux groupes d'agriculteurs et dont ils discuteraient ensuite avec chaque agriculteur, le cas échéant;

- Pour effectuer le travail de vulgarisation, il conviendrait de recourir à la structure traditionnelle de communications dans les zones rurales. Les services de vulgarisation du Département de l'agriculture, du Département de la santé et de la production animales et du Service de la protection des cultures devraient être intégrés pour mieux servir l'agriculteur qui pratique l'association culture-élevage;

- Renforcer les liens entre la recherche et les services de vulgarisation;

- Fournir des ressources financières suffisantes au personnel de terrain afin d'accroître son efficacité. L'agent de vulgarisation doit être mobile pour assurer un contact suivi avec ses groupes de clients. Peut-être faudrait-il intégrer les services, réduire le personnel et utiliser l'argent ainsi

économisé pour aider les autres à acquérir leurs propres moyens de transport, leur payer les déplacements professionnels et acheter des médicaments pour traiter les animaux malades. Le coût des médicaments devrait être remboursé par les agriculteurs;

- Recruter un groupe de spécialistes pour appuyer au niveau technique les agents de vulgarisation;

- Créer au sein du Département de l'agriculture un comité coordonnateur (déja initié) réunissant des responsables de la recherche et du personnel de la vulgarisation en vue d'obtenir une meilleure coordination des divers programmes. Le comité pourrait également inclure des membres du Département de la production et de la santé animales et du Service de protection des cultures, et serait divisé en trois sous-comités le cas échéant pour chaque région. Il devrait aussi comprendre quelques représentants des niveaux inférieurs afin que les personnes les plus proches des agents de vulgarisation et de recherche puissent conseiller et informer leurs collègues au cours des discussions.

Ce n'est cependant pas un substitut à la création de groupes dans les services de vulgarisation chargés d'examiner et de définir les besoins en matière de recherche, et un dialogue pratiquement continu entre les agents de recherche et les agents de vulgarisation sur les besoins et les résultats de la recherche.

Il existe déjà des liens entre les services de recherche agricole et de l'élevage au Sénégal et en Gambie qui devraient être encouragés. Cela devrait être considéré comme une relation spéciale, basée sur la situation géographique et politique, et non pas comme faisant partie des activités régionales. Certainement, il est nécessaire, pour ces deux pays, de participer à des activités régionales.

5. Contraintes entravant la productivité

a. Contraintes entravant la productivité agricole

(1) Facteurs liés au milieu

La répartition des pluies est une contrainte plus importante que le volume total des précipitations.

Le maintien de la fertilité du sol par l'emploi d'intrants est une contrainte majeure en raison du coût élevé des engrais par rapport aux prix des cultures, bien que les engrais soient vendus à des prix subventionnés.

Des ennemis de la culture, en particulier les oiseaux granivores, les cantharides, les chenilles de leucanie et les phacochères, constituent des contraintes sérieuses. A l'heure actuelle, les maladies des plantes ne représentent pas un véritable problème.

Les variétés agricoles ne sont pas considérées comme une contrainte sérieuse.

(2) Facteurs économiques

S'il était possible de connaître les prix officiels avant le semis, cela faciliterait la prise de décision de l'agriculteur. Le moment choisi pour les programmes d'achat de riz et de maïs ne convient pas à la plupart des agriculteurs.

Le manque de crédit à court, à moyen et à long terme est considéré comme une contrainte grave. Les agriculteurs se plaignent également du fait que les crédits de subsistence ne sont pas disponibles en juin ou juillet lorsqu'ils en ont besoin pour acheter des intrants nécessaires; ces crédits ne sont disponibles qu'au mois d'août.

(3) Traditions

Certains agriculteurs estiment que le régime foncier constitue une contrainte majeure. Le manque de main-d'oeuvre agricole est également une sérieuse contrainte. Selon ceux qui ont répondu aux questionnaires, les rendements qui figurent dans le Tableau 4 (à la page suivante) seraient possibles si les technologies actuellement disponibles étaient utilisées (à court terme) et si les contraintes étaient levées (à long terme). Cependant, l'analyse n'indique pas les types de recherche nécessaires et se contente de proposer d'intensifier la recherche de meilleures variétés et d'améliorer les systèmes de productions et la recherche sur les systèmes culturaux.

b. Contraintes entravant l'élevage

(1) Bovins

Le niveau actuel de la production de viande de boeuf est, paraît-il "élevé".[1] La production de lait de vache est estimée à 8,1 millions de litres par an. Le nombre de peaux de bovins commercialisées s'élevait à 21 000.

L'étude indique que les précipitations, les points d'eau, l'approvisionnement en fourrages naturels et autres, et les maladies sont tous considérés comme des contraintes très importantes. La gestion des troupeaux, l'utilisation des terres pastorales et les connaissances techniques des responsables constituent aussi d'importantes contraintes. La commercialisation est considérée comme la contrainte économique la plus importante.

---

[1] FAO, Le rapport annuel de production de la FAO, 1980 (Rome: Statistics Division), 1980. Ce rapport estime les bovins abattus à 39 000 têtes et les carcasses à 4 700 t, les ovins abattus à 48 000 têtes et les carcasses à 530 t, et les caprins abattus à 51 000 têtes et les carcasses à 560 t; Huit mille porcins ont été abattus, donnant 320 t de viande.

Tableau 4: Rendement (projections)
(tonnes/ha)

Culture	1982	Moyenne des 3 dernières années	Rendements possibles à court terme	Rendements possibles à long terme
Riz pluvial[a]	1,0	1,10	1,6	2,9
Riz de marais[a]	1,3	1,34		
Riz irrigué[a]	4,6	5,02		
Arachide	1,6	1,27	1,3	2,4
Mil précoce	1,2	1,14		
Mil tardif	1,0	1,06	0,9	1,5
Sorgho	1,0	1,00	1,3	2,0
Maïs	1,8	1,50	2,0	4,5
Coton	0,9	0,84	1,0	2,0

[a]La production des trois dernières années se répartit comme suit: 64 pour cent de riz de marais, 27 pour cent de riz irrigué et 9 pour cent de riz pluvial.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur La Gambie pour plus de details.

Afin d'atténuer ces contraintes, les types de recherche suivants sont proposés:

- Recherche sur la mise en valeur des terres pastorales;
- Recherche sur les maladies des bovins;
- Méthodes de conservation du fourrage;
- Recherche des effets des méthodes de gestion des troupeaux sur la productivité.

(2) Ovins et caprins

Selon le rapport annuel de la FAO, le niveau de la production de viande de mouton et de la viande de chèvre est aussi élevé. Toutefois, les précipitations et l'approvisionnement en fourrages naturels sont signalés comme de sérieuses contraintes. L'accès aux points d'eau, les maladies et les installations de médecine vétérinaire curative constituent également des contraintes importantes, ainsi que la gestion des troupeaux et l'utilisation des terres pastorales. La commercialisation est la contrainte la plus importante. Il n'existe pas de système de commercialisation pour les ovins et les caprins. Les recherches suivantes sont proposées:

- Mise en valeur des pâturages;
- Recherche zootechnique;
- Amélioration génétique.

(3) Volaille

La production d'oeufs et de poulets de chair se chiffrait respectivement à 684 000 et 16 900 en 1982. La FAO estimait le nombre de volailles à 275 000, lesquelles ont probablement produit quelque 275 t de viande.[1] Aucune estimation de la production à moyen terme n'est fournie, mais l'estimation à long terme prévoit une progression de 20 à 30 pour cent.

Les précipitations et l'approvisionnement vivrier représentent de sérieuses contraintes. La gestion des bandes est une grave contrainte en raison du faible niveau de connaissances des producteurs. Le coût des intrants constitue une contrainte économique majeure.

Il est suggéré que la recherche sur le développement d'aliments à partir de produits et sous-produits locaux peut aider à soulager les contraintes constituées par la production des aliments et les contraintes économiques.

---

[1] FAO, Le rapport annuel de production de la FAO, 1980. (Rome: FAO Statistics Division, 1980).

c. Contraintes entravant la pêche

La production piscicole en 1982 a été estimée à 17 081 t. Les contraintes majeures citées etaient réserves de poisson et la formation des agents de vulgarisation et des pêcheurs.

Les pertes après la prise et l'hydroclimatologie étaient signalées comme d'importants obstacles. Le manque d'accès au crédit et d'intrants, le prix du marché du poisson, les problèmes de distribution, et l'absence de moyens de transport réfrigérés, constituaient également de graves contraintes.

A longue échéance, l'élimination de ces contraintes accroîtrait la production de 15 à 20 pour cent.

Les types de recherche suivants sont nécessaires pour éliminer ces contraintes:

- Des études sur l'importance et la prévention des pertes après la prise;
- Des études sur les méthodes de séchage des poissons, notamment le séchage sous tentes solaires;
- La mise au point d'équipements de pêche améliorés et adaptables;
- Des enquêtes pour mieux comprendre la dynamique du marché.

Pour accroître la productivité à moyen et à long terme, les actions suivantes devraient être considérées comme urgentes:

- Les intrants devraient être disponibles à temps;
- L'accès au crédit devrait être facilité pour encourager l'investissement et pour accroître la productivité;
- Les producteurs devraient pouvoir accéder aux marchés par les moyens de transport locaux;
- Les pêcheurs devraient pouvoir bénéficier des conseils des agents de vulgarisation;
- Les cours du marché devraient couvrir au moins les frais de production.

d. Contraintes entravant l'agro-foresterie

La production du bois de feu est de 905 000 m^3.[1] L'adoption des technologies améliorées disponibles permettrait d'accroître cette production de 10 m^3/ha/an et même de 15 m^3/ha/an à long terme, si l'on parvient à éliminer les contraintes.

Les précipitations et les sols sont considérés comme des contraintes très importantes. La pénurie de main-d'oeuvre, l'absence de crédit à court et à moyen terme pour les sylviculteurs et la précarité de l'accès sont de graves contraintes. Le manque d'informations utiles et adaptables est aussi considéré comme une sérieuse contrainte. La politique des prix[2] et l'infrastructure inadéquate sont également signalées comme des contraintes importantes.

Pour surmonter les contraintes, une recherche visant à améliorer la productivité des espèces cultivées est nécessaire, et il conviendrait de donner la priorité aux essais sur le terrain.

A long terme, l'amélioration génétique des espèces s'impose, et les résultats devraient être mis à la disposition du forestier.

e. Contraintes sur la politique agricole[3]

Comme dans beaucoup de pays d'Afrique de l'Ouest, il existe peu de statistiques agricoles ou de données économiques qui pourraient servir de base à la politique agricole. Néanmoins, l'état de la situation financière et économique du pays devrait être inclus dans chaque compte rendu de la politique agricole gambienne, puisqu'il est à l'origine de contraintes entravant la production agricole.

La forte proportion de frontières par rapport à la dimension du pays est une autre considération importante pour la politique agricole en Gambie. Ces frontières sont perméables à la contrebande. Par exemple, les prix du riz en Gambie n'ont pas besoin de différer beaucoup de ceux du Sénégal pour que s'organise un trafic massif à travers la frontière dans le but d'acheter le riz le meilleur marché. Pareillement, il est clair que, quand le prix des arachides en Gambie est beaucoup plus élevé qu'au Sénégal, il y a excédent d'arachides en Gambie. Donc la Gambie est limitée dans son choix de politique des prix agricoles.

Dans le passé, la politique gambienne consistait à exporter des arachides et importer du riz, ce qui est certainement la meilleure politique du point de vue des avantages économiques comparatifs.

---

[1] FAO, Bulletin mensuel de la FAO des statistiques (Rome: FAO Statistics Division, November, 1983).

[2] On ne sait pas si le gouvernement avait une politique spécifique des prix pour le bois de feu et le bois d'oeuvre.

[3] La politique agricole n'est pas mentionnée comme contrainte ni comme sujet de recherche dans le rapport national.

L'exportation des arachides en 1981 et 1982 a connu une perte de la part du GPMB, mais cela n'est pas une raison d'abandonner cette politique à moyen ou à long terme (les prix des arachides se sont rétablis en 1983). Il est facile de proposer de diversifier la production agricole mais un substitut de l'arachide comme culture d'exportation n'est peut-être pas possible à court ou à moyen terme. On devrait continuer à chercher une autre solution, mais cette initiative ne sera pas nécessairement couronnée de succès.

Il y a des subventions sur les facteurs de production--engrais, semences. Les médicaments, lorsqu'ils sont disponibles, sont gratuits pour les éleveurs; les produits chimiques de protection des cultures sont aussi gratuits. Il y a un programme de crédit agricole, mais les périodes où le crédit est disponible ne correspondent pas aux besoins de la plupart des paysans.

Les prix aux producteurs sont annoncés tardivement; il serait plus favorable pour les producteurs de connaître les prix avant les semis. La campagne de commercialisation, en particulier pour le riz et le maïs, ne commence pas au moment où le producteur est prêt à vendre ses produits.

6. Esquisse de solutions et priorités d'action

a. Suggestions de politique

La politique agricole du gouvernement est orientée vers la diversification et le développement d'une économie progressivement autosuffisante, capable de progrès économique et sociale soutenu. Le gouvernement reconnaît l'importance du secteur agricole et a proposé d'attribuer 25 pour cent des 131 millions de dalasis à ce secteur. Mais des contraintes financières ont réduit la somme disponible.

Aucune proposition spécifique n'a été faite pour le processus de diversification et pour diminuer la dépendance de l'arachide et des produits de l'arachide.

A cause de sa dimension et de sa longue frontière avec le Sénégal, la Gambie doit prendre en considération le marché et la politique agricole du Sénégal. Les autorités du développement agricole au Sénégal devraient egalement être au courant des politiques gambiennes. La coopération entre les deux pays est indispensable pour décourager l'écoulement transnational de produits.

b. Propositions

Le rapport national de la Gambie propose des projets dans les domaines de la production des cultures, de l'élevage et de la pêche. Pour la production des cultures, les projets suivants sont proposés:

- Renforcer les capacités de la recherche par la formation de personnel, le développement des infrastructures et l'assistance technique;

- Amélioration de la production des racines et tubercules par la sélection et la recherche de variétés et l'amélioration du stockage afin de réduire des pertes après-récolte;

- Développer les capacités de la recherche du Département de l'agriculture.

Il y a trois propositions importantes au sujet de l'élevage:

- Lancer un projet visant à contrôler les tiques et les maladies provoquées par celles-ci. Ceci comprend tout d'abord l'identification des espèces de tiques en Gambie, suivie d'un programme de contrôle;

- Soutien du développement rural de l'aviculture; aucun volet spécifique de recherche n'est inclus;

- Etude de la distribution/infestation de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomiase en Gambie, comme préparation à une campagne d'éradication.

Dans le domaine de la pêche, les propositions comprennent aussi bien la recherche que la mise en oeuvre des propositions:

- Construire un laboratoire de recherche incluant bâtiments, équipements et personnel;

- Améliorer l'infrastructure de la pêche en perfectionnant les méthodes de séchage, le développement d'un système d'inspection et de contrôle de la qualité et la fourniture d'une meilleure information aux pêcheurs.

Un programme de multiplication des semences, un programme de conservation des sols et une étude des répercussions de la construction du pont/barrage en projet en Gambie sont déjà en cours.

7. Conclusions et recommandations

Comme indiqué ci-dessus, la Gambie dont la population rurale est de 400 000 paysans partage un longue frontière avec le Sénégal et donc est influencé par les décisions économiques de ce pays. La politique agricole de la Gambie doit, dans une certaine mesure, être parallèle à celle suivie par le Sénégal afin d'éviter qu'un flot massif de produits franchisse la frontière. Par exemple, si le GOTG fixait un prix à la production des arachides plus élevé que celui en vigueur au Sénégal, les arachides sénégalaises inonderaient aussitôt le marché gambien.

Le GOTG devrait donc prendre en considération les mesures prises en politique agricole par le Ministère de l'agriculture sénégalais. Le Sénégal, à son tour, devrait se maintenir informé des prix et des politiques en vigueur en Gambie.

Le GOTC devrait essayer de renforcer ses liens avec le système de recherche sénégalais, d'harmoniser le programme et d'améliorer la diffusion des informations.

Mis à part des fonds supplémentaires nécessaires pour le transport en Gambie même, le GOTG devrait disposer de fonds pour que ses chercheurs puissent participer à des réunions régionales. On devrait donner la priorité au personnel francophone afin d'assurer sa participation aux réunions tenues en langue française.

Du fait de la taille de ce pays, de la diversité de son agriculture, de son élevage, de ses pêches et de ses ressources forestières, le programme de recherche agricole en Gambie devrait se concentrer sur la recherche appliquée, par exemple, les systèmes de production avec des essais sur les champs des paysans.

A présent, il existe deux programmes FSR concernant les cultures et l'élevage qui font respectivement partie des projets de "Uplands Crop Improvement" (Amélioration des cultures en sec) et de "Mixed Farming and Resources" (Association agriculture-élevage et ressources). Ces deux projets comprennent des études au niveau des producteurs et devraient être coordonnés, surtout en ce qui concerne la collecte de données, puisque l'association agriculture-élevage est très répandue en Gambie. Il est évident que les essais sur le terrain constituent une partie importante de ce type de recherche.

Il est nécessaire de développer des liens entre la recherche et la vulgarisation. Les visites de collaboration avec la recherche sur le terrain devraient permettre d'identifier les problèmes et d'en discuter. A moins que des crédits supplémentaires ne soient accordés au transport, il est probable que la vulgarisation, au niveau des paysans, ne sera pas améliorée.

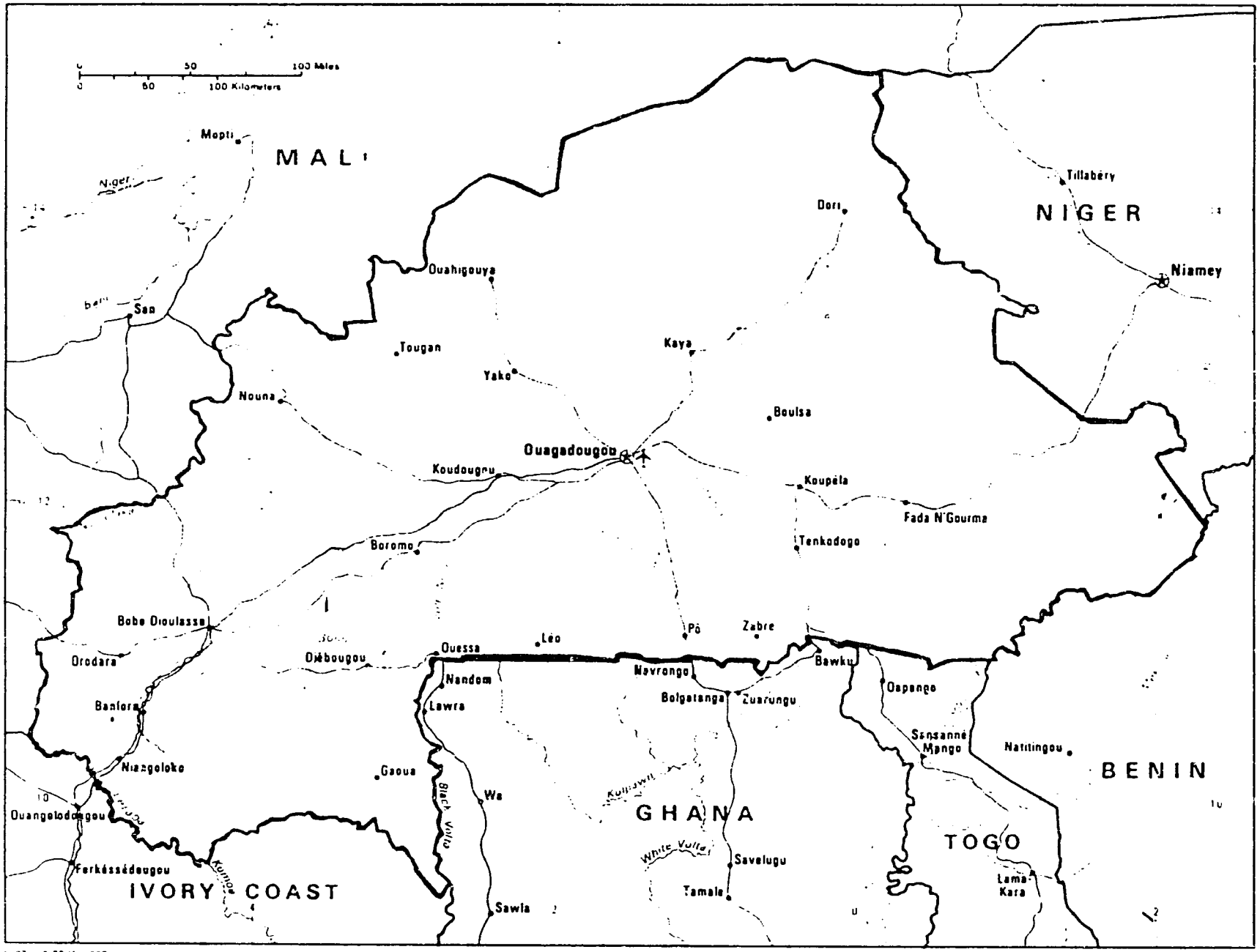


Figure 4: Carte de la Haute-Volta

C. Haute-Volta [1]

1. Informations générales sur le pays

a. Géographie

(1) Situation et frontières

La Haute-Volta est un des quatre pays sahéliens enclavés de l'Afrique de l'Ouest. Sa superficie est d'environ 274 000 kilomètres carrés (km^2). Le pays est bordé au nord et à l'ouest par le Mali, à l'est par le Niger et au sud par la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Bénin et le Togo. Ouagadougou, la capitale de la Haute-Volta se trouve respectivement à 1 200 et 900 km des ports côtiers les plus proches, à savoir Abidjan en Côte d'Ivoire et Tema au Ghana.

(2) Climat et zones écologiques

La Haute-Volta est un pays relativement plat et offrant peu de contrastes topographiques. L'altitude moyenne est inférieure à 400 mètres, le point culminant du pays ne dépasse pas 600 mètres. Le pays est constitué de différents types de sols, la plupart relativement pauvres et avec une faible possibilité pour la culture pluviale. Le système hydrographique est fondé sur trois grands bassins fluviaux: Volta, Comoé et Niger. Le bassin du fleuve Volta est situé au centre du pays (164 000 km^2) et se compose de la Volta noire, de la Volta blanche, de la Volta rouge et du Pendjari. Le bassin du Niger couvre seulement 72 000 km^2 dans la région nord-est. Le bassin de la Comoé est constitué de plusieurs cours d'eau permanents (Comoé, Yanen et Léraba).

La Haute-Volta est généralement considérée comme un pays sahélien. Mais sa géographie physique va en fait d'une frange typiquement sahélienne au nord à une zone de type soudano-guinéen dans le sud. Cette diversité se reflète également dans le volume des précipitations qui augmente de 300 mm dans le nord (climat sahélien) à 1 250 mm dans le sud (zone soudano-guinéenne). Dans la région centrale du pays les précipitations déterminent les saisons suivantes:

- Une saison sèche, de la mi-novembre à la mi-avril;
- Une saison intermédiaire, de la mi-avril à la mi-juin;
- Une saison des pluies, de la mi-juin à la mi-septembre;
- Une seconde saison intermédiaire de la mi-septembre à la mi-novembre.

La saison des pluies (principale saison culturale) peut aller de 30 jours dans le nord à 90 jours dans le sud-ouest.

---

[1] Alors que ce rapport allait être imprimé, le gouvernement a annoncé qu'il avait changé le nom de "Haute-Volta" en "Burkina-Faso".

Previous Page Blank

(3) Communications

Les routes et le chemin de fer sont les principaux moyens de transport en surface. Au début de l'année 1980, le système routier se composait de 8 214 km de routes classées et de 2 437 km de routes non-classées. Les routes classées représentaient 4 606 km de routes nationales, 1 244 km de routes départementales et 2 364 km de routes locales. Un réseau routier relativement bien développé relie la Haute-Volta au Ghana et au Togo dans le sud. D'autre part, les transports en surface à destination de la Côte d'Ivoire se font à 95 pour cent via chemin de fer. La ligne relie Ouagadougou à Abidjan (1 146 km) et constitue jusqu'à maintenant le principal accès à un port côtier.

Le trafic aérien est assez limité. Les deux aéroports principaux se trouvent à Bobo-Dioulasso et à Ouagadougou.

b. Démographie

Le dernier recensement, réalisé en 1975, indique une population de 6 147 508 habitants; 3 157 483 hommes et 2 990 025 femmes. En raison d'un flux relativement important d'émigrants, on estimait la population résidente à 5 603 203 habitants en 1975. La Côte d'Ivoire est le principal pays d'accueil de ces migrants.

La répartition de la population indique une très forte concentration dans le plateau central, et des régions très peu peuplées ailleurs (notamment dans le sud et l'est).

La pyramide des âges indique une prédominance "jeune". Si l'on se réfère au recensement de 1975, plus de 50 pour cent de la population est âgée de moins de 21 ans. Etant donné une croissance démographique annuelle de 2,1 pour cent, la population devrait doubler tous les 27 ans.

Concernant le développement agricole, il est important de noter que 93,6 pour cent de la population vit et travaille dans des zones rurales. Aux termes des définitions adoptées dans le recensement de 1975, la Haute-Volta compte cinq villes: Ouagadougou (172 661 habitants), Bobo-Dioulasso (115 063 habitants), Koudougou (36 838 habitants), Ouahigouya (29 690 habitants) et Banfora (12 358 habitants).

La Haute-Volta est une mosaïque ethnique (près de 60 ethnies). La littérature sur le pays les classe généralement en familles élargies ou groupes associés. Le groupe Mossi regroupe près de 50 pour cent de la population totale. Le second groupe est le Peul, 10,4 pour cent de la population. D'autres groupes sont le Lobi-Dagari (7 pour cent), le Bobo (6,7 pour cent), et le Senoufo (5,5 pour cent).

Les langues locales sont aussi variées que la composition ethnique. Toutefois la langue officielle demeure le français. Il est parlé par 10 pour cent de la population. Il existe trois grands groupes religieux dans le pays - les animistes (qui représentent 56 pour cent de la population), les musulmans (33 pour cent) et les

chrétiens (11 pour cent dont 10 pour cent de catholiques et 1 pour cent de protestants).

c. Scolarisation

Il y a deux systèmes d'instruction: l'instruction pour les adultes (instruction non structurée) et le système classique. Ce dernier se subdivise en enseignement primaire, secondaire et universitaire.

En règle générale, le taux de fréquentation des écoles est extrêmement bas. En 1982, par example, seulement 16,51 pour cent des enfants en âge scolaire étaient effectivement inscrits dans une école; près de 90 pour cent des adultes étaient incapables de lire ou d'écrire dans quelque langage que ce soit. Depuis 1966, les programmes d'enseignement des adultes se sont accrus afin de combattre l'analphabétisme. Dès 1981, le programme a été mis en oeuvre dans 1 684 centres du pays et regroupe environ 50 680 bénéficiaires.

L'enseignement primaire accueille les enfants de six à sept ans pour un programme de six ans. Le diplôme délivré à l'issue de ce cycle est le CEPE (Certificat d'études primaires élémentaires). En 1982, l'enseignement primaire regroupait 1 176 écoles (1 088 écoles publiques et 88 écoles privées) soit un total de 251 269 élèves.

L'école secondaire se subdivise en enseignement général et technique. Chacune de ces subdivisions comprend un premier et un second cycle. Le premier cycle dure quatre ans (après l'école primaire) et est sanctionné par un diplôme: le BEPC (Brevet d'études du premier cycle) aprés la réussite à l'examen. Le second cycle dure trois ans et suit immédiatement le BEPC. Le diplôme délivré en fin de cycle est appelé Baccalauréat (BAC). Le système d'enseignement secondaire est orienté principalement vers l'enseignement général. En 1983, sur 93 écoles du pays, 72 dispensaient un enseignement général et 21 un enseignement technique.

Le pays ne possède qu'une université située dans la capitale, Ouagadougou. Pour l'année académique 1983-1984, l'université est subdivisée en huit facultés regroupant 3 685 étudiants. Ce chiffre représente une augmentation de 19,41 pour cent par rapport à l'année académique précédente.

d. Appareil gouvernemental

La Haute-Volta est devenue une république le 11 décembre 1958 et a acquis son indépendance politique le 5 août 1960. Depuis, un certain nombre de changements politiques ont eu lieu. Le dernier changement en date (4 août 1983) a amené au pouvoir le Conseil national de la révolution (CNR), la structure politique la plus importante du pays. Le gouvernement actuellement en place se compose du président de la république (également président du CNR) et de 19 ministres. Cinq ministères sont en relation plus ou moins directe avec le développement agricole:

- Ministère du développement rural;
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique;
- Ministère de l'environnement et du tourisme;
- Ministère du plan et de la coopération;
- Ministère chargé des sociétés d'Etat.

En septembre 1983, le territoire national a été divisé en 25 provinces. Les provinces constituent des unités administratives régionales en lieu et place des dix départements précédents.

e. Indicateurs économiques

En 1980, le Produit National Brut (PNB) était estimé à 270 milliards de francs CFA. Les exportations sont principalement constituées de produits agricoles: coton, graines oléagineuses et élevage. Au cours des vingt dernières années, la part du coton dans les exportations est passée de 2 à 37 pour cent. Les principales importations sont: les produits pétroliers, les machines, les produits alimentaires, les véhicules de transport et le matériel de construction. Parmi les plus importants partenaires commerciaux figurent: la Belgique, la Chine, la France, la République Fédérale d'Allemagne, le Canada, l'Italie, la Côte d'Ivoire, le Japon, la Grande-Bretagne et les Etats-Unis. La presque totalité de ces pays sont à la fois partenaires à l'exportation et à l'importation. Le Tableau 5 donne un aperçu de la situation commerciale extérieure et fait état du déficit, qui est de plus de 20 pour cent du PNB.

f. Secteur rural

Les ressources potentielles du sol et leur exploitation peuvent être synthétisées comme montré dans le Tableau 6.

Soixante-deux pour cent du territoire national est cultivable. Toutefois, on estime que sur les 88 290 km^2 de terrain propre à l'agriculture pluviale, seulement 24 000 à 25 000 km^2 sont effectivement exploités à chaque campagne.

L'agriculture est la principale activité agricole du pays. Elle occupe près de 90 pour cent de la population globale et constitue la presque totalité du PNB. Les cultures principales sont le mil et le sorgho (produits alimentaires de base). Les autres cultures importantes sont: le maïs, le riz, l'arachide et le sésame. Les superficies exploitées, la production totale et le rendement à l'hectare des principales cultures figurent au Tableau 7.

La production animale est l'une des plus importantes activités économiques en Haute-Volta. Le Tableau 8 donne certaines estimations de la contribution de l'élevage au PNB. Le système de production animale est de type extensif et se pratique presque exclusivement dans le nord du pays.

Tableau 5: Commerce Exterieur de la Haute-Volta, 1976-1978
(en millions de dollars EU)

	1976	1977	1978
Biens (exportations)	83,1	94,8	107,8
Biens (importations)	-167,4	-220,8	-255,4
Biens (déficit)	- 84,3	-126,0	-147,6
Services (exportations)	23,4	23,7	28,5
Services (importations)	- 93,3	-121,7	-151,0
Services (déficit)	- 69,9	- 98,0	-122,5
Biens et services, déficit	-154,2	-224,0	-270,1

Source : Rapport de la Banque mondiale, 1982.

Tableau 6: Utilisation des Sols, Haute-Volta, 1980

Superficie (km^2)	Utilisation	Pourcentage du total
88 290	Agriculture pluviale	32,2
874	Agriculture irriguée	0,3
129 570	Pâturages	47,3
34 760	Forêts et réserves	12,7
21 380	Divers	7,5

Source : DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources da la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de details.

Tableau 7: Evolution de la production de quelques cultures

Année	Sorgho			Mil			Maïs			Riz			Arachide			Sesame			Cotton		
	1000Ha	1000T	Kg/ha	1000Ha	1000T	Kg/Ha	1000Ha	1000T	Kg/Ha	1000Ha	1000T	Kg/Ha	1000Ha	1000T	Kg/Ha	1000Ha	1000T	Kg/Ha	1000Ha	1000T	Kg/Ha
1961	908	411	453	615	195	317	149	75	502	54	30	560	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	22,9	2,3	111
1962	1042	508	488	597	261	438	160	78	487	67	45	677	277	113	500	15	5,7	380	36,0	6,6	180
1963	908	460	507	823	316	383	160	109	689	33	25	762	100	50	500	21	4,1	197	45,8	8,0	190
1964	1173	660	563	807	378	469	167	127	761	35	34	977	127	70	551	30	6,0	200	52,5	8,8	170
1965	964	530	550	800	350	438	164	110	667	35	34	986	130	73	562	25	6,0	240	49,7	7,5	140
1966	1018	540	530	800	350	438	165	124	752	35	34	980	136	76	559	25	6,0	240	52,4	16,3	310
1967	1312	604	460	700	300	429	225	124	550	36	44	1215	142	80	563	25	6,0	240	65,4	17,3	260
1968	831	530	638	612	368	601	228	137	600	46	40	871	150	85	567	20	7,9	379	71,6	32,0	450
1969	1094	547	500	867	382	440	100	60	600	40	34	836	137	71	519	22	3,7	171	84,1	36,2	430
1970	1041	563	541	850	378	444	85	55	645	40	34	850	140	68	484	26	6,3	238	80,6	23,5	290
1971	1070	576	538	672	397	591	90	55	655	41	36	891	144	66	458	21	4,0	182	74,1	28,1	380
1972	1051	512	488	711	400	373	81	59	725	32	30	941	105	60	577	34	5,6	166	70,1	32,6	470
1973	1037	481	464	720	253	351	89	58	658	39	31	799	167	63	376	35	5,2	143	66,6	26,7	410
1974	1200	705	588	850	370	435	90	62	683	40	36	906	120	65	382	30	8,0	150	61,5	30,6	500
1975	1200	650	542	850	350	412	90	62	683	42	40	952	180	80	444	40	8,0	175	68,0	50,7	750
1976	1138	717	630	911	406	370	90	46	511	45	41	911	164	87	533	40	7,0	179	79,2	55,3	700
1977	1000	610	610	900	350	350	90	50	556	42	23	548	165	85	515	40	6,0	150	68,8	38,0	550
1978	1100	621	565	910	404	404	150	101	673	40	32	748	170	70	412	40	7,0	175	71,7	60,0	840
1979	n.d	610.	n.d	n.d	430,5	n.d	n.d	104,5	n.d	n.d	47,2	n.d	144,6	69,9	480	27,1	5,4	200	77,8	75,1	960

Source : Rapport Mission Conjointe Banque Mondiale/FAO/ISNAR sur la Recherche Agronomique en Haute-Volta, 1983.

Tableau 8: Contribution de l'élevage au PNB[a] 1964-1975
(en milliards de FCFA)

Désignation	1964	1965	1968	1970	1971	1972	1974	1975
Secteur primaire	29 289	19 448	34 327	36 360	37 360	40 061	45 074	47 324
Elevage, pêche et chasse	62 248	5 913	8 645	8 350	8 690	10 808	12 606	10 402
Contribution du secteur primaire (pour cent)	21,3	20	25,2	23	23,3	26,6	28	22
PNB[a]	50 385	51 670	70 727	78 790	82 980	85 508	100 508	106 844
Contribution de l'élevage au PNB (pour cent)	12,4	11,4	12,2	10,6	10,5	12,6	12,5	9,7

[a]Production nationale brute

Source: Deuxième conférence des cadres du Ministère du développement rural, juillet 1980.

La pêche est naturellement limitée en raison du manque d'étendues d'eau. Les autorités ont récemment exprimé leur intérêt dans le développement de ce secteur. Dans l'immédiat, cette activité demeure secondaire.

L'un des objectifs exprimés par les gouvernements successifs de la Haute-Volta a toujours été l'auto-suffisance alimentaire du pays. Les quatre derniers plans de développement national (plan-cadre 1967-1970, plan intermédiaire de 1971, plan quinquennal 1972-1976 et plan 1977-1981) ont élevé l'auto-suffisance alimentaire au rang de priorité en matière de stratégie de développement. A l'instar de nombreux pays en développement, ces plans se sont cependant concrétisés sous forme d'ensembles de projets d'exécution imposé "d'en haut" et dépendant principalement de sources de financement extérieures à court terme. Au moment de l'enquête, un plan économique régissant les activités de développement en Haute-Volta était en cours d'élaboration.

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole

a. Institutions de recherche

La Haute-Volta compte huit organismes de recherche agricole. Cinq d'entre eux sont à vocation nationale, les trois autres ont rang d'organismes régionaux et/ou internationaux.

(1) Organismes nationaux

(a) Institut de recherche biologique et d'écologie tropicale (IRBET)

Le Ministère de tutelle est le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS). L'IRBET a été fondé en 1981 afin d'entreprendre des recherches dans les domaines suivants--botanique, zoologie, ecologie et foresterie, et histoire naturelle.

(b) Institut voltaïque de recherche agronomique et zootechnique (IVRAZ)

Le Ministère de tutelle est le MESRS. L'IVRAZ a été créé en 1981 afin de coordonner la recherche agricole. Il est subdivisé en cinq départements de recherche--cultures vivrières, cultures industrielles, horticulture, cultures irriguées et zootechnie.

Les recherches menées dans les institutions suivantes font également partie de la structure de l'IVRAZ: les recherches de l'Institut de recherches agronomiques tropicales et des cultures vivrières (IRAT), de l'Institut de recherches sur le coton et les textiles (IRCT) et de l'Institut de recherches sur les huiles et les oléaginaux (IRHO), du Centre d'expérimentation sur le riz et les cultures irriguées (CERCI).

(c) Direction des services agricoles (DSA)

Le Ministère de tutelle est le Ministère du développement rural (MDR). La DSA possède de nombreux services:

- Administration et comptabilité;
- Documentation, statistiques et programmation;
- Production agricole;
- Semences;
- Contrôle de qualité;
- Protection des plantes;
- Expérimentation et études d'accompagnement;
- Sols;
- Vulgarisation et formation.

(d) Office de recherche scientifique et technique d'outre-mer (ORSTOM)

Le Ministère de tutelle est le MESRS. L'ORSTOM est un organisme français qui mène de recherches dans plusieurs domaines--sciences humaines, sciences biologiques, hydrologie et géologie.

(e) Service agrométéorologique: étude du climat

Le Ministère de tutelle est le Ministère de l'équipement et des communications (MEC). Il a été créé dans le but de promouvoir la production alimentaire en réduisant les risques dûs au climat. Le service collabore avec de nombreux organismes nationaux tels que l'IVRAZ, la DSA et l'ISP et il bénéficie également d'une collaboration permanente avec l'AGRHYMET de Niamey.

(2) Organismes régionaux et internationaux

(a) ICRISAT

Le Ministère de tutelle est le MESRS. L'ICRISAT s'est établit en Haute-Volta en 1975 avec l'assistance du PNUD. Son objectif principal est d'améliorer et de développer des variétés de sorgho et de mil afin d'assurer aux exploitants agricoles un rendement plus stable et en augmentation. L'ICRISAT reçoit aussi des fonds du SAFGRAD pour certains de ses projets.

(b) IITA/SAFGRAD

Le Ministère de tutelle est le MESRS. L'IITA s'est établi en Haute-Volta en 1977 grâce au financement du SAFGRAD. L'objectif de l'IITA-SAFGRAD est de mettre au point des variétés améliorées de maïs et de niébé pour le 27 pays membres du SAFGRAD dans la zone semi-aride.

(c) FSU/SAFGRAD

Le ministère de tutelle est le MESRS. Le FSU a été implanté en Haute-Volta en 1979 lorsque l'université de Purdue a été chargée, dans le cadre du projet SAFGRAD, d'étudier les systèmes de production agricole.

b. Programmes de recherche

Le Tableau 9 offre une liste comparative des principaux programmes de recherche agricole en Haute-Volta. Le tableau ne mentionne que les rubriques principales du programme de chaque organisme dans le but de montrer l'étendue des similitudes et des différences dans les objectifs de programmes de chaque organisme. Le détail des activités de recherche inscrites dans chaque programme figure ci-après par organisme.

(1) IRBET

Les programmes de l'IRBET sont les suivants:

- Biologie, écologie et économie des ressources forestières;
- Introduction de l'eucalyptus dans la zone soudano-sahélienne;
- Recherche sur la conservation du sol et de l'eau;
- Etude des variétés d'arbre locales et importées autres que l'eucalyptus.

(2) IVRAZ

Les programmes de recherche sur l'amélioration des cultures vivrières sont menés avec l'assistance de l'IRAT, de l'INSAH, de l'IITA/SAFGRAD, et de l'ICRISAT. Les autres programmes de recherche de l'IVRAZ sont les suivants:

- Le coton avec l'assistance de l'IRCT;
- Les cultures oléagineuses, en particulier l'arachide, le sésame et le karité, avec l'assistance de l'IRHO;
- L'horticulture, avec l'assistance de l'IRAT et du PNUD/FAO;
- Le riz et les cultures irriguées, avec l'assistance du PNUD/FAO;

Tableau 9: Programmes de Recherche Agricole en Haute-Volta, 1983

Rubriques du programme	Nom de l'organisme							
	IRBET	IVRAZ	DSA	Agro-Metéo	ORSTOM	ICRISAT	IITA	FSU
Cultures vivrières pluviales		X						X
Sorgho						X		
Mil						X		
Maïs							X	
Niébé							X	
Coton		X						
Cultures oléagineuses		X						
Horticulture		X						
Riz et cultures irriguées		X						
Cultures fourragères		X						
Conservation du sol et de l'eau	X	X	X					
Protection des cultures/ Entomologie		X	X					
Foresterie	X							
Systèmes agropastoraux					X			
Santé animale		X						
Etudes sur les rongeurs					X			
Etude de climat				X				
Systèmes de production		X		X		X	X	X

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de details.

- Cultures fourragères, avec l'assistance du PNUD/FAO;

- Le centre de recherche sur les trypanosomiases animales (CRTA) est responsable d'un programme de recherche sur la lutte contre la mouche tsé-tsé sur la trypanosomiase animale et sur la trypanotolérance.

(3) DSA

Les différents services de la DSA s'occupent des programmes suivants:

- Etude de la fertilité des sols; conservation du sol et de l'eau;

- Etude de principaux ravageurs et maladies des cultures vivrières;

- Mise au point de systèmes intégrant les pratiques culturales et les pratiques de contrôle biologique en vue de réduire au maximum l'utilisation des pesticides;

- Production et contrôle de semences améliorées.

(4) AGROMETEO

Les recherches de l'agrométéo se concentrent sur la diminution des risques climatiques sur la production agricole.

(5) ORSTOM

L'accent est surtout mis sur l'étude des systèmes agropastoraux et des rongeurs nuisibles en Haute-Volta.

(6) ICRISAT

Les programmes de recherche de l'ICRISAT comprennent des recherches sur l'amélioration du sorgho et du mil et leur résistance à la striga, la gestion du sol et de l'eau et des études socio-économiques diverses.

(7) IITA/SAFGRAD

Les recherches de l'IITA se concentrent sur la sélection du maïs et du niébé, l'amélioration des pratiques culturales du maïs et du niébé et l'entomologie de ces deux cultures.

(8) FSU/SAFGRAD

Le FSU mène des études socioéconomiques sur les systèmes d'exploitation agricole.

En plus de quatre stations qui sont décrites dans le Tableau 10 on fait appel aux PAPEM (Point d'appui de pré-vulgarisation et d'expérimentation multilocale) pour tester les résultats obtenus

Tableau 10: Principales Stations de Recherche Agricole en Haute-Volta, 1983

Nom de la station	Superficie (ha)	Zone écologique	Pluie annuelle (mm)	Objet de recherche
Kamboinsé	170	Soudano-sahelienne	775	sorgho, mil, maïs niébé, cultures maraîchères
Saria	400	Soudano-sahelienne	775	sorgho, mil, maïs, niébé, arachides, sésame, soja
Farakoba	475	Soudanienne	1050	maïs riz, fourrage, racines alimentaires, cultures, irriguées, légumineuses; sorgho, mil, coton
Niangoloko	300	Soudanienne	1200	arachides, sésame, soja

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources da la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de details.

en station. Le PAPEM couvre généralement entre dix et 15 hectares et est géré par les ORD[1].

Les autres sites de recherche, moins développés ceux-là, sont:

- Gampéla, station appartenant à l'Université de Ouagadougou et réservée aux stages de formation;
- Gonse, Dendéresso, Saponé et Oursi, stations réservées aux études de foresterie et d'écologie;
- Samandeni et Markoye, stations d'élevage où aucune recherche n'est en cours à l'heure actuelle.

c. Ressources humaines

A la fin 1983, les organismes de recherche identifiés comprenaient 615 personnes. La composition du personnel par institution est donnée dans le Tableau 11.

d. Installations et fonds de fonctionnement

La disponibilité de l'infrastructure, de l'équipement, de la documentation et des ressources financières varie largement d'un organisme à l'autre. Les informations ci-dessous donnent une idée de la situation générale.

(1) Infrastructures

La disponibilité de l'infrastructure nécessaire pour chacun des organismes de recherche est la suivante:

(a) IRBET

A la station d'Oursi, l'IRBET possède six maisons avec une salle à manger commune, six installations de bureaux et un garage, avec eau et électricité. Cette propriété est conjointe avec l'ORSTOM.

(b) ORSTOM

A part l'équipement partagé avec l'IRBET, l'ORSTOM dispose d'installations supplémentaires à Ouagadougou, qui comprennent quatre laboratoires bien équipés, un centre administratif, un atelier, et une bibliothèque.

---

[1] ORD: organismes régionaux de développement - organismes de vulgarisation en Haute-Volta. De plus amples renseignements sur ces ORD sont donnés dans la sous-section 4, sous le titre "Vulgarisation agricole".

Tableau 11: Effectifs des Institutions de Recherche

	IREET	IVRAZ	DSA	ORSTOM	AGRO-METEO	ICRISAT	IITA	FSU
Chercheurs voltaïques	8[a]	35	19	-	10[a]	2	1	3[a]
Chercheurs expatriés	-	20	4	-	-	6	5	-
Techniciens	7	19	40	30	20	30	12	15
Techniciens subalternes	33	-	5	20	40	7	-	-
Personnel administratif	3	191	-	-	-	-	10	10

[a]Ces chiffres donnent l'effectif total de ces institutions et ne font pas la distinction entre chercheurs nationaux et expatriés.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de details.

(c) IVRAZ

La station de Kamboinsé, administrée par l'IVRAZ possede des laboratoires et des locaux bien équipés. C'est sur cette station que sont implantés l'ICRISAT et l'IITA/SAFGRAD. La station de Saria, également gérée par l'IVRAZ, possède 13 maisons, neuf bureaux et trois laboratoires, tous aménagés par l'IRAT.

La station de Farako-Ba a des bureaux bien équipés, des laboratoires, hangars et ateliers dont la capacité est de 25 chercheurs; sa proximité permet au personnel de vivre à Bobo-Dioulasso. La station de Niangokolo, par contre, n'est pas pourvue de locaux ou de laboratoires en nombre suffisant.

Le centre de recherche sur la trypanosomiase de Bobo possède des laboratoires bien équipés.

(d) FSU

Le FSU possède un bureau à Ouagadougou mais travaille hors-station dans cinq villages-laboratoires.

(2) Documentation

La disponibilité de la documentation de recherche pour chaque organisme est la suivante:

(a) IRBET

Le centre de documentation de l'IRBET n'est pas encore au point, mais il possède néanmoins près de 270 livres offerts par le CTFT.

(b) IVRAZ

Excepté quelques collections dans les différentes stations, l'organisme ne dispose pas d'un système d'informations développé.

(c) DSA

Chaque section possède 200 livres mais ne dispose pas d'un système organisé pour faciliter la transmission de l'information.

(d) ORSTOM

L'ORSTOM possède 1 850 livres, et en acquiert 100 par an. Il dispose de près de 128 revues scientifiques.

(e) AGROMETEO

L'AGROMETEO reçoit des documents et des informations d'AGRHYMET au Niger et de l'organisation pour l'étude météorologique mondiale.

(f) ICRISAT

L'ICRISAT possède près de 300 livres et plus de 12 revues scientifiques, la plupart fournis par le siège de l'organisation en Inde.

(g) IITA

L'IITA possède près de 100 livres et reçoit quatre revues scientifiques.

(3) Budget

Le niveau et les sources de financement varient également d'un organisme à l'autre. Le Tableau 12 donne un aperçu comparatif du budget d'exploitation annuel moyen avec mention des différentes sources de financement.

e. Observations

La présence de huit organismes de recherche agricole en Haute-Volta peut être interprétée comme un indicateur de la volonté des responsables de la politique voltaïque d'étendre la recherche agricole. Il est à noter, toutefois, que cette expansion n'a été possible qu'avec l'aide de capitaux et de personnel étranger. En 1983, par exemple, la recherche comptait 605 personnes avec 112 chercheurs de haut niveau dont 34 étrangers. Au cours de cette même période, le budget d'exploitation pour l'ensemble des organismes de recherche était supérieur à deux milliards de FCFA. Quatre-vingts pour cent de ce budget provenait de sources extérieures. Les activités de recherche des organismes nationaux et régionaux/internationaux se sont concentrées sur les programmes d'amélioration des cultures.

L'une des grandes carences du programme de recherche voltaïque a été le manque de coordination. Ce problème est principalement dû au fait que chaque organisme définit et mène son programme de recherche plus ou moins seul. Il est bien évident qu'une telle pratique a donné lieu à des répétitions et, en dernière analyse, s'est traduite par des résultats de recherche peu susceptibles de résoudre des problèmes de nature multidimensionelle. Des réunions annuelles ont cependant été organisées afin d'examiner les problèmes de recherche. Elle se sont limitées essentiellement à recommander la transmission des technologies et ces procédés étaient fondés sur les résultats obtenus en station et par conséquent se sont avérés peu compatibles avec les conditions propres aux exploitations agricoles. Fort heureusement, tant les responsables de la politique voltaïque que la plupart des organismes de recherche ont reconnu toute l'importance du problème de la coordination. La création de l'IVRAZ de même que le séminaire qui s'est récemment tenu à Ouagadougou entre l'ICRISAT, le FSU et l'IRAT atteste de la détermination du gouvernement et des principaux organismes de recherche de porter remède au manque de coordination actuel.

Tableau 12: Budget de Fonctionnement des Institutions de Recherche en Haute-Volta, 1983
(en millions de FCFA)

Institution	Provenance		Total	Pourcentage des fonds extérieurs
	Budget national	Fonds extérieurs		
IRBET	4,80	0	4,80	0
IVRAZ	321,85	238,15	560,00	43
DSA	34,70	681,90	716,60	95
ORSTOM	0	161,75	161,75	100
Agrométéo	88,20	52,35	140,55	37
ICRISAT	0	272,00	272,00	100
IITA	0	240,00	240,00	100
FSU	0	90,00	90,00	100

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources da la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de details.

Il existe d'autres contraintes qui entravent le bon fonctionnement et la rentabilité des organismes de recherche:

- Les chercheurs son peu nombreux et peu d'entre eux ont une spécialisation post-universitaire. La plupart des chercheurs nationaux bien formés sont jeunes et ne jouissent que d'une expérience limitée sur le terrain;

- La politique de gestion du personnel actuellement en vigueur n'est pas faite pour attirer ni pour garder des chercheurs et des techniciens qualifiés dans le secteur de la recherche;

- Un budget d'exploitation inadéquat. Les fonds nationaux alloués à la recherche sont non seulement infimes mais assortis de procédures de mise à disposition extrêmement compliquées. La majorité des fonds proviennent de sources extérieures et sont pour la plupart octroyés à court terme;

- Les ressources mises à la disposition des chercheurs, en particulier ceux des organismes nationaux, sont inadéquates: documents, laboratoires, équipement et installations pour l'analyse des données;

- Les quatre stations de recherche principales se situent dans la zone soudanaise ou soudano-sahélienne, où la moyenne annuelle des précipitations est supérieure à 750 mm;

- L'absence d'un conseil consultatif chargé d'orienter l'IVRAZ dans sa mission de coordination;

- Définition ambiguë des relations de travail entre l'IVRAZ, agent de coordination, et tous les autres organismes y compris ceux à vocation régionale et/ou internationale.

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole

a. Institutions de formation

La Haute-Volta compte cinq organismes de formation:

- Institut supérieur polytechnique (ISP)--le ministère de tutelle est le MESRS;

- Centre agricole polyvalent de Matouykou (CAP)--le ministère de tutelle est le MDR;

- Ecole nationale d'élevage et de santé animale (ENESA)--le ministère de tutelle est le MDR;

- Ecole de lutte anti tsé-tsé (ELAT)--le ministère de tutelle est le MDR;

o Ecole nationale de foresterie de Dinderosso (ENFD)--le ministère de tutelle est le ministère de l'environnement et du tourisme (MET).

b. Programmes d'enseignement

Les programmes d'enseignement sont détaillés ci-dessous:

(1) ISP

L'ISP est le seul centre de formation agricole de niveau universitaire en Haute-Volta. Pour y être admis, il faut avoir obtenu le BAC (c'est-à-dire avoir terminé l'enseignement secondaire). La formation est dispensée en deux cycles:

(a) Cycle court

Ce cycle se compose de trois années de formation avec un total de 12 semaines passées sur le terrain pendant les deux premières années. A la fin du cycle, les étudiants recevront un diplôme d'Ingénieur des techniques du développement rural.

(b) Cycle long

Ce cycle se compose de cinq années de formation dont une année est consacrée à la formation sur le terrain en vue de la rédaction d'une thèse. A l'issue de ce cycle, les étudiants se verront octroyer un diplôme d'Ingénieur du développement rural.

Au cours de l'année académique 1982-83, le nombre d'étudiants était de 471. Ce nombre est passé à 560 pendant l'année 1983-84.

(2) Autres institutions

Les quatre autres organismes (CAP, ENESA, ELAT, ENFD) délivrent des certificats dans diverses spécialités. Le Tableau 13 donne les matières et les degrés de formation des cinq organismes.

Comme le montre le Tableau 13, les conditions d'entrée au CAP et à l'ENFD sont fonction du BEPC et du CEPE. Le BEPC est le certificat accordé après quatre ans d'école secondaire alors que le CEPE est délivré à la fin des études primaires. La capacité d'inscription est de 90 élèves par an pour le CAP et de 70 pour l'ENFD.

c. Ressources humaines

Le personnel des différentes institutions se répartit de la façon suivante:

(1) ISP

Le personnel de l'ISP comprend 35 enseignants voltaïques à temps complet et 15 enseignants étrangers à temps complet également.

Tableau 13: Spécialités et Niveaux de Formation Agricole par Organisme en Haute-Volta, 1983

Specialisation	ISP[a] (BAC+5)	ISP[a] (BAC+3)	CAP[a] (BEPC+5)	CAP[a] (4e+4)	ENESA (1e-C+3)	ENESA (2e+2)	ELAT (recyclage)	ENFD (CEPE-2)
Agronomie	X	X						
Elevage	X	X						
Eaux et forêts	X	X						X
Agriculture Générale			X	X				
Médicine Vétérinaire					X	X	X	
Bétail					X	X	X	

[a]Requiert niveau de formation du:
BAC + 5:un an sur le terrain pour la thèse
BAC + 3:six semaines sur le terrain pendant les 2nde et 3ème années
BEPC + 5:deux ans sur le terrain.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de details.

(2) CAP

En plus de deux administrateurs, le CAP dispose de 23 enseignants voltaïques à temps complet, dix enseignants nationaux à temps partiel, 13 enseignants associés, sept assistants-enseignants et trois cours de formation.

Le CAP entend former six professeurs dans les dix années à venir pour enseigner la chimie, le français, les mathématiques, l'anglais, la pédologie et la physique.

(3) ENESA

Le personnel de l'ENESA se compose un directeur à temps complet et de vacataires.

(4) ENFD

Le personnel de l'ENFD comprend cinq enseignants permanents, trois enseignants/assistants, quatre enseignants vacataires, et un instructeur en cours de formation.

L'ENFD envisage de former sept enseignants dans les dix années à venir.

d. Installations et fonds de fonctionnement

Le budget 1983 alloué aux organismes de formation agricole se répartit de la façon suivante:

- L'ISP dispose de 35 000 000 FCFA au titre du budget d'exploitation provenant de sources nationales;
- Le CAP dispose de 125 000 000 FCFA au titre du budget d'exploitation provenant des sources nationales, et de 125 000 000 FCFA au titre d'investissements provenant de sources extérieures;
- L'ENFD dispose de 3 027 444 FCFA au titre du budget d'exploitation provenant de sources nationales et de 4 939 515 FCFA au titre du budget d'exploitation provenant de sources extérieures;
- L'ISP et le CAP sont les seuls organismes disposant d'une bibliothèque digne de ce nom; l'ISP possède 1 647 ouvrages et environ 15 revues et le CAP possède 500 ouvrages et environ dix revues.

e. Observations

Dans le but d'améliorer le volet pratique de l'enseignement, l'ISP et les autres organismes de formation du niveau secondaire incluent dans leur programmes des stages de formation sur le terrain. La station de Gampela, qui sert actuellement de terrain

de formation pour l'équipe de l'ISP, est un exemple à suivre en ce sens qu'il joint enseignement et recherche. La pratique courante consistant à envoyer des étudiants travailler au sein des ORD permet également à ceux-ci d'être confrontés aux problèmes pratiques de vulgarisation. Toutefois, les avantages de cette expérience ne peuvent être maximisés que dans la mesure où ce genre de pratique est obligatoire plutôt que sur une base ad hoc. Il existe d'autres problèmes prioritaires sur le plan de l'amélioration de la formation:

- Systématiser les liaisons entre formation à la recherche et les organismes de vulgarisation au travers de mécanismes tels que la nomination de personnel à double vocation;
- Etablir des normes pour minimiser le problème de l'équivalence des diplômes;
- Elaborer une politique de gestion du personnel susceptible d'accroître la productivité du personnel.

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole

a. Institutions de vulgarisation

En Haute-Volta, au moment de l'enquête, 15 structures de vulgarisation ont été retenues:

- Organisme régional de développement (ORD). Il y en a 11 au total. Le ministère de tutelle est le MDR;
- Autorité de l'aménagement des vallées des Volta (AVV). Le ministère de tutelle est le MDR;
- Direction de la pêche et de la pisciculture (DPP). Le ministère de tutelle est le MET;
- Direction de l'aménagement forestier et reboisement (DAFR). Le ministère de tutelle est le MET;
- Direction des services de l'élevage et de l'industrie animale (DSEIA). Le ministère de tutelle est le MDR.

b. Nature des activités

Les organismes de vulgarisation, en particulier l'AVV et les ORD, sont chargés des missions ci-après:

- Expliquer les programmes techniques aux producteurs;
- Mettre en place un mécanisme de collecte d'intrants et de crédits;
- Promouvoir la commercialisation des produits.

Le premier ORD a été créé à Ouagadougou en 1965. Dix autres offices sont venus s'ajouter dans chaque département. Bien que leur mandat ait été à l'origine très élargi, leur principale activité consiste à offrir aux exploitants agricoles des services de vulgarisation en matière de cultures. L'AVV a vu le jour en 1972 avec comme secteur d'activité la zone des trois Volta (Volta noire, Volta blanche et Volta rouge). Le Tableau 14 montre certaines caractéristiques des ORD, de l'AVV, de la DPP, de la DAFR et de la DSEIA, notamment la nature spécifique de leur activités.

c. Ressources humaines

Le système de vulgarisation regroupe 2 922 employés. Douze pour cent d'entre eux sont titulaires du BAC + quatre ans de formation. Plus de 75 pour cent du personnel a arrêté ses études avant le BAC. La majeure partie du personnel de vulgarisation appartient à cette catégorie. Les employés féminins sont au nombre de 98, soit 3 pour cent du total. Le Tableau 15 précise la formation, le sexe et l'origine du personnel de vulgarisation.

d. Installations et fonds de fonctionnement

Comme l'indiquent les chiffres moyens du financement 1983, le budget d'exploitation total des organismes de vulgarisation s'élève à 8 203,9 millions de FCFA. Plus de 70 pour cent du budget des organismes de vulgarisation provient de sources extérieures. Les proportions les plus fortes de financement extérieur se retrouvent à l'AVV (98 pour cent) et à la DFR (96 pour cent). Les sources du budget d'exploitation de chaque organisme figure dans le Tableau 16.

e. Observations

Il existe déjà un système de vulgarisation agricole très développé qui a produit jusqu'ici d'appréciables résultats, en particulier dans la zone cotonnière. Toutefois, le système de vulgarisation en Haute-Volta n'a pas été en mesure d'aider les exploitants agricoles à adopter des techniques améliorées ni à assurer une interaction et un échange constant entre l'exploitant agricole, le chercheur et les responsables de la planification. Au nombre des entraves à la pleine efficacité du réseau de vulgarisation agricole figurent:

(1) Insuffisance de paquets technologiques viables

Comme nous l'avons mentionné dans la sous-section consacrée à la recherche, les programmes techniques fournis aux exploitants agricoles sont axés sur des résultats de recherche qui n'ont pas tenu compte, lors de la phase de conception, des objectifs des exploitants agricoles, de leur moyens financiers et d'autres contraintes à ce niveau qui prévalent dans un certain nombre de régions micro-écologiques pour lesquelles les programmes doivent être adaptés.

Tableau 14: Objectifs de la Vulgarisation, Haute-Volta, 1983

Organisme de vulgarisation	Zone écologique	Domaine principal de vulgarisation	Exploitation/vulgarisation proportion d'agents
AVV	soudano-sahélienne	céréales (sorgho, mil, maïs) coton	
	soudanienne	systèmes de production	
	soudano-guinéenne	gestion des eaux (riz, légumineuses)	-
ORD - Delougou Volta noire	soudanienne	céréales (sorgho, mil, riz) coton	-
	soudano-sahélienne	arachides et production maraichère	344
ORD - Bobo Dioulasso Haut-Bassin	soudanienne	céréales (maïs, riz, sorgho, mil) coton productions maraichère, fruitières et de tubercules	236
ORD - Koudougou Centre Ouest		céréales (sorgho, mil) coton produits maraichers et arachide	475
ORD - Kaya Centre Nord	soudano-sahélienne	céréales (sorgho, mil) niébé, produits maraichers	711
ORD - Dori Sahel	sahélienne	élevage mil, sorgho	1 072
ORD - Ouahigouya Nord Yatenga	sahélo-soudanienne	céréales (sorgho, mil) petits ruminants	827
ORD - Ouagadougou Centre	soudano-sahélienne	céréales (sorgho, mil) coton arachide	577
ORD - Banfora	soudano-guinéenne	céréales (riz, maïs, sorgho) coton, tubercules, arachide., bétail et volaille	236

Tableau 14: Objectifs de la Vulgarisation, Haute-Volta, 1983 (suite)

Organisme de vulgarisation	Zone eco-logique	Domaine principal de vulgarisation	Exploitation/vulgarisation proportion d'agents[a]
ORD - Fada	soudanienne	céréales (sorgho, mil, riz)	
	soudano-sahélienne	coton, arachides	256
ORD - Koupela	soudano-sahélienne	céréales (sorgho, mil, riz) coton, arachides, production maraîchère	626
ORD - Diebougou Bougouriba	soudano-sahélienne	céréales (sorgho, mil), coton, arachides	
	soudanienne	racines (ignames)	
	soudano-guinéenne	légumineuses, produits maraîchers	209
DPP	toutes zones	pêches	-
DAFR	toutes zones	foresterie	-
DSEIA	toutes zones	bovins, ovins, caprins, volaille, porcins	-

[a] d'après le rapport de la Banque mondiale, 1982.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de détails.

Tableau 15: Personnel de Vulgarisation : Formation, Sexe, Institutions, Haute-Volta, 1983

Formation	AVV		ORDS		DPP		DAFR		DSEI		Total
	National	Expatrié	National	Expatrié	National	Expatrié	National	Expatrié	National	Expatrié	
Egal ou supérieur au Bac + 4 :											
Hommes	25	NI	72	55	9	0	38	0	78	22	349
Femmes	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3
Inférieur ou égal au Bac + 3 :											
CTAS = BEP + 3											
ATAS = CEPE + 4											
Encadreur = CEPE + 9 mois											
Hommes	71	0	1839	0	28	0	273	0	264	0	2 475
Femmes	5	0	90	0	0	0	0	0	0	0	95
TOTAL	101	0	2001	55	38	0	363	0	342	22	2 922

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983.
Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de détails.

Tableau 16: Budget d'Exploitation des Organismes de Vulgarisation en Haute-Volta, 1983 (millions de FCFA)

Institution	Source: Budget national	Source: Extérieur	Total	% Extérieur (pour cent)
AVV	50,0	2500,0	2 550,0	98
ORD Ouagadougou	100,0	70,0	170,0	41
ORD Koudougou	33,6	66,4	100,0	66
ORD Koupela	28,0	37,0	65,0	57
ORD Kaya	150,0	NI	150,0	NI
ORD Fada	1 030,0		1 030,0	NI
ORD Bobo-Dioulasso	700,0	800,0	1 500,0	53
ORD Banfora	23,5	46,5	70,0	66
ORD Bougouriba		571,0	571,0	NI
ORD Dedougou	112,0	672,0	784,0	86
ORD Ouahigouya	25,0	112,95	137,95	82
ORD Sahel	52,0	64,5	116,5	55
DPP	5,45	NI	5,45	NI
DAFR	17,5	412,0	420,5	96
DSEIA	524,5	NI	524,5	NI

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources da la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Haute-Volta pour plus de détails.

(2) Conséquences néfastes d'une structure de vulgarisation à sens unique

En Haute-Volta, la structure de vulgarisation, aussi appelée encadrement, procède selon un schéma vertical. Les recommandations techniques des stations de recherche sont transmises vers les régions-cibles sous forme de thèmes de vulgarisation prescrits. Les agents de vulgarisation sont amenés à diffuser ces thèmes et à orienter et à superviser leur application. Aucune disposition n'est prévue pour encourager l'agent technique à jouer un rôle d'intermédiaire à double sens. Or ce rôle est primordial si l'on veut que l'agent de vulgarisation agisse en véritable agent de communication entre les exploitants agricoles et les chercheurs et/ou les planificateurs pour garantir la bonne marche du réseau de vulgarisation.

(3) Manque de coordination

C'est ainsi qu'en raison du manque de coordination entre les services centraux et les services de base au niveau des structures de vulgarisation (telles que les ORD), l'acheminement des intrants et leur livraison aux exploitants se fait tardivement. En second lieu, au niveau national, la coordination manque également. Par exemple, les agents forestiers du MET n'ont aucune relation de travail définie sur le terrain avec les agents de vulgarisation pour l'élevage ou les cultures issues du MDR.

(4) Motivation et moral relativement bas parmi les agents de vulgarisation

Les principales sources de mécontentement sont une formation de base inadéquate, un manque de possibilités de recyclage, l'insécurité de l'emploi, l'insuffisance du support logistique (salaires très bas, indemnités de déplacement, etc.), les déplacements fréquents de personnel.

5. Contraintes entravant la productivité

Il existe de nombreux obstacles à l'augmentation de la productivité dans le secteur rural voltaïque. La nature de ces obstacles et leur portée varient d'un organisme à l'autre et d'un secteur à l'autre. Parmi les obstacles les plus fréquemment cités figurent:

a. Contraintes techniques

Les contraintes techniques à la productivité sont illustrées par les éléments suivants:

- Manque de nouvelles techniques de production viables, en particulier dans les régions où le niveau des précipitations est inférieur à 700 mm;

- Niveau d'éducation relativement bas de la population en général;

- Pénurie d'agents de vulgarisation qualifiés;
- Absence de chercheurs expérimentés;
- Mauvaise qualité des sols;
- Manque de précipitations - fréquence et répartition - surtout dans la zone sahélienne;
- Pénurie d'aliments pour le bétail;
- Fréquence de maladies et de parasites comme la striga;
- Manque de données statistiques.

b. Contraintes institutionnelles

Parmi les principales contraintes institutionnelles à la productivité on retrouve:

- Absence de stratégie de recherche nationale - en particulier en ce qui concerne l'établissement de priorités dans le programme des recherches sur la base de méthodes de recherche adaptées et applicables au milieu paysan;
- Manque de coordination et relations interinstitutionnelles peu développées, ce qui se traduit par un manque d'informations entre les organismes;
- Insuffisance des ressources financières affectées au titre des investissements et aux coûts d'exploitation. Les fonds nationaux affectés à la recherche sont non seulement minimes mais assortis de procédures complexes de mise à disposition. Qui plus est, une grande partie de ces ressources provient de l'extérieur et est le plus souvent octroyée à court terme, trois ou cinq ans;
- Infrastructure et équipement inappropriés. Stations de recherche sans laboratoires ni équipement, services de documentation sans ouvrages, bâtiments délabrés, etc.;
- Conditions de travail pénibles - procédure de gestion du personnel dénuée de normes de rentabilité et d'incitations au travail;
- Manque d'intrants à la production (retard dans les programmes, disponibilité relative, prix élevés) dû aux méthodes de travail d'organismes para-étatiques moins rentables qui écartent du marché les participants du secteur privé souvent mieux au fait du problème;
- Objectifs de production axés en priorité sur des bénéfices immédiats sans considération aucune pour le maintien de la production et les normes de conservation des ressources.

6. Esquisse de solutions et priorités d'action

Bien que des commissions aient été mises en place et que des conférences soient en cours afin d'améliorer la rentabilité des organismes actuels, le rapport national a présenté certaines suggestions en vue d'éliminer ou tout au moins diminuer certaines des contraintes décrites plus haut. Le rapport contient également certaines propositions plus directes.

a. Production végétale

En matière de production végétale, les suggestions comprennent:

- La création d'une unité de planification et de programmation au sein de l'IVRAZ;
- L'établissement de liens entre la recherche et la vulgarisation;
- L'établissement de liens organiques entre les différentes stations de recherche;
- Le renforcement des relations entre l'IVRAZ et l'ISP de manière à stimuler les relations de travail entre les chercheurs et les enseignants; et
- Le recours à une recherche multidisciplinaire pour résoudre les problèmes prioritaires à savoir:
  - -- L'étude de l'environnement physique;
  - -- L'étude des relations entre les plantes et le sol et l'eau;
  - -- L'étude de la fertilité du sol;
  - -- L'inventaire des ressources naturelles;
  - -- La concentration des études génétiques sur l'amélioration de l'adaptabilité aux écosystèmes et la résistance aux maladies;
  - -- La mise en place d'un programme de recherche pour combattre les maladies des plantes telle que la rouille de l'arachide.

b. Production animale

Parmi les lignes de conduite suggérées pour améliorer la production animale figurent:

- La mise en place d'un service de vulgarisation au bénéfice des éleveurs, en particulier au cours de la saison de commercialisation du bétail;

- Le recours à un équipement audio-visuel pour former les éleveurs;

- Une meilleure formation des agents de vulgarisation spécialisés en élevage;

- L'utilisation d'aliments de meilleure qualité pour nourrir le bétail, notamment des produits d'origine industrielle;

- L'organisation de réunions périodiques entre les chercheurs, les instructeurs et les agents de vulgarisation afin de stimuler la collaboration entre les différents organismes.

c. Production forestière et de la pêche

Dans les domaines de la foresterie et de la pêche, les suggestions suivantes ont été faites:

- Encourager les exploitants agricoles à participer aux programmes de reboisement et en particulier à planter des variétés locales bien adaptées;

- Spécifier les solutions légales et techniques pour minimiser l'incidence des feux de forêt;

- Minimiser les pertes encourues par les pêcheurs à la suite de la détérioration du poisson en cours de commercialisation;

- Minimiser l'impact négatif sur l'industrie de la pêche résultant de la surexploitation de certaines zones.

d. Propositions complémentaires

Il s'agit ici de propositions complémentaires contenues dans le rapport national:

- Instauration d'un programme de recherche pour étudier la rouille de l'arachide;

- Fixation biologique de l'azote;

- Développement de la production de certains animaux à "cycle-court", comme les caprins et les ovins;

- La mise en place d'un programme de recherche pour l'élevage et l'amélioration des différentes espèces animales;

- Renforcement des programmes de cultures vivrières;

- Promotion de la commercialisation des aliments de bétail;

- Organisation d'un petit séminaire à l'intention des pêcheurs et des agents de vulgarisation;

- Création de deux stations de recherche agricole dans l'est et le nord de la Haute-Volta;

- Amélioration des stations de recherche existantes: Saria, Farakoba, Niangoloko et Kamboinse;

- Renforcement du programme de vulgarisation de la pêche;

- Renforcement de l'infrastructure et des programmes de la station de Mare d'Oursi afin de mener une étude régionale des écosystèmes sahéliens.

7. Conclusions et recommandations

Bien que résolument optimiste sur les possibilités de pouvoir renforcer la capacité des trois types de structures (recherche, formation et vulgarisation), le rapport national définit très clairement les contraintes majeures qui empêchent ceux-ci d'agir sur la productivité. Toutefois, le rapport attend beaucoup des commissions et des conférences prévues afin d'apporter des solutions à ces nombreux obstacles prioritaires. En conséquence, les suggestions énumérées ci-dessus n'ont qu'une valeur tout à fait indicative. Les décisions finales seront prises lors des discussions en comité et/ou à l'occasion de sommets.

De ce fait, il est possible d'anticiper certains résultats utiles de ces réunions, néanmoins, il convient de reconnaître le fait que l'élimination des contraintes principales en Haute-Volta nécessitera non seulement une discussion à un moment donné mais aussi une volonté continue d'investir dans la formation et la recherche agricole. Parmi les facteurs susceptibles d'assurer une amélioration à long terme de la productivité figurent:

a. Recherche hors-station

Un des facteurs importants d'accroissement à long terme de la productivité réside dans la recherche sur le terrain, c'est-à-dire dans des mini-stations ou des exploitations agricoles. Pour ce faire, il convient d'utiliser une approche multidisciplinaire qui combinera un système de collecte d'informations sur les systèmes culturaux, un mécanisme d'essai variétal et agronomique adéquat et un mécanisme de démonstration et de vulgaristion par l'intermédiaire duquel les agents appliqueront les nouvelles techniques dans leur domaines. Les avantages d'une telle approche seront:

- Promouvoir une plus grande participation des exploitants agricoles au développement et à la mise à l'essai des techniques;

- Faciliter l'identification des principaux facteurs responsables des baisses de rendement entre les stations de recherche et les champs des exploitants agricoles;

- Permettre l'adaptation des objectifs et des méthodes de recherche;

- Promouvoir une meilleure adaptation des techniques au niveau de la ferme;

- Stimuler une interaction efficace entre les exploitants, les agents de vulgarisation et les chercheurs;

- Promouvoir une meilleure prise de décision et une utilisation plus rationnelle des ressources, même au plus haut niveau, en recueillant des données aux échelons les plus bas à l'intention des autorités chargées des décisions.

b. Politique d'encouragement

Il faudrait fournir plus d'efforts pour stimuler la production. Les exploitants agricoles doivent se voir accorder des prix rémunérateurs pour leur produits. Pour ce faire, il s'agit de s'en remettre davantage aux coopératives locales auto-motivées et à une structure commerciale privée mieux organisée. Le rôle des organismes de commercialisation para-étatiques (tels que l'OFNACER) doit être redéfini.

Il convient également de mettre en place une nouvelle politique de gestion du personnel afin d'améliorer les conditions de travail des employés des différents organismes. L'accent doit être mis sur l'instauration d'un système qui responsabilise les agents par des récompenses ou des sanctions, fondé sur des normes de compétence. Il convient également de prendre des mesures pour réduire le problème de l'équivalence des diplômes auquel l'ISP est continuellement confronté.

c. Autres recommandations

D'autres recommandations spécifiques destinées à accroître l'approvisionnement vivrier en Haute-Volta sont reprises ci-dessous:

- Définir avec précision les cultures prioritaires telles que le sorgho, le mil ainsi que d'autres activités qui feront l'objet d'une recherche et d'une vulgarisation intensives;

- Sélectionner et promouvoir les variétés locales de sorgho et de mil en fonction des caractéristiques voulues à savoir, le rendement, la résistance, le goût, etc.;

- Rationaliser et limiter le service central de vulgarisation agricole à certaines fonctions essentielles. Une observation stricte des normes de rentabilité conjuguée avec l'emploi de l'informatique permettra de maintenir les coûts relativement bas. L'amélioration des réseaux routiers et radio sera également une bonne chose;

- Concevoir et instaurer un climat de travail axé sur la collaboration entre les organismes de recherche nationaux et internationaux ainsi qu'entre les chercheurs, les agents de vulgarisation et les organismes de formation. L'organisation

de réunions interinstitutionnelles et la mise en place de mécanismes conjoints au sein de certaines institutions permettra d'améliorer la collaboration entre participants;

- Rehausser la qualité des organismes de formation des agents de vulgarisation de manière à améliorer le service de vulgarisation tout entier;

- Améliorer les installations de stockage des céréales dans les zones rurales, afin de diminuer l'impact des problèmes de soudure alimentaire et des pertes au stockage. A l'amélioration des transports et des systèmes d'information de marché, il faut ajouter l'aide à certaines banques céréalières bien gérées dans les zones rurales du pays qui ont besoin d'accroître leurs installations d'emmagasinage;

- Sur la base de l'expérience recueillie lors des études sur le terrain, amener et encourager les exploitants agricoles à produire des cultures de rapport pour les marchés intérieurs et extérieurs. Dans la cas d'octroi de crédits, élaborer un budget agricole compatible avec la capacité de remboursement des ménages. Dans le cas de la Haute-Volta, toute considération sur les activités génératrices de liquidités doit tenir compte de l'analyse des possibilités et des dispositions requises pour mobiliser l'épargne dans les zones rurales ainsi que de l'estimation de chiffres de rentabilité pour les petites entreprises rurales les plus prometteuses.

d. Propositions du rapport national

Certaines propositions contenues dans le rapport national méritent une attention toute particulière:

- Instauration d'un programme de recherche pour étudier la rouille de l'arachide. Ce programme est destiné à mettre au point un traitement à court terme ainsi que des solutions génétiques à long terme. Il s'agirait peut-être de concevoir cette recherche dans un contexte zonal et de l'intégrer dans un programme de protection des plantes plus général;

- Fixation biologique de l'azote. Le projet vise à réduire les dépenses imputables à l'achat d'engrais commerciaux. Cependant, étant donné l'objectif de ce projet et les intérêts régionaux en matière de phosphates (Haute-Volta, Niger, Mali), il semble plus indiqué de concentrer les efforts sur l'évaluation des phosphates avant d'entamer le programme de fixation de l'azote;

- Renforcement des programmes de culture vivrière. Ce programme vise à la fois à augmenter le rendement et le nombre d'installations de stockage et à améliorer les techniques de gestion de l'eau et du sol dans le cadre de la culture du sorgho, du mil, du maïs, des tubercules, etc. Bien qu'il s'agisse là d'une proposition essentielle, le programme tel que présenté est très large et devrait être affiné;

- Meilleure commercialisation des aliments de bétail. Le but ici est d'améliorer l'alimentation de différentes espèces d'animaux. Cette proposition sous-entend une analyse du marché afin d'en déterminer la faisabilité;

- Renforcement de l'infrastructure et des programmes de la station de Mare d'Oursi. La proposition vise à renforcer la recherche forestière dans toute la région. Comme dejà mentionné plus haut, la station pourrait s'avérer précieuse si on pouvait lui adjoindre un volet culture et élevage en plus des programmes de foresterie;

- Amélioration des stations existantes de Saria, Farakoba, Niangoloko et Kamboinsé. La proposition vise à améliorer l'infrastructure des différentes stations. Au nombre des améliorations requises: plus de bâtiments d'habitation, de laboratoires, de bureaux, et dans le cas de Saria et de Niangoloko, une meilleure installation électrique. Il est en effet essentiel de rénover les stations dans la mesure où les installations et l'équipement requis concordent avec les besoins prioritaires inscrits dans l'agenda des recherches, à savoir, l'amélioration de la documentation de chaque station, la promotion des échanges d'informations entre chercheurs et la fourniture d'installations permettant d'accroître les capacités d'analyse des données.

Figure 5: Carte du Mali

Previous Page Blank

D. Mali

1. Informations générales sur le pays

a. Géographie

Le Mali situé au centre de l'Afrique de l'Ouest, est un pays enclavé. Il est entouré par la Guinée et le Sénégal à l'ouest; l'Algérie au nord et l'est; le Niger à l'est et au sud est; la Haute-Volta au sud-est, et la Côte d'Ivoire au sud.

Deux grands systèmes hydrographiques touchent le Mali: Le fleuve Sénégal, dont la moitié du cours se trouve au Mali et qui a de nombreux affluents dans l'ouest du pays. Le Niger, qui traverse le Mali sur 1 700 km et passe d'un cours encaissé à Sotuba à un vaste delta intérieur autour de Mopti, où il forme de véritables lacs pendant la saison des grandes pluies.

Le relief est très plat (plaines) avec des collines de 200 à 300 m d'altitude. Les montagnes de l'Adrar des Iforhas (nord), le plateau Dogon avec la falaise de Bandiagara (centre) et le Fouta Djalon (sud-ouest) s'élèvent de 500 et 800 m.

On note cinq zones écologiques:

- La zone Saharienne, à partir du 17° de latitude nord, avec une pluviométrie inférieure à 200 mm et des températures très élevées, est une zone désertique à vocation d'élevage nomade;

- La zone Sahélienne, entre le 13° et 17° de latitude nord, où la pluviométrie va de 700 mm au sud à 200 mm au nord et où la saison des pluies dure d'un à trois mois (entre juin et septembre), est une zone où dominent l'élevage transhumant mais aussi des cultures pluviales (mil, niébé, arachide) importantes;

- Inséré dans la zone Sahélienne se trouve le delta intérieur du Niger (300 km de long sur 100 km de large). Les crues du fleuve (octobre à décembre) rendent cette zone très riche grâce à la pêche et aux cultures de décrue (riz, sorgho), et au "bourgou" graminée semi-flottante constituant de vastes pâturages de décrue à contre-saison. Le delta intérieur sert de poumon, attirant une grande partie du troupeau national en période de décrue; ces animaux partent au début de la saison des pluies, vers les parcours d'hivernage et y pâturent jusqu'à la saison de retour sur le bourgou;

- La zone soudanienne, avec une pluviométrie de 1 300 mm au sud à 700 mm au nord, (saison des pluies de juin à octobre) est la zone principale à vocation agricole. Elle héberge aussi l'élevage sédentarisé;

- La zone soudano-guinéenne au sud, entre le 11° et 12° de latitude nord, reçoit des précipitations moyennes entre 1 300 et 1 700 mm, en une saison des pluies durant jusqu'à

 Previous Page Blank

six mois. La majeure partie de cette zone est infestée par la mouche tsé-tsé; on y trouve les taurins N'Dama où les métis zébus N'Dama, qui ont une certaine trypanotolérance. Dans les zones salubres et désenclavées l'agriculture est très importante. Pendant la saison sèche, les températures de novembre à février sont "fraîches" et celles de mars à juin beaucoup plus chaudes, étant sous l'influence de l'Harmattan.

b. Démographie

Le Mali est divisé en sept régions administratives (Kayes, Koulikoro, Sikasso, Segou, Mopti, Tombouctou, et Gao) et le district de Bamako.

Bamako, la capitale nationale a 650 000 habitants; Segou 100 000; Mopti 60 000; Sikasso 55 000; Gao 40 000; Tombouctou 35 000; et San 23 000. Sur une population totale de 7,2 millions (1983), 15 pour cent vivent dans les villes. La plupart de la population a des activités dans l'agriculture, l'élevage et la pêche.

On trouve une quinzaine de groupes ethniques, mais la plus grande partie de la population appartient au groupe Bambara (2 500 000). Les Peuls (830 000), Sarakolés (640 000), Malinkés (460 000), Songhais (460 000), Senoufo et Minianka (650 000) sont les autres ethnies importantes. Il y a des mouvements presque continuels de travailleurs du Mali vers la Côte d'Ivoire, le Nigéria, le Sénégal, le Ghana et l'Europe.

Le Mali avait 18 000 km de routes en 1981, dont 7 500 utilisables en toute saison et 1 600 bitumées.

Le fleuve Niger est navigable pendant la saison des crues (août à décembre) entre la Guinée et Bamako en amont, et entre Koulikouro et Mopti-Tombouctou en aval.

Le réseau de chemin de fer (long de 645 km au Mali) va de Koulikoro au Mali, via Bamako et Kayes, jusqu'à Dakar au Sénégal.

Le transport aérien joue un rôle important en ce qui concerne les passagers et le frêt. La campagnie aérienne nationale, Air Mali, assure de nombreuses liaisons internationales.

Le téléphone, la radio HF et les satellites permettent les liaisons entre centres urbains et, grâce aux liaisons télex, avec le monde extérieur.

Le Mali a des stations de radio diffusion, dont certaines avec des postes satellites, et vient d'introduire la télévision en couleur (nov. 1983).

c. Scolarisation

Face à la réalité d'un taux d'analphabétisme très élevé (estimé à 90 pour cent pour les adultes), le Mali a fait un important effort pour développer d'une part le système d'enseignement "classique" et d'autre part les possibilités d'éducation "fonctionnelle" dans les langues nationales. L'ensemble absorbe près de 33 pour cent du budget national.

Le système classique comprend:

- Un enseignement fondamental, primaire, à deux cycles durant au total neuf ans.
  - -- Le premier cycle, de six ans, débouche sur le CEPE (Certificat d'études primaires et élémentaires);
  - -- Le deuxième cycle, de trois ans, débouche sur le DEF (Diplôme d'études fondamentales, équivalent de l'ex BEPC);
- Un certain nombre d'établissements de ce niveau (cantines) qui fonctionnent dans la zone "nomade". D'autres, appellés "medersas" enseigne en arabe;
- Un enseignement technique et professionnel de second cycle. Sa durée est de deux à six ans, il est dispensé dans neuf types d'écoles à orientation bien définie qui décernent un Brevet d'études;
- Un enseignement secondaire technique qui dure de deux à quatre ans. Il est dispensé dans huit établissements dont les diplômes spécialisés donnent accès à l'enseignement supérieur;
- Un enseignement secondaire général, d'une durée de trois ans, débouche sur le baccalauréat (BAC);
- Un enseignement supérieur qui est uniquement constitué de grandes écoles (sept) car le Mali n'a pas d'université. Il forme les cadres supérieurs du pays. Une partie des étudiants maliens poursuivent leurs études à l'étranger.

Les chiffres sur le système classique en 1977 sont indiqués dans le Tableau 17 à la page suivante. En outre, on comptait 1 365 étudiants maliens qui poursuivaient des études supérieures à l'étranger. Le système "d'éducation fonctionnelle" touchait 35 000 adultes répartis dans 1 300 centres dans tout le pays.

Il est important de noter que depuis 1983 le gouvernement a mis fin à la pratique du recrutement automatique des diplômés de l'enseignement supérieur.

Tableau 17: Nombre d'Etablissements Scolaires et Effectifs, Mali, 1977

Niveau	Institutions	Professeurs	Elèves
Primaire	1 263	8 280	291 966
Secondaire	18	540	11 524
Supérieur (au Mali)	6	435	2 920

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

d. Appareil gouvernemental

Indépendant depuis le 22 septembre 1960, le Mali est une république à parti unique (UDPM, Union démocratique du peuple malien) dans laquelle le pouvoir exécutif appartient au Président de la République et le législatif à l'Assemblée (88 membres élus pour quatre ans). Le pouvoir judicaire est détenu par la Cour Suprême, les Cours spéciales et la Cour d'Appel.

Il y a 17 ministères, dont trois ont des relations directes avec l'agriculture; ce sont le Ministère d'Etat chargé de l'économie et du plan, le Ministère du développement rural (ex. Ministère de l'élevage et des eaux et forêts) et le Ministère de l'agriculture.

e. Indicateurs économiques

L'évolution de l'économie dans les années 1970 montre une augmentation notable dans le secteur tertiaire, une légère augmentation dans le primaire, et presque pas de progrès dans le secteur industriel (Voir Tableau 18).

Dans l'agriculture, on note une stagnation nette de la production par tête des denrées alimentaires, une augmentation nette de la production cotonnière, et des fluctuations importantes, avec une tendance probable à diminuer, de la production arachidière.

Une partie importante du secteur industriel est constituée par l'agro-industrie (coton, riz, huile, sucre); la performance de celles-ci est étroitement liée aux résultats de la production agricole.

Les dépenses du secteur public, des industries et compagnies commerciales publiques ou parapubliques et de la fonction publique ont provoqué une crise financière durant la dernière décennie; le gouvernement a dû couvrir les déficits des organisations publiques et parapubliques qui contrôlaient 70 pour cent de l'industrie, et une grande partie du commerce et des transports dans le pays. Les pertes des entreprises publiques ont égalé 20 pour cent de leurs ventes. Le déficit des comptes courants était de 19 pour cent du PIB et les salaires des fonctionnaires étaient payés avec des retards de plus en plus longs. Le Trésor a même été obligé de tirer sur les dépôts faits à la caisse d'épargne des PTT. Le Mali a obtenu des crédits du FMI, et de la BIRD, et l'assistance des agences internationales pour l'aide alimentaire.

Les données les plus récentes du commerce extérieur sont indiquées dans le Tableau 19 qui figure sur la page suivante. A cause de l'impasse économique à la fin de l'année 1980, avec un déficit courant du 1/3 des revenus et des délais de paiement des salaires de la fonction publique de plus en plus longs, le gouvernement a dû concentrer ses efforts sur les premières urgences et n'a pu accorder une attention suffisante aux programmes des secteurs. Depuis l'année 1980, le programme d'urgence accordé par le FMI a réduit le déficit courant de presque 50 pour cent. La politique de prendre en charge tous les diplomés des systèmes de formation secondaire et de formation

Tableau 18: PNB par Secteur[a]
(en milliards de FM de 1972)

Secteur	1970 (FM)	1970 (pour cent)	1980 (FM)	1980 (pour cent)	Taux de croissance annuel (pour cent)
Secteur primaire	77,[illegible]	45	110	42	3,7
Secondaire	24,4	14	29,6	11	2,0
Tertiaire[a]	70,2	41	122,4	47	5,7
Total	171,8	100	262,0	100	4,3

[a]Les services et la fonction publique sont inclus dans le tertiaire.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

Tableau 19: Commerce Extérieur
(milliards FM)

	1972	1978	1979	1980
Exportations (c.a.f.)	23,3	50,1	62,7	86,6
Coton	7,9	24,9	37,9	43,6
Elevage	4,7	14,7	15,1	25,1
Importations (c.i.f.)	43,3	128,6	148,0	189,5
Aliments	11,4	23,6	20,4	33,3
Produits pétroliers	4,1	19,7	23,6	25,0

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

supérieure a été abandonnée (janvier 1983). La banque centrale a cessé de couvrir les déficits de fonctionnement des entreprises parapubliques. La Caisse d'Epargne des PTT a récupéré ses liquidités.

En ce qui concerne le secteur agricole, les programmes de l'OPAM (Office des produits agricoles du Mali) ont été brutalement réduits. Le monopole d'importation de la SOMIEX (Société malienne pour l'importation et l'exportation) a été annulé et la plupart de ses comptoirs de vente au détail fermés. Quelques entreprises du secteur public ont été vendues au secteur privé. Mais jusqu'à ce que l'économie redevienne presque normale, on ne peut espérer que le gouvernement pourra donner une forte priorité au secteur agricole.

f. Secteur rural

Le Plan quinquennal de 1981-1985, en cours d'exécution se propose:

- D'augmenter la production agricole et de bâtir une économie indépendante et planifiée;
- D'améliorer le revenu per capita grâce à une économie planifiée où l'on réduira considérablement l'effet des aléas climatiques;
- D'atteindre l'autosuffisance alimentaire.

En outre, pour l'agriculture, il vise à:

- L'amélioration des sols grâce à un programme défini;
- La protection et l'amélioration des pâturages permanents;
- La lutte contre la désertification;
- La reconstitution des troupeaux au niveau d'avant la sécheresse;
- L'aménagement des espaces pastoraux sahéliens et l'amélioration des pâturages et des points d'eau;
- L'accroissement des opérations d'embouche bovine;
- La création d'un plus grand nombre d'abattoirs et de postes frigorifiques.

D'après le plan, les besoins en céréales étaient évalués à 1 266 000 t en 1981 et 1 435 000 t en 1985, et la production prévue 920 000 t (72,7 pour cent des besoins) et 1 323 000 (92,2 pour cent des besoins).

L'économie rurale recevrait 32 pour cent des financements (moyenne de cinq ans 1981-85).

Un résumé de la production du secteur agricole en 1981 figure sur le Tableau 20 à la page suivante.

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole

a. Institutions de recherche

La recherche agricole malienne dépend de deux Ministères: L'Institut d'économie rurale (IER) dépend du Ministère de l'agriculture et l'Institut national de la recherche zootechnique, forestière et hydrobiologique (INRZFH) et le Laboratoire central vétérinaire (LCV) dépendent du Ministère du développement rural.

(1) Institut d'économie rurale (IER)

L'IER comprend six divisions:

- Administration et finances;
- Documentation et information;
- Planification et évaluation;
- Etudes techniques (Agro-économie incluse);
- Division recherche agronomique (DRA);
- Recherche sur les systèmes de production rurale (DRSPR).

Le domaine d'action de l'IER est beaucoup plus vaste que la recherche agricole; il inclut la conception, la planification et l'évaluation des projets de développement agricole, les statistiques agricoles, et les études techniques agro-économiques et méthodologiques du développement. L'IER s'occupe aussi de conseiller le ministre et son cabinet en matière de politique agricole.

La Division de la documentation et de l'information (DDI) est en voie de réorganisation avec l'assistance de la coopération française.

La recherche agricole est coordonnée par le Comité de coordination des études et programmes de développement agricole, qui dépend du Ministre de l'agriculture. Au dessous de ce comité est le Comité national de la recherche agronomique (CNRA), qui réunit les chercheurs, les développeurs et les planificateurs; c'est le canal de communication le plus utilisé entre la recherche et la vulgarisation. La DRA et la DRSPR mettent en oeuvre les programmes de recherches déterminés et approuvés par le CNRA. Pour évaluer les résultats de la recherche de chaque section, il existe des commissions techniques spécialisées, comprenant les agences intéressées, (chercheurs, vulgarisateurs, etc.) Les rapports annuels de ces commissions techniques spécialisées sont présentés au CNRA.

Les deux divisions de recherche de l'IER (DRA, DRSPR) englobent de nombreuses sections de recherche. Dans le DRA, les sections

Tableau 20 : Production du Secteur Agricole, 1981

Produits végétaux	Superficie (milliers/ha)	Tonnes (milliers)	Rendement	Valeur-Producteur (milliards FM)
Mil (+sorgho, +fonio)	1 420	930	500 - 700	60,0
Riz (paddy)*	172	150	800 - 1 000	8,5
Arachides en coques	207	190	600 - 900	13,0
Légumes	135	60	-	-
Coton graine	121	114	900 - 1 300	11,5
Maïs	90	80	600 - 900	40,0
Légumineuses, graines	33	36	1 000 - 1 100	-
Plantes racines	12	116	8 500 - 9 500	-
Canne à sucre	3	225	60 000 - 75 000	-
	2 193			
Graines alimentaires		1 146		
Amandes de Karité		8		

*1kg paddy = 0,67kg riz.

Elevage	Têtes (milliers)	Abbattage têtes	Viande	Valeur (millions de FM)
Bovins	5 124	309 880	46 482	60,4
Ovins	10 311	3 596 333	53 945	97,1
Caprins	-	-	11 000	-
Volailles	12 500	-	9 000	-
Porc	-	-	7 000	7,0

	Production	Valeur
Lait bovin	102 000	40,8
Lait ovin/caprin	74 000	25,9

Autres	Estimations (en tonnes)	Valeur (millions de FM)
Cuir bovin	807	6 260
Peaux ovins	95	5 075
Peaux caprins	170	3 360
Miel	300	-
Laine	330	-
Pêche	-	100 000
Foresterie, bois de chauffage	-	11 700 000 Stères (= m^3)

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

sont celle des cultures vivrières et oléagineuses (SRCVO), cotonnières et fibres de jute (SRCFJ), fruitières et maraîchères (SRFM), tabac et plantes nouvelles (théier) (SRTPN), et celui de la réglementation et du contrôle des semences sélectionnées (SRCSS).

Dans la DRSPR, les sections de recherche sont la socio-économie, agriculture, et le pastoralisme.

Les programmes de recherche de la DRA utilisent sept stations et sous-stations, (Points d'appui à la recherche - PAR), des Points d'expérimentation permanents (PEP) et un réseau multilocal d'expérimentation. La DRSPR limite jusqu'à présent ses activités à la zone sud du Mali, ou elle intervient sur trois volets--Sikasso - Bougouni, Fonsébougou et Tiérouala, où une station est en cours d'installation.

Les programmes de recherche dans la DRA comprennent ceux qui sont énumérés ci-dessous.

(a) Amélioration céréalière

Ce programme vise à évaluer les variétés locales et introduites et à améliorer les récoltes du point de vue rendement, stabilité, rapport grain/paille, etc. Les essais multilocaux sont menés sur le mil, le sorgho, le maïs, le fonio, le panicum et le brachiara, ces deux dernières étant des espèces graminées et nouvelles en tant que céréales alimentaires.

Il existe également des projets associés: ICRISAT-MALI, SAFGRAD, INSAH et OMVS.

(b) Amélioration du riz

Le comportement et la tolérance constituent les objectifs principaux de la recherche ainsi que les variétés à cycle court adaptées à la double culture. Les riz pluvial, de bas-fond, irrigué et flottant sont également compris. Ce sont des essais multilocaux.

Un projet de l'ADRAO (Association pour le développement de riziculture en Afrique de l'Ouest) est associé à cette recherche.

(c) Amélioration des légumineuses à graines

Parmi les projets, on trouve la création d'une collection de variétés, et d'une banque de gènes, ainsi que la performance des essais de cultures associées impliquant le niébé et voandzou.

(d) Amélioration des oléagineux

Les projets de recherche portent sur le comportement des introductions, sur les tests variétaux de soja à nodulation libre et sur l'arachide.

(e) Agronomie, pédologie, techniques culturales

Les projets comprennent l'examen des facteurs techniques de production, de la matière organique et tests d'évaluation de la fertilité des sols. Des essais de systèmes de cultures, dates de semis et relations eau-sol constituent les autres projets de recherche.

(f) Agronomie de la canne à sucre

Ce projet a pour but d'améliorer les techniques culturales et la fertilisation.

(g) Défense des cultures

Les recherches sur la défense des cultures se consacrent à l'entomologie des parasites des mils, sorghos, maïs, niébé et riz. La résistance variétale, la dynamique des populations d'insectes et le taux d'infestation (canne à sucre) sont également considérés.

Parmi les autres projets, on trouve la physiopathologie du mil, sorgho, arachide et canne à sucre, la lutte contre le charbon ainsi que la malherbologie associée aux mils, sorghos et riz.

Des études sont menées au Centre national de la recherche fruitière visant la mise au point de méthodes de lutte contre les maladies et les parasites des fruits et légumes.

(h) Programme coton

Les projets sont les suivants:

- Amélioration des variétés pluviales et longue soie en culture irriguée (Office du Niger). On cherche des variétés "glandless" ayant un fort rendement en huile;
- Recherche agronomique sur les effets des techniques de production et sur les conditions de maintien de la fertilité, essais en station et en multi-locaux;
- Protection phytosanitaire pour l'amélioration des méthodes de lutte;
- Technologie des fibres: rendre fonctionnel le laboratoire d'analyse physique des fibres;
- Expérimentation agronomique dans les stations et sous-stations réparties sur l'ensemble de la zone cotonnière afin de répondre aux problèmes posés aux paysans, en appliquant tous les résultats acquis de la recherche agronomique, génétique et entomologique;
- L'utilisation de la mécanisation et la motorisation.

(i) Arboriculture fruitière

Au Centre national de la recherche fruitière (CNRF) et sur ses antennes, l'expérimentation porte sur l'adaptation des techniques culturales, irrigation incluse. Le manguier, les agrumes, l'avocatier, l'ananas et le bananier figurent dans les projets de recherche du Centre. Des essais sur le palmier-dattier sont prévus.

(j) Culture maraîchère

La sélection de variétés et l'introduction de technologies, irrigation incluse, font l'objet des projets dans ce domaine.

(k) Technologie fruitière et maraîchère

Un complément d'équipement à l'usine-pilote et au laboratoire du CNRF est envisagé en vue de développer les analyses et d'étudier les méthodes de transformation industrielle des fruits et légumes.

(l) Production théicole et tabacole

L'agronomie et la technologie de la récolte du thé sont à l'étude. Des études portent aussi sur l'agropédologie, les techniques culturales, la sélection variétale, la protection phytosanitaire, et la technologie du tabac.

(m) Réglementation et contrôle des semences sélectionnées (ONPS)

La production de semences sélectionnées est réalisée par le Service réglementation et contrôle des semences selectionnées (SRCSS) au sein de l'IER. La diffusion est à la charge de l'Opération nationale de production de semences (ONPS).

(n) La Division de recherche sur les systèmes de production rurale

Le programme de recherche de la Division de recherche sur les systèmes de production rurale (DRSPR) est destiné à définir des systèmes de production agricole aptes à contribuer à une meilleure connaissance du monde rural et par conséquent à améliorer la situation du paysan. Il y a trois zones d'intervention, toutes dans la région de Sikasso:

- L'axe Bougouni-Sikasso, mène des recherche sur la typologie des exploitations;

- Le volet Fonsébougou s'occupe de l'intégration agriculture-élevage, de la protection des sols, de la typologie des exploitations et de conseils de gestion;

- La station de Tiérouala effectuera des essais de systèmes culturaux, associations des cultures et des tests agronomiques.

(2) L'Institut national de recherches zootechniques, forestières et hydrobiologiques

L'INRZFH est constitué de trois divisions qui sont Administration et finances, Recherches forestières et hydrobiologiques (pêches), et Recherche zootechnique (DRZ).

(a) La Division des recherches forestières et hydrobiologiques (DRFH)

Les installations de la DRFH se répartissent sur cinq centres et une usine-pilote de fabrication de papier. Les quatre sections administratives au sein de la DRFH sont: Ecologie et conservation des ressources naturelles, Technologie forestière, Hydrobiologie, pêches et pisciculture, et Faune.

Ces sections soutiennent les six programmes de recherche énumérés ci-après:

- Les bois de savane: Etudes sur la technologie forestière, le classement des essences, rendements, séchage, la préservation et durabilité naturelle;

- La biologie des essences autochtones: Etudes sur la germination, la transplantation et la plantation par semis direct;

- Les plantations forestières irriguées: La sélection d'espèces et de sources adaptées au milieu. La mise au point de techniques de plantations simples qui nécessitent peu ou pas d'apport d'eau. Vulgarisation destinée aux producteurs locaux;

- Les pêches: Enquêtes sur le stock icthyologique, la pêche expérimentale à la senne et aux filets ainsi que sur la consommation du poisson dans la ville de Mopti et ses environs et dans les campements le long du fleuve;

- Le Project inventaire des ressources terrestres (PIRT): L'utilisation des images landsat en vue d'inventorier les ressources en eaux et en terres, d'évaluer le potentiel des ressources, de préparer des cartes et rapports et de former des cadres maliens;

- La production artisanale de papier: L'utilisation des sous-produits agricoles et forestiers aux fins de fabrication du papier; l'étude sur les usages possibles du papier produit, évaluation de l'adaptabilité de la technologie au niveau des villages.

Le problème le plus aigu est celui du bois de chauffe tant au point de vue production que consommation. Et même quand on aura trouvé des solutions grâce à la recherche, il faudra les diffuser par un service de vulgarisation qui ne sera pas exclusivement celui de la division des forêts.

Le Club du Sahel, dans un rapport de mai 1983, a recommandé de faire des études sur:

- L'aspect économique du bois de chauffe;
- L'aspect social et légal de la forêt;
- L'efficacité de l'utilisation du bois;
- Les aspects techniques de la croissance des arbres;
- L'inventaire des ressources terrestres.

L'aspect économique du bois de chauffe doit inclure la comparaison entre les coûts de transport et de commercialisation, les taxes, le salaire de la main d'oeuvre et le coût du charbon de bois ou des susbstituts possibles.

L'aspect social doit toucher la perception que se font les gens sur la propriété des arbres, sur le droit de planter, sur les essences à conserver, sur les bois de village, sur le contrôle des feux de brousse, sur le pâturage des animaux etc.

L'efficacité d'utilisation porte surtout sur le bois employé pour la cuisson, le bois servant à la fabrication du charbon de bois et le bois pour le séchage du poisson. Dans ce dernier cas, il y aurait intérêt à essayer l'énergie solaire. Il faudrait aussi améliorer l'efficacité des foyers de combustion.

Dans le domaine de la croissance des arbres, des études sont en cours sur la reproduction des essences locales, des essences des dunes, la restauration des sols, l'utilisation de l'irrigation.

Le projet PIRT a déjà été abordé ci-dessus. Le rapport national donne une haute priorité à un projet d'usine-pilote pour la fabrication du papier. Cette usine a déjà fonctionné et il serait préférable d'étudier d'abord, à partir de cette première expérience, si une telle usine est rentable au niveau des villages.

Il y a certainement un besoin urgent de programmes précis d'amélioration de la compétence d'un certain nombre de chercheurs maliens en foresterie jusqu'à un niveau plus proche de celui des scientifiques internationaux dans ce domaine.

Le rapport national propose un projet de recherche sur la faune dans le Gourma qui consisterait en un suivi-continu pendant cinq ans de l'écosystème, et des conditions d'alimentation et de la biologie des espèces sauvages. On ferait aussi un recensement des animaux et on

étudierait la possibilité de production de viande en provenance des espèces sauvages.

De 1977 à 1981, on a vu un projet de recherche pour l'utilisation rationnelle du gibier du Sahel dans une zone de 12 000 km^2 aux environs du Parc National de la Boucle du Baoulé au Mali. Les conclusions ont été que la zone n'a pas actuellement une abondance de gibier parce qu'il y a extension des cultures et pâturage d'un bétail nombreux.

Peut-être qu'un projet sur la faune est encore nécessaire, mais il devrait être de conception plus large en incluant les interactions avec les cultures, l'élevage, les populations et l'écologie, y compris la faune.

Il existe une seule station de recherche piscicole, la station d'hydrobiologie de Mopti (LHM). Son but actuel est de faire des recherches susceptibles d'améliorer le rendement de la pêche, tout en préservant le stock icthyologique de la sur-exploitation. Ses activités doivent inclure la connaissance des stocks, les enquêtes sur la pêche, la biologie des espèces et le débarquement.

Des recherches consacrées à la pêche expérimentale à la senne et aux filets ainsi que des enquêtes sur la consommation du poisson sont en cours. En 1980, la NOVIB (ONG hollandaise) a financé un petit programme de recherche qui incluait:

- Statistiques sur la répartition des poissons commercialisés par espèces;
- Enquête de pêche dans un village-échantillon;
- Pêches expérimentales (senne, filet);
- Etude de la croissance et de la reproduction des espèces Bargrus, Clarias et Auchenoglanis;
- Empoissonnement d'une retenue (barrage de Sibi-Sibi dans le pays Dogon) qui a subi deux échecs.

L'extrapolation des résultats du programmes NOVIB a permis de conclure à une situation de sur-exploitation dans la zone de Mopti.

En dehors de cet intermède hollandais, les ressources "normales" du laboratoire ne lui permettent pas d'entreprendre des activités de recherche consistantes. Les crédits de fonctionnement - néant en 1977 et 1978, 1,6 M FM en 1979, 1,2 M en 1980, 0,8 M en 1981 - sont utilisés en totalité pour assurer les dépenses d'entretien: véhicule, bâtiments, matériel technique de pêche et de laboratoire et pour effectuer quelques pêches expérimentales et des relevés statistiques sur le marché en frais du port de Mopti, en liaison et en complémentarité avec l'Opération pêche.

(b) Division de recherche zootechnique (DRZ)

La DRZ est responsable du fonctionnement de quatre stations. En tant que Division, la DRZ est consituée de trois sections, qui sont la sélection animale et l'amélioration génétique, les aliments et la nutrition, et l'agropastoralisme.

Ces secteurs soutiennent quatre programmes de recherche:

- La sélection animale: Sélection de races à haut rendement adaptées au milieu ambiant;
- L'alimentation des animaux: Mise au point de rations compatibles avec la production moderne d'élevage et basées sur la production agricole locale;
- L'amélioration des pâturages: Mise au point de techniques de production pastorale et d'amélioration des pâturages naturels;
- Pré-vulgarisation: Développement aux fins de vulgarisation d'exploitations modèles qui sont rentables et utilisent des méthodes rationnelles de production.

(c) Autres programmes appuyant les objectifs de l'INRZFH

Le Centre international pour l'élevage en Afrique (CIPEA) soutient un programme qui englobe sept activités et projets: l'étude et l'amélioration des productions fourragères des ligneux, pâturages des plaines d'inondation du Niger, des cultures du mil et niébé etc., des recherches sur les variétés de légumineuses à graines et fourragères, (sélection, production, culture et vulgarisation), des essais et mesures en milieu villageois, l'étude de la faisabilité d'unités pastorales.

(3) Le Laboratoire central vétérinaire

Le Laboratoire central vétérinaire (LCV) est composé de quatre divisions: Administration et finances; Production de vaccins; Diagnostique et recherche; et Génie et entretien.

Le LCV ne dispose d'aucune station; il mène sept programmes de recherche en bactériologie, virologie, protozoologie, entomologie, acariologie, helminthologie, et écologie et plantes toxiques.

b. Ressources humaines

Les effectifs des cadres nationaux et employés en activité ou en formation à la fin de 1982 sont présentés dans le Tableau 21 à la page suivante. A l'IER, outre ces 358 cadres maliens, il faut ajouter 27 cadres expatriés travaillant aux programmes associés ou dans des unités centrales. Parmi les nationaux

Tableau 21: Effectifs du Personnel de Recherche, 1982

Désignation	IER	INRZFH	LCV	CIPEA	ONDY[a]
Nationaux					
Fonctionnaires					
Cadres de conception (Catégorie A)	135	72	23	4	4
Cadres d'exécution (Catégories B,C et D)[b]	223	83	28	93	10
Conventionnaires	357	178	NI	13	0
Total des cadres nationaux	715	333	-	110	14
Expatriés	27	NI	NI	11	2

[a]Operation N'Dama Yanfolila.
[b]Les catégories B, C et D représentent respectivement les niveaux d'exécution supérieur, moyen, et subalterne. On dénombre une seule personne de la catégorie D à l'IER.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

on estime que plus de 90 pour cent se consacrent aux activités de recherche.

La majorité des chercheurs provient, pour la formation de base, de l'IPR, de Katibougou. La spécialisation se fait toujours à l'étranger. La plupart des chercheurs, qui sont relativement jeunes, ont un niveau de formation correspondant au baccalauréat plus quatre années d'enseignement supérieur. Le nombre de titulaires de doctorat et de "Masters" augmente de façon continue.

Par rapport aux moyens actuellement disponibles et aux programmes en cours, il semble que le nombre de chercheurs soit suffisant.

c. Ressources financières

Le Tableau 22 présente un résumé des budgets des institutions de recherche.

d. Observations

La recherche dans le secteur agricole montre des problèmes communs aux pays africains: une infrastructure ancienne et manquant d'entretien, l'équipement en panne, le budget de fonctionnement national insuffisant, et des difficultés à produire des résultats utilisables par le secteur. Au Mali, à cause de la politique d'emploi (récemment supprimée) des sortants des écoles supérieures, on trouve assez de personnel, mais ils manquent parfois de formation de "chercheurs" et d'expérience.

Le personnel attribue la plupart des problèmes au manque de moyens financiers, matériels et d'équipements. Ils pensent que l'existence de deux ou trois instituts de recherche agricole séparés (IER, LCV, et INRZFH) doit être considérée comme une division de l'unité des chercheurs ce qui empêche un bon moral, des échanges efficaces, etc.

Le personnel identifie aussi les problèmes suivants:

- Inconstance de l'appui financier;
- Insuffisance de formation des chercheurs;
- Vétusté des équipements et installations de laboratoire;
- Difficulté d'accès à certaines stations de recherche agronomique;
- Isolement scientifique lié le plus souvent à l'insuffisance de la documentation scientifique;
- Insuffisance des spécialistes et manque d'expérience du personnel;

Tableau 22: Budgets Récents des Institutions de Recherche
(millions de FM)

Institutions	Investissement		Fonctionnement		Total	
	Nat.	Don.	Nat.	Don.	Nat.	Don.
IER[a]	-	-	-	-	1 000,7	1 259,4
INRZFH	-	-	-	-	410	830
LCV[b]	-	-	-	-	285	293
CIPEA	-	76,8	-	691,2	-	768
ONDY[c]	-	-	-	-	10,8	96,7

[a]Le budget est réparti entre les six divisions de l'IER et non pas seulement entre les deux qui font directement de la recherche.

[b]Le budget est réparti entre toutes les divisions du LCV et non pas seulement consacré à la section recherche de la division diagnostic et recherche - de plus, le LCV vend des vaccins qui constituent une source de revenus.

[c]Opération N'Dama Yanfolila

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

- Absence de statut de chercheur, et mauvaises conditions matérielles pour les chercheurs en général.

En matière de bon emploi des résultats de la recherche dans le secteur agricole il est difficile d'identifier des exemples, sauf dans l'opération coton. Là existe un système complet pour proposer à la recherche les vrais problèmes, inciter la recherche à trouver des solutions, tester les solutions en milieu paysan, et promouvoir les solutions valables.

L'évaluation récente du projet ICRISAT sur les céréales, présente des renseignements encourageants pour l'avenir, mais les résultats ne sont pas encore prêts à être disséminés. Les évaluations du programme LCV sont également encourageantes et on souhaite qu'avec le nouveau projet de recherche qui vient de débuter, on obtienne des résultats utiles à l'avenir.

Mais alors se pose la question de savoir ce qu'il faut faire pour rendre plus productive la recherche et l'utilisation de ses résultats au Mali. L'observation des projets qui paraissent productifs suggère les réponses suivantes:

- Des cadres de conception très bien formés (quelques maliens mais la plupart expatriés au début);
- Des liaisons assez étroites avec le milieu et/ou le service de vulgarisation;
- Une bonne définition des tâches à exécuter et une assistance administrative suffisante pour surmonter les problèmes logistiques;
- L'accès des cadres de tous les niveaux, à un programme de formation continue;
- Le maintien d'un haut niveau de la conscience professionnelle et du sens des responsabilités à tous les niveaux;
- Un financement extérieur de la recherche adéquat mais pas nécessairement de plus de trois années à la fois. Ce financement peut être complété par un budget malien.

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole

a. Institutions de formation

(1) Institut polytechnique rural (IPR)

Le Mali a une institution de formation agricole au niveau ingénieur, l'Institut polytechnique rural (IPR) de Katibougou. Il y a deux cents places au niveau d'admission Baccalauréat (sciences biologiques); après quatre années est décerné le diplôme d'Ingénieur des sciences appliquées en agriculture, élevage ou eaux et forêts (ISAA, ISAE, ISAEF).

Il y a trois cents places au niveau d'admission "Diplôme d'étude fondamental" (DEF). Le diplôme décerné est celui de Technicien supérieur en agriculture, élevage, eaux et forêts, et génie rural (TSA, TSE, TSEF, TSGR).

Les diplômés sont en partie employés par la fonction publique, dans les services et opérations de développement ou les services de recherche. Une grande partie des cadres de la recherche sont diplômés de l'IPR. Un projet d'installation des diplômés de l'IPR en tant qu'exploitants privés est en vue.

Il y a un personnel enseignant de 43 nationaux à temps complet, de 20 à temps partiel et de 10 expatriés, et en plus de 30 aide - enseignants. Trente agents permanents sont en formation. Les besoins de recrutement pendant les dix prochaines années sont de 50 personnes. Les conditions de service ne sont pas motivantes et déterminent une perte de cadres assez importante.

L'IPR propose encore un troisième niveau de formation - en fait un troisième cycle de spécialisation - mais il ne serait pas actuellement lancé.

L'école est surchargée en étudiants; l'administration recherche des crédits pour des agrandissements.

Les autres écoles professionnelles agricoles recrutent des jeunes au niveau de la 9ème année fondamentale, l'année préparatoire au DEF, mais n'ayant pas nécessairement obtenu le diplôme DEF. Ces écoles ont pour tutelle le MDR.

(2) L'Ecole d'infirmiers vétérinaires (EIV)

L'EIV propose un cours de trois années pour le diplôme d'infirmier vétérinaire. Elle vient de bénéficier d'un financement BIRD dans le cadre du projet Education. Les diplômés sont presque exclusivement employés par l'Etat dans les services nationaux de vulgarisation et de recherche. La capacité d'accueil est de 60 élèves. Il y a quatre enseignants à plein temps, et 20 à temps partiel, et 15 administratifs à plein temps. Il est nécessaire de recruter encore 18 cadres pendant les trois prochaines années.

(3) Le Centre de formation communication élevage (CFC)

Dans le cadre du projet, "Mali Livestock II" on a crée le Centre de formation communication élevage (CFC-MLII) pour former les cadres ruraux. Il y a trente étudiants admis au niveau de la 9ème année fondamentale (DEF). Les diplômés sont en partie employés par les opérations d'élevage et de développement rural. Il y a quatre enseignants à plein temps et quatre à temps partiel, et deux aide-enseignants. Il y a un administrateur à plein temps. Il existe un programme de recrutement de huit personnes en dix ans.

Le financement extérieur (USAID) étant terminé, l'école n'a plus qu'un financement budgétaire national insuffisant.

(4) Le Centre de formation pratique forestière (CFPF)

Le CFPF de Tabacoro, forme 25 élèves par an. La durée du cours est de deux années. Le Centre a sept enseignants à plein temps et quatre à temps partiel (dont deux expatriés). Les diplômés seront mis à la disposition de la Direction nationale des eaux et forêts (DNEF) et vont servir comme agents techniques des pêches ou de foresterie. L'institution, subventionnée par l'aide suisse à travers le projet forestier de la région de Sikasso, est fonctionnelle depuis deux ans et n'a pas encore formé de diplômés.

Le Centre aura besoin de six agents dans les cinq proclaines années.

(5) Centres d'apprentissage professionnel

Il y a six centres d'apprentissage professionnel dans la division de l'enseignement technique agricole et de la formation professionnelle, au Ministère de l'Agriculture:

- Centre d'apprentissage agricole (CAA) de M'Pessoba;
- Centre d'apprentissage agricole (CAA) de Salmanko;
- Centre d'apprentissage agricole (CAA) de Sainé;
- Centre spécialisé rizicole de Dioro;
- Centre spécialisé maraîcher de Baguineda;
- Centre spécialisé vivrier et arachidier de Kita.

Les enseignants sont pour la plupart des IT (Ingénieurs de travaux), des moniteurs ou des infirmiers vétérinaires. Chaque centre a environ 30 étudiants (environ 20 pour cent de filles).

Les cours sont de trois années avec un stage de fin d'études pendant la 3ème année dans une institution de recherche ou de vulgarisation. Le diplôme est le Certificat d'aptitude professionnel agricole (CAPA). Les diplômés sont mis à la disposition des Ministères de développement rural et de l'agriculture pour servir dans les organismes de recherche et de vulgarisation.

Chaque centre dispose d'un cadre de 13 à 14 enseignants nationaux et un expatrié. Les conditions matérielles sont telles que les enseignants partent souvent après la première année de sorte qu'il est nécessaire de former du personnel nouveau.

b. Ressources humaines

Le Tableau 23 à la page suivante fournit un aperçu du personnel dans toutes les institutions de formation. Les renseignements disponibles concernant les budgets des institutions de formation sont indiqués dans le Tableau 24.

Le Tableau 25 présente le nombre d'ouvrages dont disposent les bibliothèques des institutions de formation ainsi que le nombre total d'additions annuelles.

c. Observations

Le système de formation agricole du Mali est l'un des plus élaborés en Afrique occidentale francophone. Il couvre plusieurs niveaux, (ingénieurs, techniciens supérieurs, moniteurs, infirmiers vétérinaires etc.) et plusieurs secteurs (agriculture, élevage, foresterie, pêches). Les nombres d'étudiants admis et de diplomés sont élevés. Les infrastructures en place sont importantes et certaines sont récentes et bien équipées. Plusieurs des ingénieurs sortant de ce système ont suivi des compléments de formation en Europe et en Amérique et ils ont obtenu d'excellents résultats.

Les principales remarques que suggèrent les résultats des enquêtes, si on projette de renforcer les institutions de formation et leurs relations avec la recherche, portent sur:

- L'harmonisation entre les capacités d'accueil d'élèves et les effectifs réellement admis (IPR);
- Le renforcement des équipements des institutions (pédagogiques, bibliothèques etc.) et des équipes de formation tant en quantité qu'en qualité;
- La motivation des enseignants, par l'amélioration de leur statut (salaires, carrières, etc.) et, si nécessaire, le renforcement des relations avec la recherche en donnant la possiblité aux formateurs de haut niveau de faire de la recherche et en encourageant les chercheurs à dispenser des cours ou des conférences dans les institutions de formation;
- Le relèvement des budgets affectés au fonctionnement d'une part et aux bourses d'autre part.

Parmi les problèmes identifiés par le personnel, il faut noter:

- Le manque de politique de formation des formateurs. Il n'existe de bourses de formation qu'à l'IPR;
- L'insuffisance, voire le manque total de crédits de fonctionnement et d'investissement sauf pour l'EIV et le CFPF qui viennent de bénéficier d'un soutien extérieur. Certaines institutions ont reçu dans le passé des

Tableau 23: Personnel des Institutions de Formation du Mali

Personnel	Institutions							
	IPR	EIV	CFC ML II	CFPF	CS[a]	CAA		
						M'Pessoba	Samanko	Samé
Administrateurs	17	15	1	2	3	1	2	4
Enseignants								
Nationaux à plein temps	43	4	4	7	34	13	14	14
Nationaux à temps partiel	20	20	-	2	-	-	-	-
Expatriés	10	-	-	2	-	1	1	1
Aides-enseignants	30	-	-	-	7	-	-	-
Autres agents	62	6	27	-	-	-	-	-
En formation	30	-	-	-	-	-	1	-
Besoins recrutment	5/an	6/an	1/an	-	-	1/an	-	-

[a]Y compris les trois centres specialisés--rizicole, maraîcher, et vivrier et arachidier.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

Tableau 24: Budgets Récents des Institutions de Formation
(en millions de FM/an)

Institution	Investissements	Fonctionnement
IPR Katibougou	833,3	24,5
EIV		10,8
CFC ML II		12 (en fait moins)
CFPF (Aide suisse)	71	35,5 (3,5 Etat)
CAA	778	369 (la plupart pour bourses)

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

Tableau 25: Ouvrages des Bibliothèques des Institutions de Formation

Institution	Nombres de livres	Acquisitions annuelles
IPR	5 000	100
EIV	700	50
CFC ML II	300	50
CAA M'Pessoba	420	-
CAA Samanko	400	-
CAA Samé	425	50

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

soutiens extérieurs et sont assez bien équipées et dotées de bâtiments;

- L'insuffisance du personnel technique supérieur et subalterne à cause des difficultés de recrutement, dues au manque de primes d'encouragement et aux mauvaises conditions de travail;

- A l'IPR, les salles de classe deviennent de plus en plus exiguës du fait de l'augmentation des effectifs.

Les institutions de formation ne sont pas actives dans la formation des chercheurs et dans l'enseignement des méthodes pour appliquer les résultats de la recherche. La plupart des jeunes chercheurs ont reçu leur première formation à l'IPR.

Des chercheurs dispensent des cours à l'IPR comme enseignants à temps partiel dans le cadre d'un programme de recherche, mais c'est exclusivement sur la foresterie. Les institutions de recherche et de vulgarisation accueillent les stagiaires de l'IPR.

Malgré ces exemples, il est, actuellement, regrettable de noter le manque de liens fonctionnels entre les institutions de recherche et celles de formation. L'utilisation des centres de recherche pour les applications pratiques est assez rare. Le personnel enseignant de l'IPR devrait organiser des stages de courte durée pour le recyclage ou l'information des chercheurs qui sont toujours obligés d'aller à l'extérieur pour se perfectionner ou se recycler.

Les résultats de la recherche sont souvent ignorés des institutions de formation; ils ne sont pas utilisés dans les cours pour illustrer par des exemples des sujets souvent théoriques.

Les institutions de formation organisent, en effet, des sessions de perfectionnement et de recyclage dans les opérations de vulgarisation.

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole

a. Institutions de vulgarisation

Le système actuel d'encadrement des masses rurales consiste en 14 opérations intervenant dans des zones géographiques déterminées, ayant une certaine autonomie de gestion, et ayant pour mission de promouvoir le développement économique et social dans les zones concernées. Elles doivent s'occuper de tous les problèmes techniques (agriculture et élevage), du crédit agricole, de la commercialisation des produits (dans certains cas), de la construction de pistes, de l'alphabétisation fonctionnelle, de la santé humaine, etc. Elles sont sous la tutelle du Ministère de l'agriculture.

Il y a des organisations assez importantes comme la Compagnie malienne pour le développement des textiles (CMDT), qui s'occupe d'une grande zone avec un important impact national, et une section

agro-industrielle importante. Il y a des organisations qui produisent en régie (Office du Niger, canne à sucre) avec une industrie (sucrière, alcool) et des organisations assez petites avec des activités de vulgarisation limitées et aussi quelques zones "hors opération".

La CMDT et l'ON ont une position de "Direction" dans l'organigramme du Ministère de l'agriculture. La CMDT est une compagnie d'économie mixte (une part publique et une part privée). Les autres opérations sont rattachées au MDR, qui dépend de la Direction nationale de l'agriculture.

Les institutions de vulgarisation au sein du Ministère de l'agriculture sont les suivantes:

- Compagnie malienne de développement des textiles (CMDT);
- Office du Niger (ON);
- Opération riz, Ségou (ORS);
- Opération riz, Mopti (ORM);
- Opération mil, Mopti (OMM);
- Opération de développement intégré de Kaarta (ODIK);
- Opération de développement intégré de Baguineda (ODIB);
- Opération haute vallée (OHV);
- Office pour le développement intégré des productions arachidières et céréalières (ODIPAC);
- Action riz-sorgho de décrue, Gao (ARS);
- Opération zone lacustre (OZL);
- Opération des vallées du Sénégal - Térékolé et Magui (OVSTM);
- Action blé, Diré (AB);
- Opération thé, Sikasso (OTS);
- Opération production de semences sélectionnées (OPSS);
- Opération protection des semences et conservation des récoltes (OPSR).

L'encadrement de l'élevage, des pêches et de la foresterie dépend du Ministère du développement rural. Il regroupe les opérations suivantes:

- Zone pastorale de Kayes nord (dans le Projet de développement de l'élevage du Sahel occidental: PRODESO);

- Zone pastorale de Nara-est (PRODESO);
- Activités pastorales de Dilly (projet Mali Livestock II);
- Volet élevage de l'Opération de développement intégré de Kaarta;
- Etablissement crédit bétail viande (ECIBEV);
- Projet de développement de l'élevage au sud Mali;
- CMDT volet élevage;
- ORS action bétail;
- Opération de développement de l'élevage à Mopti (ODEM);
- Opération pêche (Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao);
- Projet forestier de la région de Sikasso.

b. Ressources humaines

Les données du rapport national ne suffisent pas pour faire un inventaire valable du personnel.

c. Infrastructures et équipements

Les installations sont très variables: elles vont des usines sucrières, des rizeries de l'ON, et usines d'égrenage du coton de la CMDT, à très peu de chose dans les petites opérations et activités. Sans financement extérieur, le budget ne suffit pas au fonctionnement de la vulgarisation. Sans des primes payées sur financement extérieur, il est même difficile de conserver les cadres. Quand ce type de financement se termine, les cadres cherchent des postes où ils trouvent des primes et de meilleures conditions de travail. Les résultats des enquêtes ne permettent pas de chiffrer les budgets de vulgarisation de la plupart des institutions.

d. Observations

En général, les opérations de développement ne réussissent pas à augmenter la productivité dans leurs zones d'activité dans les pays du Sahel. Les quelques exceptions sont les opérations coton et les petits périmètres irrigués. Les problèmes clefs sont le:

- Manque d'une technologie bien adaptée aux conditions actuelles;
- Manque de capacité de livrer les intrants à temps;

- Manque de consistance entre la politique agricole et les réalités économiques des paysans (prix des intrants, prix des produits, rentabilité des thèmes en vue de la politique actuelle, etc.);

- Manque de moyens mis à la disposition des organisations ou mauvaises conditions matérielles pour les cadres.

Si la technologie ne s'adapte pas aux conditions actuelles et n'est pas rentable pour les paysans, on n'a pas de base solide pour lancer le programme, dans ce cas, il n'est pas possible d'identifier les autres contraintes du processus de vulgarisation.

Si les paysans ne peuvent pas compter sur la livraison à temps des intrants, ils n'adopteront pas les thèmes basés sur ces intrants.

La CMDT est un exemple de réussite possible, et aussi d'une régression des résultats par suite des changements de politique. Les paquets de technologie proposés par les encadreurs de la CMDT sont testés préalablement dans le milieu et pour diverses raisons ils ne sont pas proposés à tout le monde. Les statistiques agricoles et le volume du commerce céréalier indiquent la réussite de la CMDT qui a entraîné une augmentation des productions cotonnière et vivrière.

L'augmentation récente des prix des engrais, sans une augmentation corrélative du prix du coton a provoqué la diminution de presque 1/3 de la superficie plantée en coton, une chute des rendements, et une chute de presque 40 pour cent de la production. Le changement du rapport entre coût des intrants et prix du coton a provoqué l'abandon de cette culture par un tiers des producteurs; les paysans qui continuaient à cultiver le coton n'ont pas pu compenser la situation. Ainsi, même avec une organisation très efficace, le changement (politique) du rapport coûts/prix a provoqué un choc énorme sur l'économie nationale. Après quelques années la CMDT a réussi à restaurer la tendance à augmenter la production, mais elle a dû pour cela modifier profondément les programmes.

Les résultats de l'enquête ne donnent pas beaucoup de renseignements sur la réussite des diverses opérations. Ils en donnent sur les ressources humaines, indiquant qu'on manque de cadres bien formés et motivés. L'absence de continuité des financements conduit à des cycles de prospérité et de pauvreté de l'organisation et à des difficultés pour les vulgarisateurs de faire carrière dans la plupart des opérations.

Les liaisons recherche-vulgarisation passent, le plus souvent par les comités techniques de recherche. La structure de ces comités et des réunions ne conviennent pas toujours à un véritable dialogue entre la recherche et la vulgarisation.

A la CMDT, qui a d'étroites relations avec la recherche, il existe un dialogue presque continu entre chercheurs et vulgarisateurs, et un système de transfert de fonds à la recherche qui encourage les performances. Le système de liaison demande beaucoup de travail aux deux partenaires pour être efficace. Même avec la recherche par

"systèmes de production", et la meilleure compréhension du milieu rural qui doit en résulter, on aura besoin d'un dialogue continu entre les chercheurs des systèmes, les chercheurs par discipline (en station) et les vulgarisateurs. La meilleure liaison dépendra plus des individus et de leur dialogue que des réunions des comités officiels.

Il faudra aussi nommer quelqu'un dans l'organisation de vulgarisation chargé de présenter valablement les besoins des vulgarisateurs dans les comités techniques de la recherche et même de dialoguer avec les chercheurs.

La vulgarisation doit avoir son propre moyen de suivi- évaluation, pour déterminer quels thèmes sont valables et pour quelles catégories de paysans. Ainsi, il est possible de renforcer les thèmes valables et de consulter la recherche sur les thèmes qui ne sont pas acceptables. Ceci présente le test final des thèmes techniques chez les paysans. On a des systèmes de suivi-mise au point dans quelques projets de développement (ex: les projets BIRD dans l'ouest de la Haute-Volta, la SOMIVAC, Société pour la mise en valeur agricole de la Casamance), qui font apparaître les résultats d'une campagne à temps pour discussion et insertion dans la planification de la campagne suivante.

Avec une telle unité de suivi, un projet de développement a une base solide pour évaluer ses efforts, pour renforcer les zones de faiblesse, et pour accentuer les zones de réussite.

En résumé, si d'une part les paysans semblent très réceptifs aux thèmes vulgarisés surtout en agronomie et si le nombre d'institutions et d'opérations de vulgarisation au Mali semble être un facteur très favorable, les difficultés auxquelles elles sont confrontées restent considérables.

Les principaux problèmes cités par les agents font ressortir:

- Les difficultés de trésorerie liées à la lenteur de mobilisation des budgets;
- L'insuffisance et le coût des facteurs de production à diffuser;
- L'isolement scientifique des vulgarisateurs à cause de l'éloignement des zones d'intervention et donc l'insuffisant soutien apporté par la recherche, en particulier face aux problèmes techniques.

5. Contraintes entravant la productivité

a. Contraintes politiques

Les décisions concernant la politique agricole sont trop souvent prises sans connaissance de toutes leurs implications économiques. La recherche sur les effets des choix politiques sur la production du secteur agricole est actuellement embryonnaire. Une

cellule de recherche sur les effets des politiques agricoles doit être insérée dans l'organisation sous le contrôle du directeur du Cabinet du Ministre et non dans la Direction de la recherche agricole. Sinon les résultats risquent de ne servir à rien.

Le besoin d'une source de renseignements sur la politique agricole est bien évident après l'augmentation des prix des engrais il y a quelques années. L'effet de l'augmentation brutale des prix a été une chute encore plus brutale de la commercialisation et de l'exportation du coton, du bilan commercial et du revenu fiscal à l'exportation.

Il faut noter que la recherche sur la politique agricole doit être neutre; elle doit prévoir les résultats physiques et économiques des différents choix valables. C'est le politicien ensuite qui doit faire le bilan et décider du choix de la politique. D'autres pays du Sahel ont déjà de telles cellules de politique de recherche, qui fonctionnent, ou sont en projet.

L'enquête sur les contraintes a souvent fait sortir les réponses suivantes:

- Les prix de commercialisation sont trop bas;
- Le coût des engrais chimiques est trop élevé;
- Il faut subventionner le matériel agricole;
- Il n'y a pas de crédit convenable;
- Les paysans sont trop endettés.

Peu de chercheurs s'attaquent à ces problèmes pour aider les politiciens à prendre les décisions sur ces sujets en l'absence de renseignements.

b. Contraintes entravant l'agronomie

On trouve des réponses diverses sur les contraintes touchant la production agricole. Les observations de l'agriculture dans les pays du CILSS pendant les 20 dernières années montrent que le paysan malien d'aujourd'hui obtient presque la même production avec les principales récoltes (sauf coton) qu'il y a 20 années. Les exploitations se sont multipliées, avec le même rapport homme/terre qu'avant.

A cause d'un taux d'urbanisation élevé, et d'une diminution du pourcentage de la population qui a la charge de la production agricole, la production per capita a diminué. En même temps, on observe une augmentation de la quantité de céréales importées. Le blé et le riz se trouvent assez bon marché sur le marché mondial; les prix réels ont diminué pendant les 20 dernières années, à cause de l'adoption de nouvelles techniques de production.

Dans les pays du Sahel, les techniques de production céréalière n'ont pas beaucoup changé et les prix ont augmenté en termes réels. Pour alimenter les villes au meilleur marché possible on observe une tendance à l'importation de plus en plus de blé et, dans certains pays, de riz.

Sans changement de technologie une contrainte majeure pour les paysans reste la disponibilité en main-d'oeuvre à certaines périodes (le désherbage, la récolte du coton).

Une recherche faite dans un projet néerlandais, Productivité primaire au Sahel (PPS), a montré clairement qu'en général c'est la teneur très basse en phosphate et azote qui est la contrainte la plus limitante de la production. Ce qui ne veut pas dire qu'il soit toujours rentable d'appliquer des engrais chimiques. Si la contrainte de fertilité est éliminée la disponibilité en eau devient limitante. Par suite il sera toujours valable de rechercher l'efficacité d'utilisation de l'engrais et les moyens d'améliorer les relations sol-eau, par exemple par diminution du ruissellement.

Le Tableau 26 donne des renseignements sur les rendements actuels et sur des améliorations possibles.

c. Contraintes entravant l'élevage

En matière d'élevage, en raison du caractère traditionnel et extensif de cette activité, les contraintes pesant directement sur la production animale sont très inégalement identifiées par les producteurs. En effet, la notion de productivité du bétail, par tête ou par troupeau n'est pas souvent maîtrisée par les éleveurs pour évaluer leur situation.

Ainsi, les mortalités et la baisse de fécondité provoquées par les maladies du bétail et l'affouragement insuffisant sont directement perçus comme une perte de production. Au contraire, l'amaigrissement généralisé des animaux n'apparaît pas comme tel tant qu'il ne va pas jusqu'à la mort. Cependant, cet amaigrissement représente une incontestable perte de production et même, au Sahel, un gaspillage parfois considérable d'investissements pour la production (fourrage, médicaments, temps de travail, etc.).

Par ordre d'importance, en raison du nombre d'animaux concernés, les principales contraintes sont les suivantes:

- Les difficultés (et l'insuffisance) d'affouragement. Elles résultent de la réduction du potentiel fourrager, d'une part, des pâturages naturels du Sahel (dits d'hivernage) à la suite des déficits pluviométriques répétés des dernières années et, d'autre part, des bourgoutières soit parce que leur extension diminue à cause des moindres crues du Niger et de l'accroissement des cultures de décrue et de riz, soit parce que les animaux y viennent plus nombreux et plus longtemps à cause de l'insuffisance des pâturages d'hivernage;

Tableau 26: Production, Rendement Actuel et Perspectives

Produit	Actuel			Court Terme			Long Terme
	Superficie (milliers ha)	Rendement (kg/ha)	Production (milliers t)	Superficie (milliers ha)	Rendement (kg/ha)	Production (milliers T)	Rendement (kg/ha)
Mil/sorgho	1 393	569	793	100	1 000-11 000	1 568	1 200-1 500
Maïs	74	1 289	92	50	1 500- 2 000	217	2 500-3 500
Arachide (coque)	91	527	48	65	1 000	156	1 500-1 700
Coton (graines)	105	1 217	129	35	1 300- 1 400	189	1 500-2 000
Riz irrigué	70	(1 000)[a]	(70)	(70)	1 700- 2 000[b]	(259)	4 000-5 000
Riz pluvial et de bas-fond	15	300-1 500	13,5	6	1 500	31,5	2 000-2 500
Riz flottant	27	955	26	(27)	1 000	(27)	2 500
Riz, divers	(38)	(500)	(19)	-	-	-	-
Canne à sucre	2,3	68 000	155	30	7 000	2 260	90 000
Tabac	0,2	1 272	0,3	0,3-0,5	1 700- 2 000	1,2	2 500

Note : "Riz, divers" est une catégorie ajoutée par nous pour que les totaux des surfaces et productions correspondent au bilan global national.

[a]Les chiffres entre parenthèses sont nos estimations.

[b]L'estimation de l'ON est de 2 500 - 3 000 kg/ha.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

- Au niveau national le sur-pâturage et la fragilité accrue du milieu végétal sous l'effet des aléas climatiques ne permettent pas d'espérer un retour rapide et complet à une situation d'abondance pastorale;

- Les feux de brousse qui aggravent encore, au Sahel, les difficultés d'affouragement en détruisant les stocks de pâturage. Le tarissement des points d'eau et l'importance du travail d'exhaure dans le cas de puits très profonds;

- Le coût de certains intrants (ex: prix de certains médicaments et autres produits médicaux, prix des pierres à lècher, etc.). Pour les volailles, le prix de base des céréales et des composés complémentaires est une contrainte sérieuse;

- La technicité des éleveurs est une contrainte réelle dans le cas de l'élevage de volailles en système concentrationnaire et à certains stades de l'embouche bovine (par exemple, quand il faut composer des rations convenables à partir d'éléments variables et plus ou moins disponibles).

d. Contraintes entravant l'agroforesterie

Les contraintes les plus importantes mentionnées dans le rapport national sont liées aux facteurs physiques du milieu, notamment, la pluviométrie et le manque de confiance dans la sécurité foncière.

Les problèmes du manque de moyens ont été présentés par les cadres dans la recherche et la vulgarisation forestière. En fonction des moyens disponibles, dans le cadre du budget de fonctionnement, des crédits ont été répartis sur plusieurs projets mais en quantité insuffisante pour pouvoir obtenir des résultats satisfaisants.

Le rapport "Analyse du secteur forestier et propositions: le Mali, rapport et annexe", Sahel 12 (82) 165, mai 1982, Club du Sahel, CILSS présente une revue et un bilan du secteur. Les problèmes indiqués sont les suivants:

- L'incapacité de la DNEF à protéger le patrimoine des domaines forestiers classés, qui sont envahis par les cultures et/ou les troupeaux, ravagés par les feux ou l'exploitation frauduleuse, ce qui a pour conséquence dans certains cas, la disparition totale des ligneux;

- Le manque de programmation pour le secteur;

- Le manque de résultats au niveau de la recherche dans la phase d'application;

- Le manque de coordination entre la recherche et le développement;

- Le manque de renseignements sur les différentes variétés à planter dans les zones qui connaissent une pluviométrie inférieure à 600 mm;

- L'absence d'un organisme permanent consacré à la formation continue qui permettrait le recyclage de tous les agents du Service des eaux et forêts de tous niveaux, de façon à rompre leur isolement technique et souvent aussi humain.

e. Contraintes entravant la pêche

Il ressort du rapport national qu'il n'est pas possible de recenser les contraintes en détail d'après les études qui ont été effectuées. Néanmoins, on peut distinguer principalement:

- L'hydroclimat;

- Le manque de crédits;

- Le manque d'infrastructures destinées aux besoins de la pisciculture.

Le Mali dispose, de loin, des plus grandes pêcheries continentales du Sahel, en particulier, grâce à l'immensité du delta du fleuve Niger. Néanmoins, c'est une industrie qui manque de points de débarquement facilement accessibles et dont la saison est beaucoup plus courte que la pêche maritime ou de lac. Il faut donc manipuler et conserver de grandes quantités de poissons dans un laps de temps relativement court, dans une région où le bois de chauffe est en quantité limitée. La quantité de poissons frais qui peut être commercialisée est très réduite et les efforts de l'Opération Pêche-Mopti (OPM) dans ce domaine n'ont pas eu les succès escomptés. Les dégats causés par les insectes, qui affectent le poisson séché ou fumé, et qui constituent 25 pour cent du total des prises sont une autre contrainte. On peut également mentionner la pénurie de bois de chauffe qui a pour conséquence la commercialisation de poissons insuffisament fumés.

L'OPM a encouragé l'utilisation d'un four plus perfectionné qui utilise 38 pour cent de bois de moins que les fours traditionnels.

Contrairement aux espoirs formulés, l'OPM ne s'auto-finance pas et est tributaire de l'aide extérieure. Cette organisation a joué un rôle important dans la vulgarisation en fournissant des fours plus perfectionnés, de la glace et des insecticides. Elle ne peut continuer ses activités de façon indépendante, ce qui est également une contrainte.

L'absence de recherche consacrée à la planification et au développement du programme d'utilisation des ressources hydrobiologiques, de réglementations appropriées, de techniques plus élaborées est une contrainte qui freine l'évolution de la branche et le contrôle de la sur-exploitation des stocks de poissons, bien que cette évolution soit une des plus fortes du Sahel.

Le département ne dispose ni du personnel ni des moyens nécessaires pour financer des recherches sur les chaînes trophiques dans les nouveaux lacs (Sélingué, Manantali, Tossaye, etc.) et pour contrôler le repeuplement en espèces appropriées. Il ne dispose pas non plus de crédits pour assurer le fonctionnement d'un service de vulgarisation. La fourniture de moteurs hors-bord n'est peut-être pas suffisante mais, dans le cadre d'un projet, un certain nombre de moteurs ont été vendus au comptant ou à crédit. Un code de l'industrie de la pêche est en préparation que l'on devrait appuyer et mettre en place rapidement pour éviter toute sur-exploitation des ressources.

6. Esquisse de solutions et priorités d'action

a. La politique agricole

Au départ, il y a le problème de deux ministères, celui de l'agriculture et celui chargé du développement rural. Les questions qui se posent sont: est-ce que la solution actuelle est la meilleure? Puis, où doit-on placer la cellule de recherche sur la politique agricole? Doit-elle se trouver à cheval entre les deux Ministères? Ou peut-être, près du Cabinet d'un Ministre ou au Ministère du Plan, ou à la Présidence? En tous cas, il y a des exemples de cellules de recherche sur la politique agricole au Sahel, comme par exemple, le comité d'étude pour la stratégie alimentaire, et de telles cellules seraient bénéfiques au développement agricole au Mali.

Le développement d'une politique des prix agricoles plus appropriée est un des éléments proposé par la BIRD.

b. La politique de la recherche agricole

Les chercheurs ont proposé qu'il n'y ait qu'un seule institution chargée de la recherche. Ce serait plus facile s'il y avait aussi seulement un Ministère. En tous cas l'absence d'une telle institution n'est pas une contrainte prioritaire de la recherche. La coordination de la recherche sera assurée par le Conseil national de la recherche scientifique et technique sous la tutelle du Ministère de l'éducation nationale.

Les chercheurs aussi proposent, comme ceux des autres pays du CILSS, un statut de chercheurs: ce statut a été proposé et attend d'être adopté par le gouvernement. En ce moment, et depuis quelques années, le Mali qui a difficilement réussi à payer les fonctionnaires, n'a pas envisagé l'augmentation des salaires des chercheurs comme un besoin immédiat face aux problèmes économiques auxquels il était confronté.

Mais il est certain qu'à cause du manque de moyens et d'un appui pluri-annuel (par exemple trois années), la recherche se trouve avec des infrastructures vétustes, des équipements et des véhicules en panne, le manque de carburant et de beaucoup d'autres choses nécessaires. L'efficacité du système est très basse, sauf s'il y a financement interne et les délais de déblocage sont très longs. Le

système de déblocage, qui paraît-il est commun à tous les services, a besoin d'être revu le plus tôt possible.

Avec un tel nombre de contraintes politiques de la recherche dans le domaine de la recherche agricole, il est difficile d'identifier la plus importante.

c. Les problèmes structurels

(1) L'infrastructure et l'équipement

La recherche a des infrastructures en bon état (Station de Cinzana, LCV, etc.). Mais les moyens du gouvernement ne suffisent pas à les entretenir. Si les bailleurs de fonds paient de nouvelles structures, il faut presque des subventions à perpétuité. On ne peut mettre en doute le manque de moyens de gouvernement. La question des "coûts récurrents" n'est pas propre à la recherche. Il faut que les bailleurs de fonds prennent une décision à ce sujet pour assurer, par exemple, un appui d'une vingtaine d'années pour la mise en marche d'un minimum d'infrastructures pour la recherche. Cela doit inclure bâtiments, équipement (laboratoires, terrains, transports et documentation), et leurs coûts récurrents.

(2) Organisation de la recherche

Les projets ont été organisés par culture et par discipline; par exemple, l'amélioration des plantes se trouve séparée du projet de lutte intégrée et du projet des techniques culturales. Il serait peut-être mieux d'organiser les projets sur une base de produits plus large et de les doter d'équipes multidisciplinaires.

(3) Conditions de service

Faire de la recherche agricole demande un travail régional et multilocal. Pour encourager les chercheurs et leurs familles à habiter loin des grandes villes, il faut des conditions de vie acceptables, comprenant notamment l'amélioration des communications. Pour faire les visites sur le terrain il faut des véhicules, du carburant et des frais de déplacement.

Il faut aussi qu'un jeune chercheur puisse prévoir sa carrière dans la recherche. C'est à dire qu'à court terme il sera formé et qu'à long terme, il aura des promotions, qu'il n'habitera pas toujours à la campagne (station).

Les conditions de vie des fonctionnaires maliens sont loin d'être idéales mais si elles ne s'améliorent pas, la formation donnée sera perdue pour le Mali sauf pour ceux qui ne trouvent pas de postes à l'extérieur. On observe qu'un assez grand nombre de ceux qui ont été formés à un haut niveau de chercheur après dix années de fonction publique, s'efforcent de trouver des postes hors du Mali. Les chercheurs de niveau doctorat ou même M.Sc. ont une flexibilité assez grande et peuvent trouver un emploi partout.

(4) Les besoins en formation

La formation de base pour un chercheur doit contenir plus de sciences de base que celle offerte aux ingénieurs des sciences appliquées (ISA). A l'heure actuelle, il est difficile d'obtenir cette formation de base au Mali. Mais une formation dans la recherche expérimentale faite à l'étranger coûte énormément cher et, sauf dans le cas ou la recherche a été faite au Mali, ne donne pas une véritable expérience pour faire de la recherche dans le milieu où devra se dérouler la carrière du chercheur.

On peut s'associer à une université étrangère pour la formation (les cours) des chercheurs à la condition que les étudiants fassent leur recherche au Mali. Pour le Doctorat, normalement, il faut s'y rendre afin de passer l'examen sur la thèse.

Il y a aussi des possibilités de formation par des stages aux IARC International Agricultural Research Centers (Centres internationaux de recherche agricole), comme l'ICRISAT, IITA, CIMMYT, CIPEA, etc.

Il ne faut pas oublier le besoin de former des administrateurs et des gestionnaires de la recherche.

Pour estimer les besoins en formation il faut prévoir les programmes de recherche pour les dix à 15 prochaines années. Les propositions de recherche présentées dans le rapport national ne fournissent pas tous les éléments nécessaires pour estimer les besoins en formation par niveau et par discipline.

Il faut aussi décider si la formation doit être faite sous forme d'un programme de formation, comme le programme de formation en gestion financière de USAID au Mali, ou si la formation doit être seulement une activité dans le cadre d'un projet de recherche comme le projet ICRISAT/Mali.

Il a, également, été proposé de créer une université d'études supérieures en Côte d'Ivoire pour la formation des chercheurs en agriculture. Ce projet pourrait éventuellement s'appliquer à tous les pays du Sahel. Cela réduirait, en effet, le besoin de formation en anglais et la recherche pourrait être conduite ou bien dans les savanes ivoiriennes ou bien au Mali. La formation de troisième cycle est proposé à l'IPR, Katibougou, mais les enseignants qualifiés pour la dispenser ne sont pas disponibles à l'heure actuelle.

(5) La gestion

Les chercheurs qui deviennent directeurs de stations et de départements n'ont pas de formation en administration et gestion. Normalement il n'existe pas de bourse de formation pour cela et les directeurs n'ont pas le temps de suivre des cours de longue durée.

L'USAID finance plusieurs projets se rapportant à la formation de gestionnaires. Il est possible de mettre en oeuvre un projet destiné à la formation des directeurs de la recherche qui comprendrait la

programmation, les coûts, les bénéfices et la gestion. Le Service international pour la recherche agronomique nationale (ISNAR) a déjà débuté ce type de programme dans plusieurs pays.

La méthode de déblocage des fonds est la même dans toute la fonction publique et tout le monde se plaint de ses lenteurs. Il faudra trouver le plus tôt possible au Mali des méthodes pratiques pour atténuer cette contrainte.

d. Les propositions techniques et les priorités

(1) Productions végétales

Dans l'optique de la satisfaction de l'autosuffisance alimentaire du pays les activités relatives à l'amélioration variétale des céréales et aux techniques culturales devront prendre le pas dans les programmes sur les autres domaines.

(a) Amélioration des plantes

L'objectif général sera la création d un matériel végétal à hautes performances, répondant aux conditions d'une agriculture intensive (labour, fertilisation, désherbage chimique), résistant aux maladies et aux insectes et produisant des récoltes de bonne qualité.

Les programmes et projets proposés sont les suivants:

- Amélioration des cultures céréalières--mil, sorgho, riz, maïs, niébé, fonio et vouandzou;
- Amélioration des oléagineux--arachide soja (cette proposition n'est pas mentionnée dans le rapport national);
- Amélioration des textiles--coton;
- Amélioration fruitière--manguier, agrumes, avocatier, bananier;
- Amélioration des cultures maraîchères--tomate, poivron, haricot vert, gombo, chou, laitue;
- Amélioration du théier;
- Amélioration du tabac.

(b) Agronomie

L'objectif général est de maintenir partout des systèmes de culture assurant l'entretien de la matière organique du sol et de l'équilibre en azote, phosphates et potassium pour faciliter un programme d'intensification accélérée de l'agriculture. Les projets, qui intéressent toutes les cultures, sont les suivants:

- Connaissance du milieu et études morpho-pédologiques;
- Fertilisation, et cycles minéraux du sol; l'utilisation des phosphates de pierre;
- Relations sol-eau-plante;
- Techniques culturales.

(c) Défense des cultures

Les objectifs les plus importants seront la recherche des variétés résistantes aux maladies et aux pestes et la recherche de produits phytosanitaires efficaces à un prix qui soit à la portée des paysans. Les projets sont au nombre de trois:

- Défense des cultures vivrières et oléagineuses;
- Protection phytosanitaire du cotonnier;
- Défense des cultures fruitières et maraîchères.

(d) Technologie

L'objectif le plus important est de définir les critères qualitatifs de sélection pour aider les sélectionneurs à créer des variétés convenant bien à l'utilisation envisagée et au goût du consommateur. Il faut mettre au point des méthodes d'analyse appropriées afin d'obtenir des produits toujours mieux adaptés à la demande. Les projets sont les suivants:

- Technologie céréalière;
- Technologie des fibres textiles;
- Technologie fruitière et maraîchère;
- Technologie théicole;
- Technologie tabacole.

(e) Programmes liés à la recherche

La recherche d'accompagnement liée aux opérations de développement rural demande un renforcement des Points d'appui de la recherche (PAR) et des Points d'expérimentation permanents (PEP) par la construction et l'équipement de bureaux, laboratoires et logements, et par l'équipement en matériel de culture, et la création de nouveaux PAR et PEP. Les résultats attendus sont des expérimentations qui répondent aux problèmes posés par les paysans, l'optimisation de la production dans les exploitations utilisant la culture attelée, et les possibilités offertes par l'introduction de la culture motorisée.

Le contrôle et la certification des semences est une autre priorité. Cela implique le contrôle de l'origine des semences, l'inspection des champs semenciers, le contrôle de la récolte et du stockage, et des tests de germination.

On doit aussi envisager la création d'un centre de ressources phytogénétiques. Cela implique des prospections génétiques, l'évaluation et la conservation du matériel prospecté, la constitution de banques de gènes et de données, la diffusion de documents sur les ressources phytogénétiques. Pour cela la construction d'un nouveau complexe et son équipement sont nécessaires.

(f) Programmes de recherche sur les systèmes de production rurale

Une réorientation de la recherche agricole vers la recherche des systèmes d'exploitation permettra d'identifier les contraintes entravant la production, de mieux adapter la recherche thématique aux conditions et aux ressources des paysans, et d'intégrer des connaissances empiriques du paysan aux programmes de recherche.

Le programme va définir une typologie des zones et des domaines, mener une analyse systématique des contraintes, planifier des interventions pour vaincre les contraintes, expérimenter ces interventions dans les champs des paysans et faire des recommendations précises. Le programme devrait également consolider les liens entre paysans, chercheurs et agents de vulgarisation.

On n'a pas défini de priorités dans les projets agronomiques, mais il est certain que les moyens financiers ne permettraient pas de lancer tous ces projets. Le personnel de l'IER (135 cadres A et 222 cadres B et C) est suffisant pour ces programmes.

(2) Production animale

(a) Recherche zootechnique

Les propositions à court terme englobent la recherche sur les systèmes de production animale, les essais fourragers de la Station Mopti-nord, l'étude et l'amélioration des pâturages du CRZ Sotuba, et l'étude des fourrages tropicaux et des cultures fourragères (CRZ de Sotuba).

Une des propositions à moyen terme est la production secondaire des pâturages au CRZ de Sotuba et à la Station du Sahel, Niono.

Parmi les propositions à long terme, on trouve:

- Amélioration génétique avicole, au CRZ Sotuba;
- Amélioration génétique des porcins CRZ Sotuba;

- Amélioration génétique des bovins avec insémination artificielle avec CRZ Sotuba;
- Sélection animale à la Station du Sahel, Niono;
- Sélection zébu et mouton toronké;
- Sélection zébu Azaouack dans la région d'Ansongo;
- Sélection des bovins et ovins dans la région de Gao.

(b) Recherche vétérinaire

La recherche en sciences vétérinaires nécessite les infrastructures suivantes:

- Construction d'une unité de pathologie des petits ruminants au LCV (première priorité);
- Appui en matériel pour des études épidémiologiques chez les petits ruminants;
- Enquête épidémiologique sur les brucelloses animales.

(c) Recherche forestière et hydrobiologique

Le rapport national propose les programmes et projets suivants, par priorité (voir le Tableau 27 pour le budget de ces projets proposés).

Les programmes soulignés dans le rapport national sont les suivants:

- Connaissance des formations naturelles;
- Aménagement des formations naturelles;
- Amélioration du matériel végétal;
- Etude du stock halieutique;
- Etude de la faune;
- Technologie du bois et du papier;
- Défense et restauration des sols.

Les projets suivants sont considérés d'une importance critique au secteur forestier:

- Les techniques de production en pépinière des essences forestières locales. Etude des possibilités de reproduction en station et hors station;
- Amélioration des techniques de saignée de l'Acacia sénégal;

Tableau 27 : Budgets des Projets de Recherche Proposés

Production végétale	Millions FM[a]	Durée	Ingénieurs	Techniciens	Autres
Mil	500	5 ans	4	5	7
Sorgho	425	5	3	5	7
Maïs	375	5	3	5	7
Niébé	NI	5	5	7	10
Arachide	150	3	1	3	10
Blé	400	5	2	5	7
Coton	650	5	5	7	10
Fruit	135	5	5	10	8
Maraîchers	170	5	2	3	5
The	375	5	2	3	5
Tabac	750	5	3	3	6
	4 680		37	61	87
Pédologie	250	1	3	5	-
Pédologie <5 ans	1 250	>5	-	-	-
Fertilisation	890	5	6	7	10
Sol - eau - plante	950	5	3	2	?
Techniques culturales	175	5	3	5	7
	3 265		15	19	17
Protection des cultures vivrières et oléagineuses	650	5	5	5	10
Protection phytosanitaire coton	300	5	3	6	7
Protection des cultures fruitières et maraîchères	200	5	2	5	5
	1 150		<10	18	>22
Technologie céréalière	100	5	5	2	3
Technologie des fibres textiles	75	5	1	5	7
Technologie fruitière et maraîchère	150	5	2	4	5
Technologie théicole	175	5	1	2	4
Technologie tabacole	400	5	1	2	4
	900		10	15	23

Tableau 27 : Budgets des Projets de Recherche Proposés (suite)

Production végétale	Millions FM[a]	Durée	Ingénieurs	Techniciens	Autres
Recherche d'accompagnement	800	5	8	10	20
Contrôle et certification des semences	0,5	5	3	7	-
Centre et banque de gènes	580	5	4	7	12
	1 380,5		15	24	32
Systèmes de production	1 600		8	17	25
	1 600		8	17	25
Total de la production végétale	13 985,5		85	136	205
	========		==	===	===
Production animale					
Recherche sur les systèmes de production	2 734	5	12	?	?
Essais fourragers - Mopti Nord	202	5	2	6	10
Amélioration des pâturages - fourrages tropicaux	703	5	4	14	20
Production secondaire, pâturages sahéliens	803	5	6	?	?
Sélection des volailles	242	5	3	2	5
Sélection des porcins	81	5	2	1	5
Sélection des bovins : locaux et exotiques	794	5	4	11	12
Sélection animale, Niono	448	5	3	5	10
Sélection zébus et moutons, Toronké	657	5	5	10	?
Amélioration de la sélection, Azaouack	394	5	3	2	30
Sélection bovins et ovins, Gao	465	5	4	5	49
	7 750		48	56+	146+

Tableau 27 : Budgets des Projets de Recherche Proposés (suite)

Production animale	Millions FM[a]	Durée	Ingénieurs	Techniciens	Autres
Unité pathologique petits ruminants	131	5	-	-	-
Appui études épidémiologiques petits ruminants	44	5	-	-	-
Epidémiologie sur les brucelloses	57	4	-	-	-
	232				
Production forestière et halieutique					
Production des essences locales	183	3	1	2	8
Saignée de l'Acacia sénégal	640	7	6	10	18
Ichthyologie dans le Delta	596	5	5	11	23
Faune du Gourma	1 025	5	-	-	-
Les principales espèces d'arbres de savane	140	3,5	2	2	13
Atelier pilote papier	180	3	1	2	9
Reboisement des dunes	270	4	2	4	?
	3 034		17	31	71+
Total des productions animale, forestières, et halieutiques	11 016		65	87+	217+

[a] FM 1983

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Mali pour plus de details.

- Détermination des potentialités halieutiques du Delta Central, prévention d'une sur-exploitation;

- L'écologie des principales espèces sauvages et les conditions de leur utilisation par l'homme, dans le Gourma;

- Etude technologique des principales espèces d'arbres de savane, les propriétés mécaniques et la croissance dans les régions de Bamako, Ségou et Sikasso;

- Projet-pilote atelier-papier pour la production de papier au niveau du village;

- Détermination des essences forestières les plus favorables à la fixation des dûnes;

- Etude des techniques de restauration des sols par le reboisement avec des espèces locales appropriées.

e. Observations

(1) Organisation

La nécessité d'une approche pluridisciplinaire des problèmes n'est pas bien acceptée à l'heure actuelle. L'organisation actuelle de l'institution de la recherche repose sur des produits particuliers (par exemple, des productions) au niveau national avec la collaboration des unités régionales, des stations, et des PAR et PEP.

Pour adopter l'approche pluridisciplinaire, il faut regrouper les chercheurs en équipes dont les recherches sont axées sur une production ou un groupe de productions. Un chercheur peut diviser sa recherche entre deux ou même plusieurs productions ou groupes de productions. On peut dénommer, par commodité, ces unités "départements sectoriels" par comparaison avec les "départements disciplinaires".

Les départements sectoriels servent à grouper les chercheurs sur les programmes de recherche qui répondent aux besoins spécifiques de chaque production. Ces départements sectoriels doivent aussi inclure les chercheurs des programmes liés à la recherche (recherche d'accompagnement, défense des cultures, et technologie) et la recherche sur les systèmes de production.

(2) Relations recherche-vulgarisation

La plupart des organisations de vulgarisation font état de leur participation aux réunions des commissions techniques spécialisées et au CNRA comme la seule liaison avec la recherche. La CMDT, qui a une liaison efficace avec la recherche, organise des discussions internes sur les résultats et les besoins de recherche et des discussions détaillées lors de petites réunions avec les chercheurs. Une autre alternative est d'installer un agent comme l'ACPO (Accelerated Crop Production Officer) du SAFGRAD. L'expérience

dans beaucoup de pays africains a montré que les discussions du CNRA et ses commisions ne présentent pas un forum adéquat pour une interaction complète recherche-vulgarisation. Si la recherche se propose de servir le développement, il faut des relations bien établies entre les deux secteurs.

(3) Conception des projets

Les projets proposés dans le rapport national sont les projets cités dans le plan national de développement. Même après avoir pris connaissance des contraintes sur chaque produit et des recherches proposées pour les surmonter, on voit que les projets proposés ne tiennent pas compte de ces besoins.

Le système traditionnel de présentation des projets pendant les dix à quinze dernières années, en général, n'a pas produit les résultats escomptés. Il n'a pas toujours mis en évidence les thèmes les plus valables pour la plus grande partie de la production agricole, et pour accélérer le développement rural. Il y a eu cependant certaines réussites (le coton, le riz irrigué). Même l'expérience récente de la FSR n'a pas encore apporté de grands changements.

Au départ, pour préparer sérieusement un projet important, il faut passer en revue la littérature et les recherches déjà accomplies. A ce stade, deux problèmes se posent; la recherche qui a été faite n'est pas rapportée dans la documentation ou la documentation n'est pas disponible ou difficile à trouver. Si le concepteur du projet se trouve à la vraie frontière des connaissances, il lui faut être au courant des progrès de la recherche dans les pays voisins.

Une revue des projets proposés dans le rapport national montre parfois une large inadéquation entre les objectifs et la réalité du potentiel local. Par exemple, pour la pêche, qui est un secteur de grande importance pour l'alimentation au Mali et pour le commerce extérieur, le Mali a un nouveau barrage à Selingué. On pourrait y étudier comment développer la pêche. En appliquant la discipline "limnologie" à ce site, ainsi qu'à d'autres, les études à mener à Selingué pourront ensuite servir d'introduction aux études à mener au sujet de la pêche proposée à Manantali. Autre exemple, l'étude de la faune de la région et l'interaction entre l'homme et les animaux, etc. doit pour être utilisable inclure des études sur l'écologie dans la région du Gourma.

Autre exemple: l'objectif essentiel du programme amélioration des plantes est la création d'un matériel végétal pour une agriculture intensive etc; mais le besoin pour les cinq à six prochaines années est plutôt en matériel répondant aux conditions actuelles, avec utilisation de très peu d'engrais, et pas de désherbage chimique. Nul ne peut nier le besoin d'intensification agricole à long terme, mais pour l'immédiat, le service de vulgarisation a besoin de variétés adaptées à un niveau de fertilité assez bas.

Dernier exemple: la recherche coûte cher et les chercheurs sont une ressource rare. Il faut investir dans la recherche et ses

ressources en relation avec le bénéfice prévu. Un investissement de 640 millions FM est proposé pour améliorer la saignée des Acacia sénégal, dispersés sur 50 000 ha (un investissement de 12 800 FM par ha). La faisabilité de ce projet est discutable, alors que le projet pêche est chiffré à 596 millions FM, pour une industrie qui produit 100 000 tonnes de poisson par an.

Les solutions à ces problèmes seront difficiles à trouver, mais avec les extraordinaires possibilités existant actuellement pour le financement de la recherche, il faut améliorer le système de programmation et de préparation des projets. Une revue de tous les rapports nationaux indique qu'il faudrait une assistance régionale pour la programmation de la recherche et de nombreuses concertations au niveau de chaque activité sur la préparation des projets. Cette programmation et planification pourraient se dérouler dans les réseaux de recherche.

(4) Les statistiques agricoles

Dans le rapport national, on ne trouve aucune discussion sur les statistiques agricoles. Des plans sont proposés pour faire évoluer les secteurs mais il n'y a pas de bonnes estimations de la production avant ni après l'intervention. Des efforts de suivi-évaluation ont été entrepris, mais ils sont ponctuels.

Par contre, les statistiques sur la production du coton sont fiables, car en raison du monopole d'achat, on sait la quantité vendue par chaque famille et la superficie cultivée.

Il existe aujourd'hui des moyens et des techniques pour procéder à des enquêtes de statistiques agricoles en temps voulu, souvent en collaboration avec les unités de suivi-évaluation des projets de développement. Il est d'une importance primordiale d'avoir des statistiques fiables par secteur si on doit mettre au point une politique agricole et s'il faut établir des priorités entre les projets de recherche. Des statistiques fiables permettraient aussi l'évaluation des thèmes dans les projets de développement et de remanier ceux qui ne sont pas adopté.

Il faut concevoir un système renforcé de suivi-évaluation, peut-être à la charge des organisations de développement, qui comprend une méthode fiable de collecte de statistiques agricoles.

7. Conclusions et recommendations

Le Mali est un pays au potentiel agricole considérable. Les terres sont généralement abondantes; il existe une vaste zone qui pourrait être cultivée, une vaste zone de décrue, une zone de terres irriguées, un sous-secteur important consacré au bétail, une vaste superficie en forêts et des ressources en pêche (continentale) considérables.

La production agricole a eu du mal à suivre l'augmentation démographique et on a fait face au déficit alimentaire en augmentant

les importations de blé et de farine. Si les récoltes sont mauvaises, on importe également du riz, du sorgho et du maïs.

Le Mali a un système de formation suffisant à tous les niveaux et dans tous les sous-secteurs de l'agriculture (produits agricoles, bétail, foresterie, pêche et faune). Ce fait, associé à la pratique gouvernementale de recruter tous les diplômés, a permis au pays d'avoir un nombre de cadres satisfaisant; mais peu de fonds sont consacrés aux opérations elles-mêmes puisque la plus grande partie du budget sert à payer les salaires.

La recherche est effectuée par trois institutions maliennes placées sous la tutelle de deux ministères différents: l'IER qui dépend du Ministère de l'agriculture, l'INRZFH qui dépend du Ministère du développement rural, et le LCV qui dépend également du Ministère du développement rural.

Au niveau de quelques projets indépendants, on peut citer le CIPEA et l'ONDY, placés sous la tutelle du Ministère du développement rural.

Certains des programmes et projets de recherche ne bénéficient pas de fonds suffisants pour être opérationnels. Le Programme de productions végétales de l'IER est le plus actif alors que l'INRZFH, créé récemment, dispose de crédits moins importants par projet et de moins de [illegible] maines d'activité.

Il n'y a pratiquement aucune action au niveau de la foresterie et de l'hydrobiologie, si ce n'est pour quelques projets financés extérieurement (ex: production des arbres en irrigué). Le succès enregistré par le programme de recherche sur le coton montre bien que, dans des conditions convenables, le système de la recherche peut fonctionner et communiquer des résultats utiles aux institutions de vulgarisation. Néanmoins, il s'agit là d'un exemple isolé. Le programme de formation (voir ci-dessus) est satisfaisant aux niveaux vertical et horizontal. Mais, ici encore, les crédits mis à disposition par le budget national ne lui permettent pas de fonctionner efficacement.

Le système de vulgarisation est très étendu et comprend ce qui est vraisemblablement le programme de productions végétales le plus réussi de toutes les savanes de l'Ouest Africain: le programme de coton. Il comprend également de nombreux autres programmes qui ne semblent pas pouvoir atteindre les objectifs fixés en partie à cause du manque de paquets de technologie appropriés.

Les cadres ont en général de bas salaires, des conditions de vie difficiles, surtout pour ceux à l'extérieur de Bamako, des conditions de travail également difficiles, etc...Ce n'est que grâce à l'aide extérieure qu'ils perçoivent des primes et qu'ils obtiennent des conditions de transport convenables. Les procédures administratives ont tendance à être lentes et les paiements sont souvent retardés.

Le rapport national propose d'unifier deux organisations de recherche (l'IER et l'INRZFH) pour augmenter l'efficacité de l'organisation ainsi créée, éviter les répétitions, garantir la

cohérence des stratégies d'intervention dans le monde rural et faciliter la coordination des actions entre la recherche et les institutions de développement au niveau des transferts de technologie. Cela semblerait apparemment souhaitable, mais en fait, l'INRZFH a des ressources par technicien et chercheur (8 millions de FM) plus importantes que l'IER (6,3 millions de FM).

La vulgarisation devrait alors mettre au point un modèle de liaisons avec la recherche et l'intégrer dans ses principaux projets concernant les production végétales et le bétail. Cela devrait comprendre des discussions au sein des institutions de vulgarisation sur les contraintes et autres problèmes qui doivent être repris avec la recherche. Si l'on peut instaurer un suivi au niveau de la vulgarisation, cela fournirait un ensemble de données concrètes qui deviendront les thèmes des discussions menées avec la recherche.

La recherche et la vulgarisation doivent considérer les avantages potentiels qu'amènerait au niveau économique une élimination des contraintes. Les ressources, la main d'oeuvre et les crédits, en nombre limité pourraient alors être alloués de façon à obtenir les meilleurs résultats au niveau social. Ceci permettrait d'éliminer un certain nombre de programmes qui ont été mis en place depuis de nombreuses années.

La planification et l'évaluation au niveau des Ministères de l'agriculture et du développement rural devrait prendre part à l'élaboration d'une liste de priorités en collaboration avec le Ministère du plan. Il existe déjà un plan cohérent de recherche agricole mais aucun plan n'existe pour le bétail, la zootechnie et la médecine vétérinaire, la foresterie et la pêche.

Les comités techniques au niveau des différents produits doivent participer plus en profondeur à la coordination des activités des différents groupes de recherche (ex: amélioration des plantes, les techniques culturales, la lutte intégrée contre les insectes et la technologie). Ces comités devraient travailler en collaboration avec les deux ministères de la production concernés.

La nouvelle option prioritaire donnée à la recherche réclamera la mise sur pied de stages pour le personnel concerné et responsable de ces programmes. Ceux-ci devraient autant que possible se dérouler dans le pays ou dans la région et en liaison avec des projets en cours.

La recherche et la vulgarisation devraient également mettre sur pied des stages pour le personnel vulgarisateur et collaborer à leur formation. On a également proposé la mise en place d'un troisième cycle l'IPR.

Le rapport national propose un nombre suffisant de projets importants sauf pour la pêche. Néanmoins, il faut déterminer une liste de priorités aussi rapidement que possible. Il serait préférable que les Maliens s'attaquent à cette tâche dans le cadre d'une étude de rentabilité.

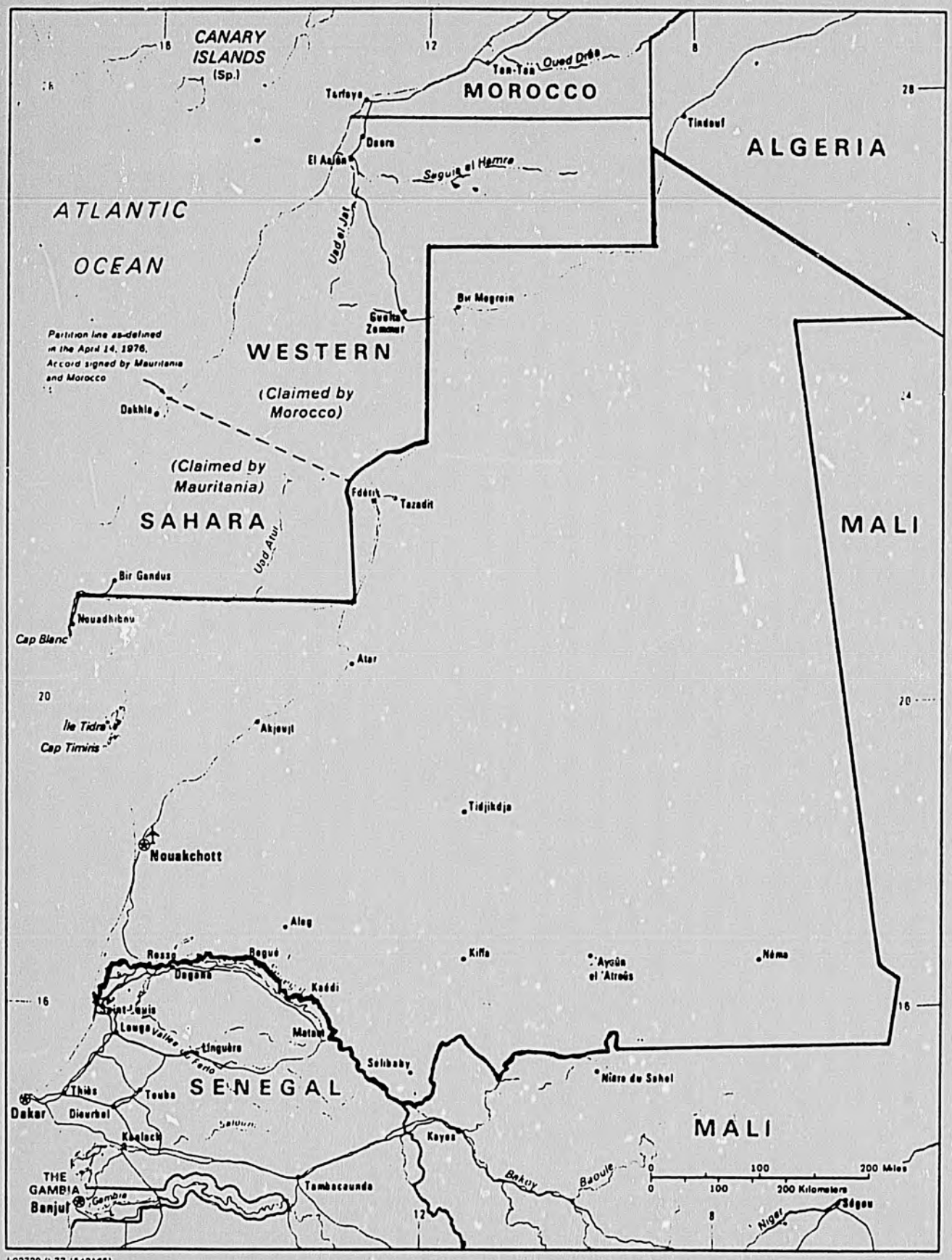


Figure 6: Carte de la Mauritanie

E. Mauritanie

1. Informations générales sur le pays

a. Géographie

(1) Facteurs physiques

La Mauritanie (République Islamique de Mauritanie - RIM) est un pays très vaste (1 030 000 km2) assez plat et en grande partie désertique. Le climat y est tropical et pour la plus grande partie de l'année, est chaud et sec, avec une courte saison des pluies centrée sur juillet-août. Les précipitations vont de moins de 100 mm par an dans les 2/3 nord du pays (zone saharienne), à 350 mm par an, environ, sur la frontière sud, qui correspond au fleuve Sénégal (zone sahélienne). La saison sèche, très rigoureuse, dure de neuf à onze mois (septembre-juin).

Tout le pays subit la sécheresse depuis 1968. Il n'y a pratiquement pas d'eau de surface permanente, à l'exception du fleuve Sénégal. Des nappes souterraines, parfois profondes, exploitées par pompage, souvent à grands frais, fournissent l'essentiel de l'eau aux agglomérations et au bétail; mais on ne connaît pas assez les conditions exactes de leur réapprovisionnement (nappes souvent fossiles).

(2) Végétation et sols

La végétation est très clairsemée en raison des rigueurs du climat et de la pauvreté des sols sableux. La formation végétale la plus commune dans le pays est la steppe à épineux, de plus en plus clairsemée du sud vers le nord. Pendant les dernières années, elle s'est dénudée car elle a été surexploitée pour les besoins des populations (bois) et des animaux (pâturage). Sous la sécheresse continuelle la végétation a du mal à se reconstituer.

Les sols sont très pauvres, sableux et non structurés. Les sols à texture plus argileuse ne se rencontrent que dans le lit majeur du Sénégal où se trouvent la plupart des 300 000 ha de sols irrigables recensés dans tout le pays.

On peut pratiquer des cultures semi-irriguées sur de petites surfaces grâce à la présence d'une nappe phréatique peu profonde, quand elle n'a pas disparu avec la sécheresse.

(3) Transports et télécommunications

Le réseau routier est très réduit et de création récente. Il totalise 4 782 km de routes et pistes dont 1 572 bitumées.

Il y a 25 aérodromes répartis sur tout le pays, dont 10 sont desservis par la compagnie nationale de transport aérien et deux (Nouakchott et Nouadhibou) sont ouverts au trafic lourd international.

Previous Page Blank

Deux installations portuaires maritimes, Nouakchott et Nouadhibou, peuvent recevoir les bateaux de haute mer. Le port de Nouakchott (wharf) est en voie d'amélioration notable, avec la construction (par la Chine) d'un port en eau profonde. La voie fluviale du Sénégal possède quelques ports d'intérêt local, mais n'est navigable que quelques mois par an, à partir de juillet, de l'embouchure à Kaédi.

Les télécommunications disposent de 60 bureaux de poste, avec neuf centraux téléphoniques; il y a un câble coaxial Rosso-Nouakchott-Akjoujt, deux centraux de télex, un terminal hertzien, et du matériel d'ondes courtes.

b. Démographie

Selon une estimation de 1980, la population compte 1,6 millions d'habitants, avec 44 pour cent de moins de 15 ans et un taux de croissance estimé à 2,5 pour cent par an. Il y a 25 pour cent d'urbains et 75 pour cent de ruraux. Environ 28 pour cent de de la population est nomade , avec une tendance à la régression - à cause de l'urbanisation des nomades. L'émigration existe mais reste un phénomène marginal.

Le taux de non-emploi serait de 58 pour cent des actifs potentiels.

Le pays est divisé en 13 régions de surface et de population très inégales, Nouakchott, avec une densité de 134 700 habitants par km^2 est la région la plus peuplée. La plus grande région, au climat le moins favorable est Tiris-Zemmour avec 252 900 km^2 et 19 500 habitants.

c. Scolarisation

Le taux de scolarisation est de 24,8 pour cent en moyenne, mais il y a de fortes disparités régionales qui vont de 14,2 pour cent dans le Hodh Charqui à 57,5 pour cent à Nouadhibou.

d. Appareil gouvernemental

Le secteur de l'économie est à la charge de cinq ministères: Finances et Commerce, Mines et industrie, Plan et aménagement du territoire, Développement rural, Pêches et ressources maritimes; et le secteur socio-culturel de trois: Education nationale, Santé et affaires sociales, Enseignement supérieur-cadres-fonction publique.

e. Indicateurs économiques

La croissance moyenne du PIB a été de cinq pour cent/an de 1973 à 1981 avec toutefois une stagnation du secteur rural (à environ 3,8 millards d'UM) et une augmentation de la part du secteur industriel principalement à cause de l'augmentation des produits de la pêche, car les mines ont regressé durant cette période.

Dans le secteur rural, la participation de l'agriculture était d'environ 10 pour cent et l'élevage de 62 à 91 pour cent, selon l'année.

Le commerce extérieur est primordial pour l'économie du pays car les exportations représentent 65 pour cent du PNB (val. 1981). Les ventes de minerai de fer représentent 77 pour cent des exportations de marchandises. Toutefois la balance des paiements reste en permanence négative, causant un grave problème.

La stratégie du gouvernement vise à l'atténuation du déficit budgétaire, par des modifications structurales pour amorcer la relance économique; le gouvernement prend aussi des mesures pour éliminer les déficits des organisations de l'Etat.

f. Secteur rural

Les terres agricoles ne représentent que un pour cent du territoire. Celui-ci est divisé en quatre zones écologiques:

- Zone des alluvions du fleuve Sénégal, soit environ 127 000 ha cultivables produisant de façon assez régulière;
- Zone recevant au moins 350 mm de pluies, qui est celle des cultures extensives traditionnelles sur tous les sols cultivables;
- Zone des palmeraies (oasis);
- Zone pastorale. C'est celle des pâturages naturels; leur production et extension sont très variables en fonction des pluies de l'année.

Le système foncier a été réorganisé en juin 1983; la terre appartient à l'état, mais la propriété privée existe tout de même conformément à la loi islamique. Le "droit de culture" est donné au défricheur et à sa descendance et peut être utilisé en faire-valoir direct ou indirect (fermage, métayage, location sont autorisés).

(1) Politique agricole

En matière de politique agricole, les objectifs nationaux prioritaires sont les suivants:

- Auto-suffisance alimentaire;
- Régénération du milieu naturel;
- Fixation des populations rurales.

Le développement des secteurs productifs de l'agriculture et de tous les projets générateurs d'emplois sont les moyens par lesquels le gouvernement entend réaliser ces objectifs.

(2) Aide alimentaire

L'aide alimentaire à la Mauritanie est très importante et continue car la production céréalière nationale chute depuis 1968 (sécheresse). Le pays doit importer 75 à 80 pour cent de ses besoins en céréales et la totalité du thé, du sucre, de l'huile entre autres denrées. Les vivres importés couvrent 65 pour cent de l'apport calorique et 40 pour cent des protéines de la ration moyenne nationale. Toutefois, il y a de grandes disparités dans la consommation; certaines régions ou certains groupes sociaux (ceux à trés faible revenu en particulier) n'ont qu'une ration insuffisante.

(3) Production agricole

(a) Céréales

La production céréalière se divise selon le système de production:

- Sous pluies--sorgho et mil traditionnels, rendements de 212 à 382 kg de grain par ha;
- En bas fonds et derrière barrage--sorgho et mil: rendement 340 kg de grain par ha;
- En irrigué--maïs 2,6 T/ha, riz 3 à 3,5 T de paddy/ha, parfois plus. Ces derniers ont été cultivés sur 121 000 ha en 1981.

La production céréalière totale a été de 41 000 tonnes en 1981, ce qui représente un déficit de 25 000 tonnes sur la production "normale".

(b) Maraîchage

Il est réalisé en "jardins de case" très petits; en 1981, la production maraîchère a été estimée à environ 50 000 tonnes de légumes frais.

(c) Production animale

C'est, en valeur, la production la plus importante du secteur agricole. En 1980, le cheptel était estimé à 1,4 millions de bovins, 8,3 millions de caprins et ovins, 0,77 million de camelins, 0,28 million d'équins et asins. Seuls les camelins étaient en nombre significatif dans le nord du pays, 65 pour cent des animaux étaient rassemblés dans le sud et le sud-est du pays.

Ce bétail est essentiellement affouragé au pâturage naturel dont l'extension, en année "moyenne" est estimée à 55 millions d'hectares et dont la charge potentielle varie de 75 ha à quatre ha par Unité-Bovin-Tropical entre les pâturages du nord de la zone pastorale et ceux du sud et de la berge du Sénégal.

Le taux de production de viande est faible, le taux d'exploitation serait de 10,5 pour cent pour les bovins, 30 pour cent pour les caprins et ovins, et sept pour cent pour les camelins; ce qui permit une consommation per capita évaluée à 32 kg de viande et abats en 1977. Il semble que ce niveau ait régressé depuis.

(d) Foresterie

Avec la sécheresse et les besoins croissants en bois de la population la couverture végétale arbustive régresse rapidement et est même en danger de disparition totale à brève échéance. Il n'existe aucune donnée sur la production ni les besoins.

(e) Pêches

La pêche continentale, autrefois importante dans le Sénégal, a régressé de 10 400 tonnes de prises en 1968 à 800 t en 1980 à cause de la baisse du fleuve suite à la sécheresse. La pêche océanique a, au contraire, progressé et atteint 35 000 t de prises en 1980.

(4) Commercialisation

Il n'y a pas de culture de rente exportable, sauf celle des dattes. La production de céréales est le plus souvent auto-consommée sur place, seuls les excédents sont commercialisés à un prix déterminé par l'Etat et, normalement, incitatif pour les producteurs, sur les marchés hebdomadaires traditionnels. Les marchés sont contrôlés par deux organismes d'état: le Commissariat à la sécurité alimentaire (CSA) pour les céréales, et la Société nationale d'import-export (SONIMEX) pour le riz, le thé, le sucre.

Le commerce du bétail se fait aux marchés hebdomadaires (le foirail le plus important est celui de Nouakchott) et fait intervenir de nombreux intermédiaires (courtiers, chevillards, bouchers). Deux organismes d'état, la Société mauritanienne de commercialisation du bétail (SOMECOB) et la Société mauritano-lybienne pour le développement agricole (SOMALIDA) gèrent les abattoirs et supervisent le commerce des produits animaux. Toutefois, l'important flux commercial, sur pieds, traditionnel vers le Sénégal et le Mali leur échappe. On l'estimait, en 1977, à 90 000 bovins et 300 000 caprins-ovins exportés.

(5) Main-d'oeuvre agricole

Elle est en diminution à cause de l'exode rural aggravé par la sécheresse. Le départ des hommes vers les villes à la recherche d'un peu plus de sécurité fait que les activités agricoles sont de plus en plus à la charge des femmes, des vieillards et des enfants.

(6) Crédit agricole

Il a été institutionnalisé en 1980 par la création du Fonds national de développement (FND) mais les activités de cet organisme n'ont pas encore atteint un niveau de "croisière". Dans certains périmètres irrigués, la SONADER (Société nationale de développement rural) opère des prêts pour l'acquisition de facteurs de production, qui sont remboursables à la récolte.

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole

Les institutions de recherche agricole en Mauritanie sont les suivantes:

- Centre national de l'élevage et de recherche vétérinaire (CNERV);
- Centre national de recherche agronomique et de développement agricole (CNRADA);
- Centre national de recherche océanographique et de pêches (CNROP).

a. Centre national d'élevage et de recherche vétérinaire (CNERV)

Il est situé à Nouakchott, avec une antenne à Kaédi et a été restructuré en 1982 et son personnel augmenté. Il est sous la tutelle du Ministère du développement rural. Sous la direction d'un Directeur général se trouvent le service administratif et financier et quatre services techniques de recherche-- Parasitologie, Virologie, Bactériologie, et Zootechnie et Bromatologie. Le CNERV est actuellement engagé dans un projet géré par l'IEMVT.

(1) Objectifs

Les objectifs du CNERV sont l' augmentation de la production animale en diminuant les taux de mortalité par un meilleur encadrement sanitaire et zootechnique, la sélection d'animaux plus productifs tout en restant adaptés aux conditions particulières de la Mauritanie et une meilleure intégration de l'agriculture et de l'élevage.

(2) Programmes

Outre les activités de diagnostic exercées en permanence à la demande des utilisateurs, les programmes en cours sont les suivants:

(a) Bactériologie

L'étude concerne le mammites infectieuses et les carences alimentaires chez les petits ruminants en liaison avec les mammites, d'une part, et mise au point de vaccins et d'anatoxines d'autre part.

(b) Virologie

Des études sont menées sur les pneumopathies et la peste des petits ruminants, études sur la pathologie du dromadaire, sur les maladies aviaires pouvant être transmises par les oiseaux migrateurs, et sur les maladies abortives.

(c) Parasitologie

Ce programme vise à établir l'inventaire des parasites internes et externes des dromadaires, des petits ruminants et des volailles et diagnoses des parasitoses.

(d) Bromatologie

Les études comprennent des analyses bromatologiques, le contrôle des fourrages importés et les carences nutritives (minérales et oligo-éléments) chez les petits ruminants. Les études de ce programme sont faites en collaboration avec les autres services ou projets.

(e) Pathologie

L'IEMVT dirige un projet d'étude de la pathologie et de la zoo-économie du dromadaire et des petits ruminants en liaison avec le Service de virologie et en appui à trois projets (FED, BIRD, USAID). Une enquête sérologique sur les bovins de Mauritanie est en cours.

(3) Ressources humaines

Trois docteurs vétérinaires (le Directeur plus deux expatriés assistants techniques) sont les cadres supérieurs du CNERV.

En ce qui concerne le personnel autre, les chercheurs nationaux et les cadres manquent de sorte que l'on doit faire appel à une assistance technique nombreuse des pays étrangers.

(4) Infrastructures - Installations

Un siège central, y compris bureaux et un laboratoire, se trouve à Nouakchott. Il y a en plus une annexe (antenne) à Kaédi, et appui sur le terrain, dans trois projets dans le sud du pays (Projet SE, projet SO, et DRIG, Développement rural intégré de Guidimakha).

b. Centre national de recherche agronomique et de développement agricole (CNRADA)

Il est placé sous la tutelle du MDR. (Ministère du développement rural). Il a été créé en 1974 avec mission de mener les recherches sur les principales cultures du pays. Avant cette création, des recherches en matière d'agronomie avaient été initiées en 1969 sur le palmier dattier et poursuivies par l'IRAT

principalement sur le sorgho de décrue et sur le mil, le maïs et le niébé.

(1) Organisation

Sous une Direction générale et une Direction technique, le CNRADA est organisé en une douzaine de divisions et laboratoires qui, faute de personnel, d'installations ou de budget ne sont pas tous fonctionnels ni équipés. Les installations centrales sont à Kaédi.

La direction générale du CNRADA est composée du service administratif, service comptabilité et un secrétariat.

La direction technique se compose d' une cellule de documentation, des divisions et laboratoires: vulgarisation et économie rurale, agro-climatologie, agropédologie, laboratoire sols; riziculture; amélioration des plantes; fruiticulture et maraîchage; cultures vivrières; entomologie et phytopathologie; défense des cultures, et un service semencier.

(2) Mission

D'une manière générale, le CNRADA est chargé de toutes les études, travaux, et enquêtes concernant les problèmes que posent l'évolution technique et économique de l'agronomie et l'application pratique des progrès des sciences biologiques, physiques, chimiques et humaines dans le secteur agronomique.

En particulier sont de son ressort, la sélection, l'introduction, la production, l'acclimation des plantes et semences, l'étude des facteurs de production agronomique, la conservation des sols et de l'eau, la défense des cultures et des récoltes engrangées, le machinisme agricole et l'équipement des exploitations. En outre, le CNRADA peut se charger de l'étude de la rationalisation des méthodes et des techniques, de la prévulgarisation des résultats de la recherche, et de la diffusion des informations en matière d'agronomie.

(3) Programmes

Les programmes définis, en cours ou en projet, sont les suivants:

(a) Agronomie générale

Les programmes concernent l'agro-pédologie (contraintes et risques climatiques, besoins en eau, sols et irrigation); la fertilisation (analyse de fertilité, propriétés physico-chimiques des sols, dosage d'engrais, engrais verts dont Azolla); les techniques culturales; l'entomologie et la phytopathologie (le laboratoire n'est pas ouvert à ce jour).

(b) Cultures vivrières

Les programmes d'amélioration existent pour le riz, le mil et le sorgho, le blé, le maïs, la niébé, et les haricots. D'autres programmes sont une étude de variétés adaptées, de techniques de récolte et conservation, de production de semences, de techniques culturales et de rotation-assolement. Eventuellement il y aura une étude sur la technologie des produits.

(c) Cultures fruitières

Les programmes comprennent l'introduction d'espèces et de variétés adaptées, les techniques culturales, l'association, les brise-vents et l'economie-besoin en eau et la technologie des produits.

(d) Cultures maraîchères

Les programmes sont l'introduction et amélioration de nouvelles variétés, les techniques culturales, les besoins en eau, la conservation, et les systèmes de production et l'économie.

(e) Cultures industrielles

Les programmes de recherche existent pour la canne à sucre, le coton (variétés et systèmes de production); et le Palmier dattier (pathologie, rénovation, technologie des dattes, études de la propagation, pollinisation, irrigation, fertilisation).

(f) Vulgarisation

Pour la vulgarisation, il y a des programmes de pré-vulgarisation et d'application des résultats de recherche et des tests en vraie grandeur, l'encadrement des paysans, la création de pépinières, et la formation d'encadreurs de base.

(4) Ressources humaines

Le personnel comprend actuellement:

- Deux docteurs (Ingénieurs principaux d'économie rurale);
- Un ingénieur d'économie rurale;
- Huit assistants de recherche (conducteurs d'économie rurale);
- Sept moniteurs (formés par l'Ecole nationale d'agriculture);
- Vingt agents auxiliaires formés sur place selon les besoins.

Le personnel en formation comprend pour 1983-1984, trois assistants de recherches (fruiticulture, documentation, gestion); et pour 1984-1985, cinq spécialistes (entomologie, Azolla, cultures fruitières, vivrières et maraîchères).

(5) Infrastructure et ressources financières

Le CNRADA dispose, actuellement:

- Du centre de Kaédi dont la reconstruction est en projet sur financement obtenu du FAC (6 000 000 FF environ US$ 750 000) et qui comprendra alors des bureaux, cinq laboratoires, et des logements pour les chercheurs;
- D'une station de recherche à Belinabé I (50 ha) et d'un périmètre de prévulgarisation (23 ha) à Belinabé II;
- D'un périmètre (10 ha) de prévulgarisation fruitière et maraîchère à Rindiao;
- D'un centre semencier (50 ha) en chantier sur financement CEAO;
- De trois périmètres d'essai de cultures pluviales, à Kaédi, Barkéol et Sélitaby, financés par l'INSAH-FED.

(6) Ressources financières

Les ressources financières et l'état du budget sont comme suit:

- Insuffisantes sur budget national;
- Importante aide financière extérieure (mais qui va en diminuant) tant multilatérale que bilatérale;
- Retards de paiement, inflation, restriction compliquent encore les problèmes de financement aussi bien des investissements que du fonctionnement.

c. Centre national de recherche océanographique et des pêches (CNROP)

Le CNROP est situé à Nouadhibou, avec une antenne à Nouakchott, et placé sous la tutelle du Ministère des pêches et de l'économie maritime.

(1) Organisation

L'organisation consiste en une direction générale et six services:

- Service administratif et financier;

- Quatres services techniques: océanographie et hydrobiologie, données économiques et statistiques biologiques, technologie des produits de la pêche, et technologie des engins de pêche;

- Antenne de Nouakchott: l'antenne de Nouakchott dont le rôle est autant administratif et de contrôle sanitaire, que de recherche, est considérée comme un service.

(2) Objectif

Le CNROP est chargé des études concernant l'écologie, la biologie, l'abondance des espèces marines (évolution de la biomasse); l'hydrologie du domaine maritime mauritanien; les techniques et les niveaux d'exploitation (détermination des stocks et des quotas) des ressources bio-marines; le contrôle sanitaire, les procédés de conservation et l'économie des produits de la pêche; la commercialisation et transformation des produits (Technologie etc.); la technologie des engins et équipement de pêche, la rentabilité des navires et toutes les études concernant la pêche maritime et continentale.

(3) Programmes

Les programmes ne sont pas encore spécifiés. De nombreux projets sont encore en attente dans les thèmes correspondent aux objectifs déja cités.

(4) Ressources humaines

Les informations contenues dans le rapport national ne permettent pas de préciser le personnel du CNROP.

(5) Infrastructures et ressources financières

Les services du CNROP devraient gérer un certain nombre de laboratoires et de divisions:

- Service d'océanographie et d'hydrobiologie--laboratoire d'hydrologie et de production primaire, laboratoire de dynamique des populations un et deux, laboratoires du zoo-plancton, laboratoire d'hydrologie continentale;

- Service des données économiques et statistiques biologiques--laboratoire des statistiques, division des opérations de pêche, division de la production et de la commercialisation;

- Service de la technologie des produits de pêche--laboratoire de bactériologie, laboratoire de biochimie, division d'expérimentation et de vulgarisation des techniques et procédés de conservation des produits;

- Service de la technologie des engins--Division de l'expérimentation;

- Service d'information et de documentation;
- Service administratif et financier;
- Antenne de Nouakchott--administration, collecte des statistiques, contrôle sanitaire, hydrologie marine.

d. Observations

Les points forts que l'on peut relever semblent être les suivants. A cause de la sécheresse, les buts et objectifs de la recherche sont de plus en plus orientés vers la satisfaction des besoins vivriers des populations.

Des acquis-résultats de recherche concernant la production végétale et l'élevage, adaptés aux difficiles conditions du pays, principalement dans le milieu particulier du bassin du fleuve Sénégal, sont actuellement disponibles.

Le programme d'élevage a accentué les efforts sur les dromadaires et les caprins qui sont les animaux les mieux adaptés dans les circonstances climatiques actuelles.

L'exploitation et la réhabilitation des pâturages naturels, et de l'éco-système en général, font l'objet d'importants efforts de recherche et contribuent à faire prendre conscience à la population rurale des problèmes actuels.

L'urgence des études sur les relations eau-sol-plantes dans le secteur irrigué, et de l'application de leurs résultats, est comprise à tous les niveaux.

Les chercheurs ainsi que les responsables politiques reconnaissent l'intérêt des travaux de recherche agricole pour le pays, surtout en ces années où les aléas climatiques aggravent les difficultés de la production et des producteurs agricoles.

Les points faibles seraient, principalement, les suivants. Les budgets sont insuffisants ou très difficiles à gérer en cas de financement extérieur, non seulement pour le développement des activités et des programmes, mais souvent même pour leur simple poursuite. Le manque de financement affecte autant les moyens de fonctionnement que ceux d'entretien et de renouvellement des matériels ou les investissements de capitaux.

Les locaux sont pour la plupart insuffisants (laboratoires, bureaux, annexes, logements), les matériels (véhicules, équipements) et les installations sont bien souvent non fonctionnels, pas adaptés, peu ou pas entretenus, et en nombre insuffisant pour les recherches programmées.

Le nombre de chercheurs de haut niveau est insuffisant, le niveau du personnel est en général trop bas et on note la grande rareté des possibilités de recyclage.

On note aussi la relative "démotivation" des chercheurs consécutive à la difficulté pour les plus méritants à se faire entendre ou à progresser mieux que leurs homologues beaucoup moins productifs vers plus de responsabilité, d'efficacité ou d'avantages.

On note enfin l'insuffisance parfois extrême et le manque de disponibilité de l'information scientifique et technique (documentation sous toutes ses formes, contacts avec d'autres institutions ou chercheurs, etc.)

Il en résulte l'absence de développement de la recherche et parfois même la stagnation (quand ce n'est pas la régression) de certains programmes, accentuée par les difficultés climatiques.

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole

a. L'Ecole nationale de formation et de vulgarisation agricole (ENFVA)

La seule institution de formation agricole est l'Ecole nationale de formation et de vulgarisation agricole (ENFVA), située à Kaédi. Elle a été créée en 1964.

(1) Cursus

L'école forme des conducteurs de travaux agricoles (cycle B) et des moniteurs d'agriculture (cycle C), dans les disciplines: agronomie, élevage, protection de la nature.

Les conducteurs sont recrutés au niveau de première et terminale du secondaire et leur formation dure trois ans; les moniteurs sont recrutés au niveau de troisième (BEPC) et ont aussi trois ans de formation.

A l'issue de la formation, ils sont affectés dans les services de développement rural en qualité de cadres moyens. C'est-à-dire dans les:

- Secteurs de l'administration de l'agriculture, institutions de vulgarisation, sociétés ou projets de développement pour l'agronomie;
- Directions ou inspections régionales ou projets d'élevage pour la production animale;
- Inspections et cantonnements forestiers pour la protection de la nature.

(2) Ressources humaines

L'enseignement est donné par 22 agents, tous nationaux (12 enseignants, huit aide - enseignants et deux vacataires).

Cependant, faute de moyens en personnel qualifié, certaines disciplines (par exemple, génie rural) ne sont pas enseignées. A l'exception peut-être d'une personne qui a suivi une formation de cinq années, aucun des enseignants n'a un niveau équivalent au Bac. On prévoit de combler cette lacune.

A noter qu'à la rentrée 1984-85, un cycle de formation en arabe sera introduit pour permettre une meilleure intégration de l'école au milieu national. Cette "arabisation" peut créer une difficulté nouvelle pour les étudiants formés à l'étranger.

(3) Infrastructures et financement

L'école possède un domaine de 112 ha dont 37 sont utilisés pour des cultures de démonstration et expérimentation pédagogiques (riz, mil, maraîchage) et le reste est réservé à la sylviculture et au pâturage des animaux de la ferme.

L'état physique de la bibliothèque est satisfaisant mais elle manque d'ouvrages, de périodiques et de publications scientifiques en général. La mise à jour est insuffisante.

Le financement de l'école a été assuré par la FAO et le PNUD jusqu'en 1981; ainsi que l'assistance technique pour la formation des étudiants et des formateurs nationaux. Actuellement tous les enseignants sont nationaux et le budget de l'école est entièrement pris en charge par l'état.

b. Observations

Le principal point fort nous semble être l'accent mis par les formateurs sur l'utilisation des ressources locales du milieu Mauritanien, sur tous les plans. Ceci est illustré par le fait que tous les formateurs sont nationaux, que l'ENFVA est située à Kaédi, c'est-à-dire dans la région la plus concernée par les problèmes agronomiques, et par la volonté d'intégrer au maximum les élèves dans le milieu où ils auront à travailler. L'école et ses terrains de démonstration ou d'essai sont situés dans le biotope le plus prometteur de l'agriculture mauritanienne.

Cette tendance à former les gens sur place plutôt qu'à l'étranger doit donner d'authentiques praticiens bien informés des réalités concrètes du terrain et de ses problèmes, et non des théoriciens de bureau.

Les points faibles les plus importants sont les suivants:

- L'absence totale de formation en matière de pêches. (La CEAO envisage de participer à la création d'un "Institut supérieur des sciences et techniques halieutiques" à Nouadhibou dont la vocation serait régionale);

- Le besoin de renforcement sérieux de la formation des formateurs nacionaux, tant au niveau technique que pédagogique. Les recyclages pendant les vacances, les

conférences scientifiques sur les nouvelles techniques en matière d'agriculture, les stages dans les projets, etc., doivent être multiplies et rendus plus accessibles aux formateurs pour qu'ils restent au meilleur niveau de compétence;

- La nécessité de systématiser la collaboration entre les services de recherche et de vulgarisation et l'école. Les enseignants doivent être informés en priorité des acquis de la recherche pour pouvoir en faire bénéficier les élèves. Un lien institutionnel permanent doit être établi, par exemple, par des conférences données par des vacataires;

Compte tenu des besoins croissants de professionnels expérimentés en vulgarisation agricole, la capacité de l'école devient insuffisante. Un projet d'expansion financé par l'Arabie Saoudite pour 100 millions d'ouguiyas devrait bientôt commencer (un appel d'offre international a déjà été lancé). Cette expansion devrait permettre la mise en place d'un cycle de formation supérieure (ingénieurs de travaux).

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole

a. Les institutions de vulgarisation

Elles n'existent pas au sens strict du terme; la vulgarisation agricole est assurée par des services ou "cellules" de vulgarisation qui peuvent se trouver à divers niveaux: soit à l'état de projet dans l'administration:

- Service de vulgarisation de la direction de l'agriculture au MDR;
- Service de vulgarisation au CNRADA.

Soit opérationnels, dans des sociétés de développement ou des projets:

- Division de vulgarisation de la SONADER;
- Division de vulgarisation de l'ENFVA;
- Centre de formation coopérative de Boghé;
- Equipes de vulgarisation de thèmes techniques dans des projets diversement financés.

(1) Nature de leurs activités

La SONADER, se substitue aux services de vulgarisation du MDR et du CNRADA, qui ne sont pas opérationnels, pour encadrer les paysans sur les périmètres irrigués de Rosso, Boghé, Kaédi et Gouraye.

L'ENFVA vulgarise des thèmes concernant les cultures maraîchères vivrières et l'élevage (castration, déparasitage, désinfection, utilisation et conservation de fourrages).

Le centre de formation coopérative de Boghé forme des paysans aux activités coopératives et à la gestion.

Les autres projets et institutions diffusent des thèmes techniques concernant les reboisements et la protection de la nature et des végétaux, le calendrier cultural, les techniques culturales, la culture attelée, le maraîchage, l'irrigation et la gestion de l'eau, la fertilisation, le choix des variétés et des semences, la conduite des troupeaux et d'autres thèmes spécifiques ou répondant à des conditions particulières.

En outre, des thèmes concernant la santé, la formation et l'animation dans le milieu rural sont souvent pris en compte.

(2) Ressources humaines

Le personnel de ces services, centres, divisions, sociétés ou projets se consacrant à la vulgarisation est difficle à évaluer, d'une part parce qu'il ne s'agit pas, en général, de la seule activité d'un agent donné, d'autre part parce que, sauf exception, les "vulgarisateurs" ne sont pas réunis dans des ensembles uniquement orientés vers la vulgarisation. Seule la SONADER semble être dotée d'un "Service de vulgarisation" structuré avec une hiérarchie: chef de service, responsable d'atelier, responsable du crédit, et encadreurs de base opérant auprès des paysans, sur les périmètres irrigués.

Pour les autres "entités" le rapport ne permet pas d'évaluer le nombre d'agents consacrant au moins 50 pour cent de leur temps à des actions de vulgarisation.

(3) Infrastructure et financement

L'évaluation de la part du budget des "entités" citées consacrée à la vulgarisation n'est que rarement possible car, en général les compte-rendus ne la font pas apparaître spécifiquement séparée, ni pour la gestion, ni pour les salaires. En outre, selon l'organisme concerné, la part du budget général consacrée à la vulgarisation peut être très variable. Le financement global des principales entités citées est indiqué à la page suivante dans le tableau 28.

Les infrastructures de la vulgarisation agricole sont extrêmement réduites puisqu'il n'y a pas d'institution specialisée de vulgarisation et que cette activité est exercée par des agents, dispersés sur le terrain, et dont le rôle est de transmettre des techniques ou un savoir aux producteurs ruraux.

Tableau 28: Budgets des Institutions de Vulgarisation

Entité	Opération		Financement (en UM)	
	Début	Fin	Global	en 1983
SONADER	Juin 1978		NI	NI
ENFVA	NI	NI	NI	NI
Centre de Boghé	1979	1986	13 000 000	NI
Dev. RI Barkéol	1979	1983	51 800 000	10 125 000
DRI Rosso	1979	1983	64 400 000	13 300 000
Dev.Int.Gorgol	1980-3	1986	95 800 000	17 400 000
Culture sèche				
Assaba-Guidimaka	1979-82	1983	104 000 000	NI
Formation rurale				
Karakoro	NI	1984	NI	NI
DRIG (1)	1977	1983	59 000 000	NI

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur la Mauritanie pour plus de details.

b. Observations

Les agents vulgarisateurs sont assez nombreux et le gouvernement est conscient de la nécessité de les coordonner et a, pour cela, organisé un colloque, à Nouakchott, en 1983, avec les chercheurs et formateurs en agriculture.

Les vulgarisateurs ont un accès facile aux acquis de la recherche et la collaboration avec les techniciens de terrain est bonne, autant qu'avec les paysans, surtout s'ils ont déjà eu des contacts avec des vulgarisateurs.

En règle générale, les agents vulgarisateurs manquent de formation professionnelle, car il n'y a pas d'institution pour cela en Mauritanie. Par ailleurs, ils sont trop isolés, les relations entre eux sont insuffisantes, (et donc, ils ne peuvent bénéficier des discussions de leurs problèmes ni comparer leurs expériences). En outre, leurs actions ne sont pas assez coordonnées (malgré le colloque de Nouakchott).

Les ressources financières sont insuffisantes tant pour l'achat de matériel de travail et de facteurs de production à vulgariser que pour les investissements éventuellement nécessaires.

5. Contraintes entravant la productivité

a. Contraintes politiques

(1) La détérioration des termes de l'échange

Malgré la fixation par l'Etat de prix incitateurs offerts aux producteurs pour stimuler la production céréalière, l'augmentation du coût relatif des facteurs de production et de l'énergie, ainsi que la concurrence des céréales importées vendues à bas prix, entraînent la stagnation de la production nationale.

(2) L'exode rural

Le départ des paysans vers les villes à la recherche d'une activité salariée plus sécurisante parce que la production agricole est devenue trop aléatoire fait que la population rurale, maintenant dominée par les femmes et les enfants restés au village n'a pas une force de travail suffisante pour effectuer tous les travaux agricoles.

(3) L'accès à la terre

Malgré la loi de 1983 sur les structures foncières, l'insécurité persistante de l'accès à la terre qui résulte de la complexité des rapports de dépendance entre exploitants agricoles et propriétaires est un facteur de freinage de la production agricole. Le métayage reste encore le statut le plus fréquent.

b. Contraintes entravant l'agronomie

(1) Le climat

C'est la contrainte physique dominante caractérisée par la diminution et la mauvaise répartition des précipitations qui se répètent trop souvent depuis 1968. Sur les cultures pluviales cela se traduit par la faiblesse des rendements, sur les cultures derrière-barrages par la régression des surfaces cultivables.

(2) Les prédateurs

Leur pullulation semble malheureusement accompagner les pluies, de sorte que quand les précipitations sont meilleures, les insectes sont plus nombreux. Ainsi en 1980-81, on estime que les insectes ont occasionné la perte de 15 pour cent de la production escomptée.

(3) Insuffisance du crédit

L'absence de crédit pour l'achat d'intrants pour les cultures pluviales, en raison du caractère très aléatoire de la rémunération de celles-ci est souvent notée. Le FND créé pour remédier à cet inconvénient n'est pas en phase opérationnelle (problème de la garantie du recouvrement des créances).

c. Contraintes entravant l'élevage

(1) L'affouragement

L'élevage mauritanien est extensif, c'est-à-dire que le bétail se nourrit presque exclusivement au pâturage naturel; avec les déficits pluviométriques de plus en plus fréquents, la production fourragère spontanée a fortement diminué et se trouve sur-exploitée. Malgré une importante diminution du cheptel les pâturages ne fournissent plus assez de fourrage pour le bétail. Depuis le début de la sécheresse (1968-70) le potentiel fourrager ne permet plus d'atteindre un niveau moyen satisfaisant de production animale. La mise à disposition de compléments fourragers commercialisés, si elle permet d'assurer la survie des animaux est faite à des prix trop élevés pour permettre une production rémunératrice.

(2) L'abreuvement

Couvrir les besoins en eau des troupeaux est également devenu plus difficile à la fois par l'abaissement de nombreuses nappes et la diminution du débit des points d'eau et par le manque de main d'oeuvre masculine pour le rude travail d'exhaure.

(3) La pathologie

Avec l'affaiblissement généralisé des animaux consécutif aux mauvaises conditions d'alimentation et d'abreuvement, une recrudescence des maladies apparaît. Il s'agit non seulement d'une nouvelle virulence de maladies connues, mais semble-t-il de

l'apparition "d'affections nouvelles" qui prolifèrent dans les conditions favorables présentées par le bétail anémié.

d. Contraintes entravant la pêche

(1) Pêche continentale

Elle n'est possible que dans le fleuve Sénégal et a subi une réduction très importante depuis 1968 en raison de l'importante diminution des niveaux de crues consécutives à la sécheresse.

(2) Pêche en Atlantique

Les principales contraintes résultent d'une part du sous-équipement et du petit nombre d'artisans pêcheurs et de l'insuffisance des circuits de commercialisation pour assurer, dans de bonnes conditions, la vente des poissons dans les villes de l'intérieur toujours très éloignées de la côte atlantique. Un projet de motorisation des pirogues est en cours pour aider les pêcheurs dans leurs problèmes d'équipement.

e. Contraintes entravant la foresterie

L'inadéquation qui semble s'aggraver entre le potentiel de production (et de récupération) des végétaux ligneux et les besoins de leur exploitation par les populations humaines et animales, entraîne leur régression rapide et même le risque de disparition totale à moyen terme des peuplements ligneux en Mauritanie. Cette inadéquation ne semble pas devoir se renverser dans un proche avenir.

Le danger est d'autant plus grave pour l'éco-système que la destruction de la protection végétale entraîne la détérioration des sols déjà très fragiles, et, selon certains, la résultante pourrait avoir d'importantes conséquences sur les micro-climats.

Les actions de reforestation par plantation d'essences ligneuses ne sont faites que sur des surfaces négligeables. La plus haute priorité doit être accordée à la protection et la reconstitution du milieu végétal, et, par là, la restoration de l'éco-système.

f. Autres contraintes

(1) Institutionnelles

Les paysans mauritaniens accèdent difficilement aux informations utiles pour leur production à cause d'un manque d'encadrement continu et efficace parce que les encadreurs ont un niveau de formation insuffisant. La mauvaise communication entre les producteurs, la vulgarisation (ou encadrement) et la recherche, due à l'éloignement des centres, à l'isolement et l'insuffisante mobilité des agents, à des moyens de communication peu nombreux et aléatoires, contribue encore à limiter le progrès de la recherche-développement en matière agricole.

Le rapport national souligne aussi le manque de crédit (et de capitaux, en général) pour les équipements agricoles, en particulier pour la traction animale, l'encadrement insuffisant (SONADER) et sa faible disponibilité en particulier sur les périmètres irrigués.

(2) Sur la recherche

L'absence de promotion des chercheurs en fonction de leur réussite, le fait que leurs efforts ne soient pas assez pris en compte pour l'avancement de leur carrière, un statut souvent insuffisamment sécurisant, entraînent leur démission d'autant plus facilement qu'ils doivent consacrer beaucoup de temps à aplanir les difficultés matérielles de tous les jours.

(3) Sur la formation

Il y a une seule école avec une capacité insuffisante et des niveaux de formation pas assez diversifiés. Il faudrait former des agents au moins à trois niveaux, selon une hiérarchie et à un rythme à préciser en fonction de l'identification prévisionnelle des besoins réels du pays. On note aussi qu'il serait souhaitable de ne pas toujours orienter vers l'encadrement seulement les agents du plus bas niveau.

(4) Sur la vulgarisation

L'observation est la même: les agents vulgarisateurs sont en nombre insuffisant et insuffisamment formés, en particulier, pour assurer positivement leur rôle de transmission entre les chercheurs et les producteurs. Ils semblent enfin parfois, du fait de leur statut de salariés, participer insuffisamment aux difficultés concrètes et quotidiennes de la vie rurale.

En ce qui concerne l'élevage, une importante difficulté supplémentaire, pour l'information des éleveurs et le travail des vulgarisateurs, découle de leur extrême dispersion sur le territoire. Le système de communications est inadéquat pour couvrir de telles distances.

6. Esquisse de solutions et priorités d'action

Le rapport national énonce une liste de suggestions de solutions pour lever un certain nombre de contraintes pesant sur le secteur agricole. Ces suggestions correspondent aux conclusions formulées par la commission nationale consultative en matière de recherche agronomique et vétérinaire qui a été réunie à Nouakchott en septembre 1983 et reflètent donc des stratégies d'action; les projets de programmes sont donnés plus loin.

a. Aspect stratégique des propositions

En matière de recherche agronomique et vétérinaire, et de développement agricole, le rapport national préconise de:

- Doter les institutions de recherche de moyens financiers, humains et matériels adaptés à la réalisation des objectifs;

- Créer un cadre administratif permettant l'épanouissement des chercheurs;

- Développer les initiatives et les efforts de coopération entre les institutions et les agents de la recherche et du développement;

- Renforcer les échanges et les contacts entre les institutions nationales et sous-régionales;

- Tenir compte de la nécessité de la régionalisation de la recherche agronomique, vétérinaire et zootechnique;

- Tenir compte de l'importance de la diffusion des acquis de la recherche (par la création d'une revue scientifique) et de la documentation (par la création d'un bureau d'édition, commun à toutes les structures de recherche, également chargé de la publication des documents scientifiques, techniques et de vulgarisation);

- Tenir compte de l'opportunité d'intégrer des équipes pluri-disciplinaires dans les programmes de recherche et les associer avec les développeurs dans les projets intégrés (avec des objectifs bien déterminés et définis pour des protocoles d'accord);

- Mettre au point une politique d'intégration de l'agriculture et de l'élevage et de gestion des pâturages et du cheptel;

- Etablir une programmation de la recherche permettant d'aborder les problèmes de: maîtrise et gestion de l'eau, recherche zootechnique; mécanisation de l'agriculture, recherches sur les énergies renouvelables, connaissance du milieu rural et des systèmes de production, et techniques de participation des éleveurs;

- Restructurer la recherche en la décentralisant pour qu'elle puisse couvrir les différentes zones écologiques du pays;

- Créer une structure unique pour la recherche et le développement rural afin de faire des économies de gestion et améliorer la coordination des divers centres;

- Développer les échanges d'information entre les agents de la recherche et du développement par tous les moyens possibles afin de mieux identifier les besoins actuels;

- Développer les possibilités de formation des agents sur le territoire national et améliorer leurs conditions de travail et leurs perspectives de carrière, pour qu'ils restent en poste;

- Développer la recherche sur le terrain, à l'écoute des producteurs, pour mieux connaître leurs systèmes de production.

b. Projets des programmes

Ils comprennent:

- Renforcement des capacités de recherche du CNRADA (fruiticulture, maraîchage, dattier);
- Renforcement des structures techniques du CNRADA (pour toucher toutes les productions traditionnelles);
- Construction des bâtiments du CNRADA;
- Appui aux recherches sur les cultures vivrières (maïs et sorgho);
- Appui aux recherches et essais sur la canne à sucre (pépinières-variétés);
- Appui à la culture du dattier et à la palmeraie de Kankossa, (réanimation de la station);
- Création d'une cellule de liaison recherche-développement, de synthèse, recensement et diffusion des acquis de la recherche, et de définition des priorités et des orientations;
- Unités type de production (définition, aide et contrôle des nouveaux projets);
- Recherche dans le monde des techniques nouvelles et innovations en agriculture (biogaz-compost, mécanisation intermédiaire, diversification agricole);
- Réseaux d'essais multi-locaux (dans les cinq zones écologiques);
- Inventaire des systèmes traditionnels de culture;
- Financements de bourses pour la formation des cadres nationaux et de missions d'appui pour l'orientation des programmes nationaux de recherches vivrières, maraîchères, et fruitières.

7. Conclusions et recommandations

a. Recommandations générales

(1) Etude climatique

L'état de dégradation du milieu naturel mauritanien nécessite une étude sur l'actuelle modification du climat qui a amené la sécheresse. Il est très urgent de chercher à savoir si un retour

rapide à des conditions climatiques moins défavorables peut, ou non, être attendu, afin de redéfinir la politique de recherche et de développement agricole.

Ce projet, qui dépasse le cadre du pays, sera basé sur l'étude de l'ensemble des données météorologiques collectées depuis le début dans l'Ouest Africain et leur traitement. Comme il correspond à une approche dépassant le pays, il est exposé avec les projets régionaux.

(2) Protection du milieu naturel

Il faut élaborer le plus rapidement possible des critères de gestion rationnelle de l'environnement dont la dégradation est de plus en plus préoccupante. Pour freiner la progression de la désertification, il faut mettre au point et vulgariser des méthodes d'exploitation et de protection de la végétation naturelle. En particulier, il faut des moyens d'équilibrer la charge animale et le potentiel fourrager et de satisfaire les besoins de bois de la population, sans contribuer à la destruction du milieu végétal.

(3) Information

Elle est insuffisante, et circule trop peu, tant au niveau des institutions (de recherche et de développement) qu'à celui de la vulgarisation et des producteurs. Il faut étudier la possibilité de mettre en place un centre d'information qui aurait le double rôle:

- D'une part, d'organiser des réunions associant tous les partenaires de la recherche et du développement, par secteur ou discipline, pour qu'ils échangent expériences et informations;

- D'autre part, de se charger de diffuser les compte-rendus de ces réunions et de publier toutes les autres informations sur les travaux de la recherche ou intéressant la recherche agricole en Mauritanie en informant les agents.

b. Recommandations sur les facteurs de production

(1) Générales

Etant donné l'appauvrissement généralisé des producteurs en Mauritanie, il faudrait évaluer leurs besoins d'aide technique, alimentaire et financière pour les maintenir dans le milieu rural (freiner l'exode massif vers les villes) tout en sécurisant leur statut d'exploitants afin qu'ils puissent bénéficier des améliorations apportées à leur bien.

(2) En agronomie

Dans l'objectif de l'autosuffisance alimentaire et compte tenu de la situation actuelle de la production agricole, il faut développer les recherches sur:

- L'amélioration des cultures vivrières traditionnelles (mil, sorgho, niébé, et maïs), en particulier, en multipliant les essais de variétés en milieu paysan, et en se préoccupant de mettre au point un système efficace de disponibilité des semences;

- L'utilisation des Azolla et des doubles cultures par an, en riziculture associée à une autre production;

- L'amélioration des techniques de conservation des légumes et la place des cultures maraîchères dans les systèmes culturaux;

- La relance de la station de Kankossa axée sur la lutte contre la cochenillle du dattier et le développement des cultures maraîchères sous palmier en oasis.

(3) En production animale

Dans ce sous-secteur, l'objectif est triple. Il doit tenir compte de l'autosuffisance alimentaire, de l'urgence de stopper la dégradation du milieu naturel et de l'orientation nécessaire de l'élevage vers les espèces présentant déjà la meilleure adaptation à la sécheresse actuelle. Pour cela, il faut:

- Améliorer la productivité du cheptel en tenant compte de la priorité à donner à la recherche de l'équilibre avec le potentiel fourrager;

- Pousser les études sur les caprins et les dromadaires;

- Favoriser l'intégration de l'agriculture et de l'élevage dans la région sud du pays et dans les oasis (fourrage, fumier, travail).

(4) Pour la foresterie

L'objectif principal est la restauration du milieu végétal pour freiner la désertification tout en s'efforçant de satisfaire les besoins de bois de la population et de fourrage des animaux. La voie à suivre semble être de:

- Mettre en oeuvre une vaste et générale opération de protection des boisements encore existants essentiellement basée sur l'information efficace des utilisateurs quant à leur devoir de limiter l'exploitation;

- Développer les méthodes d'exploitation non destructives, les exposer aux utilisateurs et mettre à leur disposition les produits susceptibles de satisfaire leurs besoins en se substituant au bois. Des études à ce sujet sont très urgentes;

- Poursuivre les opérations de reboisement en insistant sur les essences locales.

(5) Pour les pêches

Dans ce sous-secteur, les urgences sont différentes selon qu'il s'agit des pêches continentales, très affectées par la sécheresse, ou de la pêche en Atlantique. Cette dernière est en expansion rapide et son développement peut encore être accéléré par la mise en place d'une bonne organisation de fourniture des matériels (moteurs, filets, et autres équipements). Pour l'ensemble, la première des choses à faire est de renforcer le CNROP de Nouadhibou en le dotant des personnels, des équipements et du budget de fonctionnement nécessaires.

c. Recommandations sur les institutions

(1) Générales

Il y a d'abord un besoin d'éclaircissement et de définition des objectifs de recherche et du choix des priorités aux niveaux de décision - les travaux de recherche sont trop souvent confondus avec des actions de vulgarisation agricole, sans doute à cause du manque de formation à la recherche, des cadres. La définition des objectifs, après concertation avec les paysans, les chercheurs et les politiciens, doit être clairement exprimée et largement communiquée aux chercheurs.

Par ailleurs, les problèmes nés de l'irrégularité des budgets d'une part et de la nécessaire évaluation de la "rentabilité" de la recherche et des chercheurs (assortie de sanction ou d'avantage) doivent être suivis par des cellules compétentes et ayant autorité pour intervenir, qu'il faudrait créer le plus tôt possible.

(2) Institutions de recherche

La création des structures nationales de recherche est récente et elles n'ont pas encore un bon rendement. Par suite, il faut les renforcer et accélérer leur mise en "croisière" en portant les efforts, en priorité, sur trois points:

- Formulation d'une programmation globale de la recherche;
- Création de conditions de maintien des cadres formés pour la recherche, dans les structures de recherche;
- Elaboration et financement fiable de programmes de recherche portant sur certains volets très importants qui ne sont pas encore abordés, comme la foresterie et la protection-régénération du couvert végétal, les recherches en pisciculture, l'analyse des systèmes de production traditionnels.

(3) Institutions de formation

Il faut étudier la restructuration de l'Ecole nationale de formation et de la vulgarisation agricole (ENFVA) pour, à

moyen ou long terme, après avoir réglé ses problèmes de budget, infrastructures et équipement, pouvoir:

- Former sur place davantage de chercheurs (trop sont encore formés à l'étranger) de niveau plus haut mais en leur donnant aussi une formation plus pratique, en particulier en faisant participer les élèves à des opérations de recherche ou de développement en cours;

- Assurer la formation continue pédagogique et scientifique des agents de terrain (chercheurs, vulgarisateurs et développeurs);

- Faire participer les chercheurs et développeurs de haut niveau à la formation des agents d'encadrement de l'agriculture.

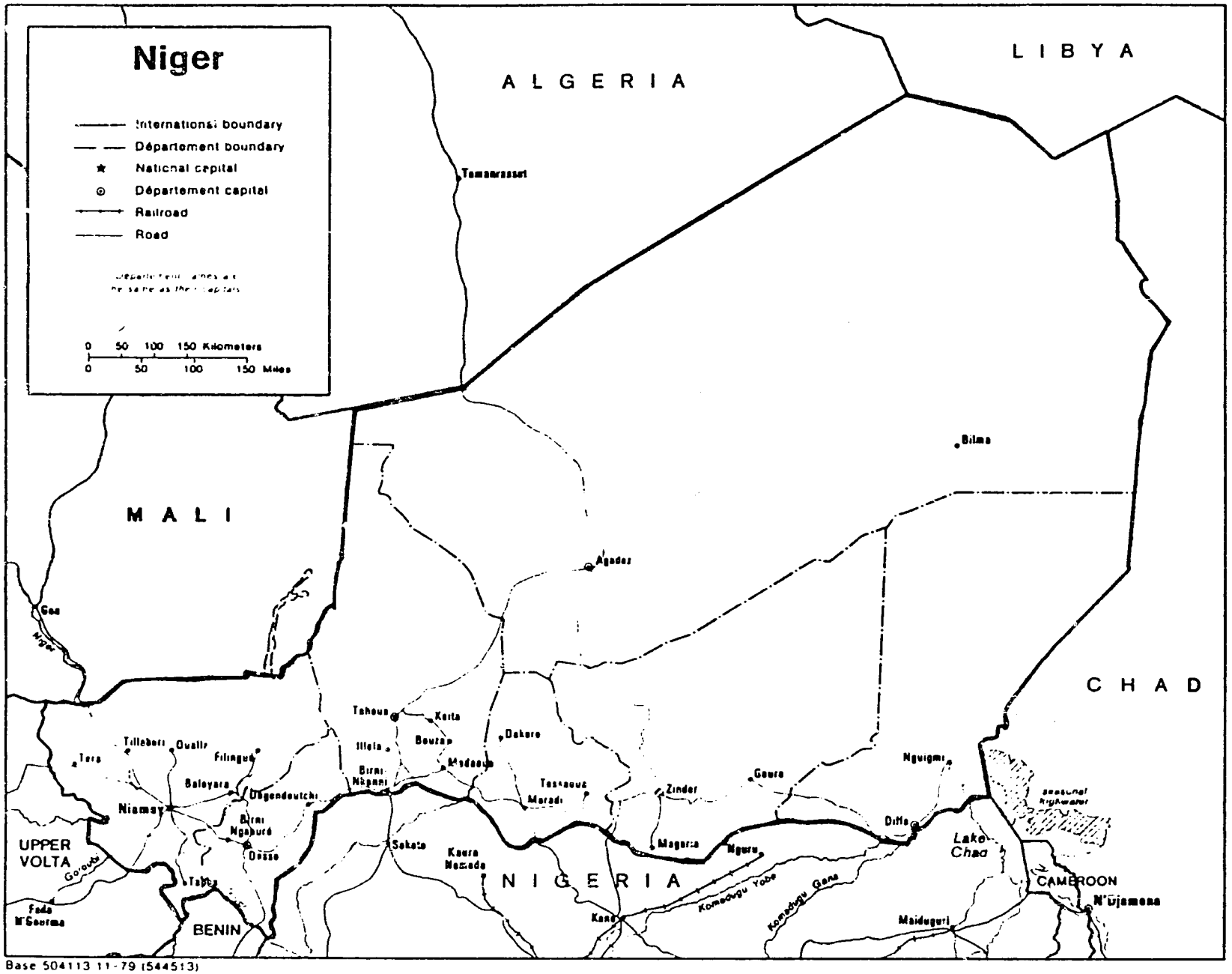
(4) Institutions de vulgarisation

Concernant la vulgarisation, les problèmes sur lesquels on doit agir en priorité sont de trois ordres, surtout la manque de possibilité pour les paysans de subvenir à leurs besoins individuellement. Il faut susciter la création de groupements de villageois.

Il y a un manque de cohérence des actions de vulgarisation parce que les agences ne se concertent pas assez et que les méthodes de travail des vulgarisateurs sont diverses. Ce dernier point résulte de l'absence d'une institution de formation des vulgarisateurs. Ceux-ci sont trop souvent des agents qui n'ont pas eu accès à des fonctions de niveau plus élevé en matière de développement rural. Il faut étudier rapidement la création d'un centre de formation des vulgarisateurs, et de recyclage de ceux qui sont en fonction et, à leur sortie, leur donner un statut motivant.

Il y a dans les organismes s'occupant de vulgarisation, une insuffisance de volumes et de programmation des budgets consacrés à l'achat des intrants nécessaires à la crédibilité de la vulgarisation. Il faut prévoir des financements suffisants et se préoccuper davantage de mettre à la disposition des paysans, en temps voulu, les intrants en qualités et quantités voulues.

Produit par le CICDI



Base 504113 11-79 (544513)

Figure 7: Carte du Niger

F. Niger

1. Informations générales sur le pays

a. Géographie

(1) Situation et frontières

Le Niger est l'un des quatre pays enclavés d'Afrique de l'Ouest. Il couvre une superficie de 1 267 000 km^2. Il est bordé par la Haute-Volta et le Mali à l'ouest, par l'Algérie et la Libye au nord, le Tchad à l'est, et le Nigéria et le Bénin au sud. Le port maritime le plus proche se situe à plus de 1 000 km.

(2) Climat et zones écologiques

Le climat varie du nord au sud où la proportion des pluies est la plus importante. On observe quatre types de climats:

- Le climat saharien, où il peut s'écouler une année entière sans une chute de pluie;
- Le climat nord-sahélien, qui reçoit moins de 200 mm de pluie par an (auquel on se réfèrera sous le nom de "saharien" tout au long de ce rapport);
- Le climat sud-sahélien, où la saison des pluies est plus longue mais où la pluviométrie ne dépasse pas 500 mm par an (auquel on se réfèrera sous le nom de sahélien);
- Le climat nord-soudanien dans l'extrême sud du pays, caractérisé par trois mois et demi de saison des pluies avec plus de 500 mm par an.

Du point de vue agricole, le Niger se divise en six zones écologiques plus ou moins horizontales à travers le pays. La pluviosité varie de 300 mm au nord à 800 mm au sud. La distribution des pluies dans les zones écologiques détermine d'une manière générale la nature des activités de production (culturale et/ou animale).

(a) La zone pastorale

La zone pastorale au nord correspond à une bande de largeur variable de 50 à 100 km allant de la frontière malienne à l'ouest au lac Tchad à l'est. C'est la zone la plus étendue; elle est principalement consacrée à la production animale, car elle ne se prête pas à l'agriculture (pluviosité insuffisante).

(b) La zone de transition

La zone de production agricole est bordée au nord par une zone de transition qui la sépare de la zone pastorale.

 Previous Page Blank

A cause de la faiblesse de la pluviométrie, sa principale activité est aussi l'élevage.

(c) La zone à faible potentiel agricole

Plus au sud, la troisième zone présente un potentiel agricole faible, limité par le manque d'eau. On y pratique traditionnellement des cultures résistant à la sécheresse telles que le mil.

(d) La zone agro-pastorale

La zone agro-pastorale convient à l'élevage et à l'agriculture. La pluviosité varie de moyenne à bonne. Les sols sont moyennement fertiles. La zone est peu peuplée et il existe des possibilités d'amélioration de la productivité.

(e) La zone agricole critique

Cette cinquième zone est décrite comme "critique" en raison de sa forte densité démographique et de la menace grandissante de dégradation du sol. Elle regroupe des poches plus ou moins vastes et une bande de 50 à 100 km de large le long de la frontière avec le Nigéria.

(f) Les bassins fluviaux et les oasis

Les bassins fluviaux comprennent le bassin du Niger (départements de Niamey et de Dosso), la vallée de Tarka et la plaine de Konni, la vallée du Goulbi N'Maradi, les rives de la rivière Komadougou et du lac Tchad. On y ajoute les oasis et jardins de la région d'Agadès.

Cette dernière catégorie témoigne de l'importance du facteur "ressources hydriques". Le pays tire grand profit du fleuve Niger qui traverse la zone occidentale sur 500 km. Les deux autres principales ressources hydriques sont la rivière Komadougou-Yobé et une partie du lac Tchad.

(3) Communications

Le réseau routier totalisait 19 000 km en 1978; 3 607 km sont à utilisation permanente et 1 520 km sont de qualité moyenne. Il n'existe pas de réseau ferroviaire dans le pays. Niamey, la capitale, possède le seul aéroport international du pays, où transitent plusieurs compagnies aériennes: Air Afrique, Nigerian Airways, Air Algérie, UTA, Air Niger, Air Volta, etc. Il existe plusieurs compagnies aériennes intérieures, et des compagnies de transport routier. Les moyens de télécommunications intérieurs sont le téléphone, la radio et la télévision. De même, les communications avec l'extérieur sont assurées par téléphone, télex et transmissions par satellite.

b. Démographie

Le recensement de 1977 indiquait une population totale de 5 098 427 habitants. L'estimation pour 1983 était de 6 006 600 habitants. Le taux de croissance démographique était de 2,68 pour cent pour la période 1970-75. On prévoit que ce taux passera à 2,97 pour cent pour la période 1985-90. En 1983, la population rurale était estimée à 84,7 pour cent. La densité démographique moyenne est estimée à 4,4 habitants au kilomètre carré. La population est cependant très irrégulièrement répartie. Le Tableau 29 indique la distribution démographique dans les sept départements.

On note une forte concentration dans la partie sud du pays où 75 pour cent de la population occupe 12 pour cent du territoire national. La population urbaine représente 7,3 pour cent du total. Cette zone est touchée par un exode rural temporaire, en particulier après les récoltes.

La composition ethnique fait ressortir sept groupes principaux (chiffres tirés du recensement de 1975):

- Haoussa: 2 837 950 habitants, plus de la moitié de la population;
- Songhai-Djerma: 1 124 371 habitants;
- Kanouri: 219 540 habitants;
- Les Peuls et les Rimaïbes sont éparpillés dans le pays: 433 102 habitants;
- Touareg-Bella: 405 711 habitants;
- Toubou dans la région orientale: 17 523 habitants;
- Les Arabes sont principalement des éleveurs, au nombre de 24 652;
- Autres: 28 880 habitants.

Les deux langues les plus importantes sont le haoussa (56 pour cent) et le djerma (22 pour cent). Mais la langue officielle est le français.

c. Scolarisation

Le système d'enseignement classique domine largement, cependant il existe également un volet de formation professionnelle. Dans la plupart des cas, la formation professionnelle est de courte durée et répond aux besoins de l'emploi, comme la formation professionnelle, et la formation des formateurs.

Tableau 29: Distribution Démographique, Niger, 1977

Département	Population	Pourcentage du total	Densité/km2
Agadez	124 657	2,4	0,2
Diffa	166 741	3,3	1,2
Zinder	1 003 748	19,7	6,9
Tahoua	994 481	19,5	9,4
Niamey	1 171 701	23,0	13,0
Dosso	692 811	13,6	22,3
Maradi	944 288	18.5	24,5

Source: Bureau central du recensement, 1977.

Le système d'enseignement classique comprend trois degrés: primaire, secondaire et supérieur.

Le premier degré comptait 253 062 élèves en 1982. Il accepte les enfants à l'âge de 6-7 ans pour un cycle de six ans. Ceux qui arrivent au terme de cette formation se voient décerner le Certificat de fin d'études du premier degré (CFEPD).

L'enseignement secondaire s'articule en deux cycles. Le premier cycle dure 4 ans, il est sanctionné par le Brevet d'études du premier cycle (BEPC). Le second cycle dure 3 ans après le premier et est sanctionné par le Baccalauréat (Bac). Un enseignement général et technique est dispensé à ce niveau.

L'enseignement supérieur est assuré à l'université de Niamey et d'autres établissements tels que l'Ecole nationale d'administration (ENA). L'université comprend les facultés suivantes:

- Ecole supérieure d'agronomie;
- Ecole des sciences;
- Ecole des sciences de la santé;
- Ecole des lettres et sciences humaines;
- Ecole des sciences economiques et juridiques;
- Institut de recherche et d'études mathématiques.

De 1979 à 1982, 1 359 étudiants nigériens ont reçu un diplôme universitaire. Soixante-six pour cent avaient cependant étudié à l'étranger, en Afrique de l'Ouest (Côte d'Ivoire, Sénégal, Togo) et en Europe (principalement en France).

d. Appareil gouvernemental

Le Niger a proclamé la République le 18 décembre 1958. Il a accédé à l'indépendance le 3 août 1960.

Le dernier changement politique est intervenu le 15 avril 1974 lorsque l'armée a pris le pouvoir. Le Conseil militaire suprême est la plus haute instance politique du pays. Son président est également le chef de l'Etat. Le gouvernement comprend un premier ministre et 20 ministres et secrétaires d'Etat (Janvier, 1983).

Le gouvernement s'est engagé particulièrement à encourager le développement agricole avec l'objectif général d'assurer l'auto-suffisance alimentaire et l'indépendance économique.

e. Indicateurs économiques

Le Produit Intérieur Brut (PIB) total était estimé à 650,4 milliards de FCFA en 1982. La contribution du secteur rural au PIB atteignait 47 pour cent entre 1979 et 1982. Cela comprend l'agriculture, l'élevage, les eaux et forêts et la pêche. Le Tableau 30 indique la croissance globale du PIB entre 1979 et 1982.

Les principaux produits d'exportation sont l'uranium, et les produits de l'élevage, ce qui totalisait environ 90 pour cent de toutes les exportations pour 1983.

Les principaux produits d'importation sont le pétrole, les produits alimentaires et industriels. Les principaux partenaires commerciaux sont la France, le Nigéria et les autres membres de la Communauté économique européenne (CEE). Le Tableau 31 indique le solde régulièrement déficitaire de la balance commerciale entre 1979 et 1983.

f. Secteur rural

En 1979, la surface cultivable se chiffrait à 15 millions d'hectares. La zone effectivement cultivée pendant cette même année a été estimée à 3 866 000 ha, contre 3 561 200 ha en 1981. On estime à ce jour la surface irriguée à 24 000 ha. Le Tableau 32 présente les principales cultures du Niger, la superficie et le rendement à l'hectare en 1981.

La superficie totale consacrée aux pâturages était estimée à 9 700 000 ha en 1979. L'étendue de la zone pastorale est un indicateur de l'importance de l'élevage au Niger. Les principaux produits d'élevage, le volume et la valeur de la production en 1981 sont indiqués au Tableau 33.

La pêche n'a pas fait l'objet d'une grande attention. En conséquence, ni son système de production ni son potentiel ne sont bien connus.

La stratégie globale de développement met l'accent sur la nécessité d'accroître la production végétale et animale, de diversifier les cultures et d'organiser un meilleur système de commercialisation et d'améliorer la protection de l'environnement, en particulier au niveau de la conservation des sols.

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole

a. Institutions de recherche

Il y a quatre institutions de recherche intervenant dans le domaine agricole au Niger, trois au niveau national et une au niveau régional/ international:

Tableau 30: Taux de Croissance du PIB au Niger, 1979-1982

Année	Taux de croissance (pourcentage)
1979	13,6
1980	4,9
1981	1,1
1982	-0,7

Source: Ministère du Plan, 1983.

Tableau 31: Balance Commerciale du Niger, 1979-1983
(milliards de FCFA)

Désignation	1979	1980	1981	1982	1983
Exportations	103,1	124,9	126,3	119,0	133,6
Importations	140,1	171,7	172,4	173,3	151,0
Solde	-37,0	-46,8	-46,1	-54,3	-17,4

Source: Ministère du plan, 1983.

Tableau 32: Principales Cultures Pratiquées au Niger, 1981

Culture	Superficie (ha)	Rendement moyen (kg/ha)
Mil	3 100 000[a]	360 - 450
Sorgho	982 000[a]	300 - 500
Niébé	1 140 000[a]	240 - 320
Arachide	170 000[a]	530 - 620
Riz	23 000	1 200 - 1 900
Maïs	12 000	600 - 775

[a]Très souvent les surfaces pour ces quatre récoltes sont en culture mixte.

Source: Plan Quinquennal, 1983.

Tableau 33: Principaux Produits d'Elevage au Niger, 1981

Produit	Volume (tonnes)	Valeur (milliards FCFA)
Viande bovine	39 000	31,2
Lait	374 000	31,0
Viande ovine et caprine	36 500	31,0
Volaille	1 300	8,0
Oeufs	7 560	3,2

Source: Plan Quinquennal, 1983.

(1) Institutions nationales

Les trois institutions nationales sont les suivantes:

- Institut national de recherche agronomique du Niger (INRAN) Le ministère de tutelle est le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MES/R);

- Office national de l'énergie solaire (ONERSOL). Le ministère de tutelle est le MES/R;

- Institut de recherche sur les sciences humaines (IRSH). Le ministère de tutelle est le MES/R.

(2) Institutions régionales/internationales

L'Institut international de recherche agricole dans les zones tropicales semi-arides (ICRISAT) est basé au Niger depuis 1982 et relève du contrôle du MES/R.

L'AGRHYMET est une institution spécialisée du CILSS comportant deux volets d'activités (formation et recherche). Seul le volet formation est en cours d'exécution à l'heure actuelle.

D'autres institutions telles que l'IFDC et l'ILCA travaillent au Niger, respectivement avec l'INRAN et la DSEIA.

b. Programmes de recherche

Les programmes de recherche des quatre institutions sont détaillés ci-dessous:

(1) INRAN

Les programmes de recherche de l'INRAN sont concentrés dans les stations expérimentales de Tarna, Agadès, Tillabéry, Kolo, Bengou, Kirkissoye et Erkafane. l'INRAN possède également plusieurs laboratoires de recherche et points d'appui à travers le pays.

L'INRAN est divisé en six services ou divisions:

- Service administratif et financier (SAF);

- Division des études et programmes (DEP);

- Division des statistiques (DS);

- Division de l'enseignement et de la formation (DEF);

- Centre de documentation;

- Cellule de liaison de recherche-vulgarisation (CRV).

Par ailleurs, l'Institut se compose de cinq départements de recherche:

- Recherches agricoles (DRA);
- Recherches vétérinaires et zootechniques (DRVZ);
- Recherches forestières (DRF);
- Recherches écologiques (DRE);
- Recherches en économie rurale (DECOR).

Les cinq départements de recherche sont à leur tour divisés en sections. Les principaux programmes de recherche des départements sont les suivants:

(a) Département de recherches agricoles

Le département se divise entre l'agriculture pluviale et l'agriculture irriguée, avec les programmes suivants:

- L'Agriculture pluviale qui comprend l'amélioration des cultures céréalières, principalement le sorgho et le mil, et l'amélioration des cultures de légumineuses (le niébe et l'arachide);
- L'Agriculture irriguée qui comprend l'amélioration de la riziculture, l'amélioration des cultures fruitières, et l'amélioration des cultures maraîchères.

(b) Département de recherches vétérinaires et zootechniques

Les deux programmes de recherche sont l'amélioration de la santé animale et l'amélioration de l'alimentation et la nutrition animales.

(c) Département de recherches forestières

Il mène un programme de recherche sur l'introduction et l'établissement de diverses espèces d'arbres (eucalyptus, neem, cassia, etc.) dans la zone sahélienne.

(d) Département des recherches écologiques

Les deux programmes de recherche sont l'inventaire et la classification des sols et la chimie des sols.

(e) Département des recherches en économie rurale

Il mène des études sur les systèmes agricoles dans les secteurs pluviaux et irrigués.

(2) ONERSOL

Son programme de recherche met l'accent sur le séchage des oignons frais et d'autres produits agricoles en utilisant l'énergie solaire. Les activités sont menées dans deux sections, la section de recherche et la section de production.

Les travaux de recherche de l'ONERSOL sont menés en collaboration avec l'INRAN. L'ONERSOL possède une unité de production dans la zone industrielle à Niamey.

(3) IRSH

Les principaux domaines de recherche sont la géographie, l'histoire, l'archéologie, la sociologie et la linguistique. Les activités de recherche sont principalement menées dans le cadre de sujets de thèses préparées par les chercheurs.

Les programmes orientés vers la recherche sont souvent entrepris en collaboration avec d'autres instituts de recherche et développement. L'IRSH opère également dans diverses stations, les plus importantes se trouvant à Niamey, Maradi et Agadez.

(4) ICRISAT

Il a été établi en 1982 au Niger en vue de servir de coordonnateur régional de la recherche ICRISAT sur le mil. Son programme est axé sur l'amélioration du mil et de l'arachide, les études socio-économiques, en particulier les systèmes d'exploitation associés à ces cultures.

L'ICRISAT mène son programme dans son propre centre de recherche à Sadore, à 45 km au sud de Niamey. La station couvre une superficie de 500 hectares. Mais l'ICRISAT mène d'autres activités de recherche dans d'autres sites, notamment en collaboration avec les institutions nationales et internationales (CIPEA, IFDC).

(5) Résumé des programmes de recherche agronomique

Le Tableau 34 présente une liste comparative des principaux programmes de recherche agronomique de l'INRAN et des autres institutions. Comme l'indique le tableau, la recherche agronomique au Niger est menée sous la tutelle de l'INRAN. Entre autres activités, l'IRSH mène des programmes de recherche sur la sociologie rurale.

Tableau 34: Programmes de Recherche Agronomique au Niger, 1983

Nom du Programme	Nom de l'institution			
	INRAN	ONERSOL	IRSH	ICRISAT
Cultures vivrières pluviales	X			
Sorgho	X			X
Mil	X			X
Maïs	X			
Niébé	X			
Cultures oléagineuses	X			
Cultures horticoles	X			
Riziculture et cultures irriguées	X			
Cultures fourragères	X			
Conservation des sols et de l'eau	X			
Protection culturale/ entomologie	X			
Sylviculture	X			
Transformation alimentaire		X		
Santé animale	X			
Systèmes de production	X			X
Sociologie rurale			X	

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Niger pour plus de details.

c. Ressources humaines

A la fin 1983, 633 personnes travaillaient pour les institutions de recherche identifiées. La composition du personnel par institution est donnée dans le tableau 35.

d. Equipement et fonctionnement

(1) Infrastructure et équipement

L'équipement et l'infrastructure des quatre institutions sont indiquées ci-dessous. A la station de Tarna, l'INRAN a cinq laboratoires en bon état mais non entièrement équipés et 22 bureaux pour les chercheurs et techniciens. A la station de Kolo, l'INRAN possède un laboratoire en bon état qui sert de bureau aux agents et trois autres bureaux pour les chercheurs. La station de Tillabéry possède un laboratoire d'analyse du sucre, en mauvais état, non-équipé, deux bureaux. La station d'Agadés possède un laboratoire.

La station de l'ONERSOL a Niamey possède un laboratoire; L'IRSH a un laboratoire en bon état pour la recherche et onze bureaux; et les installations de l'ICRISAT à Sadore sont provisoires. La construction de nouveaux bureaux et laboratoires est imminente.

(2) Documentation

Au centre de Tara, la bibliothèque de l'INRAN est dotée de 2 500 livres et six revues scientifiques avec une acquisition de 60 ouvrages par an. Les revues les plus consultées sont Agronomie tropicale et le Journal des Sciences, Oléagineux. A la station de Kolo, le bureau du directeur compte quelque 40 ouvrages et 265 revues. Les revues les plus consultées sont Agronomie tropicale et Afrique-agriculture. Une étagère de livres existe dans le bureau du directeur de la station de Tillabéry mais il n'a pas reçu de revues ces dernières années. Le centre de documentation de l'INRAN se trouve à Niamey (4 000 ouvrages);

La bibliothèque de l'ISRH est dotée de 14 000 ouvrages et 14 revues.

(3) Ressources financières

Les ressources financières connues sont les suivantes.

Le budget moyen des trois dernières années de l'INRAN est de 810 millions de FCFA, dont 400 millions au titre de la subvention de l'Etat (fonctionnement), 150 millions au titre du fonds national d'investissement (FNI) et 260 millions sur financement extérieur.

Le budget total de l'ONERSOL comprend 315 millions de FCFA, dont 287 000 000 viennent du budget national et 28 000 000 viennent d'une source externe.

Tableau 35: Personnel de Recherche

Catégorie	INRAN	ONERSOL	IRSH	ICRISAT
Chercheurs nigériens	22	4[a]	7[a]	0
Chercheurs expatriés	26	0	0	9
Techniciens	52	4	2	37
Employés aministratifs	6	7	0	13
Assistants	339	14	0	0
Autres	0	0	31	0
TOTAL	505	29	40	59

[a] Ces chiffres ne font pas la distinction entre chercheurs nigériens et expatriés.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Niger pour plus de details.

e. Observations

Avant 1975, la recherche agricole au Niger était le fait de diverses institutions: IRAT, CFDT, IEMVT, IRFA, IRHO, CTFT, etc. Un conseil national pour la recherche a été créé en 1968 dans le but d'élaborer une politique et de coordonner les différents programmes. Ce conseil a fini par être dissout en 1974. Depuis la fin de 1975, cependant, la principale responsabilité de la recherche et des essais sur les récentes innovations agricoles incombe à l'INRAN. Ce changement a été opéré dans l'espoir de faciliter la coordination de la mise en oeuvre des programmes de recherche, de mieux adapter la recherche aux conditions locales et d'assurer un transfert de technologie efficace vers l'exploitant agricole.

A l'exception des activités de l'ICRISAT, les principaux programmes de recherche agricole sont actuellement menés au sein de l'INRAN. Les activités de l'ICRISAT sont fondées sur un protocole d'accord conclu entre l'ICRISAT et le Ministère de l'enseignement supérieur à Niamey.

En 1983, l'INRAN employait environ 80 pour cent du personnel de recherche du pays. Ceci étant, les chercheurs ne représentent que 10 pour cent des employés.

Ainsi qu'il a été confirmé lors de la conférence de Zinder en 1982, les priorités de recherche de l'INRAN sont déterminées par le degré par lequel le programme de recherche traduit les besoins des exploitants agricoles. En principe, la liste des activités de recherche prioritaires est définie lors d'une conférence annuelle entre les agents de vulgarisation et les chercheurs. Néanmoins, les efforts déployés par l'INRAN en vue d'identifier les techniques agricoles localement les mieux adaptées à chaque zone écologique du pays sont limités par le manque de personnel de recherche qualifié et expérimenté. L'INRAN est également freiné dans ses travaux par:

- Le manque de techniciens de niveau moyen;
- L'absence d'un statut du personnel de recherche.
- L'insuffisance du budget d'exploitation;
- L'insuffisance de matériel et des laboratoires inadéquats;
- L'absence et/ou le manque de documents scientifiques.

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole

a. Institutions de formation

Il existe quatre institutions de formation agricole au Niger:

- Ecole supérieure d'agronomie (ESA). L'école est de niveau universitaire. Le ministère de tutelle est le MES/R;

- Institut pratique de développement rural de Kolo (IPDR). Le ministère de tutelle est le Ministère du développement rural (MDR);

- Ecole de formation des techniciens en élevage (ECE). Le ministère de tutelle est le MDR;

- Centre régional de formation et d'application en agrométéorologie et hydrologie opérationelles (AGRHYMET). Le ministère coordonnateur est le MDR.

b. Programmes d'enseignement

Les programmes d'enseignement des quatre institutions de formation sont les suivants:

(1) ESA

Elle a été créée pour dispenser un enseignement agricole de niveau universitaire. La formation est assurée à trois niveaux:

- Cycle de formation préparatoire - forme les étudiants en deux années. Ceux qui réussissent reçoivent un Diplôme universitaire d'études scientifiques (DUES);

- Cycle de formation générale - forme les étudiants en deux ans en agronomie générale (diplôme d'agronomie générale);

- Le troisième cycle est un cycle de spécialisation d'au moins un an (diplôme d'ingénieur agronome).

L'admission à l'ESA se fait au niveau du Bac. La majorité des étudiants sont d'origine rurale. Des étudiants des pays voisins, en particulier de la Haute-Volta, sont également inscrits dans cette école.

L'école est en bon état. Ses six bâtiments ont une capacité d'accueil de 124 élèves.

Jusqu'à 1982, l'école a formé 49 ingénieurs agronomes et 25 ingénieurs des techniques agricoles. 90 pour cent des diplômés travaillent dans des institutions de développement, tandis que les 10 pour cent restants sont dans l'enseignement et la recherche.

(2) IPDR (Kolo)

L'Institut a été créé afin d'offrir une formation professionnelle aux débutants et d'assurer la formation permanente des fonctionnaires des Ministères qui s'occupent d'agriculture. Le programme de formation est divisé en deux cycles:

- Préparation des agents techniques avec deux voies d'admission, soit un recrutement direct des étudiants titulaires du BEPC ou d'un certificat équivalent, soit un concours professionnel des agents de la catégorie D en cours d'emploi;

- Préparation des techniciens avec deux voies d'admission, soit un recrutement direct des étudiants titulaires du BEPC ou d'un certificat équivalent, soit un concours professionnel pour les agents techniques et conducteurs en cours d'emploi;

- L'Institut accueille par ailleurs le cours régional de formation des techniciens supérieurs en protection des végétaux patroné par le CILSS et l'INSAH.

Les étudiants des deux cycles peuvent se spécialiser dans l'un des domaines suivants: agriculture, eaux et forêts, génie rural et animation-coopération.

(3) ECE

L'école a été ouverte en 1972 pour former les assistants et les agents de production animale. Sur le plan administratif, l'école regroupe trois services: un service d'études, un service financier et un secrétariat général.

Le service des études comprend cinq départments:

- Département d'enseignement général avec les matières suivantes: mathématiques, français, géographie, chimie, etc.;

- Département des sciences biologiques avec les matières suivantes: zoologie, génétique, anatomie, etc.;

- Département de santé animale avec les matières suivantes: pharmacie, pathologie, maladies contagieuses, etc.;

- Département de la production avec les matières suivantes: zootechnie générale, alimentation, ethnologie, etc.;

- Département agro-pastoral avec les matières suivantes: botanique, agrostologie, cultures fourragères, etc.

Le programme de formation est organisé en deux cycles. Le programme de formation des agents techniques est ouvert aux étudiants

titulaires du BEPC ou d'un diplôme équivalent. Les employés de la catégorie D peuvent également être admis s'ils réussissent l'examen d'entrée. La formation dure deux ans.

Le programme de formation des techniciens recrute ses élèves sur les mêmes bases que le cycle de formation des agents, la formation se fait sur une période de quatre ans. Cependant, les élèves des deux cycles sont formés ensemble pendant les deux premières années. Au terme de la quatrième année, les techniciens doivent se spécialiser dans l'un des domaines suivants soit en Administration des services, soit en Production animale, soit en Industrie de transformation des produits animaux, ou en Santé animale.

(4) AGRHYMET

L'AGRHYMET sert de centre régional de formation en agrométéorologie et hydrologie. Bien que le centre soit censé répondre aux besoins des pays membres du CILSS, ses stagiaires comptent des ressortissants d'autres pays tels que le Bénin, le Burundi, le Congo, la Côte d'Ivoire, la Guinée et le Togo. L'Institut forme des techniciens supérieurs en agrométéorologie, hydrologie et instrumentation et des ingénieurs en agrométéorologie et hydrologie appliquée.

c. Ressources humaines

(1) ESA

L'ESA compte actuellement 64 employés au total, dont 35 enseignants à temps complet, 23 Nigériens et 12 expatriés. Le plan de recrutement pour la période 1983-87 est le suivant: 27 instructeurs requis, 11 Nigériens en formation et huit instructeurs ayant besoin d'une formation supplémentaire.

(2) IPDR

Il y avait 61 instructeurs à l'IPDR répartis comme suit: 20 Nigériens employés à temps complet, 23 expatriés à temps complet, 16 Nigériens et deux expatriés à temps partiel. En plus, on compte un personnel administratif de 18 employés et un personnel d'appui de 51 membres.

(3) ECE

L'ECE a pour personnel cinq instructeurs nigériens, quatre instructeurs expatriés, deux assistants d'enseignement, cinq employés administratifs (nigériens) et un administrateur expatrié.

(4) AGRHYMET

Il y a 11 enseignants à temps complet, huit expatriés et trois enseignants des pays du CILSS. En plus, l'école reçoit l'assistance de quelque 11 consultants et autres professeurs à temps partiel.

d. Equipment et fonctionnement

(1) ESA

L'école est principalement financée par l'Etat. Le budget moyen d'exploitation annuel au cours des trois dernières années était de 13 millions de FCFA au titre des investissements et 23 millions de FCFA au titre du budget de fonctionnement.

(2) IPDR

Le budget de fonctionnement a atteint 215 millions de FCFA pour le dernier exercice fiscal (1983). Les installations de l'école sont en bon état, et comprennent des salles de classe, des laboratoires et une bibliothèque. L'école possède également 24 ha de terrain pour la formation pratique.

(3) ECE

Le budget de fonctionnement de l'école se chiffre à 45 915 000 FCFA. Ce montant est réparti entre le traitement des enseignants et l'achat de fournitures. Il existe un budget supplémentaire de 1 341 000 000 FCFA sur lesquels 1 307 170 000 FCFA ont servi à la construction de l'école de Kalo. Le solde, soit 33 830 000 FCFA, a été alloué à l'achat de matériel pédagogique pour l'école. La bibliothèque de l'école contient près d'un millier d'ouvrages et revues scientifiques.

(4) AGRHYMET

La contribution du CILSS au budget de fonctionnement du centre AGRHYMET est de 75 millions de FCFA, auxquels il faut ajouter d'autres sources de financement. Les installations de l'école sont en bon état. Ces installations comprennent deux salles de classe d'une capacité moyenne de 40 élèves chacune, trois salles de classe d'une capacité moyenne de 80 élèves chacune et quatre laboratoires bien équipés.

e. Observations

L'Ecole d'agronomie et d'élevage (ESA) est la seule école du pays à dispenser une formation de niveau universitaire dans le domaine agricole. Bon nombre des agents de développement dans les services de vulgarisation, certains chercheurs et enseignants des diverses institutions sont diplômés de l'ESA. L'IPDR-Kolo et l'ECE forment, de même, le personnel subalterne de diverses organisations de services. A l'heure actuelle, les deux institutions sont confrontées à des problèmes plus ou moins similaires de ressources humaines, financières et matérielles. Ces problèmes sont essentiellement:

- Insuffisance du nombre d'enseignants à plein temps bien formés, en particulier à l'IPDR-Kolo;

- Absence d'un statut du personnel motivant pour les enseignants notamment ceux de l'ECE;

- Budget de fonctionnement insuffisant pour fournir du matériel pédagogique tel que les fournitures de bibliothèque, les installations et le matériel de laboratoire;

- Installations insuffisantes sur le terrain, notamment à l'ESA, pour dispenser la formation pratique;

- Faiblesse des liens institutionnels entre les organisations de recherche et d'enseignement, notamment entre l'ESA et l'INRAN.

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole

a. Institutions de vulgarisation

Au Niger les services de vulgarisation agricole sont assurés par six institutions:

- Direction de l'agriculture (DSA)--le ministère de tutelle est le MDR;

- Direction des services de l'élevage et des industries animales (DSEA)--le ministère de tutelle est le MDR;

- Direction des forêts et de la faune (DFF)--le ministère de tutelle est le Ministère de l'hydraulique et de l'environnement (MH/E);

- Office national de l'aménagement hydro-agricole (ONAHA)--le ministère de tutelle est le MDR;

- Direction des pêches et pisciculture (DPP)--le ministère de tutelle est le MHE);

- Union nigérienne de crédit et coopération (UNCC)--le ministère de tutelle est le MDR.

b. Nature des activités

La DSA mène des activités de vulgarisation dans le domaine de la production agricole. Elle met l'accent sur l'amélioration de la productivité des céréales, des légumineuses et des produits maraîchers dans toutes les zones de production. Le service central est organisé en cinq sections qui sont la section de protection des végétaux, la section des statistiques, la section administrative et financière, la section de la vulgarisation, et la section des cultures fruitières et maraîchères.

La Direction des services (DSA) est représentée dans chacun des sept départements du pays.

Les principales actions de vulgarisation de la DSEIA sont la fourniture de vaccins préventifs, la fourniture de traitements curatifs, l'amélioration de l'alimentation animale et l'inventaire des points d'eau.

Le but de la DFF est principalement de promouvoir les activités de reboisement dans la zone soudano-sahélienne.

L'ONAHA traite de l'amélioration de la gestion, de l'utilisation de l'eau en particulier dans les zones de riziculture. Ses activités sont concentrées dans les régions de Niamey, Tillabéry et Tahoua.

La DPP met en valeur les pêches dans la vallée du Niger.

L'UNCC est chargée d'organiser les producteurs agricoles et éleveurs en vue de faciliter entre autre, l'octroi de crédit aux exploitants coopérateurs.

c. Ressources humaines

Le personnel des six institutions de vulgarisation est composé de la façon suivante:

(1) DSA

La DSA compte 1 474 personnes dont 30 cadres supérieurs. On compte 422 employés à l'échelon central, dont 21 expatriés, 296 à l'échelon départemental, 203 à l'échelon du district agricole et 253 à l'échelon de l'arrondissement. De plus, la DSA emploie 300 agents subalternes.

En tout, 30 employés seulement ont suivi une formation de quatre années après le Bac. La majorité des agents sur le terrain n'ont pas le Bac.

(2) DSEIA

La DSEIA compte 31 vétérinaires nigériens, quatre expatriés et 134 agents subalternes.

(3) DFF

La DFF compte 226 agents, 44 à l'échelon central, 97 au niveau départemental, 53 au niveau de l'arrondissement et 32 au niveau du poste forestier.

(4) ONAHA

L'ONAHA compte huit ingénieurs, 12 techniciens supérieurs, 30 techniciens moyens et 115 agents subalternes.

(5) DPP

La DPP compte deux ingénieurs et quelques techniciens subalternes.

(6) UNCC

L'UNCC dispose de 61 cadres au niveau de la direction, 110 agents au niveau du département, 150 agents d'arrondissement et de 300 agents de district.

d. Equipement et fonctionnement

Le budget de la DSA s'élevait en 1983 à 1 905 millions de FCFA dont 492 millions de FCFA ont été consacrés au fonctionnement (source nationale), 1 000 000 000 FCFA au budget d'investissement (source nationale), 316 millions de FCFA à l'ONG et 97 millions de FCFA à d'autres postes.

Le budget de la DSEIA était de 550 143 000 FCFA; 17 643 000 FCFA sont allés au fonctionnement, 419 millions de FCFA au personnel; 49 500 000 FCFA ont été consacrés au matériel technique et 64 millions de FCFA aux services.

Le budget de fonctionnement de la DFF était de 71 366 000 FCFA en 1983; celui de l'UNCC de 500 millions de FCFA. L'ONAHA dispose d'un budget annuel de 60 millions de FCFA.

Outre les services nationaux de vulgarisation, de nombreux projets intégrés pour le développement rural sont menés, sous le nom de projets de productivité, dans un but de vulgarisation. L'objectif de ces projets est de promouvoir les travaux des institutions du service national de vulgarisation dans tous les domaines, tels que la formation, la fourniture d'intrants, etc. Les projets suivants fournissent des services dans les secteurs de la production agricole, de l'élevage et de la foresterie:

- Programme céréalier national;
- Projet Badéguichri;
- Projet productivité de Tahoua;
- Projet de développement rural de Maradi;
- Projet "3M" Zinder;
- Projet de développement agricole de Diffa;
- Projet de développement rural de Dosso;
- Projet-productivité de Niamey;
- Projet Namarigoungou;
- Projet Konni;

- Centre de développement agricole de Diffa qui comprend six projets:

  - Projet d'élevage centre-est;
  - Projet sud Tamesna;
  - Projet gestion des pâturages;
  - Projet planification et utilisation des sols et forêts;
  - Projet forestier IDA;
  - Projet aquaculture.

Tous ces projets sont officiellement placés sous la tutelle du Ministère du développement rural.

e. Observations

Les services de vulgarisation agricole au Niger sont assurés par six institutions nationales et 17 projets de développement qui constituent une large structure de base visant à atteindre le plus grand nombre de petits exploitants. L'objectif des activités de vulgarisation est d'améliorer la productivité dans différentes parties du pays. La Direction des services agricoles s'occupe de l'activité de production agricole. Elle compte quelque 1 500 employés dont 2 pour cent ont suivi quatre années de formation après le Bac. La majorité des agents sur le terrain n'ont pas le Bac. Grâce aux ressources humaines dont disposent les institutions nationales, les projets appliquent essentiellement un modèle de formation des exploitants agricoles, financé par des bailleurs de fonds dans le but de promouvoir certaines techniques agricoles appliquées à certaines cultures spécifiques. Les résultats de l'effort de vulgarisation ne sont cependant pas encourageants. L'efficacité du réseau de vulgarisation nigérien est notamment entravée par:

- Le manque de technologies agricoles adaptées aux diverses zones écologiques;
- L'insuffisance d'agents de vulgarisation bien formés;
- L'insuffisance d'un appui logistique aux agents de vulgarisation;
- L'absence d'une relation de travail systématique entre les services nationaux de vulgarisation et les projets de développement;
- L'absence de contacts réguliers et systématiques entre les exploitants, les agents de vulgarisation et les chercheurs en

vue de transférer la technologie agricole recommandée.

5. Contraintes entravant la productivité

Les principales contraintes techniques et institutionnelles qui entravent la productivité au Niger sont les suivantes:

a. Contraintes techniques

Les principales contraintes techniques rencontrées dans les domaines des ressources humaines et de l'environnement sont les suivantes:

- Absence de techniques de conservation des sols pour les sols fragiles;
- Inadéquation des méthodes de conservation de l'eau en période de sécheresse;
- Absence de mesures de lutte contre les parasites et les maladies et particulièrement contre la striga;
- Pénurie de chercheurs expérimentés;
- Pénurie saisonnière de main-d'oeuvre;
- Insuffisance du personnel de recherche;
- Faible degré d'alphabétisation de la population;
- Manque de fourrage.

b. Contraintes institutionnelles

Les principaux problèmes qui entravent la bonne marche des institutions agricoles au Niger sont une infrastructure et un équipment inadéquats. Les stations manquent de livres, les installations sont en mauvais état; l'échange d'informations est insuffisant entre les institutions; les conditions de travail sont mauvaises, la gestion du personnel n'obéit à aucune norme de performance et le bon travail n'est pas récompensé.

De plus, on note le manque d'intrants, les retards de livraison, parfois même, la pénurie de ces intrants et leur coût élevé, de nombreux feux de brousse, et la difficulté du bétail à accéder aux points d'eau; le régime foncier est instable, en particulier dans les zones de bas fonds où on cultive le riz.

6. Esquisse de solutions et priorités d'action

Afin d'atténuer certaines contraintes, le rapport national soumet les suggestions de stratégies et les propositions de projets suivantes:

a. Stratégies suggérées en matière de recherche

(1) Production agricole

Dans le domaine de la production agricole, le rapport national propose de:

- Mettre au point des variétés adaptées aux diverses zones écologiques, en tenant compte des questions de précocité, de rendement, de qualité et de résistance;
- Elaborer un programme efficace de protection des végétaux;
- Etudier les aspects économiques des cultures intercalaires;
- Aider les exploitants à adopter des pratiques agronomiques améliorées;
- Renforcer l'infrastructure existante dans les stations de recherche et sites expérimentaux:
  - -- Construire un nouveau laboratoire d'entomologie à Kolo et un laboratoire de physiologie à Tarna;
  - -- Fournir des installations à la station de recherche de Tarna;
  - -- Clôturer les sites de recherche afin de les protéger contre les animaux;
  - -- Rendre le centre de quarantaine de Tarna opérationnel;
  - -- Créer un institut de technologie des aliments;
- Régionaliser les efforts de recherche agricole en identifiant les centres régionaux dans la zone à faible pluviosité, la zone à forte pluviosité et les vallées;
- Créer une cellule de recherche d'accompagnement dans chaque département en relation avec l'INRAN, point essentiel pour mener des recherches sur le terrain;
- Constituer des équipes multidisciplinaires, chargées d'étudier les problèmes des principales cultures. Décider de l'allocation des fonds pour la recherche en fonction de l'évaluation des résultats;
- Allouer les fonds appropriés pour faciliter la communication entre les chercheurs; renforcer la documentation en organisant des séminaires et encourageant la participation à des conférences nationales ou internationales;

- Promouvoir la formation des chercheurs de haut niveau ainsi que des techniciens débutants;

- Mettre en oeuvre une politique du personnel encourageant la productivité.

(2) Production animale

Pour ce qui est de la recherche et de la vulgarisation dans le domaine de l'élevage, il faut encourager la sélection de meilleures races plus performantes, moderniser la gestion des pâturages, intensifier l'étude de la production fourragère afin d'améliorer les aliments pour animaux, et renforcer la recherche sur la santé animale et l'économie de l'association agriculture-élevage.

Il est aussi recommandé de créer une nouvelle station pour la recherche sur l'élevage afin de stimuler la sélection de meilleures races de bovins, ovins, caprins et volailles, et de renforcer les activités de protection de la santé animale, de créer une unité de recherche vétérinaire dans chaque département en vue de coordonner les activités des programmes de vulgarisation, et de promouvoir la formation de chercheurs qualifiés et de main-d'oeuvre subalterne.

(3) Production sylvicole

Les propositions du rapport national sont de promouvoir la formation de chercheurs de haut niveau, d' encourager les exploitants agricoles à participer aux programmes de reboisement, et de sélectionner et promouvoir les semences de bonne qualité.

(4) Production halieutique

Les propositions du rapport national sont de fournir davantage d'équipement, de promouvoir les méthodes de conservation en vue de minimiser la détérioration lors du processus de commercialisation, et de former des spécialistes de haut niveau.

b. Propositions

Les propositions supplémentaires suivantes sont soumises dans le rapport national:

- Développement des cultures céréalières pluviales;

- Développement de la riziculture;

- Développement des cultures maraîchères;

- Développement des cultures de légumineuses;

- Amélioration de la santé animale (pathologie des ruminants);

- Création de deux stations de recherche zootechnique;

- Création d'un laboratoire de recherches vétérinaires et

zootechniques;

- o Connaissance et amélioration des espèces d'arbres locales;
- o Conservation des eaux et des sols;
- o Etude des carences minérales des grands types de sol de la zone agricole et fertilisation des principales cultures;
- o Etude et analyse des systèmes de production;
- o Etude des coûts à la production;
- o Création d'un centre d'introduction et de quarantaine des plantes à Maradi;
- o Cartographie pédologique des sols des zones agricoles au 1/100 000ème (composante nationale).

7. Conclusions et recommandations

Les conclusions suivantes se dégagent de la présentation qui précède:

De par leur diversité écologique, les zones rurales du Niger se prêtent à des activités agricoles variées. Le secteur rural est essentiel pour l'économie nationale. C'est ainsi qu'entre 1979 et 1982, la production agricole, l'élevage, la pêche et la foresterie représentaient 47 pour cent du PIB.

Le taux de croissance démographique au Niger atteignait 2,68 pour cent entre 1970 et 1975. Ce taux devrait atteindre 2,97 pour cent entre 1985 et 1990 ce qui serait alors l'un des taux les plus élevés du Sahel.

L'INRAN est la principale institution de recherche agricole au Niger chargée de développer la technologie et d'étudier le potentiel des innovations agricoles avant de les transmettre aux exploitants agricoles.

L'INRAN et les autres principaux organismes de formation et de vulgarisation sont confrontés à des problèmes, financiers, matériels techniques et en ressources humaines qui entravent leur bon fonctionnement.

La productivité des quatre sous-secteurs de production (culture, élevage, foresterie et pêche) est également entravée par une multitude de contraintes. Les principales sont l'absence d'une technologie de production adaptée et l'absence d'infrastructures suffisantes tant pour les conditions matérielles, qu'institutionnelles et économiques.

A la lumière de ces conclusions générales et de la présentation qui précède, les recommandations de stratégies et propositions suivantes ont pour objet d'atténuer certaines contraintes:

a. Recherche hors-station

Bien qu'en bonne voie, l'INRAN doit être réorganisé de manière à encourager la recherche hors-station, sous forme d'essais en mini-stations et dans les exploitations agricoles. Pour mener à bien cette tâche, on adoptera une stratégie d'équipe multidisciplinaire assurant l'équilibre entre la recherche agricole, le système d'analyse des essais variétaux et des techniques culturales, les systèmes de collecte d'information et le système de vulgarisation/démonstration en vertu duquel les agents appliquent les technologies nouvelles sur le terrain. Cette approche présente les avantages suivants:

- Elle encourage la participation des exploitants agricoles à la mise au point et aux essais d'intrants, semences, engrais, pesticides et matériel de traction animale;

- Elle facilite le dépistage des principaux facteurs qui sont à l'origine des écarts de rendement entre les stations de recherche et les exploitants;

- Elle encourage l'adoption des technologies au niveau de l'exploitation agricole en mettant sur pied des paquets de technologie (dates de plantation, semis, sarclage, démarriage, fertilisation, replantation, etc.) adaptés aux sites et activités concernés, autant que possible;

- Elle encourage une interaction efficace sur le terrain entre les exploitants, les vulgarisateurs et les chercheurs;

- Elle facilite la prise de décision et l'utilisation rationnelle des ressources, tant au niveau local qu'à un niveau plus élevé, en recueillant les rares données micro-économiques qui seraient utiles aux personnes chargées de l'élaboration d'une politique à cet égard.

b. Amélioration des incitations

Il importe de s'efforcer d'encourager les producteurs. On devrait offrir aux exploitants agricoles un prix rémunérateur pour leur produits, et ce, en étudiant dans un premier temps les coûts de production en jeu, en accordant plus des responsabilités aux coopératives locales autogérées et en améliorant la structure du circuit privé de commercialisation des intrants et des produits.

Il y a lieu de mettre sur pied une nouvelle politique de gestion du personnel en vue d'améliorer les conditions de travail des employés des diverses institutions. Cela passe par la mise en place de salaires et avantages divers acceptables qui attirent et retiennent dans ce secteur des chercheurs, des enseignants et des agents de vulgarisation qualifiés. On veillera à instaurer des mesures visant la responsabilité des employés qui devront être soumis à des normes de performance bien définies.

c. Autres recommandations

Nous suggérons par ailleurs, en vue de relever l'approvisionnement alimentaire au Niger, de:

- Donner une priorité de recherche et de vulgarisation à des cultures particulières comme le mil et le sorgho;

- Sélectionner et reproduire les variétés locales de sorgho et de mil dans le but d'obtenir les résultats désirés, de rendement, résistance et goût;

- A partir des informations tirées des études réalisées sur les lieux de l'exploitation, encourager les exploitants à pratiquer des cultures de rapport aux fins de commercialisation locale et d'exportation. Lorsque des crédits sont en jeu, établir un budget pour l'exploitation agricole qui reflète la capacité des ménages à rembourser les prêts. En étudiant les activités rémunératrices, on veillera à étudier les possibilités et dispositions nécessaires en vue de mobiliser l'épargne dans les zones rurales, et à déterminer la rentabilité des petites entreprises rurales les plus prometteuses;

- Rechercher les moyens de minimiser le déséquilibre actuel entre le cheptel et le fourrage disponible;

- Améliorer les installations de stockage céréalier dans les zones rurales de manière à atténuer l'incidence des périodes de soudure et de pertes des produits stockés;

- Sensibiliser ceux qui prennent les décisions et la population dans son ensemble aux effets de la rapidité de la croissance démographique actuelle sur les ressources naturelles et sur la demande de biens et services;

- Instaurer un esprit de coopération entre les diverses institutions de recherche telles que l'INRAN, l'IRSH et l'ICRISAT, ainsi qu'avec les institutions de formation et de vulgarisation;

- Organiser des réunions périodiques afin de permettre aux membres des diverses institutions d'échanger leurs vues et d'établir des procédures de recrutement de personnel commun pour certaines institutions pour améliorer la collaboration entre elles;

- Il est probable que le fait de normaliser les relations entre les institutions nationales de services et les projets de productivité rehausserait la qualité des prestations de services;

- Relever le niveau des institutions de formation des agents de vulgarisation. Il est possible que ces suggestions

nécessitent la révision des programmes d'enseignement et la consolidation des ouvrages et du matériel pédagogique.

d. Propositions

Les propositions suivantes issues du rapport national méritent une attention particulière. Les quatre premières devraient être réalisées dans les cadres d'un système de production.

(1) Développement des cultures céréalières pluviales

L'objectif est d'identifier les variétés de mil et de sorgho capables de produire des rendements réguliers dans les diverses zones écologiques du pays. Cela requiert 700 millions de FCFA sur cinq ans, afin de couvrir les coûts de recherche, de formation, de construction et d'acquisition d'équipements.

(2) Etude et analyse des systèmes de production

L'objectif est de caractériser les diverses zones écologiques en vue de faciliter l'application des thèmes technologiques dans des sites donnés. Cette étude requiert 170 millions de FCFA sur sept ans. Le budget prévoit le recrutement et l'emploi d'une équipe de recherche multidisciplinaire.

(3) Etude des coûts de production

L'objectif est de recueillir des données statistiques permettant de déterminer les revenus et coûts connexes de certaines exploitations. Les données serviront à l'analyse des prix. Cette étude requiert 69 millions de FCFA sur trois ans, correspondant au recrutement d'un chercheur et d'un enquêteur dans les diverses zones.

(4) Mettre en place un programme de conservation des eaux et des sols

L'objectif est d'étudier les relations eau-sol-fertilité. Ce programme requiert 600 millions de FCFA pour le financement pendant cinq des dix ans de l'opération, de l'assistance technique, de la formation et de l'acquisition des installations requises.

(5) Mettre en valeur les cultures maraîchères irriguées

L'objectif est de relever la production maraîchère, en particulier les oignons, en produisant de meilleures semences. Le budget requis est de 200 millions de FCFA destinés à former des chercheurs et à financer la préparation du sol et la fourniture du matériel.

Une autre solution à considérer consisterait à importer des semences adaptées en quantité suffisante des pays voisins tels que le Nigéria et le Cameroun.

(6) Lancer une opération de cartographie pédologique des sols

L'objectif est d'améliorer le travail d'analyse pédologique. Le budget requis est de 640 millions de FCFA (y compris le traitement du personnel expatrié) destiné principalement à financer les installations de laboratoire. La proposition vise à répondre aux besoins du secteur agricole nigérien, mais elle n'exclut pas la possibilité de consolider le Département pédologique de l'INRAN en en faisant un centre régional de formation.

(7) Créer un centre régional d'introduction et de quarantaine des plantes à Maradi

L'objectif est de prévenir les maladies. Le budget requis est de 700 millions de FCFA sur cinq ans, afin de financer le renforcement de l'infrastructure, la formation, l'assistance technique et la fourniture du matériel.

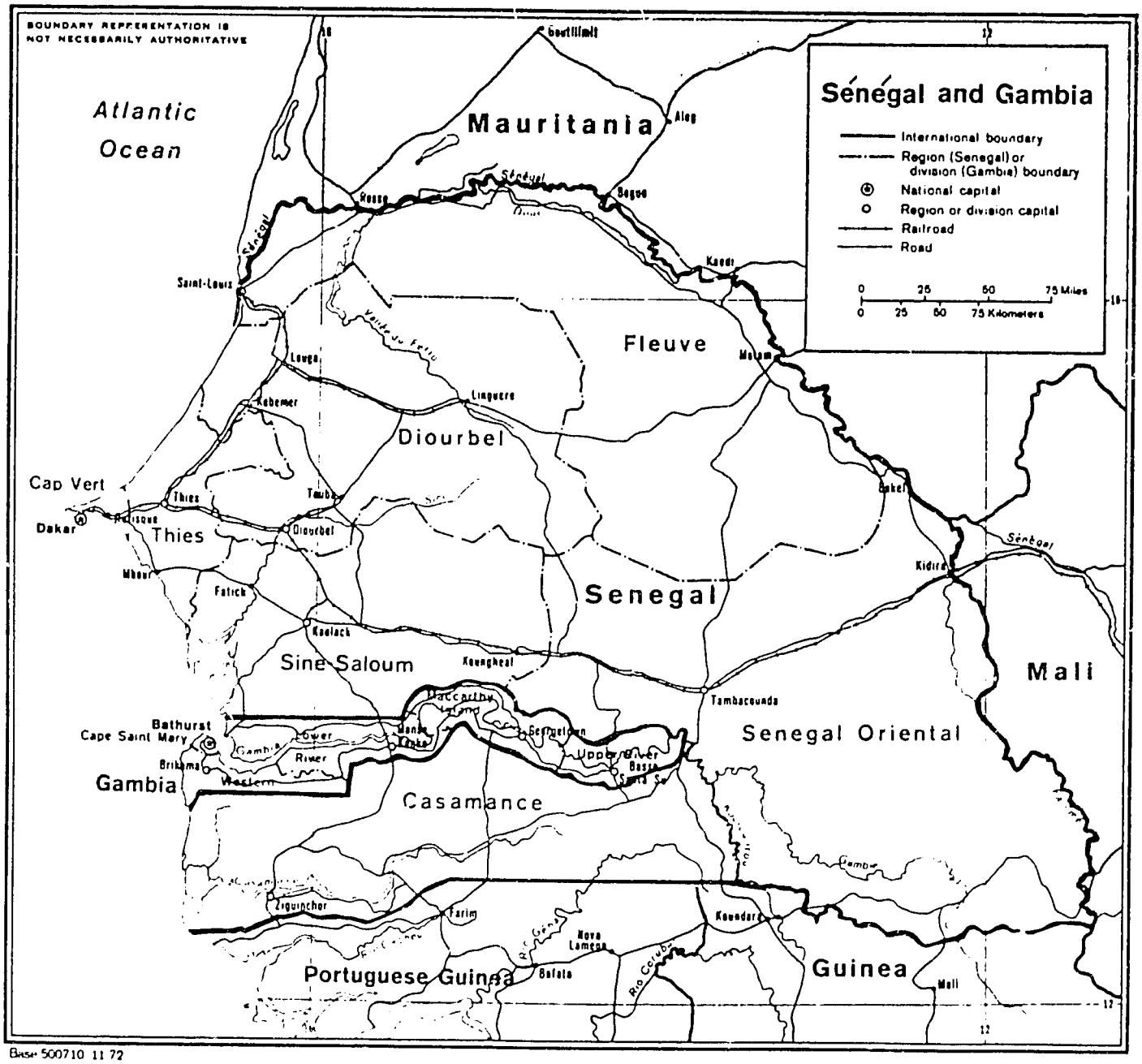


Figure 8: Carte du Sénégal

Previous Page Blank

G. Sénégal

1. Informations générales sur le pays

a. Géographie

Avec 196 860 km^2, la République du Sénégal est un pays d'extension "moyenne" dans Afrique de l'Ouest.

Bordé par l'Atlantique à l'ouest (sur 500 km environ) par le fleuve Sénégal au nord et nord-est (frontière avec la Mauritanie et le Mali) suivi par la Falémé à l'est, il touche au sud les deux Guinées (G. Conakry et G. Bissau) et englobe totalement la République de Gambie.

S'étendant de 18° à 24° de latitude nord et de 11° à 17° de longitude ouest, le Sénégal est principalement sahélien, mais touche aussi au domaine écologique soudanien en Casamance. En fonction de la pluviométrie et des sols les plus fréquents on distingue six régions agrologiques différentes:

- Le bassin arachidier au centre;
- La Casamance, au sud (subdivisée en haute, moyenne et basse);
- Le Sénégal oriental;
- Les Niayes, sur la façade atlantique nord-ouest;
- Le Ferlo, dans le centre nord;
- La vallée du fleuve Sénégal.

Par ailleurs, le Sénégal touche quatre bassins hydrographiques drainés vers l'Atlantique par des cours d'eau permanents, ce sont les bassins du Sénégal-Falémé, de la Casamance, de la Gambie et du Sine-Saloum (celui-ci non permanent). Les débits varient considérablement entre les crues (juillet-septembre) et l'étiage (mai-juin).

Du point de vue administratif, le pays est divisé en huit régions (d'étendues presque inverses à leur densité humaine) ce sont: Le Cap-Vert (Dakar), la Casamance (Ziguinchor), la région de Diourbel (Diourbel), la région du fleuve (St-Louis), la région de Louga (Louga), le Sénégal oriental (Tambacounda), le Sine-Saloum (Kaolak) et la région de Thiés (Thiés).

(1) Climat

Le climat est de type sahélien pour la partie au nord de la Gambie et soudanien au sud (Casamance). Les précipitations, de 350 mm au nord à 1 600 mm au sud, tombent en deux à cinq mois, centrés sur juillet, août. La saison sèche, qui dure de

 Previous Page Blank

sept à dix mois (octobre à juin) est "fraîche" dans sa première partie (fin des pluies à mars) et très chaude ensuite (avril aux pluies) dans la partie continentale du pays. A l'ouest, l'influence de l'Atlantique tempère bien ce schéma dans la bande côtière, avec:

- Des températures élevées dans la journée, pouvant fraîchir (10° à 15°) la nuit en saison sèche (janvier-février);
- Une amplitude thermique jour/nuit importante;
- Un taux d'humidité relative de l'air pouvant descendre à moins de 15 pour cent à midi en février-mars;
- La permanence de l'Harmattan en saison sèche.

Le climat du Sénégal continental est de type sahélien bien caractérisé. Sur la façade Atlantique, ces caractères sont atténués avec des températures moins excessives et la présence de l'alizé de nord-ouest.

(2) Sols

Pays extrêmement plat, et culminant à moins de 500 m d'altitude dans le sud-est, largement recouvert de formations sédimentaires continentales, le Sénégal a des sols très uniformes. On y distingue huit groupes de sols, dont:

- Trois zonaux: isohumiques au nord (pluviosité inférieure à 500 mm), ferrugineux tropicaux au centre (pluviosité de 500 à 1 200 mm) faiblement ferralitiques au sud (pluviosité supérieure à 1 200 mm);
- Cinq zonaux, d'extensions beaucoup plus réduites que les précédents (vertisols, sols hydromorphes, sols halomorphes, sols peu évolués et sols minéraux bruts).

(3) Végétation

La végétation caractéristique du pays va de la pseudo-steppe à épineux au nord (tapis graminéen annuel et strate arbustive épineuse clairsemée) à la savane arborée au sud avec des forêts denses ripicoles et des mangroves au long des cours d'eau permanents.

(4) Communications

Le Sénégal possède un réseau routier important dont la plupart des grands axes sont bitumés et un réseau de voies ferrées (étroite) avec un axe nord-nord est reliant St. Louis et Linguère à Dakar, et un axe est-ouest, international, reliant l'Atlantique au fleuve Niger (Dakar à [illegible]ko) via Diourbel et Tambacounda.

Deux ports atlantiques (Dakar et St. Louis) et un port fluvial (Ziguinchor) importants permettent un intense trafic marchand avec l'extérieur.

Quinze aérodromes ouverts en toute saison, dont un bon nombre desservis régulièrement par Air Sénégal et un aéroport international (Dakar-Yoff), permettent un très important mouvement de passagers.

Les réseaux de télécommunications (téléphone, telex, haute-fréquence) extérieurs et intérieurs sont satisfaisants, au moins avec les capitales régionales.

b. Démographie

Au recensement de 1976, la population du Sénégal était de 5 068 000 habitants. Après enquête et réajustement, on l'estimait à 6 200 000 en 1983. Le taux de croissance annuel serait de 2,8 pour cent (contre 2,3 pour cent entre 1969 et 1970). D'où une prévision de 7 3000 000 habitants en 1990.

Cette population est jeune (53 pour cent de moins de 20 ans, six pour cent plus de 60 ans) et se répartit en sept groupes ethniques:

- Wolof et Lébous, 61 pour cent, centre et nord du bassin arachidier, Cap-Vert;
- Sérères, 14 pour cent, petite côte et Sine-Saloum;
- Peuls, 13 pour cent, disséminés dans tout le pays;
- Toucouleurs, 11 pour cent, vallée de fleuve Sénégal;
- Diolas, Balantes, Mandjaques, 7 pour cent, Casamance;
- Mandingues, 5 pour cent, Casamance;
- Soninkés, 2 pour cent, Sénégal oriental.

La densité moyenne est de 29 habitants/km^2; mais elle va de 2 310 habitants/km^2 au Cap-Vert, 115 habitants/km^2 dans la région de Thiés à cinq habitants/km^2 au Sénégal oriental, Louga et fleuve.

La population urbaine est de 35 pour cent, soit 27,6 pour cent de la population active nationale (dont 19,1 pour cent de sans-emploi en 1976). La population rurale, 65 pour cent, montre que le Sénégal est avant tout rural. Les 1 650 000 actifs ruraux sont relativement peu sous-employés et sont très mobiles; les migrations saisonnières ou définitives entre régions ou vers les villes (exode rural) se sont accrues depuis la sécheresse et sont motivées par la recherche de ressources et d'un emploi.

La religion dominante est l'Islam (75 pour cent), les Chrétiens représentant 5 pour cent de la population et les animistes, 20 pour cent.

La langue officielle est le français mais celles qui sont le plus parlées sont le Wolof, Pulaar, Diola et le Mandingue.

c. Scolarisation

Le système d'éducation, aménagé dès 1961, est très complet et comprend:

- Un niveau préscolaire et des enseignements spéciaux (pour handicapés). Ce niveau est doté de nombreux établissements (dont 75 pour cent privés) la plupart au Cap-Vert;

- Un niveau primaire. Il reçoit 392 000 enfants (en 1980), soit un taux de scolarisation des 6-11 ans de 35,8 pour cent seulement en moyenne nationale. Taux très variable entre régions (67,1 pour cent au Cap-Vert) entre villes (60 pour cent) et campagne (15 pour cent) ou entre garçons et filles (1,5/1);

- Un niveau moyen. Il reçoit 70 000 élèves (12-15 ans) se partageant entre enseignement général (91 pour cent) et technique (9 pour cent) seulement;

- Un enseignement secondaire. Il comprend 17 000 élèves dont 20 pour cent en technique et 80 pour cent dans l'enseignement général (53 pour cent en séries littéraires, 37 pour cent en séries scientifiques, 10 pour cent en séries techniques);

- Un enseignement professionnel. Ce niveau fait suite au cycle moyen,et il comprend 12 établissements conventionnels avec 1 300 élèves dont certains sont en formation agricole ou horticole, quatre établissements pour le perfectionnement des adultes (3 000 stagiaires en 1979), et 29 centres régionaux d'enseignement technique féminin (2 000 stagiaires en 1979);

- Un enseignement supérieur. Sa vocation est régionale et comprend l'université de Dakar où quatre facultés et six écoles ou instituts accueillaient 11 664 étudiants en 1980. Il y a aussi huit écoles spécialisées dont deux à vocation rurale (Institut national de développement rural et école nationale des cadres ruraux) avec un total de 10 643 élèves en 1980.

d. Appareil gouvernemental

République indépendante depuis le 20 août 1960, le Sénégal a une constitution qui admet le multipartisme. L'exécutif est représenté par le Président de la République, le législatif par l'Assemblée Nationale (120 députés, élus, pour cinq ans) assistée par un Conseil économique et social.

Divisé en huit régions et 30 départements, le Sénégal s'est doté depuis 1972, de "Communautés rurales" pour donner des responsabilités publiques aux paysans.

Le budget de l'état est divisé en un budget de fonctionnement, qui est toujours resté légèrement positif depuis l'Indépendance et un budget d'équipement toujours déficitaire. Le déficit global atteignait 12 milliards de FCFA en 1970-80.

Concernant le monde rural, les objectifs politiques principaux consistent, pour le secteur productif, à améliorer la couverture alimentaire et le niveau de vie, à parvenir à la sécurisation de la production et la sauvegarde du milieu naturel, et à encourager la participation des ruraux à la gestion. Pour ce qui est de la recherche agricole, on relève la volonté politique de remplacer l'approche fragmentaire par une approche coordonnée à la fois pluridisciplinaire et par systèmes (avec des priorités régionales), de renforcer les liens recherche - vulgarisation - formation, et ceux existant entre institutions de recherche dans les pays et à l'étranger, de planifier la formation et le perfectionnement des chercheurs et des techniciens et d'améliorer la gestion des personnels.

Au niveau international, le Sénégal fait partie de l'ONU (et de ses agences), de l'OUA, CEAO, CEDEAO, OCAM, UMOA, CILSS, OMVS, OMVG.

e. Indicateurs économiques

Entre 1959 et 1980, le PIB a eu une croissance lente de 2,2 pour cent à prix constant de 1971 (184,9 à 282,8 milliards de FCFA en 1980), et de 6,4 pour cent à prix courants (517 milliards de FCFA en 1980).

Le commerce international a été caractérisé par une croissance rapide des importations et une stagnation des exportations. Le taux de couverture est inférieur à 50 pour cent depuis 1980 (87,6 milliards de FCFA valeur export et 199,3 milliards de FCFA valeur des importations en 1980).

Le Sénégal fait partie de la "zone-franc" et de l'UMOA. Le FCFA (= 0,02 FF) s'échangeait à 370-410 FCFA pour 1 $ EU fin 1983. Le taux d'inflation a été de 16 pour cent en 1980, 21 pour cent en 1981, 17 pour cent en 1982.

L'aide extérieure était de 245 millions US$ en 1980 (soit 15,6 pour cent d'augmentation sur 1979) dont 107 millions $ EU d'assistance technique (dont 32,8 pour cent pour l'agriculture - forêts - pêche). L'aide alimentaire correspondait à environ 11 millions $ EU en 1980.

f. Secteur rural

On estime à 3 730 000 ha les terres cultivables du pays, 72 pour cent seulement étaient cultivées en 1980, en général dans de petites exploitations familiales paysannales, dont l'unité de base, intégrant des notions de famille et d'exploitation est le "carré".

Les structures foncières, variables d'un ethnie à l'autre, sont en général dominées par l'inaliénabilité de la terre, résultant du droit coutumier commun à la plupart des ethnies, et ont été explicitées par la "loi sur le domaine naturel".

(1) Principales cultures

La production d'arachides fournit 50 pour cent des recettes d'exportation, et 40 pour cent du budget de l'Etat, et occupe 50 pour cent des surfaces cultivées. Sa production a culminé à 1 000 000 t vers 1960 et a décru jusqu'a 780 000 t en moyenne 1976-82. On l'estime à 500 000 t en 1983 à cause de la sécheresse et de l'apprauvrissement des sols.

Les mils et sorghos occupent 1 000 000 d'ha, dont 850 000 pour le mil hâtif. La production est d'environ 600 000 t, le rendement moyen est estimé à 530 kg/ha; les emblavures semblent augmenter en permanence.

Inconnu en 1961, le coton est maintenant cultivé dans le sud du pays, avec un rendement moyen de 1,1 t/ha. La production a été de 47 500 t en 1972. La récolte dépasse les besoins du pays depuis 1967;

Le riz est cultivé dans deux régions très différentes: vallée du fleuve (riz irrigué) et Casamance (riz pluvial ou aquatique). La production avoisine 100 000 t de paddy (25 à 50 pour cent produits sur le fleuve selon la pluviométrie). Avec un besoin de 360 000 t, le Sénégal doit importer 20 000 t de riz par mois. Le rendement moyen est de 1,3 t/ha de paddy.

La production de maïs est de 43 000 t/an (moyenne 1979-82) dont 75 pour cent dans le sud-est. Les rendements moyens sont entre 600 et 700 kg/habitant.

Malgré la bonne valeur alimentaire du niébé (protéines) et sa remarquable rusticité, la production stagne à 17 000 t, dont 55 pour cent produits dans la région de Louga. Les rendements très bas, 300 kg/ha maximum, sont imputables aux mauvaises conditions de culture et aux prédateurs.

En régression constante depuis l'invasion de la cochenille, la production de manioc, localisée en Casamance, ne dépasse pas 50 000 t.

A cause de la sécheresse et du manque d'organisation, la production horticole régresse depuis cinq ans et était de 81 500 t de légumes frais, sur 5 875 ha, en 1979-80. Par suite, la consommation per capita a régressé elle aussi à 19,6 kg/ habitant/an.

Le sucre est une culture industrielle ayant produit 50 000 t en 1981 qui ont couvert 65 pour cent des besoins du pays (estimés à 80 000 t).

(2) Produits animaux

En 1980, la production globale de viande et abats avoisinait 69 000 t, soit une consommation per capita de 12 kg (bovins 59 pour cent, ovins-caprins 18 pour cent, volaille 12 pour cent, porcins-équins 11 pour cent).

La production nationale de lait (9,5 millions de litres) avec six millions de litres importés permettait une consommation de 25 litres per capita, à un coût évalué à 100 FCFA le litre.

La production d'oeufs serait de 6 000 t, soit 16 oeufs/habitant/an seulement.

(3) Foresterie

Ce secteur est largement dominé par les problèmes de désertification et d'énergie. Les revenus de l'exploitation du domaine forestier en 1980 étaient estimés à 10,7 milliards de FCFA (dont 50 pour cent pour le bois-combustible, 21 pour cent pour le charbon de bois, 11 pour cent pour le bois d'oeuvre, 11 pour cent pour les produits de cueillette).

(4) Pêche

En développement spectaculaire depuis 1970, les prises en Atlantique ont atteint 236 700 t en 1982, représentant une valeur de 42 971 millions de FCFA. La pêche artisanale participe pour 60 pour cent à cette production et fournit à elle seule 15 pour cent des emplois au Sénégal.

La pêche continentale a régressé de 25 000 t en 1965 à 11 000 t en 1980 (valeur 500 millions de FCFA) à cause de la sécheresse. L'aquaculture ne donne pas de résultat significatif pour l'instant.

(5) Principaux systèmes de production

Environ 25 systèmes de production ont été identifiés au Sénégal. Pour les productions végétales, ils sont:

- Basés sur l'irrigation, dans la vallée du Sénégal, avec ou sans cultures de décrues ou pluviales;
- Basés sur les cultures pluviales (parfois avec un peu d'élevage) pouvant être assez diversifiées et semi-intensives, dans le bassin arachidier;
- Basés sur le riz pluvial et aquatique, et/ou, le coton, associés à des cultures très diversifiées, en Casamance et au Sénégal oriental.

Pour l'élevage seul ou avec productions végétales, ils sont basés sur l'élevage extensif mobile dans le Ferlo et le fleuve, et basés sur l'élevage associé à l'agriculture, avec l'élevage dominant dans les régions de Delta, Ferlo-Boundou, Fouladou, et Sénégal oriental et les

cultures dominantes dans le bassin arachidier et la basse et la moyenne Casamance.

(6) Systèmes de commercialisation

En règle générale, les circuits de commercialisation sont restés traditionnels ou privés. Une partie seulement des productions est prise en charge par des sociétés d'Etat (SONAR pour les 125 000 t de semences d'arachide, SAED pour 1/5 ème du riz de ses périmètres irrigués) sauf pour le coton totalement commercialisé par la SODEFITEX.

La politique globale se limite à la fixation de "prix officiels" qui n'assurent pas toujours une garantie de ressources aux producteurs et qui créent une situation parfois difficile dans tout le circuit commercial.

Pour les produits animaux, seule la filière "viande" est bien organisée malgré de nombreuses contraintes. Cependant, fixés en début de chaîne, les prix peuvent être très élevés au consommateur.

Pour les produits de la pêche, deux filières se distinguent nettement selon qu'elles aboutissent à la vente aux consommateurs privés (marge brute 50 à 200 pour cent) ou aux industriels. Ce dernier circuit, privé, est très bien organisé.

(7) Facteurs de production

En voie d'organisation, l'approvisionnement en facteurs de production est encore à la charge de la SONAR.

La vente d'engrais chimiques a culminé à 98 000 t en 1980 et a fortement régressé depuis (30 000 t en 1981-82, 10 000 t en 1982-83). En général, les doses sont insuffisantes et mal appliquées. En 1981, la subvention aurait coûté 3,2 milliards FCFA à l'Etat (prix 21 FCFA au paysan pour 53 FCFA de coût réel).

Les pesticides ne sont utilisés que pour 3 à 6 pour cent des surfaces emblavées (sauf pour le coton, traité à 100 pour cent).

La protection des semences est systématiquement réalisée, soit par la SONAR, soit par le Commissariat à l'aide alimentaire. Ensuite le Fonds mutualiste de développement rural subventionne le prix de cession des semences aux paysans.

Pour le matériel agricole, en l'absence de statistiques, on ne peut que constater que la demande était en hausse et que la dissolution de l'ONCAD, en avril 1980, en stoppant les fournitures et le remplacement d'équipement, a provoqué une pénurie très grave.

(8) Administration du secteur rural

Elle relève des compétences de plusieurs Ministères ou Secrétariats d'Etat: Ministère du développement rural, Ministère de la protection de la nature, Ministère de l'hydraulique, Ministère

du développement social, Secrétariat d'Etat à la pêche maritime, et passe par de nombreux offices, projets, comités, Sociétés d'Etat, à vocation régionale ou sectorielle.

(9) Bilan alimentaire

La couverture des besoins alimentaires de la population, évaluée à 2 200 calories/jour en moyenne, dont 92 pour cent d'origine végétale et 8 pour cent animale, est diversement satisfaite:

- Céréales: La production nationale, ne couvre que 45 pour cent à 80 pour cent des besoins. Selon le cas, 250 000 à 750 000 t de céréales sont importées, dont 15 pour cent en moyenne ressortent de l'aide alimentaire;

- Produits animaux: Les importations se limitent à 800 t de viandes et à 10 000 - 15 000 t de produits laitiers, oeufs et miel;

- Produits maraîchers: En 1980, 45 000 t ont été importées pour compléter les 80 000 t de production nationale;

- Pêche: Les prises artisanales couvrent à elles-seules les besoins du pays, mais avec de fortes différences régionales de consommation liées à la commercialisation.

(10) Crédit agricole

Avant la réforme d'août 1980 supprimant le crédit rural (ONCAD) car l'endettement excessif devenait démobilisateur, 95 pour cent des crédits alloués par la BNDS au secteur rural et utilisés allaient à des organismes, 4,95 pour cent aux coopératives et seulement 0,045 pour cent aux producteurs individuels.

L'assainissement des comptes a été réalisé et la dette ré-échelonnée. Désormais, les crédits seront plafonnés à 25 pour cent de la production espérée en année moyenne, et la récupération sera renforcée et exécutée sur le lieu de commercialisation. Les nouveaux crédits concerneront l'agronomie, l'élevage, la pêche et l'artisanat et pourront toucher toutes les étapes de chaque spéculation.

(11) Institutions de recherche agricole

Voici la liste des institutions ayant des activités en liaison avec la recherche agricole:

- Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA);

- Institut de technologie alimentaire (ITA);

- Ecole nationale supérieure universitaire de technologie (ENSUT);

- Centre de recherche en économie appliquée;

- Faculté des sciences - Université de Dakar;
- Service de l'alimentation et de la nutrition appliquée au Sénégal (SANAS);
- Office de recherche scientifique et technique d'outre-mer (ORSTOM);
- Office de recherche sur l'alimentation et la nutrition africaines (ORANA);
- Organisation commune pour la lutte anti-acridienne et la lutte anti-aviaire (OCLALAV);
- Institut africain de développement économique et de planification (IDEP/CEA);
- Ecole inter-états des sciences et médicine vétérinaire (EISMV).

(12) Les femmes et l'agriculture

Au Sénégal, comme dans la plupart des pays sahéliens, les femmes qui avaient déjà traditionnellement la responsabilité d'activités agricoles bien définies, parfois nombreuses, se trouvent de plus en plus chargées des activités rurales. Par exemple, dans la région de la basse Casamance, quand les femmes quittent la région rurale, il n'y a personne pour prendre la relève.

Cette situation découle des effets de la sécheresse qui a provoqué la baisse généralisée de la production agricole, et, par suite des revenus. La forte croissance démographique a également contribué à diminuer le revenu par personne. Le tout a provoqué la migration d'un grand membre d'hommes et même de femmes vers les villes à la recherche d'un travail plus sécurisant. Certains villages deviennent donc peuplés en majorité par des femmmes, des vieillards et des enfants.

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole

Les institutions de recherche sont l'ISRA, l'ITA, l'ORSTOM, et l'ORANA.

a. Institut sénégalais de recherche agricole (ISRA)

Sa mission est d'entreprendre et de développer les recherches sur les productions végétales, animales, forestières et halieutiques nécessaires pour le développement économique et social du Sénégal.

(1) Objectifs

Les objectifs immédiats et à moyen terme ont été récemment réajustés, et reformulés dans les termes suivants:

- Contribution à la lutte contre la désertification et à la conservation du patrimoine foncier;
- Gestion rationnelle de l'eau; intensification et diversification de la production agricole (végétale et animale);
- Connaissance et gestion rationnelle des milieux physiques, biologiques et humains;
- Contribution à l'amélioration de la nutrition et à l'accroissement des revenus des populations rurales.

(2) Organisation

L'ISRA est constitué de six départements de recherche avec les attributions suivantes: productions végétales, productions forestières, productions halieutiques, productions et santé animales, systèmes de production et transferts de technologie en milieu rural, et appui aux services de recherche. De plus l'ISRA compte dix centres ou stations de recherche.

(a) Centre de recherches agricoles de Richard Toll/Fanaye (CRA-RT)

Ce centre, crée en 1949, a des annexes à Guédé, N'Dial et St-Louis. Son programme comprend les recherches appliquées sur l'ensemble des spéculations végétales (riz en particulier), animales et les principaux systèmes de production de la vallée du fleuve, pour intensifier la production.

(b) Centre de recherches zootechniques de Dahra (CRZ-D)

Ce centre est spécialisé dans les recherches appliquées à la reproduction, nutrition, sélection de races bovines, ovines, équines et sur les systèmes de production à dominance animale, en zone sahélienne.

(c) Centre de recherches agricoles de Bambey (CRA-B)

Crée en 1921, ce centre compte une annexe à Louga. Il est spécialisé dans les recherches appliquées sur les productions végétales (mil, arachide, niébé, et maraîchères) et la production animale du nord du bassin arachidier, aussi bien que la recherche sur les principaux systèmes de production.

(d) Centre de recherches forestières de Dakar Hann (CRF-D)

Crée en 1965, avec des annexes à Nianga, M'Biddi, Bandia, Keur-Mactar, Djibélor et en nombreux points d'appui, le centre s'occupe d'études sur les reboisements et recherches sur les équilibres des éco-systèmes dans tout le pays.

(e) Centre de recherches océanographiques de Dakar - Thiaroye (CRO-DT)

Crée en 1961 avec une annexe à Ziguinchor, ce centre est spécialisé dans les recherches sur le potentiel halieutique et les méthodes de gestion rationnelle.

(f) Centre de développement horticole de Cambérène (CDH-C)

Ce centre, qui compte une annexe au "km 15", a été fondé en 1979 dans le but de regrouper les recherches sur les systèmes et techniques de l'intensification de la production maraîchère.

(g) Laboratoire national d'élevage et de recherches vétérinaires (LNERV)

Créé en 1935, avec une station annexe à Sangalkam depuis 1953, ce laboratoire s'occupe de recherches appliquées en virologie, bactériologie, parasitologie, physiologie, nutrition des bovins, ovins, et porcins et de la production de vaccins.

(h) Centre de recherches agricoles de Kaolak (CRA-K)

Créé en 1978, le centre compte des annexes à Nioro-du-Rip, Sinthiou-Malème, Darou, et aussi de nombreux points d'essais. Il est spécialisé dans les recherches appliquées sur l'ensemble des spéculations agricoles, végétales, et animales et systèmes de production de la région.

(i) Centre de recherches zootechniques de Kolda (CRZ-K)

Créé en 1972, le centre s'occupe de recherches appliquées sur la reproduction, nutrition, sélection de races bovines et ovines et sur les systèmes de production en zone soudano-guinéene.

(j) Centre de recherches agricoles de Djibélor (CRA-D)

Créé en 1967, ce centre a des annexes à Sefa et compte aussi de nombreux points d'essais. Il est spécialisé dans les recherches appliquées sur les productions agricoles et les systèmes de production des basse et moyenne Casamance.

(3) Ressources humaines et budget

Au total, en 1983, l'ISRA avait 1 300 agents, dont 174 chercheurs. Parmi ces chercheurs 126 étaient Sénégalais avec le niveau du Bac plus six ans ou plus de formation.

Son budget total était de 6 060 millions FCFA dont 942 millions pour les investissements de génie civil. De ce budget total, 57,7 pour cent provenait de sources extérieures. La moitié de ce budget était consacré aux centres de recherches.

Le Tableau 36 établit en détail la comparaison du personnel et du budget de chacun des centres de recherche de l'ISRA.

(4) Infrastructures et équipement

Les centres de recherche sont plus ou moins bien équipés. Le Tableau 37 en donne une comparaison détaillée. De manière générale, les installations des centres de Richard Toll, Bambey, Louga, Dakar-Hann et de Kaolak sont vétustes et ont besoin d'être modernisés.

(5) Ressources en information scientifique et technique

Le potentiel de documentation de l'ISRA peut être évalué à 60 000 documents, avec 500 à 600 collections de périodiques. Cet ensemble a une haute valeur propre et surtout couvre une longue période, mais souffre:

- De l'absence de réseau de documentation organisé à l'intérieur de l'ISRA (manque de relations, d'échanges, d'informations, entre les centres, les documentalistes et les chercheurs);
- Du manque de personnel qualifié et de l'insuffisance des budgets surtout pour l'acquisition de documents;
- De formes de diffusion souvent peu accessibles aux chercheurs.

Toutefois, dans la nouvelle organisation de l'ISRA (en projet) une division de documentation, publication et diffusion des résultats est prévue.

b. Institut de technologie alimentaire (ITA)

(1) Mission

Créé en 1966 et devenu Etablissement public autonome le 5 février 1983, l'ITA a pour mission:

Tableau 36: Ressources Humaines et Budget

Centre	Personnel	Budget (millions FCFA) 1982	1983
CRA Richard Toll	80 agents dont 12 chercheurs	128	244
CRZ Dahra	38 agents dont 7 chercheurs et 12 techniciens supérieurs	89	185
CRA Bambey	450 agents dont 39 chercheurs (20 Sénégal) et 15 tech. sup.	509	707
CRF Dakar-Hann	50 agents dont 15 chercheurs	70	172
CRO Dakar-Thiaroye	89 agents dont 17 chercheurs et 12 techniciens supérieurs	182	263
CRH Cambérène	100 agents dont 13 chercheurs 12 techniciens	-	286
LNERV	94 agents, dont 25 chercheurs 38 techniciens	392	528
CRA Kaolak	100 agents dont 8 chercheurs	135	313
CRZ Kolda	30 agents dont 5 chercheurs et 6 techniciens supérieurs	60	71
CRA Djibélor	100 agents dont 17 chercheurs et 7 techniciens supérieurs	182	255

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Sénégal pour plus de details.

Tableau 37: Infrastructure et Equipement des Centres de Recherche de ISRA

Centres ISRA	Infrastructure et Equipement
CRA Richard Toll	o 3 laboratoires, (sol, protection des végétaux, physiologie), o 1 serre, 7 magasins, 2 ateliers, o 23 bureaux (dont 16 au centre), o 16 logements (dont 11 au centre), 1 centre d'accueil, o 4 stations d'essais couvrant 200 ha dont 120 irrigués, o 1 micro-ordinateur, o 1 bibliothèque.
CRZ Dahra	o 1 laboratoire, (insémination artificielle), o 1 bergerie, o 1 étable, o 1 garage, atelier, magasins, groupe électrogène, o 3 bureaux, 4 logements, 1 centre d'accueil, o 1 domaine de 7 000 habitants, o 600 bovins, o 200 petits ruminants.
CRA Bambey (et Louga)	o 4 laboratoires (sol, microbiologie, protection des végétaux), o 2 serres, o 1 chambre froide, o 1 étable, o 1 atelier, o 1 centre de documentation très bien structuré, o 650 ha de terrain dont 4 irrigables, o 38 logements et 1 centre d'accueil, o 1 ordinateur IBM 5 120.
CRF Dakar-Hann	o 1 laboratoire d'analyse, o 1 serre pour micro-bouturage, o 14 bureaux (7 à Dakar, 3 à Djibélor etc...), o 2 garages-ateliers (Bandia, M'biddi), o 1 chambre froide,

Tableau 37: (suite)

	o 4 magasins, o 1 bibliothèque peu fournie, peu d'équipement moderne, o 700 ha de planatation (dont 50 irrigués) en 5 stations.
CRO Dakar-Thiaroye (Ziguinchor)	o 1 complexe de laboratoire (physique, écologie, biologie...), o 1 laboratoire polyvalent à Ziguinchor, o 6 bureaux (dont 1 au port de Dakar), o 1 navire de recherches en haute mer, o 1 abri (produits radioactifs), o 3 magasins et 1 atelier, o Forte capacité de traitement, des données (IBM 4 331, HP9 845), o 1 centre de documentation bien doté et structuré.
CRH Dakar Cambérène	o 4 laboratoires (pathologie, entomologie, génétique), o 1 phytotron et 1 chambre froide, o 25 bureaux, o 1 centre de documentation, o Magasins et garage-atelier, o 40 ha irrigables (dont 33 au CRH).
LNERV Dakar Hann	o 1 complexe laboratoire de 2000 m2, o 3 animaleries, o 20 bureaux (dont 2 à Sangalkam), o 1 garage, 2 ateliers, o 1 centre de documentation bien équipé, o 50 ha de terrain en partie irrigables, o bonne capacité de traitement des données (IBM 5 120, etc...)
CRA Kaolak	o 3 laboratoires (sol, biochimie, protection des végétaux), o 27 bureaux (dont 18 à Kaolak),

Tableau 37:(suite)

	o 2 ateliers et des magasins, o peu de capacité de traitement des données, o centre de données peu structuré, o domaine expérimental de 200 ha (80 à Nioro du Rip, 60 à Sinthiou Malème, 62 à Darou).
CRZ Kolda	o 1 laboratoire d'insémination artificielle, o 4 bureaux, o 1 complexe garage-atelier, o 1 bouverie, 1 bergerie, o peu de capacité de traitement de données, o centre de documentation peu structuré, o 2 000 ha (dont 25 cultivés), essentiellement pâturables, o 400 bovins et 300 bovins (en moyenne).
CRA de Djibélor (et Séfa)	o 6 laboratoires (sol, protection des végétaux, agronomie), o 2 serres, 1 abri, 1 chambre froide, o 34 bureaux dont 3 à Séfa, o 2 étables, o 4 complexes - atelier, o 9 logements, o bonne capacité de traitement de données (IBM 5 120, etc...), o centre de documentation bien équipé, o domaines: Djibélor 70 ha; Séfa, 410 ha.

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Sénégal pour plus de détails.

- De mener et coordonner les recherches, études et actions concernant le traitement, la transformation, la consommation et le stockage des denrées alimentaires et de leurs sous-produits, notamment en vue de l'implantation d'industries alimentaires;

- De mettre en valeur de nouvelles ressources alimentaires locales;

- De mettre au point et de diffuser des aliments composés, de haute valeur nutritive et adaptés au goût et au pouvoir d'achat locaux;

- D'aider au contrôle de la qualité des produits alimentaires, commercialisés, importés et exportés.

(2) Organisation

L'ITA est constitué de quatre départements techniques:

- Des produits végétaux avec deux divisions, céréales et légumineuses, et produits horticoles;

- Des produits animaux, avec trois divisions, lait et produits laitiers, poissons et produits halieutiques et viandes et produits carnés;

- Des analyses avec un laboratoire (chimie, microbiologie et analyses sensorielles) et une division (nutrition et diététique);

- D'appui à la recherche, avec cinq divisions -- entretien, socio-économie, emballage et conditionnement, normalisation et centre de documentation.

(3) Ressources humaines

L'ITA a un personnel d'une centaine de personnes, tous sénégalais dont les cadres supérieurs ont tous une licence ou un doctorat, les techniciens supérieurs le DUT ou le BTS ou équivalent, les techniciens le Bac et le BT, et les aides techniques le BEI et le CAP. En outre, l'ITA reçoit de nombreux stagiaires.

(4) Budget

Depuis 1974, dernière année de l'assistance donnée à l'ITA par la FAO, le budget est constitué par une subvention nationale maintenue à 185 000 000 FCFA depuis 1980.

(5) Infrastructures et équipement

L'ITA dispose d'un bâtiment administratif, et d'un bâtiment technique, construit en 1967-68 qui regroupe les laboratoires

et les ateliers-pilotes. L'ensemble est insuffisant et a besoin d'être agrandi. La première étape de ces travaux s'est terminée en 1983.

La plupart des machines ont été acquises entre 1966 et 1974 (assistance FAO) et sont maintenant dépassées ou souvent en panne, faute de pièces de rechange.

c. Office de la recherche scientifique et technique d'outre-mer (ORSTOM)

L'ORSTOM est un établissement français dont les activités, au Sénégal, sont placées sous la tutelle du Ministère de la recherche scientifique et technique.

(1) Mission

La mission de l'ORSTOM est de:

- Promouvoir et réaliser des travaux de recherches scientifiques et technologiques susceptibles de contribuer au progrès culturel, social et économique du pays;
- Mettre en oeuvre une politique d'information scientifique et technique à l'intention des milieux culturels concernés;
- Contribuer à l'application et à la valorisation des résultats de son activité;
- Apporter son concours à la formation à la recherche, par la recherche;
- Favoriser, dans un cadre contractuel, l'action en commun des organismes oeuvrant dans son domaine de compétence.

(2) Organisation

Le Centre de Dakar-Hann est le siège de l'ORSTOM au Sénégal. Il abrite aussi les sections de pédologie, géologie, hydrogéologie et géophysique, sur 1 000 m^2 de laboratoires et six bureaux et le centre de documentation principal. Le Centre de Dakar-Bel-Air abrite les sections de microbiologie, nématologie et océanographie physique, sur 2 000 m^2 de laboratoires et bureaux, des bibliothèques spécialisées, et un phytotron. Le Centre de géographie de M'Bour abrite le système de sismographie, 600 m^2 de laboratoires et bureaux. La Station de Richard-Toll, spécialisée en ornithologie, compte 300 m^2 de laboratoires et bureaux.

(3) Ressources humaines

L'effectif du personnel de l'ORSTOM est de 227 agents, dont deux administrateurs, 42 chercheurs (appartenant à 17 disciplines scientifiques), cinq élèves stagiaires ORSTOM, huit

volontaires du Service national et allocataires de recherches, 68 techniciens de laboratoire, 32 techniciens, et 60 agents divers.

En outre tous les ans, l'ORSTOM assure, en moyenne pour deux ans la formation de huit cadres supérieurs, trois étrangers et cinq sénégalais, l'insertion de trois chercheurs sénégalais dans les équipes ORSTOM pour deux à quatre ans, la prise en charge de 25 stagiaires (surtout ressortissants de la sous-région) pour des durées variables, et des enseignements au niveau post-universitaire et universitaire pour une dizaine de chercheurs.

(4) Budget

Les ressources financières de l'ORSTOM ont été de 375 000 000 FCFA de fonctionnement et 27 000 000 FCFA d'investissement (en moyenne 1981-82-83). Mais ce montant n'inclut pas les salaires du personnel assistant technique ni certaines dépenses d'investissement réalisées hors du Sénégal.

(5) Ressources en information

L'ORSTOM possède environ 5 000 ouvrages et en acquiert environ 100 par an et 200 revues.

La production interne est évaluée à 70 publications où dominent les sciences humaines et la biologie des sols.

L'ORSTOM entretient des relations avec l'ISRA, l'ITA, l'Université de Dakar, des Sociétés de Développement (SAED, SONIVAC, SENPRIM), des organismes inter-étatiques et internationaux, et divers services publics (MDR, Statistiques, Institut Pasteur, IFAN, BRGM, ASECNA, et parcs nationaux).

d. Organisation de recherches pour l'alimentation et la nutrition africaines (ORANA/SANAS)

L'ORANA/SANAS est une entité à vocation régionale, créée en 1956 et rattachée en 1961 à l'Organisation de coordination et de coopération pour la lutte contre les grandes endémies (OCCGE) qui regroupe huit pays de l'Ouest Africain.

(1) Mission

Son programme de recherche concerne des enquêtes sur la consommation alimentaire et l'état nutritionnel des populations, des analyses alimentaires et l'étude de l'influence de la nutrition sur la biologie humaine, et des enseignements à la Faculté de Médicine et Pharmacie et dans divers centres spécialisés.

L'ORANA a un homologue sénégalais, SANAS (Service pour l'alimentation et la nutrition appliquée au Sénégal), qui est une division du Ministère de la santé publique.

(2) Ressources humaines

L'ORANA dispose de 13 chercheurs, un technicien spécialisé, trois techniciens, et des enquêteurs temporaires.

(3) Budget

Le fonctionnement de l'ORANA est assuré par les cotisations des pays membres, par des subventions d'Etats associés et d'organismes d'aide bi-, ou multi-latérale.

e. Observations

Les principaux points forts des institutions de recherche au Sénégal résident dans l'extension remarquable des champs d'actions de recherche, qui semblent bien n'omettre aucun secteur, le haut niveau de compétence du personnel et tout particulièrement des cadres chercheurs, et le nombre et la valeur des installations et des équipements.

Les points faibles, outre ceux des habituelles difficultés budgétaires entraînant une certaine vétusté des infrastructures et le manque de moyens de travail adéquats, semblent pouvoir être résumés en un danger de duplication de certains programmes en partie à cause de la complexité du système en place et de la circulation insuffisante de l'information sous toutes ses formes.

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole

a. Institutions de formation

(1) Au supérieur

(a) Ecole Inter-Etats de science et médecine vétérinaire (EISMV)

Ecole de vocation régionale, elle forme en six ans d'études après le BAC des docteurs vétérinaires. Promotions de 40 élèves; l'école accueille un cours post-universitaire régional (UNESCO-INSAH) de formation aménagement agro-pastoral, financé par le PNUD.

(b) Institut national de développement rural (INDR)

En phase de démarrage (ouverture en janvier 1983) il formera des promotions de 40 ingénieurs du développement et de la recherche en agriculture, élevage, eaux et forêts, en cinq ans d'études après le BAC (20 places sont réservées à des étrangers).

(2) Au niveau cadres moyens d'exécution

(a) Ecole nationale des cadres ruraux de Bambey (ENCR)

La scolarité est de trois ans après le BAC. Elle a formé, depuis 1960, 666 ingénieurs des travaux agricoles (58 pour cent), d'élevage (81 pour cent) des eaux et forêts (18 pour cent), du génie rural (2,5 pour cent) et de la pêche (1,5 pour cent). Un volet cadre moyen du cours UNESCO-INSAH a debuté en 1983.

(b) Ecole nationale d'économie appliquée (ENEA)

Spécialement orientée vers l'encadrement rural, elle a formé, depuis 1983, 819 diplômés. La scolarité est de trois ans pour les contrôleurs, inspecteurs, ingénieurs et moniteurs, et de deux ans pour les agents techniques. Elle recrute, soit des professionnels en recyclage, soit après le BAC ou le DFEM (Diplôme de fin d'études moyennes). Divisée en six collèges, elle accueille 180 élèves par promotion et possède trois centres d'application.

(c) Ecole nationale supérieure universitaire de technologie (ENSUT)

La scolarité de deux ans débouche sur un diplôme universitaire de technologie. Les options enseignées peuvent varier selon la demande. Les principaux domaines enseignés ont concerné les industries agro-alimentaires, la défense des végétaux, l'hydraulique et le génie rural, et la météorologie. L'ENSUT a formé, depuis dix ans, des techniciens supérieurs et des ingénieurs technologues et depuis quatre ans des professeurs de lycée technique. Sa capacité annuelle est limitée à 15 pour le diplôme d'ingénieur et 12 pour le diplôme universtaire de technologie.

(3) Au niveau cadres subalternes d'exécution

Les écoles des agents techniques sont spécialisées dans différentes branches. Il y a celles d'agriculture (EATA, de Ziguinchor), de l'élevage (EATE de St-Louis), et celles des Eaux et Forêts (EATEF de Djibélor). Elles recrutent des titulaires du DFEM. La scolarité est de trois ans, avec des effectifs de 20 à 30 élèves par classe.

D'autre part, il y a l'Ecole nationale d'horticulture de Cambérène (ENHC). Des promotions de 80 élèves se distribuent en trois enseignements horticoles: CAP (Certificat d'aptitude professionnelle), BP (Brevet professionnel) et BT (Brevet de technicien), qui fonctionnent de façon à la fois discontinue et conjointe, avec de nombreux stages pratiques d'application.

La scolarité pour le CAP et le BP dure trois ans et le recrutement se fait au niveau classe de cinquième ou sortie du Centre d'initiation horticole. Pour le BT, la scolarité dure trois ans, et le recrutement est sur concours après le DFEM.

Les Centres de perfectionnement et d'initiation agricole accueillent comme participant tout membre des communautés rurales (hommes, femmes et enfants) et s'adressent à toutes les formes d'activité. Il y a cinq centres agricoles, un centre maraîcher, un centre pour les cultures irriguées, des centres pour la pêche, des centres pour l'artisanat et des centres de formation et de perfectionnement des instructeurs.

Leur efficacité est limitée par le degré de disponibilité de ressources humaines et financières. La plupart sont en "réadaptation", par suite du besoin en "cadres de base" compétents.

(4) Les institutions de formation à la pêche

(a) Ecole nationale de formation maritime (ENFM)

Elle forme le personnel naviguant de tous grades, mais manque de spécialistes en réfrigération, l'électronique et radio. Les cadres supérieurs doivent encore être formés à l'étranger car il n'y a pas d'école au Sénégal.

(b) Ecole des agents techniques de l'océanographie et des pêches maritimes (EATOPM) de Thiaroye

Elle forme les cadres moyens et subalternes de recherche et de vulgarisation en matière de pêches maritimes.

(c) Ecole des agents techniques des eaux et forêts (EATEF)

L'EATEF forme des pisciculteurs.

(d) Ecole nationale des cadres ruraux (ENCR)

Elle forme des ingénieurs des travaux spécialisés en pêches continentales avec un stage de neuf mois à Bouaké (Côte d'Ivoire).

(e) Centre de perfectionnement à la pêche maritime artisanale de Joal

Ce centre initie les pêcheurs aux techniques modernes "maritimes". Le Centre de perfectionnement et de vulgarisation à la pêche continentale de Goudomp et de M'Bour initie les pêcheurs aux techniques modernes "continentales".

b. Ressources humaines et équipement

(1) Au niveau supérieur

(a) EISMV

Le nombre des enseignants est suffisant. Les Africains représentent 65 pour cent du personnel enseignant permanent et 25 pour cent des temporaires. Toutefois, certains postes manquent de professeur titulaire. Il y a trop d'étudiants par classe (80 par promotion au lieu de 60 prévus) de sorte que les locaux sont trop exigus.

(b) INDR

Actuellement dans sa première année de fonctionnement, il compte seulement neuf étudiants. Il devrait être pleinement opérationnel fin 1984. Il manque actuellement de personnel enseignant et de ressources financières ainsi que d'un centre d'application. Le corps enseignant est surtout d'origine étrangère.

(2) Au niveau moyen d'éxecution

(a) ENCR

Le corps enseignant est sénégalais à 35 pour cent pour les permanents et à 100 pour cent pour les temporaires. Le nombre d'enseignants stagne en raison de conditions de service médiocres et d'une formation insuffisante des professeurs.

Infrastructures et équipements sont vétustes et insuffisants et il manque un centre d'application pratique.

(b) ENEA

Le corps enseignant, sénégalais à 65 pour cent, stagne en raison du peu de formation des professeurs, et d'un statut médiocre. Les subventions insuffisantes, la vétusté des infrastructures, l'absence d'animation pédagogique et une définition insuffisante de certains programmes déterminent de médiocres conditions de service.

(c) ENSUT

Les professeurs, sénégalais à 30 pour cent, ont un statut très motivant et de bonnes conditions de service. A côté de ces professionnels, des chefs et cadres d'entreprises participent à l'enseignement. L'école souffre d'un remplacement trop lent du matériel pédagogique, d'une formation insuffisante de nationaux dans les disciplines techniques et de la rareté des bourses attribuées dans ce but.

(3) Au niveau subalterne d'exécution

Les EATA, EATE, EATEF, ENHC ont les mêmes conditions de service et l'assistance suisse assure leur fonctionnement et les investissements nécessaires pour la formation des professeurs. Les professeurs sont à 60-90 pour cent des agronomes sénégalais, en nombre insuffisant. Ils souffrent d'un statut peu motivant.

Le personnel de service est pléthorique. L'EATA, l'EATE, l'EATEF disposent d'installations et de domaines d'applications convenables.

c. Observations

Les 14 institutions de formation agricole, qui fonctionnent au Sénégal, permettent au pays de disposer actuellement d'un grand nombre d'agents agricoles qualifiés. Leur "densité" est d'un agent pour 1 124 ruraux actifs (soit 628 ha), tous dans le secteur public, c'est-à-dire que pour le moment il n'y a pas d'encadrement de type privé.

Dans ces institutions, on note le haut niveau de compétence des formateurs et l'existence de structures de formation des formateurs qui fonctionnent avec une grande efficacité et l'amélioration continue de la qualité des enseignements proposés.

L'absence d'institution spécialisée dans la formation des vulgarisateurs-encadreurs doit être soulignée.

De même, les relations des institutions de formation avec la recherche semblent très lâches, les structures de formation de cadres de recherches insuffisantes. Ces chercheurs sont encore trop souvent formés à l'étranger, sauf dans le cas de l'élevage.

On note que les chercheurs ne participent pas assez aux enseignements donnés dans les structures de formation, sans doute en raison de l'absence de liaisons organiques qui leur permettraient de passer de la recherche à l'enseignement et vice-versa.

Comme dans les autres structures, les difficultés budgétaires, et l'hétérogénéité (parfois la précarité) des statuts du personnel, et quelquefois les mauvaises conditions d'environnement peuvent être un facteur démotivant pour les responsables.

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole

Les actions de vulgarisation en milieu agricole, au Sénégal, sont menées dans de nombreuses structures parfois très différentes, allant des services ministériels à des sociétés, centres ou projets d'intervention ou de développement, dotés de statuts variés.

Pour un bilan du personnel des institutions de vulgarisation, on peut se référer au Tableau 38.

Tableau 38 : Bilan du Personnel des Institutions de Vulgarisation

	SODEVA	SODEFITEX	SOMIVAC	SAED	SODAGRI	STN	SODESP	PDESO	Eaux & forêts Pêches continentales	Pêches maritimes
Administrateurs (tous niveaux)	9	30	16	40	10	37	21	8	34	-
Cadres supérieurs techniques	42	10	87	98	10	10	10	5	11	-
Techniciens supérieurs	-	80	34		8	-	-	-	-	-
	343	-	-	150	-	34	-	-	386	-
Techniciens	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-
Encadreurs	-	300	324	238	40	195	108	34	-	-
	967	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agents d'exécution	-	280	150	507		28		10	249	
Total par institution	1 361	680	611	1 033	68	304	139	64	680	
Total par secteur			4 057				203		680	300
(dont cadres)			257				15		11	

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Sénégal pour plus de details.

a. Dans le domaine agronomique

Les six sociétés ayant vocation de vulgarisation sont la SODEVA, la SOMIVAC, la SODEFITEX, la SAED, la SODAGRI et la STN.

(1) Société de développement et de vulgarisation vulgarisation agricole (SODEVA)

Créée en 1968, elle vise à promouvoir les productions végétales, animales et forestières dans le bassin arachidier. Elle touche 66 pour cent des terres cultivables du pays, et 200 000 exploitants. Depuis 1981, le gouvernement lui précise tous les ans son cadre d'action par une "lettre de mission".

Son personnel est de 1 361 agents, dont 42 cadres supérieurs (20 agronomes, un ingénieur agronome, quatre zootechniciens, un vétérinaire, trois horticulteurs, et 13 économistes), neuf administrateurs, 343 techniciens supérieurs et techniciens, 967 agents d'exécution.

Les ressources financières proviennent de trois projets que gère la SODEVA:

- Projet de développement rural de la région de Louga et du département de M'Bour--4 289 000 000 FCFA pour quatre ans (FIDA et BID);
- Projet de Thiés-Diourbel (phase II)--2 753 000 000 FCFA pour quatre ans (USAID);
- Projet Sine-Saloum réorienté--1 602 000 000 FCFA pour quatre ans (BIRD-CCCE).

(2) Société de mise en valeur agricole de la Casamance(SOMIVAC)

Créée en 1976, elle opère en Casamance sur les cultures sèches et les cultures irriguées. Elle encadre environ 25 pour cent des superficies cultivées de Casamance et 30 pour cent environ de la production régionale.

Le personnel compte 611 agents, dont 87 cadres supérieurs techniques, 16 administrateurs, 34 techniciens supérieurs, 326 encadreurs, et 150 agents d'exécution.

Les ressources financières proviennent de trois projets que gère la SOMIVAC: le projet du département de Sedhiou (PRS 1° et 2° phases), le projet intégré de développement de la basse Casamance (PIDAC/USAID) et la mission agricole chinoise (MAC).

Soit au total, 2 577 494 000 FCA pour 1983-84 dont 1 082 377 000 FCFA provenant du budget national et 1 485 117 000 FCFA provenant de l'extérieur.

(3) Société de développement des fibres textiles (SODEFITEX)

Créée en 1974, pour le développement du coton, elle a étendu son action à d'autres domaines. Par une "lettre de mission", le Gouvernement lui précise tous les ans son cadre d'action. Elle opère dans le sud-est du Sine-Saloum, le Sénégal oriental et la haute Casamance. L'essentiel de ses activités porte sur le coton, le riz, le maïs, l'arachide et l'élevage.

Le personnel compte 680 agents, dont dix cadres techniques supérieurs (ingénieurs agronomes), 80 ingénieurs des travaux agricoles, 30 administrateurs, 300 encadreurs et 280 agents d'exécution.

Les ressources financières proviennent du projet de production céréalière intensive au Sénégal oriental, et s'élèvent à 1 400 000 000 FCFA pour 1982-85 (FED), 200 000 000 FCFA pour 1982-84 (FAC) et 200 000 000 FCAF pour 1983-84 (Budget National). Soit au total 1,8 milliard FCFA.

(4) Société d'aménagement et d'exploitation du delta sénégalais (SAED)

Créée en 1961, sa zone d'intervention couvre le Delta et la rive gauche du fleuve Sénégal et la vallée de la Falémé (depuis 1980), soit environ 250 000 ha irrigables. Elle y réalise des aménagements hydro-agricoles et y assure l'encadrement et la vulgarisation.

Son personnel compte 1 033 agents, dont 98 cadres supérieurs (six agronomes, 6 ingénieurs agronomes, un zootechnicien, 75 horticulteurs, et six économistes sociologues), 40 administrateurs, 150 techniciens supérieurs et techniciens, 238 encadreurs et 507 agents d'exécution.

Les ressources financières proviennent du budget national et de divers financements extérieurs (BIRD, CCCE, FAC, FED), s'élèvant à 8 371 000 000 FCFA pour 1983-84.

(5) Société de développement agricole et industrielle (SODAGRI)

Créée en 1974, elle opère en haute Casamance principalement pour la riziculture, mais aussi pour l'arachide, le mil, le sorgho, et le maïs. Elle s'occupe pour l'instant de 14 600 ha de cultures pluviales, mais devra encadrer 16 250 ha irrigables quand le barrage sur l'Anambé sera construit. Enfin elle transforme et commercialise sa propre production de riz.

Son personnel est de 68 agents, dont dix cadres techniques supérieurs (six agronomes, un ingénieur agronome, un ingénieur de la protection des végétaux, deux économistes), dix administrateurs, huit techniciens supérieurs et 40 techniciens et agents d'exécution.

Les ressources financières sont de deux sortes, le budget de fonctionnement et celui d'investissement. Le budget de fonctionnement de la SODAGRI, provient du budget national et des recettes de vente de riz. Le budget d'investissement (barrage, aménagements hydro-agricoles et rizerie) provient de sources extérieures.

(6) Société des terres neuves (STN)

Créée en 1971 pour organiser la migration et l'installation d'agriculteurs venant du bassin arachidier, et créer les infrastructures nécessaires, elle a ensuite reçu la mission d'encadrer les secteurs maraîcher et fruitier sur tout le pays.

Son personnel compte 306 agents, dont dix cadres techniques supérieurs (ingénieurs), 37 administrateurs, 34 techniciens supérieurs et techniciens, 195 encadreurs et 28 agents d'exécution.

Ses ressources financières proviennent pour 1983-84 du budget national (221 875 000 FCFA) et de financements extérieurs (516 439 000 FCFA), soit un total de 738 714 000 FCFA, dont 442 480 000 FCFA pour les investissements et 295 834 000 FCFA pour le fonctionnement.

b. Dans le domaine de l'élevage

Sous la tutelle de la Direction de la santé et des productions animales (du MDR), deux organismes sont chargés de la vulgarisation et de l'encadrement, la SODESP et le PDESO.

(1) Société de développement de l'élevage dans la zone sylvo-pastorale (SODESP)

Creee en 1975, la SODESP est chargee du developpement de l'elevage de la zone sylvo-pastorale (600 000 ha dans le Ferlo).

Son personnel compte 139 agents, dont dix cadres supérieurs (un zootechnicien, huit vétérinaires, un économiste), 21 administrateurs et 108 encadreurs et agent d'exécution.

Les ressources financières de la SODESP proviennent de trois sources, et pour 1982-83, s'élèvent à 2 350 000 000 FCFA, (dont 1 120 000 000 FCFA d'investissements et 1 230 000 000 FCFA de fonctionnement).

Ces sources sont le budget national sénégalais (590 000 000 FCFA), l'extérieur (FED, FAC, USAID) (840 000 000 FCFA) et ses propres ressources (530 000 000 FCFA).

(2) Projet de développement de l'élevage au Sénégal oriental (PDESO)

Opérationnel depuis 1977, le PDESO chargé de l'amélioration de l'élevage au Sénégal oriental intervient sur 1 300 000 ha situés dans le nord de la région.

Son personnel compte 64 agents, dont cinq cadres supérieurs techniques (un agronome, un ingénieur du génie rural, trois vétérinaires), huit administrateurs, sept ingénieurs des travaux d'élevage, 34 agents techniques des travaux d'élevage et dix agents d'exécution.

Ses ressources financières sont exclusivement réservées au fonctionnement et s'élèvent pour 1982-83 à 215 924 000 FCFA et proviennent à 25 pour cent du budget national et à 75 pour cent de la BIRD (IDA).

c. Dans le domaine eaux et forêts, chasses et pêches continentales

Dans ce domaine, les actions d'encadrement et de vulgarisation sont prises en charge par la Direction des eaux et forêts et chasse du Ministère de la protection de la nature.

Les actions qui concernent la foresterie et la protection de l'écosystème y compris la faune, la chasse et la pêche continentale touchent 6 000 000 ha de formations forestières.

Son personnel est de 680 agents, dont 11 cadres supérieurs (dix ingénieurs des Eaux et Forêts, un économiste), 34 administrateurs, 376 ingénieurs des travaux, 11 techniciens de l'horticulture, un agent technique d'élevage et 249 agents d'exécution.

Les informations contenues dans le rapport national ne précisent pas les ressources financières dont dispose ce secteur.

d. Dans le domaine de la pêche

Ce sous-secteur dépend de deux ministères différents, le Ministère de la protection de la nature pour les pêches continentales et le Secrétariat d'Etat chargé de la pêche maritime auprès du MDR pour les pêches maritimes, comptant un personnel de 300 personnes en 1980.

La pêche artisanale est encadrée par le CAPAS (Centre d'assistance à la pêche artisanale au Sénégal), lui-même pris en charge par l'aide canadienne.

Les activités du CAPAS portent sur l'équipement (motorisation des pirogues, infrastructures, engins), la commercialisation (infrastructues et transformation des produits) et la formation (connaissance des produits, mécanique, magasinage, réfrigération).

e. Observations

Les structures d'encadrement et de vulgarisation au Sénégal sont en général bien dotées en personnel. Pour l'agronomie, l'élevage, les eaux et forêts et les pêches continentales, elles emploient 4 940 agents dont 283 cadres techniques de haut niveau. Cela représente en moyenne un agent pour 334 actifs ruraux (ou pour 755 ha de terres cultivées), ce qui semble une bonne densité. Cela doit être

très favorable, surtout si la qualification et la motivation du personnel sont bonnes.

La participation presque constante du budget national au financement des actions d'encadrement et de vulgarisation démontre l'intérêt que le gouvernement leur porte.

Les bonnes liaisons avec la recherche, parfois même formalisées via un protocole contractuel (SODEVA, SODEFITEX) ainsi que la présence, assez fréquente, de recherches d'accompagnement sont, aussi, des facteurs très positifs.

Les enquêtes menées auprès des agents de neuf entités de développement couvrant les divers secteurs (pêches maritimes exclues) font ressortir les faiblesses suivantes:

- Les difficultés de trésorerie (citées cinq fois). Elles proviennent, à part égale, des lenteurs administratives à mettre en place des financements, et du désengagement relatif des payeurs extérieurs. L'insuffisance du budget n'a été citée qu'une fois (SODAGRI);

- Le retard à la mise en place des intrants -- engrais, produits, semences (cité quatre fois), ou leur prix excessif (cité une fois, PDESO) sont imputables au manque de trésorerie ou à une mauvaise gestion;

- Les difficultés de commercialisation de la production (citées trois fois) réflètent autant des prix insuffisants qu'un système de distribution défectueux;

- L'enclavement des zones (cité deux fois, SODAGRI et SOMIVAC) est à lier au cas particulier de certains secteurs de la Casamance, et de la route "trans-gambienne";

- Une mauvaise communication entre les secteurs de recherche et de vulgarisation existe, contrairement à ce qui est souvent dit. Comme on n'accorde pas assez d'attention aux observations des paysans, la recherhce appliquée en souffre et elle fait défaut aux services de vulgarisation;

- L'insuffisance du personnel (citée trois fois) et une diversification trop poussée (citée une fois) reflètent le rapport entre le nombre d'agents et l'ampleur des tâches. Cela exige une redéfinition des objectifs dans certaines sociétés;

- Les effets de la sécheresse (cités deux fois), la mauvaise qualité des produits phyto-sanitaires (une fois), les difficultés d'entretien du matériel (une fois) et une centralisation excessive à Dakar (SODAGRI);

- Enfin, la "déresponsabilisation des paysans" (citée

trois fois) nous semble une contrainte importante. Elle peut refléter une attitude psychologique, nouvelle chez le paysan africain, résultant de deux phénomènes: d'une part, devant les difficultés économiques persistantes, aggravées par la sécheresse et la constatation de l'inutilité de leurs efforts, les paysans "baissent les bras"; d'autre part, la pression parfois excessive d'un encadrement trop présent, beaucoup plus "directif" que "conseiller" et ne tenant sans doute pas assez compte de l'expérience des paysans, conduit ceux-ci à abandonner, par lassitude, leurs responsabilités.

5. Contraintes entravant la productivité

a. Contraintes générales

Le rapport national du Sénégal montre que, parmi les contraintes qui peuvent affecter la production agricole au sens large, certaines concernent l'ensemble du secteur. Leur intensité varie d'un sous-secteur à l'autre, mais non leur nature. Ce sont:

(1) Contraintes physiques

Une contrainte physique majeure: la sécheresse. Elle affecte tous les sous-secteurs (à l'exception toutefois de la pêche maritime) et, s'il est envisageable d'atténuer ses effets, il n'y aucun moyen de la maîtriser.

(2) Contraintes financières, structurelles ou juridiques

Des contraintes financières, structurelles, ou juridiques qui, en limitant l'efficacité des institutions chargées de la recherche, de la formation et de la vulgarisation agricole, pèsent, indirectement sur le développement de tout le secteur. Ces contraintes ont été exposées dans l'analyse des institutions. Selon le cas, leur importance est très variable, cependant elles sont rarement éliminées. Ce sont, en résumé:

- Ordre financier: L'insuffisance des budgets d'investissement et de fonctionnement, l'irrégularité ou les lenteurs de leur mise en place et les problèmes de trésorerie consécutifs, la distorsion de leur structure entre part extérieure et part nationale et les implications qui en découlent et peuvent parfois aller jusqu'à l'absence de maîtrise du financement. L'impossibilité fréquente pour le pays de planifier les financements extérieurs et la part grandissante des salaires dans les crédits de fonctionnement compliquent encore les problèmes;

- Infrastructures et équipement: Elles découlent pour la plupart des problèmes financiers et se traduisent essentiellement par la vétusté, l'insuffisance générale

des matériels et des locaux, le manque d'entretien et le caractère trop souvent peu fonctionnel des équipements;

- Ressources humaines: Les contraintes sont très variables d'une discipline à l'autre; les plus souvent signalées sont: l'absence de politique élaborée de formation globale du personnel à moyen et long terme et l'appareil de formation spécifique pour la recherche, l'insuffisance du nombre des cadres et la difficulté qu'ils éprouvent à se perfectionner, le manque de crédits affectés à la formation des agents alors que tous souhaitent bénéficier de possibilités de formation continue. Enfin, le manque de pratique et de savoir-faire des techniciens et, en général, de compétences pour ce qui touche à l'entretien, font gravement défaut;

- L'information scientifique et technique: C'est surtout l'irrégularité et la difficulté des contacts entre institutions et chercheurs qui entraîne l'insuffisance d'informations et de communications. De plus, les documentalistes peuvent être en nombre insuffisant et parfois occupés à d'autre tâches. Enfin, la lenteur et les difficultés de mise à "pleine efficacité" du Centre national de documentation scientifique et technique, ont été soulignées;

- Contraintes structurelles: L'hétérogénéité des statuts des personnels de recherche crée une ambiance défavorable; les cadres juridiques des institutions sont souvent jugés inappropriés; les perspectives de carrière sont une préoccupation majeure pour certains personnels, spécialement ceux de terrain, tout comme l'environnement social qui est jugé défectueux par les agents des stations les plus excentrées.

(3) Contraintes socio-économiques

Dans le domaine socio-économique, les principales contraintes identifiées sont, par priorité les suivantes.

Le caractère décourageant des prix agricoles à la production. La politique nationale des prix est confrontée au problème résultant de l'importation de denrées alimentaires à bas prix mondial (riz brisé) et de l'exportation de produits à prix variable ou faiblement rémunérateurs (arachide). Les répercussions de la politique d'importation sur les revenus des producteurs, surtout en cas de mauvaise récolte, ou au contraire d'excédents vivriers, et l'orientation de la production qui s'ensuit, semblent insuffisamment prises en compte;

L'organisation inadéquate des marchés des produits agricoles (en particulier pour les productions maraîchères) et des facteurs de production. Les paysans ne trouvent pas une sécurité suffisante dans le système actuel et orientent leur production en conséquence. En outre, l'évaluation des avantages résultant de l'emploi de certains

facteurs de production n'est pas toujours claire (par exemple, l'utilisation des pesticides sur l'arachide) car on ne sait pas encore la valeur monétaire de l'avantage procuré.

D'autres contraintes, entrant dans cette catégorie, se rapportent au manque de connaissance sur les répercussions des aides accordées aux paysans, de l'organisation nationale de la production et de l'identification des niveaux de rentabilité des diverses productions en fonction des différentes classes de paysans. Ainsi, le rapport national mentionne une contrainte résultant du morcellement des terres, or, ce facteur est très variable et relatif, selon le système de culture et la région considérée.

b. Contraintes entravant la production végétale

De très nombreuses contraintes sont énumérées dans le rapport national, les plus importantes semblent être les suivantes:

(1) Contraintes environnementales

Les déficits pluviométriques fréquents et plus ou moins accentués des dernières années ont fortement influencé la production des cultures pluviales et aussi, quoiqu'à un moindre degré, des cultures irriguées. Sur les cultures pluviales, la difficulté de déterminer la bonne date de semis, qui résulte de l'irrégularité des pluies, est une contrainte majeure.

La baisse de fertilité des sols qui résulte de leur usure consécutive à une longue mise en culture avec des apports compensatoires insuffisants ou nuls et de la régression de la jachère (par exemple, dans le bassin arachidier), et la grande fragilité des sols, encore accrue par la sécheressse (le vent emporte des éléments fins plus facilement sur les sols très secs et sans couverture végétale) sont des limitations importantes.

(2) Contraintes techniques

Pour ce qui est des cultures pluviales, les principales contraintes relevées sont le manque d'information quant aux variétés bien adaptées localement, l'apparition de nouvelles maladies (sur le maïs), la maîtrise insuffisante des mauvaises herbes et la mauvaise adaptation des variétés à la fois au climat, au sol et aux pestes. Egalement soulignés sont les problèmes de qualité et de disponibilité des semences. En horticulture, le peu de recherche dans le domaine de l'amélioration des légumes locaux, tels que les gombos et les piments.

Pour les cultures irriguées, le rapport souligne l'abaissement des niveaux d'inondation des cours d'eau qui entraîne une diminution des sols cultivables en décrue et derrière barrage, et l'accroissement des difficultés d'irrigation.

Le mauvais état (dû au manque d'entretien) des réseaux d'irrigation mécanisée et manuelle a été relevé, de même que le

mauvais nivellement des rizières qui conduit à un manque d'uniformité de l'irrigation.

En culture attelée, le mauvais état des animaux de trait au début de la saison des cultures (fin de saison sèche) constitue un problème grave.

(3) Contraintes de la recherche agronomique

Le "retard" pris par la recherche résulte du fait que dans le passé, les recherches en agronomie ont été concentrées à Bambey où il n'y avait qu'un faible potentiel d'accroissement de la productivité. Aujourd'hui, la décentralisation des opérations dans tout le pays est réalisée.

Le cloisonnement excessif des disciplines, aggravé parfois par un manque de coordination au niveau national a conduit à envisager les problèmes plus sous leur aspect phyto-technique que pour apporter des réponses utilisables dans les systèmes de production.

A noter également est le manque d'expérience des chercheurs pour le travail en équipes pluridisciplinaires qui démarre actuellement.

(4) Contraintes de vulgarisation

La contrainte la plus souvent citée consiste dans la mauvaise transmission, par la vulgarisation, d'une part des thèmes techniques développés par la recherche vers les utilisateurs et, d'autre part, des besoins réels, pratiques des agriculteurs. Cela se traduit par l'application défectueuse par ceux-ci des résultats de la recherche car ils ne tiennent pas assez bien compte de leurs difficultés et leurs préocupations.

Jusqu'ici le secteur de la recherche n'avait pas un assez grand nombre de stations pour se rapprocher d'avantage du point de vue des producteurs et faciliter la vulgarisation.

(5) Contraintes technologiques

Le rapport national souligne l'importance des pertes pré- et post-récoltes (mil, légumes, niébé), des attaques par les insectes et les oiseaux, de même que le manque de méthodes de conservation et de valorisation des productions maraîchères. Une mention particulière est faite du besoin de meilleures méthodes de conservation pour les légumes, particulièrement pour les pommes de terres et les oignons, deux produits qui sont actuellement importés en grandes quantités.

(6) Contraintes économiques

Le rapport national relève comme très importantes les contraintes économiques comme l'insuffisance du crédit agricole, l'augmentation constante des prix des facteurs de production et l'imprévisibilité de leur date de mise en place et la dévalorisation

continuelle des prix à la production, qui n'incite pas à l'efficacité, situation encore aggravée par les difficultés de commercialisation.

c. Contraintes entravant la production animale

Dans le sous-secteur de l'élevage, un bon nombre de contraintes proviennent du décalage de plus en plus net entre les structures et modes d'élevage traditionnel et la modernisation inéluctable de l'environnement économique. Désormais, de nombreux aspects traditionnels de la production animale sont condamnés ou dépassés, mais le passage des producteurs à l'économie moderne est lent. L'abandon des techniques traditionnelles, "sécurisantes" et parfaitement adaptées aux milieu naturel et socio-économique traditionnel, bouleverse trop d'acquis et de valeurs pour se faire aisément. La modernisation n'en reste pas moins nécessaire et urgente car, plus on la retardera, plus difficile sera le pas à franchir.

(1) Sur le plan socio-économique

Les systèmes actuels d'élevage sont plutôt de "subsistance"; des modifications profondes s'imposent pour parvenir à un élevage de "production". Ces modifications touchent aux motivations, coûtumes, mentalités et besoins des éleveurs. Malgré un effort de recherche dans ce domaine, on n'a pas, jusqu'ici, accordé assez d'attention aux contraintes de production subies par les éleveurs.

Le rapport souligne le manque d'information des éleveurs, et de personnel qualifié capable de la diffuser, sur le terrain, surtout en ce qui concerne les innovations techniques, l'utilité et la disponibilité des intrants, les politiques de gestion et d'exploitation des productions fourragères et des troupeaux.

L'absence de politique des prix à la production, en liaison avec la détermination du prix de vente des animaux basée sur une estimation du poids, associée au manque de références sur la possibilité d'améliorer les circuits de commercialisation des produits animaux, freine la modernisation des structures.

(2) Sur le plan de l'écologie et de la nutrition

Les principales contraintes relèvent de la régression des productions fourragères naturelles sous l'effet des aléas pluviométriques et de la diminution des jachères (provoquée par la stagnation des rendements des cultures et la croissance démographique). Elles découlent aussi de la "difficile cohérence" de la gestion et de l'exploitation des parcours, de l'absence d'intensification et de l'accès limité aux "intrants fourragers" pour des raisons de disponibilité ou de coût (souvent dominé par le prix des transports).

Le système extensif transhumant d'élevage, qui est le plus répandu au Sénégal, a ses limites et la gestion rationnelle de l'espace pastoral par les éleveurs eux-mêmes est une nécessité aujourd'hui impérative. Il faut donc rationaliser et généraliser l'auto-gestion

des parcours par les utilisateurs, et promouvoir leur organisation et leur responsabilisation dans ce sens.

Pour la production fourragère et la nutrition, des recherches s'imposent dans les domaines de la production pastorale naturelle (agrostologie), de ses variations, de l'amélioration des fourrages cultivés, et de leur valeur alimentaire, le déficit azoté de la ration devant faire l'objet d'attention particulière.

(3) En santé animale et génétique

La persistance d'une pathologie importante et de moyens de lutte encore insuffisants (brucellose, trypanosomiase) et les faibles performances des races locales, limitent la productivité. Cependant, leur excellente adaptation au milieu et spécialement aux fourrages naturels ou actuellement disponibles est un facteur positif important.

Le rapport national souligne l'importance trop longtemps excessive donnée à la santé animale (domaine privilégié des recherches au LNERV) et à la production de vaccins, au détriment des recherches en zootechnie et nutrition. Il suggère d'étendre le champ d'action des stations de Dahra et de Kolda, d'intensifier la sélection génétique pour la production laitière, et de développer les programmes pour les volailles.

d. Contraintes entravant l'agro-foresterie

Accentuée encore par la sécheresse, la contrainte domininante dans ce sous-secteur résulte de l'inadéquation entre les besoins de bois de la population et de fourrages arbustifs des animaux d'une part, et le potentiel de production correspondant des végétaux ligneux d'autre part. Ce déséquilibre, surtout marqué pour la "steppe à épineux" sahélienne, (dont la biomasse aurait régressé de plus de 30 pour cent) résulte de la sécheresse, des feux, du surpâturage et de la pression humaine.

Les deux voies de développement des productions forestières, ci-dessous, semblent inégalement explorées.

(1) Exploitation rationnelle-protection-restauration

La voie de l'exploitation rationnelle-protection-restauration des peuplements naturels des forêts est peu suivie car elle se heurte à un important besoin d'éducation des populations. La sensibilisation des utilisateurs du bois aux méthodes d'exploitation contrôlée, à l'intérêt de l'arbre pour le milieu, à sa protection ou sa ré-introduction nécessite des niveaux de contrôle et d'éducation qui ne sont pas encore atteints, bien que la prise en compte de ces problèmes soit générale. Mais les besoins de la vie quotidienne sont les plus impérieux.

(2) Plantations et reboisements

La voie des plantations et reboisements a au contraire été largement suivie, mais avec des succès inégaux. Les opérations de reboisement très orientées sur les espèces exotiques ne sont guère vulgarisables, le produit obtenu ne possède que rarement toutes les qualités appréciées dans le produit local. Les contraintes physiques sont nombreuses, le choix du matériel végétal est malaisé, le coût des essais est considérable et leurs effets ne se font sentir que sur des surfaces très limitées sinon marginales. De plus, les surfaces disponibles se réduisent continuellement du fait de l'extension des cultures, et sont toujours en danger de destruction par les feux ou la divagation des animaux. Enfin, les projets forestiers entraînent des frais à la fois élevés et répétés, ce qui n'est pas toujours pris en compte au début des études ou des plantations.

Enfin, au Sénégal, la recherche forestière est si récente (elle date de 1968) que le manque d'expérience se fait sentir, ce qui représente un handicap majeur car l'étude de l'évolution des formations forestières, spontanées ou non, nécessite une longue durée.

Enfin, comme pour les autres sous-secteurs, le rapport souligne l'insuffisance:

- Des moyens financiers (six pour cent seulement du budget de la recherche va à l'agro-foresterie) et leur irrégularité;
- Des ressources humaines, (les spécialistes sont peu nombreux et inexpérimentés) et des équipements surtout pour le travail sur le terrain;
- De l'éducation des populations rurales quant à l'utilité de ces réalisations et les soins qu'elles nécessitent.

e. Contraintes entravant la pêche

(1) Pêches continentales

La production des pêches continentales a considérablement baissé durant les dernières années: de 23 000 t en 1980 à 15 000 t en 1982. On attribue cette baisse aux effets de la sécheresse (la zone d'inondation de Sénégal est passée de 380 000 ha en 1980 à 220 000 ha en 1982), ce qui a réduit le renouvellement des populations de poissons et a amené certains pêcheurs à abandonner cette activité pour se consacrer à l'agriculture.

Les équipes sur le terrain sont trop peu nombreuses pour remédier à ce problème, et on manque de données pour préciser la nature et l'ampleur des efforts à faire et les défauts du système.

Au niveau "post-capture" les moyens de commercialisation du poisson sont insuffisants et les pertes dues aux insectes peuvent être

considérables (jusqu'à 40 pour cent des produits après "semi-conservation" par séchage ou fumage) à cause d'un manque de moyens et non de techniques.

Pour la pisciculture, qui a été mise en veilleuse à cause de la chute de production de la pêche continentale ces dernières années, on note qu'aucune recherche sur la pêche continentale ou la pisciculture n'existe à l'ISRA qui ne dispose d'ailleurs pas de spécialiste, chercheur-pisciculteur. De plus, le coût des étangs et celui des transports des produits pour nourrir les poissons depuis la région ouest où ils sont fabriqués sont très élevés.

(2) Pêche maritime artisanale

Le développement de la pêche maritime au Sénégal a été remarquable ces dernières années. Cependant, d'importantes contraintes pèsent encore sur le développement de ce sous-secteur.

Le développement de l'activité souffre du trop grand espacement des points de débarquement des prises et du niveau insuffisamment incitatif des prix offerts par les centres de transformation, ainsi que de l'absence de structure organisée de transfert des innovations aux pêcheurs.

Pour la recherche appliquée, le rapport fait état des problèmes de la surveillance de la conformité des engins (maillage des filets), de la nécessité de mettre en place une structure de gestion régionale du domaine maritime et des stocks, du manque d'un navire équipé pour l'étude des stocks halieutiques, et de l'absence de structure nationale de formation des cadres de recherche dans ce secteur. Sur le plan financier on souligne d'une part l'insuffisance du budget, avec l'insécurité du financement quand celui-ci provient de l'extérieur, et surtout la participation financière trop basse des opérateurs économiques nationaux de la pêche, aux besoins de la recherche.

f. Contraintes entravant les systèmes de production

Dans ce sous-secteur, les contraintes identifiées dans le rapport national ne portent que sur la recherche qui s'y consacre.

Comme il s'agit d'un sous-secteur récemment identifié, encore "jeune", les principales limitations au développement de la recherche viennent de ce que celle-ci en est au stade d'identification des concepts et des stratégies d'approche.

Les agents interrogés ont souligné l'importance:

- De l'absence de méthodes standards s'appliquant aux recherches sur les systèmes de production et du manque d'expérience des chercheurs, jeunes pour la plupart;

- Du manque de "masse critique" d'informations de base sur ce sous-secteur;

- De l'insuffisance des moyens logistiques et budgétaires et des capacités en informatique.

6. Esquisse de solutions et priorités d'action

a. Aspect politique des propositions

Le rapport national, après avoir exposé les caractères généraux du pays, analysé les institutions et les problèmes dans les sous-secteurs de production, propose une série extrêmement complète de suggestions ou de possibilités d'actions.

Cette liste, abrégée, est la suivante:

(1) Recommandations de portée générale

(a) Intérêt direct pour la recherche

Sur la base de l'étude des caractéristiques et contraintes propres à la recherche agronomique, le rapport national propose les mesures suivantes, conçues pour stimuler immédiatemment le secteur de recherche:

- Mutation du cadre juridique actuel des instituts de recherche en établissement public à caractère scientifique et technologique;
- Création d'une structure de promotion et de transfert de l'innovation chargée de la valorisation des résultats de la recherche;
- Amélioration des mécanismes d'évaluation et de formulation de la politique scientifique et technique;
- Création d'un statut motivant pour le personnel de la recherche;
- Accroissement et sécurisation des crédits de fonctionnement et d'investissements;
- Renforcement et harmonisation des équipements;
- Amélioration des capacités de gestion administrative et financière;
- Elaboration d'une politique nationale de formation du personnel de la recherche;
- Renforcement de la coopération scientifique et technique entre instituts de recherche;
- Amélioration de la politique de recrutement des cadres, pour arriver à 75 pour cent de nationaux;

- Promotion et développement du circuit de l'information au niveau national;

- Amélioration de l'environnement social et culturel des agents de la recherche.

(b) Intérêt indirect pour la recherche

Le rapport propose aussi des mesures de plus grande ampleur qui ont également comme objet de stimuler la recherche:

- Promotion de la communication et de la coopération entre toutes les institutions oeuvrant pour le développement agricole;

- Accroissement de la responsabilité de la recherche dans la formation des agents du développement rural;

- Amélioration de la capacité de gain des collectivités rurales par la mise en oeuvre:

  -- D'une politique nationale cohérente de réforme agraire;

  -- D'une politique de prix incitatifs au producteur;

  -- De la réorganisation des circuits de commercialisation;

  -- De l'allègement de certaines charges de production;

  -- D'une politique de développement et de diversification des sources d'énergie;

  -- D'une ré-organisation des groupements de producteurs basée sur leur plus grande responsabilisation.

- Encouragement à la création de petites et moyennes entreprises de transformation des productions locales.

(2) Recommandations scientifiques et techniques

Dans le but de promouvoir la connaissance des problèmes écologiques et le développement du milieu naturel, les mesures suivantes ont été recommandées:

- Inventaire et étude de l'évolution des principaux écosystèmes;

- Poursuite des études sur les modifications climatiques et prévision de la sécheresse;

- Utilisation des technologies de pointe pour l'inventaire et la connaissance des ressources minérales et des ressources écologiques;

- Instauration d'une politique cohérente de développement des cultures irriguées, avec amélioration des techniques d'irrigation, aménagements intégrés, mise en valeur agricole de zones semi-arides et arides;

- Promotion d'une politique d'exhaure et de conservation de l'eau;

- Création d'un service national des sols, avec le personnel qualifié et l'équipement d'un laboratoire d'analyse et de cartographie des sols;

- Amélioration et sauvegarde de l'environnement en particulier face aux problèmes d'érosion et de restauration des sols;

- Poursuite des études sur la régéneration et le maintien de la fertilité des sols.

Pour ce qui est de la production végétale, des mesures générales ont été formulées dans le but d'améliorer tout ce secteur:

- Accélérer la création au niveau national d'une banque de gènes, d'un laboratoire de contrôle des pesticides, d'une station de quarantaine des plantes, d'une commission nationale pour l'élaboration d'un catalogue officiel des ressources végétales et d'un centre de production de semences fourragères;

- Mettre en place un réseau d'avertissement pour la protection des végétaux;

- Intensifier les études sur la possibilité de fabriquer sur place des outils et machines et contribuer à la formation des artisans pour l'entretien du matériel agricole.

Pour les cultures vivrières, il est prévu principalement de poursuivre les travaux de sélection de variétés adaptées aux conditions écologiques, résistantes aux maladies et aux insectes, et de bonne qualité organoleptique. D'autres mesures pour le développement des cultures vivrières prévoient de:

- Développer les travaux sur le fonio, le pois d'angole et le manioc;

- Renforcer les moyens de la recherche pour la satisfaction des besoins en "semences de base";

- Mieux connaître l'écologie et la dynamique des principaux nuisibles;

- Poursuivre les travaux sur la transformation (artisanale et industrielle) des productions vivrières;

- Poursuivre l'étude des aspects socio-économiques de la production vivrière.

Nombre de recommandations portent sur la production de l'arachide. En particulier, il faudrait orienter l'amélioration variétale de l'arachide dans le but d'augmenter la résistance aux maladies, la tolérance à la sécheresse, et la fixation de l'azote. Il faudrait aussi étudier l'entomologie liée à l'arachide pour assurer la protection de la plante pré- et post-récolte, évaluer l'importance économique des ravageurs des stocks d'arachide, évaluer l'effet des pesticides sur l'augmentation des rendements et la diminution des pertes de stocks et promouvoir un emploi raisonné des pesticides.

Pour les cultures horticoles, les mesures prévoient de:

- Rééquilibrer les recherches sur les légumes d'origine locale, y compris leur transformation et conservation;

- Redynamiser les structures de recherches fruitières.

Pour ce qui est des productions forestières, il s'agit de donner une priorité aux recherches sur les variétés locales et de mettre l'accent sur les recherches des sous-produits forestiers. D'autre part, il faudrait améliorer les variétés d'arbres fruitiers, étudier les répercussions bio-écologiques des grands travaux (barrages, mines) sur le domaine forestier et aussi étudier la faune sauvage (protection, introduction, utilisation).

Dans le domaine de la production animale, les recherches à poursuivre ou à développer porteront sur:

- La sélection des races locales bovines et ovines;

- L'insémination artificielle;

- La conservation des produits carnés;

- Le croisement et l'amélioration des porcins locaux, et des volailles;

- La production laitière à partir de vaches performantes importées ou locales.

Dans le domaine de l'alimentation et de la santé animales, les recherches à poursuivre ou à développer porteront sur:

- L'évaluation, l'aménagement et la gestion des pâturages naturels;

- Les cultures fourragères et leur intégration dans l'exploitation agricole;

- Les formules d'association agro-sylvo-pastorale (jachère, assolement fourrager, introduction d'espèces fourragères);

- La physiologie et le comportement des animaux domestiques selon la zone écologique et lors de la crise alimentaire de juillet;

- Les rations d'embouche économique et les facteurs de l'embouche de petits effectifs de ruminants en milieu paysan;

- La pathologie aviaire, en particulier les maladies liées aux trématodes et aux mollusques.

Dans le domaine de la production halieutique les recherches à poursuivre ou à développer porteront sur:

- Les principales espèces migratrices (collaboration sous-régionale);

- L'amélioration des engins de pêche et de la conservation du poisson à bord en pêche artisanale;

- L'écosystème côtier;

- L'utilisation de la biomasse des hydrophytes (biogaz, compost);

- La socio-économie de la pêche industrielle, des industries de la pêche et du marché intérieur;

- La stratification des milieux benthiques pour une exploitation rationnelle;

- La dynamique de la faune au niveau sous-régional (endémicité et disponibilité des espèces);

- La création, pour l'aquaculture, de structures de recherche et de développement fonctionnelles;

- La biologie et l'alimentation des espèces dans leur environnement naturel;

- Le développement de systèmes de production tenant compte de la rusticité des poissons, des chaînes alimentaires, de la complémentarité avec d'autres activités;

- La mise en place de structures d'évaluation des normes techniques et économiques d'exploitation.

b. Propositions techniques et priorités

En annexe du rapport national sont détaillés les programmes d'opérations en projet dont les titres sont les suivants:

- Mil: Pathologie et mécanismes de résistance aux parasites, diversité génétique des mils de Bambey;

- Maïs: Vulgarisation du maïs "opaque 2" au Sénégal, agronomie, techniques culturales, physiologie;

- Arachide: Phytotechnie, protection contre les iules, adaptation à la sécheresse;

- Sorgho: Valorisation des ressources génétiques locales;

- Plantes maraîchères et vivrières: Maladies à virus et à mycoplasmes;

- Cultures fourragères: Renforcement et diversification des recherches;

- Semences: Production de "semences de base";

- Cultivars: Conservation des ressources végétales du Sénégal;

- Elevage: Encadrement de la production laitière dans les Niayes. Renforcement des recherches en parasitologie animale. Immunité et antigènes dans la peste porcine africaine (PPA). Inventaire et surveillance des écosysèmes pastoraux sahéliens (phase 2);

- Machinisme: Création d'un Centre national de machinisme agricole. Fabrication de batteuses légères pour le soja;

- Eaux et forêts: Aménagement, préservation et développement des forêts sénégalaises. Réintroduction et utilisation de l'arbre dans l'agriculture. Recherches forestières en Casamance;

- Pêche: Biologie des crevettes Macrobrachym, dans le lac de Guiers et le bas Sénégal. Incidence des ouvrages anti-sel sur la productivité aquacole en Casamance. Aquaculture et pisciculture au barrage de Diama. Productivité piscicole des mares temporaires du fleuve;

- Environnement: Création d'un laboratoire de contrôle et de phytopharmacie. Recherches sur la mise en valeur des mangroves;

- Technologie: Conditions physiques de stockage des grains en milieu rural;

- Alimentation humaine: Création d'une banque de données sur la qualité des eaux au Sénégal. Recherche des pesticides et mycotoxynes contaminant les denrées alimentaires. Normalisation des produits nouveaux crées

par l'ITA. Etude de la contamination bactérienne des viandes au Sénégal. Modernisation du traitement artisanal du poisson. Aliments de sevrage et aliments énergétiques à base d'arachide. Utilisation du soja dans l'alimentation traditionnelle. Elaboration d'une table régionale de composition des aliments. Surveillance nutritionnelle au Sénégal. L'alimentation de l'enfant en milieu péri-urbain et état nutritionnel.

7. Conclusions et recommandations

La juxtaposition des contraintes avec les propositions de solutions (suggestions ou programmes) exposées dans le rapport national et résumées ci-dessus, fait apparaître, qu'en ce qui concerne les facteurs de production, tous les problèmes importants ont été envisagés et font l'objet d'un projet de programme.

Au contraire, pour un certain nombre de difficultés d'ordre structurel ou de politique agricole qui peuvent être identifiées à la lecture du rapport national, des besoins d'évaluation, ou d'étude ou de recherche apparaissent. Les principaux nous semblent être les suivants.

a. Recommandations générales

(1) Pluviométrie

La pluie est le facteur le plus important pour la production et le développement agricole, surtout au Sahel. Les agro-climatologistes s'en préoccupent depuis longtemps, mais dans les nouvelles conditions climatiques résultant de la sécheresse, en particulier en ce qui concerne la date des pluies favorables aux semis, la pluviosité totale prévisible, et la planification agricole à court et moyen terme, il est nécessaire de procéder à une étude des modifications du climat au Sahel.

Le projet, qui dépasse le cadre d'un pays, sera basé sur l'étude de l'ensemble des données météorologiques collectées depuis le début dans l'Ouest de l'Afrique et leur traitement. Comme il correspond à une approche supra-régionale, il est exposé avec les projets régionaux.

(2) Statistiques

Le besoin de données nombreuses et fiables, en particulier pour une analyse continue des effets de la politique agricole et des besoins du développement, est exprimé à tous les niveaux.

Pour le satisfaire, il faut améliorer les moyens de collecte et du traitement des données statistiques, en renforçant les cellules de suivi-évaluation des projets, en formant des agents compétents pour cette activité et en développant la possibilité de centraliser les données avec la capacité de les traiter et de les re-communiquer aux utilisateurs éventuels.

(3) Politique agricole

Il est urgent d'élaborer un moyen de lutter contre le découragement des paysans, en particulier, il faut assurer la cohérence entre les promesses faites aux producteurs et la réalité et le délai de leur réalisation. Il faut aussi éviter la prise en charge excessive de leurs responsabilités par des agents ou des structures publiques, parfois bien abstraites et toujours insuffisamment impliquées, aux yeux des paysans, dans les conséquences des initiatives qu'elles prennent.

Il faudrait mettre en place un système capable d'inciter, par tous les moyens, les agriculteurs à la production. Il faut, en particulier, faire une révision globale de la politique de bas prix de produits importés concurrents ou substituts de produits nationaux. Le plus souvent, cela favorise essentiellement les populations urbaines et les conséquences, sont interpretées comme une brimade par les paysans et viennent aggraver encore les différences entre ville et monde rural. Par la même occasion, on étudiera la révision des prix au producteur qui font l'unanimité pour le mécontentement.

Il faudrait rechercher la continuité et la maîtrise par les responsables directs des programmes de recherche concernés, des financements durant un temps et avec une souplesse suffisante pour que les ré-orientations qui apparaissent nécessaires puissent être opérées en temps opportun et sans réduire l'efficacité des réalisations ni freiner leur bonne marche.

b. Recommandations sur les facteurs de production

(1) Pour tous les sous-secteurs

(a) Crédit agricole et commercialisation

Accélerer la mise en place d'un système de Crédit agricole accessible à tous les producteurs (prêts limités et automatiquement récupérables) comportant un dispositif de "bonus-malus" susceptible d'encourager les emprunteurs sérieux et de pénaliser les autres. En particulier, il faut qu'ils soient traités différemment en cas de moratoire de leurs dettes à la suite d'un sinistre régional par exemple.

(b) Technologie de la vulgarisation

D'importants efforts doivent être fournis pour identifier et mettre au point des méthodes de conservation des produits après la récolte qui soient utilisables par les producteurs individuels. Il faut orienter les recherches vers des moyens simples, adaptés au milieu rural, même si leur efficacité n'atteint pas le niveau des méthodes modernes, bien connues mais trop sophistiquées pour être utilisables au village.

(c) Culture irriguée

Le rapport national envisage la possibilité d'atteindre l'auto-suffisance alimentaire en l'an 2 000 par le développement des cultures irriguées. Il faut évaluer avec précision cette option afin d'éviter de s'engager dans une voie peu réaliste. L'importance des cultures pluviales dans cet objectif nous semble prépondérante; or, la production en sec stagne. Il faut déterminer les améliorations à apporter aux systèmes d'exploitation actuellement les plus nombreux pour les développer en fonction des véritables contraintes subies par les paysans et de leur aptitude à adopter des techniques nouvelles.

(2) Production végétale

Etudier les moyens pratiques et efficaces de rendre fiables les structures de mise à disposition des paysans de fertilisants économiques à base de phosphates naturels locaux et des autres facteurs de production. De même, il faut réorganiser leur approvisionnement, au moment convenable, en semences sélectionnées et développer les structures susceptibles de les produire sur place.

(3) Production animale

(a) Ressources pastorales et mode d'élevage

Accentuer les études sur la sauvegarde et la restauration des ressources pastorales pour parvenir à définir et à promouvoir, très rapidement, en remplacement du mode traditionnel, une gestion rationnelle de l'espace pastoral, qui soit applicable sous la responsabilité des éleveurs plutôt que par des structures étatiques ou para-étatiques.

(b) Socio-économique de l'élevage traditionnel

Etudier le milieu socio-économique de l'élevage traditionnel, déterminer les besoins, les motivations des éleveurs et leur mode de satisfaction actuelle pour définir les voies à suivre pour sa "modernisation". Il faut identifier et quantifier les contraintes de production de l'élevage traditionnel pour élaborer les moyens de les éliminer.

(4) Production halieutique

(a) Prix du poisson au débarquement

Après révision des prix offerts aux pêcheurs, il faut activer la densification des points de débarquement des prises en créant des ports secondaires (Djifféne, Kaffountine) et des installations intermédiaires sur place.

(b) Recherche

Etudier la rentabilité d'un navire de recherche océanographique spécialisé dans le suivi des stocks halieutiques (ce projet aurait un intérêt régional, avec la Mauritanie, la Gambie, le Cap-Vert et la Guinée Bissau).

Former des cadres-chercheurs sénégalais spécialistes de pêche et des vulgarisateurs compétents et motivés.

Réactiver les recherches sur la pêche continentale et la pisciculture à l'ISRA.

(c) Transformation artisanale du poisson

Aider et améliorer la transformation du poisson par les femmes d'une part en leur donnant la possibilité d'apprendre de nouvelles techniques, d'autre part, en mettant à leur disposition les matériels et les produits nécessaires,

(5) Eaux et forêts

Dans le cadre de la protection et de la restauration du milieu naturel, il faut, de toute urgence:

- Mettre en place des programmes de sensibilisation des populations rurales aux méthodes de protection des arbres et aux divers substituts du bois dans la satisfaction de leurs besoins (et mettre à leur disposition ces substituts);

- Accélérer les recherches sur les substituts de bois de chauffage, sur les techniques d'exploitation contrôlée des ligneux et en particulier pour le pâturage;

- Vulgariser les techniques de production en pépinière des essences locales, de leur transplantation et de leur protection.

c. Recommandations concernant les institutions

(1) Générales pour toutes les institutions

(a) Motivation des agents

Mettre en place un système d'évaluation individuelle des agents en cours de carrière qui, assorti d'avantages ou de sanctions, les incite à améliorer leur efficacité et à ne plus devoir la stabilité de leur emploi uniquement à leur poste ou à leur diplôme. Une trop grande importance est donnée aux diplômes reconnus, même si l'agent ne les valorise pas.

Développer les structures de promotion interne, au choix, susceptibles de motiver les agents pour qu'ils se valorisent eux-mêmes, avec ou sans nouveau diplôme.

(b) Statut des agents

Accélérer la révision des cadres juridiques des institutions jugées inappropriées, pour parvenir à un cadre unique faisant une meilleure part à la "fonction recherche" et évitant aux agents (surtout cadres et techiciens supérieurs) d'être excessivement préoccupés par leurs perspectives de carrière.

(c) Gestion et administration

Etant donné le manque fréquent de préparation à leurs nouvelles fonctions chez les cadres qui se trouvent chargés de responsabilités de gestion ou de direction (problème souvent aggravé par l'inefficacité des services administratifs), il apparaît nécessaire de se doter de moyens de pourvoir à leur formation à de nouvelles responsabilités en cours de carrière.

Cette formation devra porter sur les méthodes de gestion des personnels et des programmes de développement et d'administration en général. Elle devra être organisée de manière à ne pas interrompre leur carrière et présenter assez de souplesse pour être réalisable "à la carte", tenant compte du profil de l'intéressé et du caractère de ses nouvelles responsabilités.

(d) Entretien

Face au très important problème de la détérioration du matériel, un effort de formation des agents chargés de l'entretien doit être entrepris. Il faut déterminer l'organisation de structures de formation pratique des agents, après leur sortie de l'école professionnelle, par exemple en les spécialisant pour les matériaux spécifiques de leur cadre de travail.

(e) Information

On constate un manque permanent d'information chez les chercheurs, les formateurs et les vulgarisateurs. Il découle du manque de communication entre les agents, aussi bien à l'intérieur des institutions qu'entre elles.

On propose d'étudier la possibilité de créer un système de concertation organisée des agents, afin qu'il leur soit possible régulièrement de faire état de leur expérience, et de procéder entre eux à des discussions constructives. Un financement pour ces réunions pourrait, par exemple, être prévu dans les projets ou les programmes.

(f) Documentation

Constatant le manque de documentalistes compétents et l'insuffisance des équipements et des possibilités d'acquisition, le Sénégal a créé le Centre national de documentation

scientifique et technique; mais celui-ci n'est pas encore pleinement opérationnel.

Une évaluation est nécessaire pour faire l'inventaire des besoins, pour améliorer les relations entre chercheurs et documentalistes et la diffusion des résultats de la recherche, pour restructurer les facilités de documentation scientifique et technique, et définir une véritable politique de l'information et de la documentation (pleine efficacité du Centre de documentation, mise en plan de réseaux nationaux et régionaux.)

(2) Institutions de recherche

(a) Approche pluri-disciplinaire

Il faut accélérer l'approche pluri-disciplinaire des recherches, en facilitant le regroupement des chercheurs en équipe dont les activités seront orientées vers un système de production. La nouvelle stratégie de l'ISRA correspond à cette approche mais les chercheurs ne sont pas encore assez préparés à cette méthode et il serait justifié de leur donner la possibilité de mieux connaître les avantages de cette démarche. Des stages d'informations peuvent le permettre.

(b) Evaluation de l'efficacité de la recherche

Constatant l'importance des difficultés de modification des programmes en cours pour suivre l'évolution de la conjoncture, on propose d'étudier la mise en place d'un système de critiques objectives des services produits par la recherche par rapport aux financements offerts. Il faut pouvoir déterminer les modifications des programmes nécessités par la ré-évaluation des objectifs et, en relation avec les études sur les coûts/profits, l'effort de recherche en personnel et en financement.

Sur un autre plan, une étude des raisons pour lesquelles les recommandations et les acquis de la recherche n'engendrent que peu d'applications sur le terrain pourrait être très constructive pour la re-définition de la politique de recherche et de vulgarisation.

(c) Conditions de service

Par nature, la recherche agricole se fait sur le terrain. Or, on constate le manque d'enthousiasme chez les chercheurs pour les postes dans les stations, surtout les plus éloignées et leur désir excessif de se rapprocher de la capitale. Pour renverser cette tendance, il faut étudier les moyens d'améliorer sensiblement l'environnement social et les avantages relatifs des agents affectés dans les stations (avantages financiers, ou de carrière, aspect culturel, social, sanitaire, et matériel).

(3) Institutions de formation

L'inadéqu ion trop souvent citée de la formation des agents et de leur emploi semble résulter du manque de politique globale de formation alors que les institutions de formation sont nombreuses et de tous niveaux. En particulier, aux plus hauts niveaux, elles ne forment plus guère d'agents de terrain. Nombreux sont ceux qui manquent de pratique, et tous réclament des possibilités de formation permanente et de perfectionnement.

On propose d'étudier la possibilité de faire intervenir les projets en les chargeant d'organiser des stages sur le terrain pour les agents en formation et de faire intervenir les chercheurs qualifiés pour la formation des chercheurs et des vulgarisateurs.

Concernant les vulgarisateurs, il semble que les fonctions de vulgarisateur soient bien peu appréciées de sorte que ceux-ci ont trop souvent une formation insuffisante. On propose de révaloriser cette fonction en leur donnant des compétences accrues, en particulier plus polyvalentes, et surtout en les préparant sérieusement à l'aspect pédagogique de leur rôle. Il faut étudier la possibilité d'avoir des vulgarisateurs d'assez haut niveau sans pour autant que leur diplôme les conduise à mépriser cette fonction. En même temps, il faut homogénéiser les capacités de vulgarisation qui varient beaucoup d'un organisme à l'autre.

(4) Institutions de vulgarisation

Le problème principal semble découler de l'insuffisance des relations chercheurs, vulgarisateurs, et producteurs. Pour les améliorer, un très grand nombre d'observations sont esquissées dans le rapport national. Leur résumé est le suivant:

- Créer un centre de coordination en matière de vulgarisation, en particulier, capable de définir une stratégie d'ensemble et de superviser l'approvisionnement en facteurs de production, le recouvrement des coûts et d'organiser la participation des producteurs à la définition de leurs besoins et leurs contacts avec la recherche;

- Promouvoir des associations de paysans, responsables et opérationnelles, assurer leur information et solliciter leurs avis sur les programmes à vulgariser, afin de les transformer en agents actifs et non en des assistés passifs du développement. Ils doivent pouvoir faire les choix en matière de production, transformation et commercialisation de leurs produits;

- Assurer le financement d'un nombre adéquat de points d'appui de la recherche pour préciser dans un vaste champ expérimental les besoins réels des producteurs et y recueillir les observations des intéressés tout au long du processus expérimental.

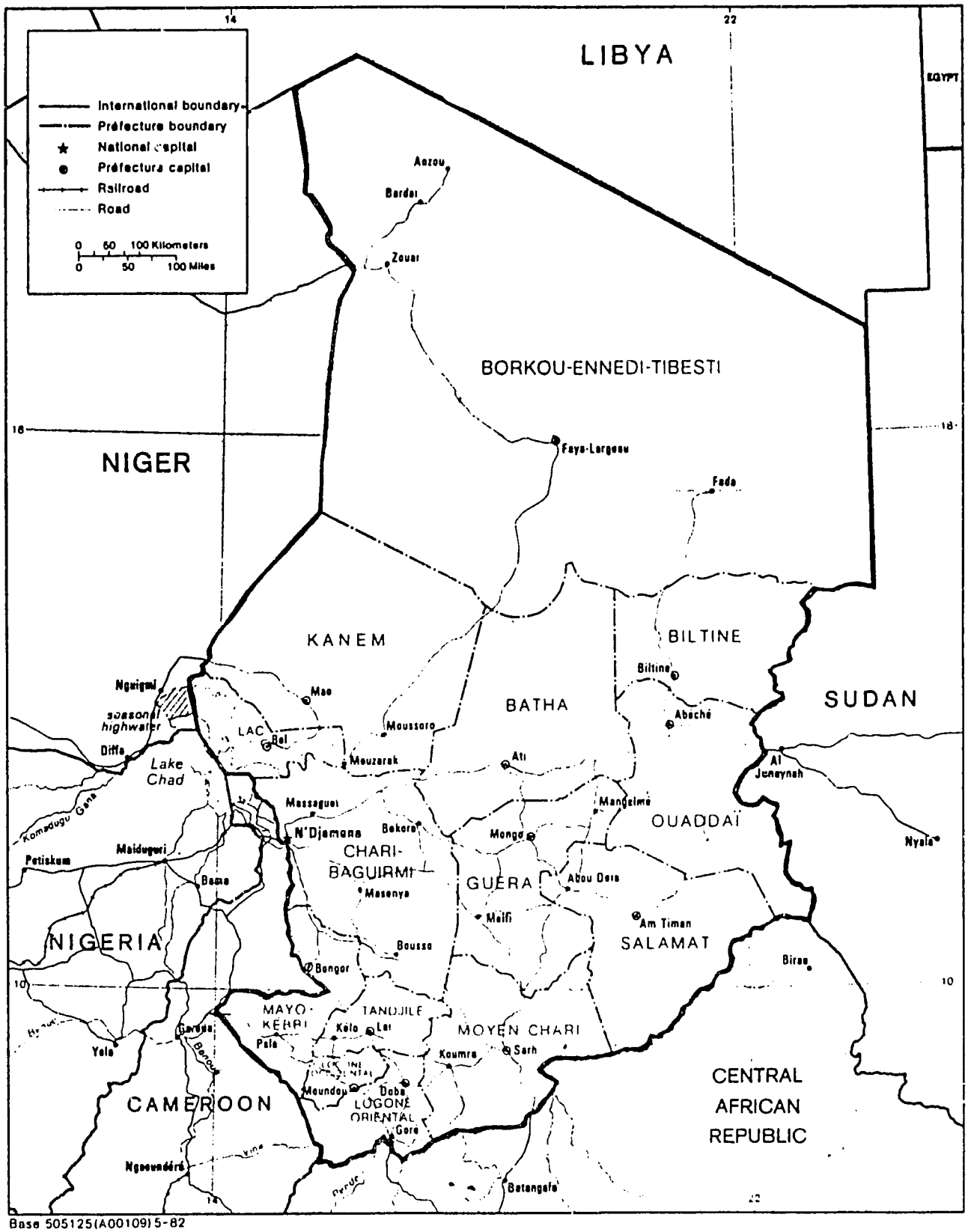


Figure 9: Carte du Tchad

H. Le Tchad

1. Informations générales sur le pays

a. Géographie

(1) Situation et frontières

Le Tchad est l'un des quatre pays sahéliens situés en Afrique Centrale n'ayant pas d'accès à la mer. Sa surface est de 1 284 000 km^2 et il est entouré par six pays: la Libye au nord, le Soudan à l'est, la République Centre-africaine au sud, le Cameroun, le Nigéria et le Niger à l'ouest.

L'altitude varie entre 3 315 m dans le Tarso-Toussidé à 200 m environ dans l'Eguéy.

Les principales ressources hydrauliques de surface sont le Chari (1 200 km de long), le Logone (1 000 km) et le Lac Tchad (entre 10 000 et 25 000 km^2).

(2) Zones écologiques

Le Tchad comprend six zones écologiques, les précipitations augmentant du nord vers le sud. Pour les zones climatiques, les niveaux de précipitation sont les suivants:

- Pour la zone désertique, moins de 50 mm/an;
- Pour la zone sub-désertique, 50-150 mm/an;
- Pour la zone sahélienne, 151-500 mm/an;
- Pour la zone sahélo-soudanienne, 501-800 mm/an;
- Pour la zone soudanienne, 801-1000 mm/an;
- Pour la zone soudano-guinéenne, plus de 1000 mm/an;

De manière générale, la saison sèche s'étend de septembre à mai et la saison des pluies de juin à octobre, mais cette durée varie selon la zone écologique, entre trois mois dans le nord et six mois dans le sud.

(3) Communications

Le réseau routier intérieur est déficient et en grande partie impraticable pendant la saison des pluies. Le pays est relié au Cameroun, au Niger et à la République Centre-africaine par des routes carrossables toute l'année. Avant la sécheresse de 1970, le lac et les deux plus grandes rivières constitutaient les réseaux de transport de surface les plus pratiques. Mais cette possibilité est limitée à l'heure actuelle.

Previous Page Blank

L'aéroport international de N'Djamena assure la majeure partie des liaisons aériennes du Tchad avec l'extérieur. Il existe aussi plusieurs lignes aériennes intérieures vers Sarh, Moundou et Abéché. La radio est le seul système de diffusion à longue distance; la station centrale se trouve à N'Djamena. Des stations régionales existent également à Abéché et à Sarh, mais leur portée est très limitée. Le complexe de télécommunications de N'Djamena qui rendait possibles les communications nationales et internationales a été détruit pendant la guerre civile.

b. Démographie

En 1981, on estimait la population résidente à 4 550 000 habitants. Le taux de croissance démographique naturel est de 2 pour cent par an. Les principales villes sont N'Djamena (la capitale), Sarh, Moundou, Bongor et Abéché. La partie sud du pays a une plus forte densité de population que la partie nord.

Etant donné la grande variété ethnique au Tchad, la composition de la population est généralement présentée en groupes ethniques et groupes d'affiliation. Les principaux groupes sont les suivants:

- Les Sarh et assimilés (région de Moundou et Sarh), 30 pour cent;
- Les Massa, Moussei, Mouloui et assimilés, 21 pour cent;
- Les Ouaddai et assimilés (est), 16 pour cent;
- Les Arabes (région centrale), 9 pour cent;
- Autres, 24 pour cent.

Parmi les nombreux langages du Tchad, la langue Sarh est parlée par une large partie de la population, mais les langues officielles sont le français et l'arabe.

Les affiliations religieuses sont les suivantes: musulmans, 43 pour cent; chrétiens, 30 pour cent; autres, 27 pour cent.

c. Scolarisation

Le système éducatif tchadien se compose de trois niveaux: primaire, secondaire et universitaire.

L'enseignement primaire est dispensé dans 880 écoles, à 228 398 élèves par 3 750 enseignants. L'enseignement primaire commence à partir de six ou sept ans, pour une durée de six ans. Ceux qui ont réussi à finir le programme de six ans reçoivent un diplôme, le Certificat d'études primaires élémentaires tchadien (CEPE/T).

L'enseignement secondaire général est dispensé dans 50 établissements, à 43 952 élèves par 1 170 enseignants. L'enseignement secondaire comprend deux niveaux. Le premier niveau consiste en quatre années d'études, qui aboutissent au Brevet d'études du premier

cycle (BEPC). Le second niveau consiste en trois années d'études supplémentaires pour les diplômes du BEPC, et ceux des étudiants qui ont réussi à finir le programme et à passer les examens reçoivent le Baccalauréat (BAC).

Il y a cinq écoles secondaires pour les enseignants en formation de l'enseignement primaire. Ces écoles (les écoles normales secondaires) se composent aussi de deux niveaux. Après les deux premières années, les étudiants deviennent instituteurs adjoints du système d'enseignement primaire. Le second niveau d'un enseignement plus poussé est réservé soit aux instituteurs adjoints de l'enseignement primaire qui ont déjà quatre ans d'expérience dans l'enseignement, soit aux étudiants qui ont passé leur BAC. Cet enseignement poussé dure également deux ans.

Avant la guerre civile de 1979, il y avait trois établissements d'enseignement secondaire technique et professionnel, deux pour les professions de l'industrie et un pour les professions du commerce. Chaque formation comprenait deux niveaux:

- Un premier niveau de trois années d'études, sanctionnées par le CAP (Certificat d'aptitude professionnelle);

- Comme dans toute éducation secondaire, il y a un second niveau plus spécialisé qui offre aux étudiants techniques une concentration dans les domaines du commerce, de la mécanique, etc., et qui se termine par l'obtention du BAC.

L'enseignement universitaire tchadien offre normalement deux voies: l'école normale supérieure et l'Université de N'Djamena. L'école normale supérieure pour enseignants en formation d'école secondaire offre les cours suivants: histoire, géographie, français, anglais, mathématiques, physique et biologie. L'école peut accueillir 200 étudiants et le corps enseignant permanent compte 40 instituteurs.

d. Appareil gouvernemental

Le Tchad est indépendant depuis 1960. Le Gouvernement actuel représente la troisième république. Le Conseil de commandement des forces armées du nord (CCFAN) constitue la seule structure politique légale. Son sécrétaire général est le président du pays.

Le Conseil national consultatif (CNC) est l'organe législatif. Il compte 30 membres: deux représentants par préfecture et deux pour la capitale. Voici les 14 préfectures, et leurs capitales régionales entre parenthèses: Batha (Ati), Borkou-Ennedi-Tibesti (Faya-Largeau), Biltine (Biltine), Chari-Baguirmi (N'Djamena), Guera (Mongo), Kanem (Mao), Lac (Bol), Logone-Occidental (Moundou), Logone-Oriental (Doba), Mayo-Kebbi (Bongo), Moyen-Chari (Sarh), Ouaddai (Abéché), Salamat (Am-Jiman) et Tandjilé (Lai).

Le Gouvernement se compose du président, de 20 ministres et de 9 secrétaires d'Etat. Trois ministères sont concernés directement par le développement agricole: le Ministère d'Etat à l'agriculture et au développement rural (MEADR), le Ministère de l'élevage et de

l'hydraulique pastorale (MEHP) et le Ministère du tourisme, de l'artisanat, eaux, forêts et chasse (MTAEFC).

e. Indicateurs économiques

En 1982, le PNB était estimé à 530 millions de dollars US, soit 120 dollars par habitant. Traditionnellement, le secteur rural (agriculture, élevage, pêche) fournit la majeure partie du PIB, mais cette contribution connaît un déclin depuis 1978-81: de 70 pour cent avant 1978 à 50,5 pour cent en 1981. Au cours de cette même période, le PIB total a aussi diminué, passant de 168,2 à 121 milliards de FCFA. La baisse du PIB est directement imputable aux effets de la guerre civile, qui s'est intensifiée pendant la période 1979-1981.

La situation actuelle du commerce extérieur d'après les plus récentes informations reçues, se trouve au Tableau 39.

Les produits agricoles, essentiellement le coton, constituent la majorité des exportations. Comme le montre le Tableau 39, la balance du commerce extérieur était excédentaire en 1980 et 1981, mais le déficit s'est élevé à 7 510 millions de FCFA en 1982.

f. Secteur rural

La surface cultivable du Tchad est de 16 000 000 ha, mais 1 000 000 ha seulement sont cultivés actuellement.

Les principales cultures sont le coton, la canne à sucre, le mil, le sorgho, le maïs, les tubercules et le sésame. Les produits de l'élevage sont la viande, les peaux, les produits laitiers et le lait.

En 1981, les principales productions forestières étaient le bois de chauffe, le bois de construction et la gomme arabique; en 1981, la production de bois était de 8 000 tonnes. La surface forestière est estimée à 16 540 000 ha.

La production annuelle moyenne de poisson frais est estimée à 110 000 tonnes.

2. Analyse des données recueillies sur le terrain: Recherche agricole

a. Institutions de recherche

Il existe au Tchad trois instituts de recherche agricole, tous trois considérés comme des institutions nationales:

(1) Institut de recherche du coton et des textiles (IRCT)

Le ministère de tutelle est le Ministère de l'Etat pour l'agriculture et le développement rural (MEADR). Comme dans de nombreux pays francophones, le domaine d'activité de l'IRCT est

Tableau 39: Balance du Commerce Extérieur du Tchad, 1980-82
(en millions de FCFA)

	1980	1981	1982
Exportations	15 364	22 779	17 833
Importations	12 043	22 708	25 343
Balance	3 321	71	-7 510

Source: Ministère du plan, 1983.

déterminé par un mémorandum général convenu entre la France et le Tchad.

(2) La Direction de la recherche agronomique (DRA)

Le ministère de tutelle est le MEADR.

(3) Le Laboratoire de recherche vétérinaire et zootechnique de Farcha (LABOVET)

Le ministère de tutelle est le Ministère de l'élevage et de l'hydraulique pastorale (MEHP). Le laboratoire de Farcha est fermé depuis 1979 à cause de la guerre civile.

b. Programmes de recherche

Le Tableau 40 présente une liste comparative des principaux programmes de recherche agricole en cours de réalisation par les trois instituts de recherche tchadiens.

(1) Institut de recherche du coton et de textiles

Le programme de recherche de l'IRCT comprend les catégories suivantes:

- Agronomie générale: différents essais sont en cours dans les stations de recherches ou sur les sites expérimentaux régionaux;
- Amélioration variétale de semences, sélection des semences, multiplication, etc.;
- Entomologie: surtout sur les parasites du coton;
- Phytopathologie;
- Amélioration des récoltes et des pratiques culturales: mil, maïs, sorgho, niébé, coton;
- Amélioration de la fertilité.

(2) La Direction de la recherche agronomique

Le programme de recherche de la DRA comprend les catégories suivantes:amélioration et essais de variétés, multiplication des semences, et commercialisation des céréales.

Tableau 40: Programmes de Recherche Agricole au Tchad, 1983

Titre du programme	Institut		
	IRCT	DRA	LABO VET
Cultures vivrières:			
Sorgo	X	X	
Mil	X	X	
Maïs	X	X	
Riz		X	
Niébé	X	X	
Multiplication des semences		X	
Coton	X		
Fourrage			X
Protection des cultures/ Entomologie	X		
Phytopathologie	X		
Commercialisation des céréales		X	
Santé animale			X
Systèmes de culture	X		
Elevage			X

Source: DEVRES/INSAH, Bilan des Ressources de la Recherche Agricole dans les Pays du Sahel, 1983. Voir le Rapport National sur le Tchad pour plus de details.

(3) Laboratoire vétérinaire et de recherche animale

LABOVET comprend deux sections: administration et recherche. La section recherche se compose des sous-sections suivantes: bactériologie, virologie, entomologie, et parasitologie.

Les sous-sections de virologie et bactériologie étaient chargées de la production et de la distribution de vaccins pour le Tchad et des pays voisins tels que le Cameroun, le Gabon, le Congo et la République Centre-africaine. Le laboratoire de Farcha ne fonctionne plus depuis 1979.

(4) Autre

Le Bureau d'études et de planification s'occupe de l'intégration des programmes de développement rural et constitue une banque de données de statistiques agricoles qui peuvent servir à ces programmes. Il contribue à l'effort de définition de la politique du développement agricole au Tchad.

c. Ressources humaines

A la fin de l'année 1979, 28 chercheurs travaillaient dans les trois instituts de recherche du Tchad. La composition du personnel par institut est la suivante:

- L'IRCT avait trois chercheurs tchadiens et cinq chercheurs expatriés;
- La DRA avait trois chercheurs tchadiens et cinq chercheurs expatriés;
- Le laboratoire vétérinaire et de recherches animales avait deux chercheurs tchadiens et dix chercheurs expatriés (ces données sont celles de 1979).

d. Equipement et installations

Les renseignements sur l'équipement et les installations des institutions de recherche agricole se divisent en deux sections: une section générale qui s'occupe de l'infrastructure et du matériel, et une section plus spécialisée qui s'occupe des centres de documentation.

(1) Infrastructure et matériel

Les bâtiments de l'IRCT, à la station de N'Djamena, sont en bon état, avec suffisamment de bureaux et de laboratoires, et assez de matériel pour mener des travaux de recherche en agronomie générale.

La station de Bebedjia comprend un laboratoire suffisamment équipé pour la recherche en génétique, entomologie et phytopathologie. En 1983, la station exploitait 40 ha de parcelles expérimentales.

Les bâtiments de la DRA à la station de Deli, ont besoin de réparations, et tous les équipements (laboratoire de sélection des semences, bureau, garage, etc.) sont inutilisables. La station de Deli utilise six sites d'expérimentation dispersés situés à Sahr, Kélo, Pala, Moundou, Doba et Koumara.

A la station de Dougui, les bâtiments sont en bon état mais les bureaux et les laboratoires devraient être réparés. Il n'existe pas encore de sites d'expérimentation dispersés. En 1983, 100 ha de terrain étaient cultivés à des fins expérimentales.

Le LABOVET gère à Bekamba une unité qui possède 14 étables et un bain parasiticide, tous en bon état.

(2) Documentation

L'IRCT dispose de biliothèques bien fournies à N'Djamena et Bebedjia.

La DRA possède une unité de documentation suffisante à Dougui, mais les réserves de documents ont été détruites à Deli pendant la guerre.

La bibliothèque du LABOVET a été fermée avec le centre en 1979.

e. Observations

Grâce à l'assistance de l'IRCT, les agriculteurs tchadiens de la zone soudanienne connaissent depuis longtemps les techniques modernes de production. Cet effort a permis au Tchad d'accroître sa production de coton, qui est la principale culture d'exportation du pays.

Dans le sud du pays, le coton est souvent cultivé en assolement avec le sorgho. Dans la zone sahélienne, les exploitants sont souvent des éleveurs nomades; cependant, le berbéré, une variété de sorgho ayant de très faibles besoins d'eau, est cultivé et constitue la base de l'alimentation pendant la période de "soudure". La zone sahélienne est devenue le centre de la guerre civile, en particulier depuis 1979, ce qui a pratiquement éliminé les activités de recherche agricole dans la région.

Au début de 1979, il y avait 28 chercheurs employés par les instituts de recherche agricole tchadiens: 12 au laboratoire vétérinaire, huit à l'IRCT et huit à la DRA. Les stations de recherche de N'Djamena et Bebedjia sont en assez bon état. Mais il est nécessaire de réparer les installations et de réapprovisionner le matériel et la documentation des stations de Deli et Dougui. Le LABOVET est fermé depuis 1979.

Les contraintes entravant l'efficacité des instituts de recherche sont les suivantes:

- Les chercheurs sont très peu nombreux; et sur 28 chercheurs dans les trois instituts, 20 sont des expatriés;

- La politique actuelle de gestion du personnel de recherche n'est pas propre à attirer et intéresser des chercheurs et des techniciens qualifiés;

- L'insuffisance du budget de fonctionnement, essentiellement due à l'allocation prioritaire des ressources aux besoins de défense et de sécurité nationales;

- En raison des mesures de sécurité, les activités de recherche sont à un niveau minimal, en particulier dans la zone sahélienne;

- La collaboration est insuffisante entre les institutions, que ce soit entre les instituts de recherche ou entre les établissements de recherche, de vulgarisation et de formation.

3. Analyse des données recueillies sur le terrain: Formation agricole

a. Institutions de formation

Il existe normalement cinq établissements de formation agricole au Tchad.

- Centre de formation des techniciens agricoles (CFTA)--Le Ministère de tutelle est le MEADR;

- Collège d'enseignement technique agricole (CETA)--le Ministère de tutelle est le MEADR;

- Ecole nationale d'agents techniques de l'élevage (ENATE)--le Ministère de tutelle est le MEHP;

- Centre de formation et de perfectionnement des cadres ruraux (CFPCR)--le Ministère de tutelle est le MEADR;

- Institut universitaire des techniciens de l'élevage (IUTE)--le Ministère de tutelle est le MEHP.

b. Programmes d'enseignement

La mission et les cours de chaque institution de formation agricole sont les suivantes:

(1) Centre de formation des techniciens agricoles

Le CFTA est situé à Doyaba (SARH). Il est destiné à la formation des ingénieurs des travaux agricoles (ITA).

En raison de la fermeture des CETA de Bailli à la suite des

événements de 1979, le CFTA de Doyaba sert à la formation des conducteurs des travaux agricoles (CTA) et des agents des techniques agricoles (ATA).

Le programme de formation des CTA comprend trois ans de formation avec des cours techniques et des cours généraux. Les cours techniques comprennent des cours d'horticulture, de zootechnie, d'ingéniérie agricole, de protection des sols, d'économie rurale et d'éducation physique. Les cours généraux comprennent des cours de mathématiques, de physique, de chimie, de français, de biologie, de comptabilité et d'économie générale. L'admission est réservée aux diplômés du BEPC ayant réussi l'examen d'entrée. Le centre peut accueillir 60 étudiants.

(2) Collège d'enseignement technique agricole

Le CETA est situé à Ba-Illi et forme des cadres moyens de vulgarisation. Le programme comprend quatre ans de formation, avec travaux pratiques sur le terrain. Les cours sont similaires à ceux de CFTA mais à un niveau inférieur. Le collège peut accueillir 150 étudiants.

(3) Ecole nationale d'agents techniques de l'élevage

L'ENATE forme des agents de vulgarisation de l'élevage sur une durée de trois ans. Les matières enseignées sont la zootechnie, la chimie, l'alimentation du bétail, la géographie, les mathématiques, le français, l'anatomie, la physiologie, la microbiologie, la pathologie, la pharmacie, la parasitologie, l'administration, la commercialisation du bétail et l'inspection des viandes. Les étudiants sont admis au niveau du BEPC après examen d'entrée.

(4) Centre de formation et de perfectionnement des cadres ruraux

Le CFPCR peut accueillir 60 étudiants.

(5) Institut universitaire des techniciens de l'élevage

L'IUTE forme des étudiants bacheliers sur une durée de trois ans. La formation est sanctionnée par le diplôme d'ingénieur des techniques de l'élevage. L'Institut ne fonctionne plus depuis 1979.

c. Ressources humaines

Le personnel de chaque institution de formation agricole est indiqué ci-dessous.

(1) CFTA

Le CFTA a pour personnel six administrateurs, sept professeurs à plein temps, six à temps partiel et 31 assistants et autres employés.

(2) CETA

Le CETA a pour personnel trois professeurs de CEG, cinq instructeurs subalternes, un directeur et sept autres employés.

(3) ENATE

L'ENATE a pour personnel trois administrateurs, dont un à temps partiel, sept instructeurs à plein temps et dix instructeurs à temps partiel.

(4) IUTE

Quand il fonctionnait encore, l'Institut bénéficiait de la collaboration étroite de professeurs universitaires et de chercheurs du LABOVET.

d. Installations et fonds de fonctionnement

La guerre civile de 1979 a eu de très graves conséquences sur le fonctionnement des institutions de formation au Tchad.

(1) CFTA

Le budget opérationnel varie d'une année à l'autre; il s'élève en moyenne à environ 20 millions de FCFA par an. Le budget national couvre les salaires et la plupart des frais de fonctionnement. Le centre dispose de trois salles de cours, d'une ferme de 40 ha et d'une bibliothèque contenant une quantité négligeable de documents.

(2) CETA

Auparavant, le CETA comprenait des salles de cours qui pouvraient accueillir 150 étudiants. Le collège et ses équipements ayant été complètement détruits pendant la guerre civile de 1979, les étudiants ont été transférés provisoirement au CFTA de Sarh.

(3) ENATE

L'ENATE ne dispose d'aucun budget opérationnel depuis 1979. La documentation de la biliothèque et la plupart du matériel ont été volés ou détruits pendant la guerre de 1979.

(4) IUTE

L'Institut est hors service.

e. Observations

La guerre civile a gravement perturbé le système éducatif du Tchad, en particulier dans la région des hostilités. L'Université a été fermée en 1979, de même que le CETA de Ba-Illi, et ses étudiants ont été transférés provisoirement au CFTA de Sarh. La Faculté des sciences de l'Université de N'Djamena a réouvert en Septembre 1983, mais toutes les autres facultés, en particulier l'Ecole de formation des techniciens de l'élevage, restent fermées.

A la fin de 1983, les établissements de formation agricole employaient 67 personnes, dont 17 étaient instructeurs à plein temps. Les équipements de la plupart de ces établissements, en particulier du CETA et de l'ENATE, ont été détruits ou volés pendant la guerre. Tout effort de renforcement de la formation agricole devrait donc comprendre:

- La réparation des bâtiments, laboratoires et biliothèques;
- La dotation des établissements en personnel enseignant et en matériel éducatif;
- L'élaboration d'une politique du personnel propre à attirer et à garder des instructeurs qualifiés;
- Le relèvement du niveau de formation;
- Le renforcement des liens entre les organes de recherche et de vulgarisation.

4. Analyse des données recueillies sur le terrain: Vulgarisation agricole

a. Institutions de vulgarisation

Il existe au Tchad trois instituts de vulgarisation agricole:

- Office national de développement rural (ONDR), dont le ministère de tutelle est le MEADR;
- Direction de l'élevage (DE), dont le ministère de tutelle est le MEHP;
- Division des eaux et pêche (DEP), dont Le ministère de tutelle est le Ministère du tourisme, de l'artisanat, des eaux, des forêts et de la chasse (MTAEFC).

b. Nature des activités

La mission et les principales activités des trois institutions de vulgarisation sont indiquées ci-dessous.

(1) Office national de développement rural

L'ONDR qui a été créée en 1965, a son siège à N'Djamena. Il existe deux subdivisions selon les zones écologiques: la sous-direction de la zone soudanienne: basée à Moundou, couvre les cinq préfectures du sud du pays, divisées par l'ONDR pour raisons administratives en neuf secteurs de développement rural et 99 sous-secteurs.

La sous-direction de la zone sahélienne, qui est actuellement basée à N'Djamena en raison des hostilités perturbant le nord du pays mais dont le siège doit être transféré à Abéché prochainement. Cette sous-direction sahélienne couvre neuf préfectures sur sept secteurs et 22 sous-secteurs.

Les principales activités de vulgarisation dans la zone soudanienne sont les suivantes:

- Amélioration des pratiques culturales: culture et traitement des semences, sélection de semences pour le sorgho, le mil, le coton, l'arachide, le riz et récemment le maïs;
- Introduction de la culture attelée;
- Amélioration des pratiques de cultures de coton;
- Formation d'artisans ruraux (forgerons).

Les activités dans la zone sahélienne sont les suivantes:

- Amélioration des cultures: mil, sorgho, berbéré, arachide;
- Amélioration du bétail; traction animale introduite auprès des groupements villageois;
- Formation des exploitants agricoles dans le cadre des groupements villageois.

(2) La Direction de l'élevage

Les activités de la DE, dans la zone soudanienne comme dans la zone sahélienne, se déroulent à trois niveaux: les circonscriptions qui sont divisées en secteurs vétérinaires, et les postes vétérinaires.

Les principales activités sont la santé animale, la production animale, et l'organisation et fonctionnement dans les villages des groupements de défense sanitaire pour maladie animale.

(3) La Division des eaux et pêches

Les principales activités sont l'amélioration de la gestion de la pêche et des ressources forestières.

c. Ressource humaines

La composition du personnel des différentes institutions est la suivante:

(1) ONDR

Le personnel au siège de la direction nationale se compose de deux agronomes, trois agro-économistes, cinq généralistes, 34 administratifs et quatre assistants. Pour la sous-direction soudanienne il y a 73 employés à Moundou, dont 31 sont des généralistes, 99 dans les secteurs, 136 dans les sous-secteurs, 955 dans les villages et 14 assistants divers. Pour la sous-direction sahélienne il y a 14 employés au siège, 30 dans les secteurs, 20 dans les sous-secteurs et 155 dans les villages.

Les plans de formation de l'ONDR font état des besoins de personnel suivants: huit employés au niveau Bac + 5 années d'entraînement (ingénieurs agronomes), 13 au niveau Bac + 3 années d'entraînement (ingénieurs de technique), 25 au niveau BEPC + 3 années (conducteurs de travaux) et 50 au niveau BEPC.

(2) DE

Les cadres de la Direction de l'élevage sont répartis comme suit dans le pays: deux vétérinaires et trois ingénieurs d'élevage dans la zone soudanienne, et six vétérinaires et sept ingénieurs d'élevage dans la zone sahélienne.

Les besoins de formation de la DE sont de 18 cadres au niveau Bac + 5 ans, 12 au niveau Bac + 3 ans, 54 employés au niveau BEPC + 4 ans et 261 au niveau BEPC + 3 années d'entraînement.

La DE prévoit de former 400 agents au cours des dix prochaines années.

(3) DEP

Le personnel de la DEP comprend un ingénieur des eaux et forêts, trois ingénieurs des travaux forestiers et un technicien.

Au cours des dix années à venir, la DEP prévoit de former 40 personnes dans le domaine de la pêche, dont dix seront des cadres et 30 de techniciens.

d. Installations et fonds de fonctionnement

La situation budgétaire des trois instituts de vulgarisation se présente comme suit:

(1) ONDR

Dans la zone soudanienne, le budget annuel moyen pendant les trois dernières années était de 210 millions de FCFA pour les investissements et de 500 millions de FCFA pour le fonctionnement.

En outre, le programme coton dispose de trois milliards de FCFA. Le siège national et la zone sahélienne n'ayant pas de budget, leurs activités sont financées par le budget de la zone soudanienne.

(2) DE

En 1981, le budget de la DE s'élevait à 195 033 000 FCFA.

(3) DEP

La DEP n'a pas reçu de budget de fonctionnement depuis 1979.

e. Observations

L'ONDR est la principale institution de vulgarisation aidant les exploitants agricoles tchadiens à adopter des pratiques de culture améliorées. La plupart de ses activités se déroulent dans la zone soudanienne, où travaillent 1 300 de ses 1 600 employés. En raison de la guerre civile, les activités de vulgarisation dans la zone sahélienne sont limitées et la plupart des 200 employés travaillant dans cette zone se trouvent actuellement à N'Djamena.

Environ 1 100 agents de l'ONDR ont une formation inférieure au niveau du BEPC. Seuls 5 pour cent du personnel a reçu une formation de niveau Bac + 4 années ou plus. Le reste des agents de vulgarisation sont de niveau Bac + 2 années ou BEPC, la majorité étant du niveau BEPC.

La DE compte 345 employés. Comme pour l'ONDR, la plupart des agents travaillent actuellement dans la zone soudanienne.

La DEP ne possède que cinq employés, chargés d'améliorer la gestion de la pêche et des ressources forestières sur tout le territoire. Cet organisme n'a pas reçu de budget opérationnel depuis 1979.

Les principales contraintes affectant le réseau de vulgarisation sont les suivantes:

- Manque de personnel suffisamment qualifié;
- Insuffisance du budget operationnel;
- Insuffisance de programmes de recyclage pour les agents de vulgarisation;
- Insuffisance des liens entre institutions de recherche et de vulgarisation; fermeture du LABOVET;
- Surcharge de travail et des responsabilités attribuées aux agents de vulgarisation (commercialisation, gestion des stocks, etc.);
- Manque d'infrastructure, de bureaux, d'entrepôts, etc.;
- Absence de documents et de données;
- Suspension de programmes tels que l'important programme de recherche en pêche de l'ORSTOM, recherche forestière sur Acacia albida, etc.

5. Contraintes entravant la productivité

Les conflits internes durent depuis 20 ans au Tchad, mais les combats se sont intensifiés en 1979-1981, perturbant tous les domaines de la société, entraînant notamment la destruction d'installations dans certains établissements de recherche, d'enseignement et de vulgarisation.

a. Contraintes techniques

Dans ce contexte, les principales contraintes techniques et institutionnelles affectant la productivité au Tchad sont les suivantes:

- Semences de mauvaise qualité;
- Parasites et maladies, en particulier le striga;
- Faible niveau d'alphabétisation de la population;
- Insuffisance des précipitations, surtout dans la zone sahélienne;
- Sols pauvres;

- Pénurie saisonnière de main-d'oeuvre;
- Manque de nourriture et d'eau pour le bétail;
- Accroissement de la demande de bois de chauffe;
- Insuffisance du réseau de transport;
- Manque de données statistiques.

b. Contraintes institutionnelles

Parmi les contraintes institutionnelles les plus importantes, on note:

- Perturbations sociales dues à la guerre civile;
- Manque d'infrastructure, d'équipement, et de documentation;
- Fermeture des écoles, des stations de recherche et des installations de vulgarisation dans la zone sahélienne;
- Fermeture ou réduction de l'activité des magasins d'approvisionnement;
- Allocation prioritaire des fonds à la sécurité et à la défense nationales d'où manque de personnel et de fonds pour les activités de recherche et développement;
- Fréquence des feux de brousse;
- Mauvaises conditions de travail: politique du personnel sans critères de performances ni récompenses pour le travail bien fait;
- Manque d'intrants à la production,non disponibles et onéreux;
- Bas niveau des prix des produits agricoles;
- Manque de liens institutionnels;
- Insuffisance des pratiques de protection des ressources.

6. Esquisse de solutions et priorités d'action

En vue de réduire certaines des contraintes, les politiques et projets suivants sont proposés:

a. Production agricole

Dans le domaine de la production agricole, les suggestions sont les suivantes:

- Développement des cultures dans la vallée des Ouaddi;

- Insuffisance de semences de bonne qualité;
- Etudes des prix et des circuits de commercialisation pour produits agricoles;
- Mise en place d'un crédit agricole;
- Amélioration de la vulgarisation agricole sur les cultures vivrières;
- Aménagement des bas-fonds pour la culture du berbéré (sorgho de décrue) par la construction de diguettes;
- Aménagement de surfaces irriguées pour les cultures maraîchères et vivrières;
- Elaboration d'un programme de protection des cultures;
- Recensement de sites de culture de riz de bas fond.

b. Production animale

Les suggestions offertes pour améliorer la production animale sont les suivantes:

- Formation accrue d'agents de vulgarisation;
- Pathologie des petits animaux et des volailles;
- Dotation du matériel nécessaire à l'éxécution du travail sur le terrain;
- Centre d'incubation pour la distribution éventuelle des poussins aux fermiers;
- Remise en état de l'unité de production fromagère;
- Création de groupements de défense sanitaire (maladie animale) dans la zone soudanienne;
- Création de lacs et points d'eau artificiels;
- Amélioration génétique du Zébu arabe;
- Lutte contre les trypanosomiases;
- Relance et création des centres de formation d'éleveurs;
- Amélioration de la gestion du réseau de collecte du lait dans la région de N'Djamena.

c. Production agro-forestière

Les suggestions visant à l'amélioration de la production agroforestière sont les suivantes:

- o Amélioration du système de vulgarisation grâce à la réorganisation du département, l'amélioration des conditions de travail des agents, le relèvement du niveau de formation du personnel d'encadrement et la création de cellules de recherche;
- o Conduite de recherches pour explorer la possibilité de substitution des sources d'énergie (biogaz, butagaz, énergie solaire, etc.);
- o Sélection d'espèces d'arbres rustiques poussant vite et donnant de forts rendements;
- o Expansion de l'usage du foyer amélioré.

d. Production de la pêche

Les suggestions concernant le secteur de la pêche sont les suivantes:

- o Exploration des possibilités d'accroissement de la production: étude de la migration des espèces commerciales et détermination des zones les plus favorables à la reproduction;
- o Renforcement des services de vulgarisation;
- o Reformation du personnel de vulgarisation;
- o Formation de chercheurs de haut niveau;
- o Renforcement de la documentation et de l'échange d'informations;
- o Collecte de données socio-économiques sur la production, et les marchés de consommation du poisson.

7. Conclusions et recommandations

Sur la base de la présentation ci-dessus, les conditions régnant actuellement au Tchad en milieu rural peuvent être décrites comme suit:

Au Tchad, les conflits internes durent depuis 20 ans, mais la guerre s'est intensifiée en 1979-1981, perturbant toute la société.

La guerre a notamment entraîné la destruction d'équipements, ainsi qu'une réduction importante du personnel technique et des cadres dans le pays, ce qui entrave la poursuite de la recherche agricole et l'application des programmes de développement.

Avec l'aide des instituts de recherche internationaux, en particulier l'IRCT (Institut de recherche sur le coton et le textile), le Tchad était traditionnellement capable de produire un important volume de coton pour l'exportation. La culture de coton se faisait surtout dans la zone soudanienne et l'élevage dans la zone sahélienne. Mais à l'heure actuelle, certains organismes de recherche ont cessé de fonctionner et les institutions qui ne sont pas complètement fermées poursuivent leurs activités dans certaines régions seulement.

La contribution du secteur primaire au PIB (agriculture, élevage, pêche) est passée de 70 pour cent en 1978 à 50 pour cent en 1981. Au cours de la même période, le PIB est passé de 168,2 à 121 milliards de FCFA. Malgré l'effort de reconstruction agricole entrepris à l'aide de plusieurs organismes bilatéraux et multilatéraux, la première priorité du gouvernement tchadien reste la sécurité et la défense nationales.

Outre les conséquences néfastes de la guerre, il existe de nombreuses contraintes techniques et institutionnelles qui affectent la productivité des secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et des forêts. Sur la base des observations générales présentées ci-dessus et de la présentation détaillées du pays, les recommandations suivantes sont suggérées pour réduire une partie des contraintes:

a. Recherche hors-station

Les deux organismes tchadiens de recherche, l'IRCT et la DRA, devraient reprendre la totalité de leurs activités et être encouragés à développer la recherche hors-station à l'aide de mini-stations et d'essais sur les fermes. L'accomplissement de cette tâche nécessite une approche d'équipe multi-disciplinaire, comportant un mécanisme rationnel de collecte de données sur les systèmes de culture, un mécanisme approprié d'essais variétaux et de technologies agronomiques, et un mécanisme de vulgarisation/démonstration permettant aux agents d'appliquer les nouvelles technologies dans les champs des paysans. Cette approche comporte les avantages suivants:

- Meilleure participation des exploitants agricoles à la mise au point et à l'expérimentation d'intrants: semences, engrais, pesticides et matériel de culture attelée;

- Identification plus facile des principaux facteurs causant des rendements plus bas pour les exploitations agricoles que pour les stations de recherches;

- Modification des objectifs et méthodes de recherche sur station en fonction des résultats;

- Promotion de l'adoption de nouvelles technologies par les exploitants, en mettant sur pied des paquets de technologie (sélection des semences, dates et techniques d'ensemencement, sarclage, usage d'engrais, plantations successives, etc.),

adaptés aux sites et aux activités concernés autant que possible;

- Efficacité des interactions sur le terrain entre exploitants, agents de vulgarisation et chercheurs;

- Amélioration de la prise de décisions et de l'usage des ressources à tous les niveaux administratifs, grâce à l'accumulation de données détaillées à l'usage des gens qui prennent des décisions.

b. Augmentation des stimulations

Des efforts particuliers devraient être consacrés au renforcement des stimulations à différents niveaux.

Les exploitants devraient obtenir pour leurs produits des prix rémunérateurs. Ce but peut être atteint par une meilleure compréhension des coûts de production, et aussi en faisant plus confiance aux coopératives locales spontanées et aux structures commerciales privées rationnelles, pour la commercialisation des intrants et des produits.

La politique de gestion du personnel devrait être modifiée de manière à améliorer les conditions de travail des employés des divers organismes, ce qui implique l'instauration de salaires rémunérateurs et d'autres avantages sociaux propres à attirer et retenir chercheurs, enseignants et vulgarisateurs qualifiés. Le premier objectif devrait être de prévoir des systèmes d'attribution des responsabilités, des récompenses et des sanctions fondés sur un ensemble de critères précis.

c. Autres recommandations

L'accroissement de la production agricole au Tchad nécessite également les actions suivantes:

- Mise au point de systèmes de production spécifiques pour intensifier la recherche et la vulgarisation sur les cultures prioritaires telles que le mil, le sorgho et les berbérés;

- Sélection et production de variétés locales de mil et de sorgho ayant les caractéristiques souhaitables (rendement, résistance, goût, etc.) tant pour la zone sahélienne que pour la zone soudanienne. Le Tchad est doté de bonnes conditions de production agricoles, en particulier dans l'extrême sud du pays;

- Sur la base de l'expérience acquise lors des études sur le terrain, développement des cultures commerciales pour les marchés locaux et d'exportation, et encouragement des exploitants à pratiquer ces cultures. S'il est fait usage de crédit, élaboration d'un budget d'exploitation mettant en évidence la capacité de remboursement des ménages. Les activités permettant de mobiliser des fonds comprennent

notamment une étude des possibilités et des arrangements nécessaires pour mobiliser l'épargne en milieu rural ainsi que le calcul des coûts et rendements sur les petites entreprises rurales les plus rentables;

- Recherche d'options praticables pour résoudre le problème du déséquilibre entre la quantité de bétail existant et le pâturage disponible;

- Amélioration des installations de stockage des céréales en milieu rural afin de réduire les pénuries saisonnières de nourriture et les pertes lors du stockage des surplus importés ou locaux;

- Etude des stratégies de commercialisation en vue d'améliorer la rentabilité de la pêche artisanale. Outre l'utilisation de traitements chimiques pour le séchage, une meilleure coordination des activités de pêche, de traitement et de commercialisation réduirait très certainement l'ampleur des pertes de poisson au cours du processus de distribution;

- Amélioration de la collaboration entre les organismes de recherche et ainsi qu'entre les organismes de recherche, de formation et de vulgarisation;

- Organisation de réunions périodiques d'échange de vues entre les membres de diverses institutions agricoles afin d'établir un système de recrutement commun;

- Promotion des interactions entre les chercheurs tchadiens et les chercheurs de pays voisins basée sur un réseau de domaines sélectionnés;

- Remise en état des institutions agricoles majeures ce qui impliquerait non seulement la reprise des programmes de recherche, des cours et des programmes de vulgarisation, mais aussi la reconstruction des bâtiments, laboratoires et bibliothèques détruits, ainsi que le réapprovisionnement en documents de référence et éducatifs, et en matériel de laboratoire.

d. Recommandations choisies

Les suggestions suivantes sont tirées du rapport sur le pays et des listes précédentes de recommandations. Elles sont reprises dans la liste finale à cause de la considération spéciale et prioritaire qu'elles méritent.

- Développement d'un programme de protection des récoltes;

- Développement d'un centre d'essais pour la sélection et la multiplication des semences des cultures principales;

- Renforcement des recherches sur les maladies des petits animaux et volailles;

- Amélioration des caractéristiques génétiques de la race du Zébu arabe;
- Renforcement des efforts de recherche contre la trypanosomiase;
- Dotation des documents essentiels aux institutions de recherche et d'enseignement;
- Expérimentation de variétés pour améliorer le taux de croissance et de rendement;
- Expansion de l'usage des fours améliorés.