



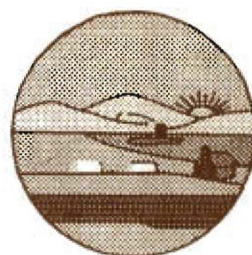
Commission économique  
pour l'Afrique

57919

# Problèmes et perspective des systèmes d'irrigation à grande échelle en Afrique

Addis - Abeba, Ethiopie

1996





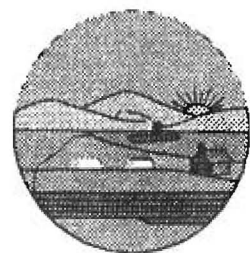
Commission économique  
pour l'Afrique

ECA/NRD/WEMS/TP/1/96

# Problèmes et perspective des systèmes d'irrigation à grande échelle en Afrique

Addis - Abeba, Ethiopie

1996





---

Il est permis de citer ou réimprimer tout extrait de la présente publication.  
La CEA demande toutefois qu'on en cite l'origine et qu'on lui communique un  
exemplaire de la publication contenant la citation ou l'extrait

Pour ce document ainsi que d'autres publications, veuillez visiter le site Web de la CEA  
à l'adresse suivante:

<http://www.un.org/depts/eca/divis/index.htm>

or Contact

Le directeur  
Division de la coopération et de l'intégration régionales (DCIR)  
Commission économique pour l'Afrique (CEA)  
B. P. 3001  
Addis-Abeba, Ethiopie

Tel: 251 1 517200  
Fax: 251 1 510350  
e-mail: [ecainfo@un.org](mailto:ecainfo@un.org)

## TABLE DES MATIERES

	<u>Pages</u>
I. INTRODUCTION.....	1
II. HISTORIQUE SUR LA CONCEPTION DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES.....	2
III. NOTION DE GRAND PERIMETRE.....	5
IV. SYSTEMES D'IRRIGATION A GRANDE ECHELLE : EXPERIENCES DES PAYS.....	6
BURKINA FASO.....	7
. Généralités.....	7
. Géographie physique et population.....	7
. Climat.....	7
. Eaux de surface.....	8
. Géographie.....	9
. Eaux souterraines.....	9
Secteur agricole.....	10
. Situation générale.....	10
. Développement de l'Irrigation.....	11
. Cadre institutionnel du secteur irrigué .....	14
. Politique agricole.....	16
. Problèmes et contraintes.....	16
. Perspectives d'amélioration et nouvelles orientations.....	18
NIGER.....	20
Généralités.....	20
. Géographie physique et population.....	20
. Climat.....	20
. Géologie.....	23
. Eaux de surface.....	23
. Eaux souterraines.....	23

Secteur agricole.....	25
. Situation générale.....	25
. Développement de l'irrigation.....	25
. Cadre institutionnel du secteur irrigué.....	27
. Politique agricole.....	31
. Problèmes et contraintes .....	32
. Perspectives d'amélioration et nouvelles orientations.....	34
SENEGAL.....	36
Généralités .....	36
. Géographie physique et population.....	36
. Climat.....	36
. Eaux de surface.....	37
. Géologie.....	38
. Eaux souterraines.....	38
Secteur agricole.....	40
. Situation générale.....	40
. Développement de l'irrigation.....	43
. Cadre institutionnel du secteur irrigé.....	45
. Polititique agricole .....	45
. Problèmes et contraintes.....	46
. Perspectives d'amélioration et nouvelles orientations.....	47
V. CONCLUSIONS ET REMARQUES.....	51
ANNEXES	



## I. INTRODUCTION

1. Les pays de l'Afrique du Sahel sont soumis, et particulièrement au cours des dernières décennies, aux aléas climatiques et éprouvent de ce fait les plus grandes difficultés à assurer leur autosuffisance alimentaire. Les populations rurales confrontées à un milieu de plus en plus hostile délaissent les campagnes pour migrer et venir grossir les effectifs des populations urbaines non productives.
2. Il existe cependant dans ces mêmes campagnes un potentiel énorme de ressources insuffisamment exploitées, en hommes, en sols fertiles et en eau.
3. Pour faire face à cette situation contradictoire, on a assisté depuis quelques années, à une nette réorientation de la politique agricole de la part de nos Gouvernements. Beaucoup d'efforts jusqu'alors ont été consentis dans ce cadre et notre agriculture a été nettement orientée vers une agriculture irriguée avec maîtrise totale de l'eau, moins soumise à l'irrégularité et à la distribution des pluies. Actuellement, autour des grands bassins fluviaux et lacustres, on assiste à un développement des périmètres irrigués. A la périphérie de ces bassins, ce sont en général de grands périmètres irrigués. Au delà de ces bassins, il y a création dans la plupart des pays, de petits aménagements hydro-agricoles et ceci dans le but de garantir et de stabiliser la production agricole dans les zones qui souffrent de sécheresse et de l'irrégularité des pluies.
4. Cependant, il faut souligner que jusqu'à maintenant, ces aménagements n'ont joué qu'un rôle marginal dans l'économie de nos pays, tant sur le plan de l'auto-suffisance alimentaire, que sur celui de la balance commerciale.
5. En effet les contraintes sont multiples et la diffusion des données d'expériences entre pays reste encore assez limitée.
6. La présente publication, qui a été inscrite dans le programme de travail de la section des Ressources en Eau de la Commission Economique pour l'Afrique (CEA) pour la biennale 1996-1997, tentera, d'apporter une contribution dans la relance du développement des aménagements hydro-agricoles en général et des systèmes d'irrigation à grande échelle en particulier.
7. L'objectif de cette publication est de :
  - donner la situation générale de l'agriculture irriguée avec une attention particulière pour les systèmes d'irrigation à grande échelle, en mettant en évidence les réussites, les contraintes et les perspectives de ces systèmes;
  - contribuer à la réflexion déjà amorcée, portant sur les nécessaires réadaptions et innovations dans la conception des aménagements hydro-agricoles;

- enfin faciliter les échanges d'expériences entre pays, dans la mesure où ce rapport sera largement diffusé.

8. Cependant, nous devons signaler que le présent document, s'attachera plus particulièrement à l'expérience Ouest-Africaine, en matière d'aménagement hydro-agricole à grande échelle, car les données dont nous disposons à la rédaction de ce rapport ne couvraient que cette partie de l'Afrique.

9. Dans le souci de placer le lecteur dans le contexte, nous ferons après l'introduction un bref rappel, d'un élément qui n'a pas varié, tel que l'historique sur les aménagements hydro-agricoles en Afrique de l'Ouest et nous aborderons ensuite, la notion de grands aménagements hydro-agricoles, objet de ce rapport.

10. Le corps du rapport fera état de l'expérience de trois pays africains, dans le domaine des aménagements hydro-agricoles à grande échelle. Il s'agit du Burkina Faso, du Niger et du Sénégal où il y a eu une collecte d'informations et de données à travers des missions, qui ont été effectuées par le Secrétariat de la CEA.

11. Dans la présentation de chacun de ces pays, nous ferons état de la situation générale du secteur irrigué, du développement de l'irrigation, du cadre institutionnel, de la politique, des contraintes et des perspectives de ces aménagements.

12. La dernière partie du rapport, débouchera sur des conclusions et des remarques pouvant contribuer, face aux nombreux défis, au développement de l'agriculture irriguée, en Afrique en général et particulièrement en Afrique du l'Ouest.

## **II. HISTORIQUE SUR LA CONCEPTION DES AMÉNAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES**

### **A) Les premières expériences**

13. C'est dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, que les premières expériences d'aménagement hydro-agricole destinées aux cultures irriguées, ont été tentées dans le cadre d'un plan de colonisation agricole. L'objectif était de satisfaire les besoins de la Métropole et c'est ainsi que l'accent fut mis particulièrement sur les cultures industrielles (coton).

14. La technique d'irrigation utilisée, était basée sur le système d'exhaure à la Noria, qui assurait l'inondation du bassin, délimité sur les bourrelets des berges du fleuve. Toutefois, l'insuffisance, des connaissances du milieu écologique et humain, le caractère rudimentaire de la technique d'irrigation utilisée ont fait connaître à cette expérience une série d'échecs (salure des terres, déficience de l'irrigation, effets des vents, labours trop profonds).



**B) Les Grands Projets de Mise en Valeur**

15. Au début du XX<sup>e</sup> siècle, de grands projets basés sur l'hydraulique fluviale, ont vu le jour sous l'influence de plusieurs facteurs : le déficit vivrier provoqué par l'extension accélérée de la culture de l'arachide, les progrès scientifiques, les expériences réalisées dans d'autres régions et la disponibilité des moyens financiers.

16. Il s'agissait de réaliser, des aménagements sur des centaines de milliers d'hectares et d'assurer l'approvisionnement en eau, par la régularisation des fleuves (création de barrages). Cependant, l'urgence des problèmes à résoudre et les exigences du milieu, ont donné une orientation plus modeste à ces projets.

17. La technique d'irrigation de la submersion contrôlée fut alors adoptée, avec association des indigènes, à l'exploitation d'une part et d'autre part projets d'aménagement avec maîtrise de l'eau, avec une mécanisation de toutes les opérations culturales.

18. Des organismes étatiques furent alors mis sur pied, pour l'exécution et la mise en oeuvre de ces projets. Dès lors, on voit se dessiner :

- d'une part, les deux conceptions d'aménagement hydro-agricole
  - . submersion contrôlée
  - . et maîtrise de l'eau
- et d'autre part, deux modes d'exploitation
  - . association d'indigènes (manuel)
  - . et grande mécanisation

**a) L'expérience de la submersion contrôlée****i) Conception technique**

19. Cette technique a été introduite en Afrique de l'Ouest en 1935 et avait pour objectifs :

- d'aménager des cuvettes inondables, en cuvettes de submersion contrôlée pour la production du riz;
- d'encadrer d'une façon globale le paysannat et de l'initier à l'agriculture hydraulique;
- de permettre à terme, la réduction des importations croissantes du riz.



20. La conception technique reposait sur un endiguement de la cuvette, pour la protéger des crues et sur des ouvrages vannés, permettant de faire passer l'eau et d'éviter la submersion trop forte ou trop courte, mais elle ne garantissait pas la quantité d'eau apportée.

21. Cette technique d'irrigation, a été améliorée par la suite, par la subdivision de la cuvette, en petites unités à plus faible dénivelée, permettant aussi bien, l'irrigation que la drainage des casiers mais ne procurait aucune garantie contre le manque d'eau, à la suite des crues insuffisantes, donc elle restait encore non sécurisante.

## **ii) Résultats**

22. Les objectifs n'ont jamais été atteints, car les superficies récoltées, étaient toujours très faibles, à cause de nombreux cas de sinistres. Les rendements étaient également faibles.

23. Toutefois, cette expérience a permis de sensibiliser les paysans à la culture du riz et de montrer qu'il est possible, lorsque certaines conditions sont réunies, d'avoir des rendements supérieurs, à ceux des cultures traditionnelles.

## **iii) Difficultés rencontrées**

24. En réalité, cette technique de submersion contrôlée est originaire de l'Asie du Sud Est et de la plaine du Mekong en particulier, où les conditions écologiques sont marquées par une pluviométrie abondante et un régime hydrologique particulier. Son transfert, en Afrique de l'Ouest, ne pouvait se faire qu'avec difficultés, à cause de l'insuffisance et de l'irrégularité du régime pluvial et hydrologique. En effet, de telles conditions rendent très aléatoires la submersion contrôlée, car l'absence de pluie mine la culture et une mauvaise crue diminue les surfaces cultivées. Cette technique n'est donc pas applicable, en milieu sahélo-soudanien et c'est ainsi qu'à partir de 1972, a été amorcée la reconversion des anciennes cuvettes, en maîtrise totale de l'eau.

## **b) Aménagements Hydro-agricoles avec maîtrise totale de l'eau**

25. Les difficultés rencontrées dans les expériences précédentes, ont fait adopter la technique de la maîtrise complète de l'eau.

26. Sur le plan technique, la maîtrise complète de l'eau signifie :

- d'une part, maîtrise externe de l'eau: c'est à dire l'implantation de stations de pompage, permettant l'approvisionnement en eau des zones aménagées, quelque soit la période de l'année;

- et d'autre part, maîtrise interne de l'eau: c'est à dire, la possibilité de contrôler l'eau dans la parcelle délimitée, par des diguettes, mais aussi d'assurer sa distribution et son évacuation en cas de besoin.

27. Les aménagements avec maîtrise complète de l'eau, se sont particulièrement développés dans les pays de la zone sahélo-soudanienne. Ils constituent, un élément important de la politique agricole actuelle de ces Etats.

### III. NOTION DE GRAND PERIMETRE

28. Il existe en Afrique, de nombreux types d'irrigation qui peuvent être classés de différente manière. Les critères de classement, sont souvent fonction de plusieurs paramètres : dimension des aménagements, degré de maîtrise de l'eau, degré de technicité, type d'opérateur, utilisation des terres etc... Souvent ces méthodes de classification, se contredisent, car l'irrigation moderne avec maîtrise totale de l'eau et l'irrigation traditionnelle de décrue, peuvent l'une et l'autre occuper des surfaces très étendues ou très restreintes. En ce qui concerne les superficies, chaque pays a plus ou moins ses normes, qui peuvent varier de quelques centaines d'hectares, à quelques milliers d'hectares.

29. Retenons d'une manière générale, que dans la notion de grand aménagement :

- i) l'initiative est toujours étatique, comme le sont le financement, la réalisation et la gestion;
- ii) les surfaces aménagées sont souvent conçues, avec une technique d'irrigation, avec maîtrise totale de l'eau;
- iii) le mode d'exploitation, nécessite des investissements et des frais de fonctionnement très élevés. En effet, c'est un mode d'exploitation qui se caractérise par la présence de la machine en amont, comme à l'aval de la production; l'homme n'intervenant quelquefois que pour le repiquage;
- iv) la mécanisation est souvent complétée, par un usage intensif de produits chimiques (engrais, herbicides etc...).

30. En fait, l'objectif d'un tel aménagement est d'augmenter, la production agricole en partant, du fait que l'irrigation donne les moyens les plus aptes, pour atteindre ce but. Ainsi la maximisation de la production, par unité de surface est donc, nécessaire pour compenser les lourds investissements.

31. Dans ce qui précède, nous allons voir à travers l'expérience des pays, si les objectifs visés, sont toujours atteints dans ce genre d'aménagement.

**IV. SYSTEMES D'IRRIGATION A GRANDE ECHELLE :**  
**EXPERIENCES DES PAYS**



## BURKINA FASO

### A. Généralités

#### a) Géographie physique et population

32. Enclavé dans l'Afrique de l'ouest, le Burkina Faso offre l'aspect d'une vaste pénéplaine dont le modelé, plat et régulier, est le plus souvent compris entre 250 et 350 m d'altitude. Quelques chaînons, liés à la constitution géologique, rompent la monotonie du paysage, principalement dans le Sud-Ouest et au Nord de Ouagadougou. Le point culminant est le Tena Kourou (749 m d'altitude) proche de la frontière malienne, au Sud-Ouest. La partie la plus basse du pays se situe au Sud-Est, aux confins du Bénin et du Togo (altitude inférieure à 200 m). A vol d'oiseau, la frontière Sud du Burkina Faso est distante de plus de 600 km de la côte atlantique, et la frontière Nord s'inscrit à l'intérieur de la boucle du Niger. Le Burkina Faso a une superficie totale de 274.000 km<sup>2</sup>.

33. La population du Burkina Faso est passée de 4.350.000 habitants en 1960 à 7.965.000 habitants en 1985, année du dernier recensement. En 1994, cette population était estimée à quelque 10 millions d'habitants, soit plus du double de celle de 1960. C'est une population caractérisée par une croissance démographique élevée (3%) et une population rurale représentant près de 86% de la population totale. La densité de la population est d'environ 37 habitants/km<sup>2</sup>, mais elle varie d'une région à l'autre entre 16 et 64 habitants/km<sup>2</sup>.

34. La superficie cultivable s'élève à 9 millions d'hectares, soit 33% de la superficie totale. La superficie cultivée s'élève à 3,7 millions d'hectares soit 13% de la superficie totale et 41% de la superficie cultivable. Le secteur agricole représente environ 50% du PNB.

#### b) Climat

35. Il est conditionné, d'Octobre à Mai par la prédominance, d'un flux d'air sec en provenance des hautes pressions sahariennes, qui engendre la chaleur au cours de la journée et la fraîcheur durant la nuit, tandis-que de Mai-Juin à Septembre s'établit un flux d'air humide provenant des hautes pressions océaniques de l'hémisphère. Entre Avril et Juin d'une part et Septembre et Novembre d'autre part, on observe des régimes transitoires faits d'alternances d'épisodes secs et d'incursions d'air humide.

36. Ce schéma d'ensemble influencé par la latitude, fait que le Burkina-Faso est caractérisé par un climat tropical de type soudanien qui alterne deux saisons : une saison sèche d'Octobre à Avril et une courte saison des pluies de Mai à Septembre. Les précipitations varient entre environ 1200 mm/an au Sud-Ouest et 300 mm/an au Nord.

37. Cette grande variabilité spatio-temporelle des précipitations est le principal facteur responsable de la variation des rendements agricoles. C'est d'ailleurs, le volume pluviométrique annuel, la durée de la saison des pluies, ainsi que les paramètres phytogéographiques qui sont à la base de la subdivision du pays en quatre zones : zone soudano-guinéenne, zone soudanienne, zone sahélo-soudanienne et zone sahélienne.

38. Le tableau ci-dessous, illustre les zones climatiques et montre les superficies cultivées par zone.

#### Zones Climatiques

Zones	Pluviométrie		Superficies cultivées
	Niveau	Régularité	
Soudano-guinéenne	+ 800 mm	assez régulière	3.100.00 ha
Soudanienne	600-800m	assez irrégulière	2.850.000 ha
Sahélo-soudanienne	350-600 mm	très irrégulière	1.600.00 ha
Sahélienne	-350 mm	très irrégulière	990.00 ha

Source : Programme d'Ajustement Structurel Agricole (PASA).

#### c) Eaux de surface

39. Les ressources en eau de surface sont estimées à 8 km<sup>3</sup>/an. Le réseau hydrographique se répartit en trois bassins principaux : le bassin de la Volta au Centre-Ouest, qui couvre les deux tiers du pays, le bassin de la Comoé au Sud-Ouest et le bassin du Niger au Nord-Est et à l'Est. A l'exception des ressources du Sud-Ouest du pays, toutes les rivières du Burkina-Faso sont temporaires.

40. Notons également, qu'il existe plus de 700 retenues de dimensions très variables selon la topographie, les conditions d'alimentation et les techniques mises en oeuvre pour leur réalisation. La retenue de Loumbila, qui est la plus grande, et sert à alimenter Ouagadougou en eau potable, a une superficie de plus de 1000 ha, avec une profondeur maximale de 6,50 mètres.



**d) Géologie**

41. Au Burkina-Faso, les formations cristallines du socle africain précambrien couvrent 85 % de la superficie du territoire. Ce sont en général des granites, des gneiss, des grés, des schistes et des quartzites imperméables dans leur ensemble mais, les zones altérées ou fracturées constituent des aquifères d'importance locale.

42. Dans la plaine du Gondo, à l'extrême Nord-Ouest du pays, les dépôts continentaux tertiaires du "continental terminal", reposent en discordance sur les formations précambriennes. Ce sont des sables et des argiles qui constituent un aquifère continu.

**e) Eaux souterraines**

43. L'hydrogéologie du Burkina-Faso fait apparaître deux grandes formations aquifères :

**i) Le socles cristallin**

44. Cet ensemble est recouvert par une couche d'altération peu perméable et à épaisseur variable. Les perméabilités sont faibles mais peuvent constituer localement des réserves aquifères, drainées par les fractures de la roche sous-jacente.

45. Sur le plan de la recherche d'eau, les formations granitiques (les plus importantes par la surface qu'elles occupent) nécessitent la mise en oeuvre de méthodes de recherche de fractures plus ou moins complétées selon qu'on ait à travailler dans des zones granitiques syntectoniques ou post-techniques.

- Dans les granites syntectoniques, les plus répandus (la zone granitique birrimienne du plateau Mossi) les taux d'échec obtenus en forages sont relativement faibles (30%) car ces formations bénéficient d'une fracturation relativement généralisée.
- Les granites post-tectoniques sont bien développés dans le Nord du Burkina-Faso, dans la région du Djibo et Aribinda. Du fait de leur origine, ces granites sont peu fracturés et les taux d'échec obtenus en forages sont relativement importants (50%) lors des campagnes.

**ii) Les zones sédimentaires**

46. Dans ces formations, la nappe, d'eau se situe à des profondeurs variant de 30 à 150 m, avec des débits pouvant aller jusqu'à 100 m<sup>3</sup>/h. C'est en effet dans le plateau gréseux de Bobo-Banfora que prennent naissance les trois rivières pérennes du pays : Comoé, Léraba, Mouhoun (ex-Volta Noire).



47. Globalement le volume total des ressources en eau souterraine renouvelable est de l'ordre de 9,5 km<sup>3</sup>/an. Il est à noter cependant, un abaissement persistant des niveaux piézométriques conditionné par la prolifération des points d'eau, l'augmentation des débits d'exhaure. Malgré l'importance relative des ressources en eau, la recharge des nappes ne s'effectue pas toujours dans des conditions permettant des prélèvements importants et réguliers.

## B. Secteur Agricole

### a) Situation générale

48. Le secteur de l'hydraulique agricole comprend :

- l'agriculture irriguée avec maîtrise totale de l'eau dans les grands périmètres, dans les petits périmètres à l'aval des barrages et dans la petite irrigation informelle;
- et l'agriculture irriguée avec maîtrise partielle de l'eau dans les bas-fonds et dans les sites anti-érosifs.

49. En 1993, la superficie totale aménagée au Burkina-Faso, était estimée à 20.800 ha soit 13% du potentiel, répartis comme suit :

Type d'aménagement	Superficie aménagée (ha)	Superficie cultivée (ha)
Périmètre sucrier/Etat	3.900	3.900
Grands périmètres/Etat	4.200	3.800
Aval des barrages/Etat	2.500	2.000
Périmètres privés	4.000	4.000
Maîtrise partielle/Etat	6.200	5.000
Total	20.800	18.700

Source : Note l'Hydraulique agricole : Direction Etudes et Planification (Ministère de l'Eau).

50. Les superficies aménagées avec maîtrise totale de l'eau sont estimées à 14.600 ha dont 10.600 ha par l'Etat et 4.000 ha par le privé.

51. En dehors des 20.800 ha qui englobent les aménagements avec maîtrise totale et maîtrise partielle de l'eau, il faut noter qu'il existe environ 75.000 ha de sites anti-érosifs aménagés par l'Etat et les Organisations non-gouvernementales (ONG), avec la participation des populations bénéficiaires.

#### **b) Développement de l'irrigation**

52. Le secteur de l'irrigation au Burkina-Faso est subdivisé selon une typologie bien définie. Le diagnostic sur les aménagements, sur leur mise en valeur et sur leur gestion, permet de distinguer les grands périmètres d'une part et les petits périmètres d'autre part.

53. Les grands périmètres relèvent de l'irrigation planifiée. En effet ces aménagements ont été initiés et réalisés par l'Etat et leur gestion est essentiellement assumée par les services de l'Etat. L'aménagement des grands périmètres a consisté à mettre en valeur des terres nouvelles et à installer des familles de migrants venant de zones rurales à forte densité démographique. La superficie de ces grands périmètres est généralement supérieure à 100 ha.

54. Quant aux petits périmètres, ils intéressent seulement des communautés villageois en place. Sur ces petits périmètres villageois dont la superficie est généralement inférieure à 50 ha, la vulgarisation est assurée par un encadreur agricole. L'exploitation de ces périmètres permet aux communautés rurales d'avoir un complément de revenu, par rapport à leurs activités traditionnelles (cultures pluviales).

55. Dans ce qui suit, nous allons examiner principalement la situation, les performances et la gestion des grands aménagements hydro-agricoles.

### **GRANDS PERIMÈTRES**

#### **i) Aménagement du Sourou**

56. La mise en valeur de la vallée du Sourou est sous le contrôle de l'Autorité pour la Mise en Valeur de la Vallée du Sourou (AMVS) dont les principaux objectifs sont :

- . l'occupation des terres aménagées en double culture;
- . la responsabilisation des producteurs par la mise en place des coopératives jouissant d'une autonomie organisationnelle et financière.

57. Actuellement, la superficie totale aménagée ou en cours d'aménagement par l'AMVS est de 2.275 ha répartie sur 6 périmètres qui sont les suivants :



- **Le périmètre de 50 ha**

58. Ce périmètre est un périmètre pilote qui existe depuis la création de l'AMVS en 1985. La coopérative qui exploite ce périmètre, est essentiellement rizicole et autonome. L'occupation des terres est de 100% et le rendement pour le riz est de 6 tonnes/ha. C'est un périmètre qui a été financé par le Fond Européen de Développement (FED). Notons également qu'en dehors du riz on y pratique des cultures maraîchères et fruitières sur 2 hectares.

- **Le périmètre de 140 ha**

59. Ce périmètre est financé par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS). Une partie de ce périmètre est occupée par des jeunes en formation. Les superficies cultivées sont raisonnables et représentent environ 70 à 75%. La culture du riz qui occupe la moitié de la superficie (70 ha) donne des rendements de 4 tonnes/ha. Le maraîchage est pratiqué sur le reste du périmètre. Sur ce périmètre, il est prévu également de pratiquer des cultures fruitières et fourragères, des cultures d'oignons, de tomates, de choux et de blé. Notons enfin que ce périmètre a été créé en 1987.

- **Le périmètre de 460 ha**

60. Il a été créé en 1990 et financé également par la CNSS. Ce périmètre en voie d'autonomisation, a un taux d'occupation de 80% dont 50 ha sont destinés au projet d'installation de 1.000 filles. On y pratique la culture du riz sur une superficie de 100 ha dont les rendements sont 4,5 t/ha. Sur le reste du périmètre, c'est la polyculture : maïs et cultures maraîchère et fruitière. Les rendements pour les maïs sont d'environ 1,7 t/ha.

- **Le périmètre de 500 ha**

61. Ce périmètre financé par le FED, a été créé en 1991. C'est un périmètre en voie d'autonomisation et l'occupation des terres est totale. Les cultures pratiquées sont le riz (400 ha) et la polyculture : cultures maraîchère, fruitière, fourragère et blé.

- **Le périmètre de 200 ha**

62. Il a été créé en 1992 et financé par la Banque Ouest Africaine de Développement. Ce périmètre est occupé par des jeunes diplômés sans emploi. Le taux d'occupation de ce périmètre demeure faible. On y pratique la culture du riz (70 ha) et la polyculture : cultures maraîchère, fruitière et fourragère.

- **Le périmètre de 925 ha**

63. Ce périmètre a été co-financé par la Banque Islamique de Développement (BID), le Fonds de l'OPEP et le Fonds Saoudien de Développement (FSD). Ce nouveau périmètre dont les

travaux sont très avancés, devrait connaître un début de mise en valeur vers la fin de l'année 1996.

64. La gestion de ces aménagements ainsi que la commercialisation des produits, restent des fonctions assumées par l'Etat. Des groupements pré-coopératifs ont été créés pour chaque périmètre mais ils jouent surtout le rôle de "courroie de transmission" entre l'AMVS et les producteurs, notamment pour la collecte de la redevances et les commandes d'intrants.

65. Les difficultés que rencontre actuellement l'AMVS pour la mise en valeur des périmètres et également leur gestion imposent quelques réflexions sur les périmètres existants et récemment aménagés.

## ii) Projet de Bagré

66. Le projet Bagré a fait l'objet de nombreuses études et le périmètre pilote de Bagré a été identifié en 1978 et réalisé entre 1979 et 1983. Le périmètre pilote de Bagré (PPB) devait permettre de démontrer sur le terrain la validité de la conception technique et de l'organisation.

67. Les objectifs initiaux visés à travers la réalisation du PPB étaient de :

- faire ressortir les potentialités agricoles des sols de la vallée du Nakambé;
- montrer la capacité d'adaptation à la riziculture irriguée des paysans burkinabé traditionnellement tournés vers la céréaliculture de saison des pluies.

68. Depuis son passage sous tutelle Maîtrise d'Ouvrage de Bagré (MOB) et à la gestion autonome, s'est greffé un autre objectif:

- promouvoir une structure de gestion et d'entretien la mieux adaptée aux attributaires et aux engagements pris par l'Etat vis à vis de ses partenaires (désengagement de l'Etat, responsabilisation accrue des attributaires, couverture par ceux-ci des charges récurrentes).

69. Au niveau du PPB, les rendements moyens les plus faibles enregistrés durant une période de 10 ans ont été de 2,5 t/ha en saison humide en 1983 et les plus élevés de 5,75 t/ha en saison humide en 1993. Il existe ainsi un dynamisme réel dans la production et près de 600 tonnes de riz sont annuellement produites sur ce périmètre malgré quelques difficultés.

70. En dehors de ce PPB retenons que le projet Bagré est un vaste projet à vocation multiples qui comprend:

- un volet énergétique: production d'électricité à partir des eaux du lac. Ce volet a été finalisé en 1992 et opérationnel en 1993.



- un volet agricole: production agricole à partir de l'irrigation. Il existe ainsi un potentiel de terres irrigables de 30.000 ha dont 21.000 ha en aval du barrage et 9000 ha en amont.

71. Actuellement une superficie de 1000 ha est entrain d'être mise en valeur sur la rive droite et 2100 ha sur la rive gauche subdivisés en deux grands périmètres de 600 ha et de 1500 ha.

### iii) Autres grands périmètres

72. Ces autres grands périmètres sont notamment les périmètres:

- de la plaine du Douna: une première tranche de 450 ha alimentée par un barrage de 55 millions de m<sup>3</sup> a été réalisée. L'Office National de Barrages et des Aménagements Hydro-Agricoles (ONBAH) a assuré les fonctions de maîtrise d'ouvrage, d'entreprise et de gestionnaire des aménagements. Comme dans le Sourou, une partie importante des sols s'est avérée inapte à la riziculture et à cela s'ajoutent d'autres problèmes;

- le périmètre de Di: c'est un périmètre de 400 ha dont l'irrigation se fait par pompage. On y cultive du maïs commercialisé à un prix élevé pour la fabrication de bière;

- le périmètre de Guédougou-Lanfiéra: ce périmètre fait 420 ha et l'irrigation se fait par pompage. On y pratique du maraîchage qui, commercialisé régénère des revenus élevés mais aléatoires pour diverses raisons;

- le périmètre de la vallée du Kou: ce périmètre fait une superficie de 1200 ha. Depuis une dizaine d'années, il fait l'objet d'une opération de réhabilitation technique et institutionnelle qui, jusqu'à ce jour n'a pas encore atteint ses objectifs pour diverses raisons;

- le périmètre de Banzon: c'est un périmètre qui fait une superficie de 585 ha dont 460 ha rizicultivables et exploités depuis une dizaine d'années. L'état actuel du périmètre justifierait une réhabilitation;

- le périmètre de Karfiguéla: sa superficie est de 375 ha dont 300 ha rizicultivables et exploités depuis une dizaine d'années. C'est également un périmètre qui demande à être réhabilité;

73. Comme les périmètres cités en début de chapitre, l'on constate ainsi que la mise en valeur de tous ces grands périmètres peut être satisfaisante si les débouchés et le prix sont garantis et si les sols sont également aptes à la culture concernée.

### c) Cadre institutionnel du secteur irrigué

74. Les institutions intervenants dans le développement de l'irrigation sont:

i) Le Ministère de l'Eau

75. Le Ministère de l'Eau chargé des ressources hydrauliques comprend trois Directions centrales, dix Directions régionales et des Services rattachés.

76. Ces Services rattachés sont les organes d'exécution des projets d'aménagements hydro-agricoles et nous avons notamment:

- l'Autorité de Mise en Valeur de la Vallée du Sourou (AMVS)

77. Sur le plan institutionnel, l'AMVS comprend une Direction administrative et financière, une Direction technique qui entreprend toutes les études jusqu'aux travaux d'aménagement et une Direction de mise en valeur. Cette Direction prend le relais après les travaux d'exécution et s'occupe de l'installation des paysans et de l'amélioration de la production au niveau des plaines aménagées. Elle est organisée en trois services: le service de formation et organisation, le service de maintenance et le service de la production végétale.

- l'Office National des Barrages et Aménagements Hydro-Agricoles (ONBAH)

78. L'Office comprend une Direction administrative et financière, une Direction des travaux qui s'occupe de l'exécution de tous les travaux et une Direction des études et programmes. Cette Direction est chargée d'une part de l'élaboration des dossiers concernant les barrages et d'autre part de la conception de toutes les structures d'accompagnement pour les réalisations.

- Le Maître d'Ouvrage de Bagré (MOB)

79. Le Maître d'Ouvrage du Bagré est chargée de la mise en valeur de la plaine de Bagré conformément au schéma directeur.

- Le Fonds de l'Eau et de l'Equipeement Rural (FEER)

80. Le Fonds de l'Eau et de l'Equipeement Rural est chargé du financement des actions de mise en valeur des ressources en eau et des projets d'équipement rural, initiés par les communautés de base et exécutés avec leur participation.

ii) Le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

81. Ce Ministère s'articule actuellement sur trois types de services : services centraux, services extérieurs et services rattachés. Ce Ministère est chargé de la recherche agricole pour la conception, la mise en oeuvre et le suivi de la politique hydraulique agricole et pastorale.



d) Politique agricole

82. La politique agricole du Gouvernement du Burkina Faso est bien stipulée dans le deuxième Plan Quinquennal de développement 1991-1995. Les objectifs de base assignés au secteur de l'Agriculture et de l'Elevage sont:

- l'autosuffisance et la sécurité alimentaires;
- une contribution décisive à l'équilibre de la balance commerciale;
- l'amélioration des revenus et de niveau de vie des populations paysannes;
- la restauration et la conservation des ressources naturelles à travers les aménagements et la gestion des terroirs villageois.

83. Pour atteindre ses objectifs de base, il a été retenu des orientations générales qui ont fait l'objet d'une lettre de déclaration de politique générale du Gouvernement dans le secteur agricole et qui sont les suivantes:

- accroître la productivité par la diffusion de technologie de production intensive;
- ralentir la dégradation des ressources naturelles en prenant notamment les mesures nécessaires dans le domaine foncier;
- assouplir le système de fixation des prix des produits agricoles;
- libéraliser le commerce des intrants et des produits agricoles;
- promouvoir l'investissement privé en l'accompagnant d'un désengagement progressif de l'Etat;
- accroître l'efficacité des dépenses publiques.

84. Cependant, au vu des résultats et à la lecture de certains documents tel que le document portant sur le Programme d'Ajustement Structurel du Secteur Agricole (PASA), on s'aperçoit en effet que le secteur est confronté à un certain nombre de problèmes que nous tenterons de faire ressortir dans les paragraphes qui vont suivre.

e) Problèmes et contraintes

85. Le rapport sur la PASA fait ressortir que les principales contraintes qui continuent de bloquer la production agricole sont généralement liées:



- aux conditions alimantiques caractérisées par une baisse de précipitations et leur mauvaise répartition dans les temps et dans l'espace;
- aux sols très diversifiés et d'une fertilité moyenne à pauvre;
- aux régimes intermittents des cours d'eau;
- à l'inadéquation de la distribution de la population sur les terres cultivées;
- à l'étroitesse du marché des produits agricoles et l'enclavement des zones de production;
- aux coûts élevés des intrants et à l'évolution défavorable du rapport des prix des intrants par rapport à ceux des produits agricoles;
- au faible taux d'encadrement et à la méfiance du paysan vis à vis de l'adoption des innovations techniques;
- à la faiblesse du système de vulgarisation et surtout au faible niveau de l'encadrement de base;
- aux difficultés d'accès au crédit et aux problèmes d'écoulement des produits.

86. D'une façon spécifique, le diagnostic des grands aménagements a mis en évidence une dégradation rapide des périmètres couteux, faute d'entretien et une difficulté à faire supporter les charges récurrentes par les usagés. Au niveau de ces périmètres le dispositif institutionnel est inadéquat et il existe également des insuffisances techniques et socio-économiques dans la mise en valeur des aménagements.

87. En ce qui concerne l'aménagement de la vallée du Sourou, le rapport d'activité fait ressortir que des réflexions devront être menées sur les coûts très élevés des aménagements, sur la production et sur la rentabilisation encore insuffisante des périmètres.

88. Sur les autres grands périmètres nous avons pu constater qu'il existe également des difficultés et qu'à ce jour, la plupart de ces aménagements demandent à être réhabilités faute d'entretien et de maintenance.

89. Bien que performant de part ses résultats, le périmètre Pilote de Bagré a également quelques difficultés spécifiques liées, aux travaux de repiquage (retard), aux maladies hydriques (bilharziose) et au suivi sanitaire des animaux de trait.

f) Perspectives d'amélioration et nouvelles orientations

90. Toutes ces contraintes ont amené les Autorités du Burkina Faso à réfléchir et à adopter une nouvelle stratégie en ce qui concerne l'hydraulique agricole. En effet, la Note de Politique d'Hydraulique Agricole présentée à la consultation sectorielle sur le PASA ainsi que la lettre de Politique de Développement Agricole (LPDA) indiquent les nouvelles orientations de la politique que le Gouvernement entend mener en matière d'hydraulique agricole.

91. Cette politique s'articule autour des points suivants:

i) Intensification de la production et gestion des ressources naturelles

92. Dans ce cadre, l'Etat va accroître la production par l'intensification, plutôt que l'extension des superficies cultivées. Egalement, en vue de faciliter les investissements nécessaires à l'accroissement de la production, au maintien et à la restauration de la fertilité des sols, le nouveau régime foncier prévoit des mesures de sécurisation des exploitants.

ii) Libéralisation du commerce et des prix

93. Cette mesure, permettra de lever les contraintes actuelles au niveau de la circulation des produits et au niveau des prix des produits agricoles et des intrants.

iii) Restructuration de l'environnement institutionnel; rôle de l'Etat et des autres partenaires et politique de désengagement

94. Dans ce cadre, l'Etat sera responsable de la définition des orientations concernant:

- la politique de recherche;
- la politique de vulgarisation et de conseil;
- la politique d'organisation et de formation agricole;
- la politique foncière et de gestion des ressources naturelles;
- la politique des équipements d'infrastructures.

95. Par ailleurs, la plupart des autres interventions actuelles de l'Etat (domaine de la production et de la commercialisation), seront transférées au profit des groupements de producteurs et des opérateurs privés. L'accès au crédit sera également facilité aux producteurs et autres professionnels des différentes activités rurales.

iv) Amélioration de l'efficacité des finances publiques

96. Cette efficacité sera recherchée tant au niveau des investissements, qu'à celui des dépenses courantes et tout investissement fera l'objet d'une justification préalable de sa rentabilité et/ou de son efficacité.

v) Politique de consolidation d'une stratégie de sécurité alimentaire

97. La stratégie à adopter, est donc de réduire l'insécurité alimentaire et de mieux préparer le pays à affronter les risques de sécheresse. Pour mettre en oeuvre cette stratégie, l'Etat s'est engagé à mettre en place une série de dispositions particulières.

vi) Programme de valorisation et d'exécution des grands périmètres

98. Pour le cas particulier des grands périmètres, objet de cette publication, il existe également un programme dont les objectifs sont les suivants:

- Valorisation des aménagements déjà réalisés;
- réhabilitation des périmètres et ouvrages existants;
- extension des grands périmètres par tranches successives.

99. C'est un vaste programme qui concerne notamment le projet Sourou, le projet de la Haute Vallée du Mouhoun, le projet Bagré, le projet de la Vallée du Kou, le projet Banzon, le projet Karfiguela et le projet Douna.

100. Des mesures d'accompagnements et des programmes d'actions seront mis en place pour la mise en oeuvre de cette nouvelle politique concernant l'hydraulique agricole au Burkina Faso.



## NIGER

A. Généralitésa) Géographie physique et population

101. Le Niger est situé au cœur de l'Afrique de l'Ouest, à peu près à égale distance de la méditerranée (Tunis) et du Golfe de Guinée (Lagos). C'est un pays enclavé et désertique d'une superficie de 1.267.000 km<sup>2</sup> dont 75% sont désertiques, 15% semi-arides et 12% cultivables soit environ 15 millions d'hectares. La superficie des terres cultivées, s'élève à 3,8 millions d'hectares soit 3% de la superficie totale et 25% de la superficie cultivable.

102. Sur le plan géographique la situation du pays se caractérise par son appartenance à la frange saharo-saharienne et par sa continentalité. Il a des frontières communes avec l'Algérie et la Libye au Nord, le Tchad à l'Est, le Nigéria et le Bénin au Sud, le Mali et le Burkina-Faso à l'Ouest. Le port le plus proche est celui de Cotonou (Bénin), situé à peu près de 1000 km de Niamey, la capitale du pays.

103. La population totale était estimée à 8,8 millions d'habitants en 1994 dont 19% d'urbains. La densité de la population est de 7 habitants/km<sup>2</sup> mais elle varie entre 0,3 habitant/km<sup>2</sup> dans le Nord et 36 habitants/km<sup>2</sup> dans le Sud. Les trois quarts de la population se trouvent sur 9% de la superficie, dans la partie Sud où la précipitation est de l'ordre de 400 à 800 mm/ an. Le taux de croissance démographique est estimé à 3,2% par an.

104. Le secteur agricole représentait en 1988 environ 37% du PNB et employait 85% de la population active. La contribution de l'agriculture aux recettes d'exportation est passée de 95% dans les années 60 à environ 15% au début des années 80. Elle était d'environ 25% en 1988. Depuis les années 70, l'exportation de l'uranium remplace l'exportation agricole.

b) Climat

105. Le Niger est un pays très sec dans son ensemble. La pluviométrie moyenne est de 180 mm/an, mais elle varie de 0 mm/an au Nord à 800 mm/an au Sud-Ouest. La moyenne des pluies de la zone soudano-sahélienne se situe aux environs de 300 mm/an. La saison des pluies dure de juin à septembre, les autres mois étant généralement secs.

106. Les précipitations tombant sur le territoire sont caractérisés par une très forte irrégularité:

- Irrégularité spatiale : le Niger s'étend du Nord au Sud, de ce qu'il est convenu d'appeler la zone désertique à la zone soudano-sahélienne, en gros de l'isohyète 0 à 10 mm/an à l'isohyète 800 mm/an.

- Irrégularité annuelle : les pluies tombent pendant 3 à 4 mois de juin à septembre, les autres mois étant totalement très secs.
- Irrégularité interannuelle : les variations des hauteurs pluviométriques annuelles sont très importantes dans la zone sahalienne.

107. En outre, même si la présence de cycles n'a pas été démontrée, tout se passe comme si les pluviométries se groupaient en séquences alternativement sèches et humides. La dernière période humide est intervenue entre 1950 et 1968, depuis on se trouve dans une période sèche à très sèche. Le tableau ci-après illustre la baisse des moyennes pluviométriques sur l'ensemble du territoire.

**PLUVIOMETRIES MOYENNES ANNUELLES (en mm)**  
**Pour Diverses Périodes**

Postes	Altitude (m)	Moyenne 1948-67	Moyenne 1953-82	Moyenne 1968-87
Tillabéry	209	533,1	454,0	354,1
Ouallam	250	539,8	458,3	334,8
Niamey Aéro	222	639,8	576,6	487,2
Gaya	202	836,6	835,5	785,6
Filingué	300	533,6	437,4	324,2
Dogondoutchi	230	615,9	532,4	433,4
Birni N'Konni	272	617,3	534,6	446,1
Madaoua	330	499,3	430,2	365,3
Tahoua	386	456,6	406,5	328,9
Agadez	501	174,4	144,6	95,5
Iférouane	681	62,5	53,9	43,2
Tanout	400	328,4	285,0	215,3
Zinder	451	518,6	469,0	388,5
Magaria	360	665,3	605,3	481,7
Gouré	450	409,5	342,5	248,0
Tessaoua	370	538,5	483,3	382,6
Maradi	368	640,4	549,6	435,8
Dakoro	350	425,1	368,0	304,7
N'Guigmi	286	258,3	225,7	170,7
Diffa	355	349,5	307,3	249,4

Source : Schéma Directeur de mise en valeur et de gestion des Ressources en Eau :  
Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement 1993



c) Eaux de Surface

108. Les ressources en eau de surface étaient globalement estimées en 1993 à 32,5 km<sup>3</sup>/an dont 29km<sup>3</sup>/an provenant du fleuve Niger, le seul cours d'eau permanent qui traverse le pays dans la partie Sud-Ouest sur une longueur de 550 km. Il existe des fluctuations de volumes dues aux aléas climatiques ("cycles" de sécheresse). Ainsi, le volume moyen du fleuve Niger ayant transité à Niamey de 1929 à 1991 était de 28 km<sup>3</sup>/an. Il était de 32 km<sup>3</sup>/an pour la période de 1929 à 1968 et de 23 km<sup>3</sup> pour celle de 1969 à 1991.

109. En dehors du fleuve Niger, on trouve des mares permanentes ou temporaires qui permettent des activités rurales. Il existe également des retenues d'eau à travers le pays qui sont réalisées dans le cadre des cultures irriguées.

d) Géologie

110. Le socle precambrien affleure dans la partie Sud-Ouest jusqu'à la vallée du Niger et moins largement dans la région de Zinder au Sud-Est. Il est recouvert par plusieurs formations sédimentaires :

- Le continental intercalaire grés-argileux composé de formations d'Agadés et de Tégama;
- Le Cénomanién marin formé de calcaires durs;
- Le Crétacé supérieur argileux et
- le Paléogène - Eocène formé de calcaires crayeux et de schistes.

e) Eaux Souterraines

111. Il est d'usage de subdiviser la ressource en eau en :

- Ressource renouvelable liée aux écoulements et qui est identifiée à un flux;
- Ressource non-renouvelable liée aux réserves et qui est identifiée à un stock.

112. Le flux et le stock pris ensemble constituent la ressource en eau souterraine. Au Niger, le volume des ressources en eau souterraine renouvelable est estimé entre 2,5 et 4,4 km<sup>3</sup>/an. Les réserves en eau souterraine non renouvelables sont estimées à quelque 2000 km<sup>3</sup>. Comme dans la plupart des pays en Afrique de l'Ouest, au Niger on trouve à la fois des aquifères généralisés et des aquifères de type discontinu d'importance locale.

113. Les caractéristiques des principaux aquifères sont décrites dans le tableau ci-après.

**Les Ressources en Eau Souterraine**  
**Les caractéristiques des principaux aquifères du Niger**

**PRINCIPAUX AQUIFERES DU NIGER**

Type d'aquifère	Etage stratigraphique	Lithologie dominante	Superficie Totale (km <sup>2</sup> )	Superficie zone à surface libre
Alluvial	Quaternaire	Argiles, sables, graviers	Dispersée	
	Koramas	Sablo - argileux	13.430	13.430
Généralisé	Plioquaternaire, Lac Tchad	Sablo - argileux	125.190	125.190
	Continental terminal	Argiles sableuses, sables, latérites	103.000	103.000
	Grès de Bilma	Grès, grès argileux		44.465
	Continental intercalaire et Hamadien	Grès, grès argileux, sables	343.075	161.675
	Grès d'Agadez	Grès, grès argileux, analcime	28.535	4.775
Monocouches ou multicouches	Namurien (Tarat, Guezouman)	Grès, grès argileux		25.000
	Viséen (Farazekat, Amesgueur)	Grès argileux, cimentés		25.900
	Dévonien (Touaret, Idekel)	Grès, grès argileux		3.150
	Cambro-Ordovicien	Grès grossiers, quartzitiques		7.700
Fissuré	Voltaïen	Grès quartzeux	3.360	
	Socle granitique, métamorphique	Granites, quartzites, schistes...	148.425	

Source: Schéma Directeur de mise en valeur et de gestion des ressources en eau, Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement du Niger 1993.

**B. Secteur agricole****a) Situation générale**

114. Au Niger, la satisfaction des besoins alimentaires reste tributaire dans une large proportion des productions pluviales (Mil, Sorgho) qui, du fait des caractéristiques pluviométriques, connaissent une grande variabilité. La dégradation du capital foncier et le fort taux d'accroissement démographique ont par ailleurs beaucoup aggravé la situation alimentaire du pays. Conscients de la fragilité de la situation climatique et de la pression démographique, les pouvoirs publics ont ainsi procédé dès la fin des années 70, à un véritable recentrage de la politique agricole, en décidant d'introduire la culture irriguée pour un meilleur renforcement de la sécurité alimentaire.

115. Actuellement, le développement des cultures irriguées repose sur des potentialités hydrauliques et foncières qui sont estimées à 270.000 ha répartis comme suit :

- 140.000 ha dans la vallée du fleuve Niger dont, 30.000 ha de cuvette et 110.000 ha de terrasse. La mise en valeur de ce potentiel est conditionnée par une régulation du fleuve Niger.
- 60.000 ha en bordure de la Komadougou et du lit du Lac Tchad.
- 60.000 ha dans les Goulbi, Koroma et les vallées fossiles des Dallols exploitables à partir des ressources en eau souterraine.
- 10.000 ha dans l'Ader-Doutchi-Maggia.

116. Notons que la mise en valeur de 110.000 ha de terrasse supplémentaire est tributaire de la réalisation du barrage de Kandadji.

**b) Développement de l'irrigation**

117. Les aménagements avec maîtrise totale de l'eau représentent 11.200 ha en 1995 contre 5500 ha en 1980, soit plus du double en l'espace de 15 ans. Ces aménagements sont essentiellement situés sur les terrasses basses du fleuve Niger et sont exploités en double culture (riz, blé), avec des rendements de 5 à 6 tonnes/ha et par campagne. Ils sont encadrés par l'Office National des Aménagements Hydro-Agricoles du Niger (ONAHA) et sont caractérisés par:

- des investissements à coûts élevés supportés par l'Etat;
- une gestion collective du système, les coûts étant à la charge des bénéficiaires qui devront veiller à la pérennité des infrastructures au moyen d'un entretien efficace;



- des actions d'accompagnement, diversifiées et intégrées au financement des projets (volet féminin, boutiques, banques céréalières, moulins, crédit agricole, formation intensive etc...);
- une marge de commercialisation très élevée.

118. Ces aménagements avec maîtrise totale de l'eau peuvent être classés de part leur caractéristique et suivant les définitions, sous la rubrique de grands périmètres (superficie, investissements élevés, mode gestion, actions d'accompagnement, mode d'encadrement etc...).

119. En dehors de ces aménagements avec maîtrise totale de l'eau qu'on peut considérer comme grands aménagements, il existe au Niger d'autres aménagements avec maîtrise partielle de l'eau qui sont de petits aménagements, de part leur taille, leur conception et leur gestion. Ces aménagements se rangent suivant deux catégories.

120. Dans la première catégorie, l'irrigation joue un rôle moyen dans l'économie de la famille. Ce sont en général, des petits périmètres encadrés par les services classiques de l'agriculture ou de l'hydraulique. On y pratique la polyculture : blé, légumes, oignons, poivrons etc.... Ils sont caractérisés par :

- un faible niveau d'investissement et une technologie très simple (puits ou forages);
- des infrastructures sous-dimensionnées au regard des disponibilités humaines;
- un accès difficile au crédit et à certains services;
- une gestion quasi individuelle du système;
- un bas niveau de formation des coopérateurs.

121. Dans la deuxième catégorie, l'irrigation joue un rôle prépondérant dans l'économie de la famille. L'encadrement est assuré également par les services classiques de l'agriculture ou de l'hydraulique. Ce sont de petits périmètres villageois où l'on pratique d'une part, des cultures de maraîchage de contre saison et d'autre part, des cultures de mil et de maïs en saison pluviale.

122. Ils sont caractérisés par :

- un faible niveau d'investissement;
- une alimentation en eau assez simple;
- la prédominance des moyens aratoires traditionnels;

- des contraintes importantes à tous les niveaux (crédit, commercialisation, services, infrastructures de conservation etc...).

123. Par ailleurs, il faut noter qu'il existe des périmètres privés au Niger. Il s'agit essentiellement de la petite irrigation réalisée soit à partir des eaux de surface soit à partir des eaux souterraines. L'eau est prélevée avec des moyens de pompage traditionnels et est conduite par des canaux en terre. Les principales spéculations sur ces périmètres sont : les cultures maraîchères, l'oignon, le poivron et le riz. Ces périmètres sont essentiellement mis en valeur pendant la saison sèche.

**c) Cadre institutionnel du secteur irrigué**

124. Les activités relatives à l'agriculture irriguée sont réparties au sein de quatre structures étatiques, para-publiques ou privées. Ce sont :

- les institutions chargées de la conception et du suivi des aménagements hydro-agricoles;
- les institutions chargées de l'appui à la mise en valeur, l'entretien et la recherche;
- les institutions chargées de la commercialisation et de l'approvisionnement en intrants;
- les organisations paysannes responsables de la gestion et de la mise en valeur des aménagements hydro-agricoles.

**i) Institutions chargées de la conception et du suivi des aménagements hydro-agricoles**

125. Il s'agit de la Direction du Génie Rural et de la Direction des Ressources en Eau du Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement.

**- La Direction du Génie Rural (DGR)**

126. Elle a pour mission principale l'élaboration, des politiques nationales de développement rural, la conception et la supervision des travaux d'aménagement. Elle est également responsable des politiques d'aménagement des eaux de surface, de la conservation des eaux et du sol et de l'élaboration des plans et programmes concernant ce secteur.

127. En d'autres termes, concernant l'irrigation, le Directeur du Génie Rural propose et veille à la réalisation des programmes de développement des aménagements hydro-agricoles. Il élabore les documents de projets et les dossiers d'appel d'offres et supervise la réalisation des travaux.



- **La Direction des Ressources en Eau (DRE)**

128. Cette Direction est responsable de la collecte et de l'analyse des informations concernant les ressources en eau de surface et en eau souterraine du Niger. Les annuaires hydrologiques des différents cours d'eau du Niger sont élaborés au niveau de cette Direction et actuellement, avec l'appui du Projet Eau et Développement, un Atlas des Eaux Souterraines du Niger est entrain d'être réalisé au niveau de cette Direction.

ii) **Institutions chargées de l'appui à la mise en valeur, l'entretien et la recherche**

- **L'Office National des Aménagements Hydro-Agricoles (ONAHA)**

129. L'Office National des Aménagements Hydro-Agricoles est un établissement public créé en 1978 et placé sous la tutelle technique du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage.

130. L'Office a pour objectif:

. d'assurer la réalisation des aménagements hydro-agricoles pour le compte de l'Etat et des collectivités territoriales.

. d'assurer le fonctionnement, la gestion et l'entretien des aménagements et à cet égard, il s'occupe également de l'encadrement des paysans en liaison avec l'Union Nationale des Coopération (UNC).

131. Doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière, l'Office se présente actuellement comme l'instrument privilégié de la politique nationale de développement rural dans le secteur de l'agriculture irriguée moderne au Niger. Sa compétence couvre la totalité du territoire national.

132. Après avoir géré directement les périmètres irrigués, l'Office s'est orienté progressivement vers un rôle d'appui aux structures coopératives, pour une accession à une réelle auto-gestion. Ce transfert de responsabilité s'inscrivait dans un plan d'ajustement agricole sectoriel dont le but était de limiter le coût d'intervention de l'Etat.

133. Les trois principales sources financières de l'ONAHA sont :

. Les subventions de l'Etat dont les montants sont très variables;

. Les recettes issues des activités propres de l'Office réparties en activités de service public et en activités d'entreprise;



Les projets de développement où les principaux partenaires de l'ONAHA sont des bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux.

134. Actuellement, les difficultés financières que connaît l'Office du fait de la baisse des activités en matière d'irrigation, ont conduit à l'élaboration d'un plan de restructuration de l'ONAHA. Ce plan a connu déjà en 1993, un début d'exécution mais la reticence des bailleurs de fonds a ralenti considérablement sa mise en oeuvre.

- **La Direction de l'Agriculture (DA)**

135. Elle relève du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage. Elle mène des actions de vulgarisation autour des périmètres non encadrés par l'ONAHA. Avec l'UNC, elle assure également l'approvisionnement des semences.

- **L'Union Nationale des Coopératives (UNC)**

136. L'Union Nationale des Coopérative (UNC) a vu le jour en Avril 1984 au lendemain de la dissolution de l'Union Nigérienne de Crédit et de Coopération (UNCC). Elle apporte son concours à la formation des coopératives et joue un rôle important dans l'approvisionnement des intrants et la commercialisation.

137. Ses objectifs principaux visent à:

renforcer la capacité de production et d'organisation des ruraux, en développant leur potentiel humain et en améliorant leur moyen de production;

défendre les intérêts communs de ses membres, en leur assurant un service de prestation efficace et en leur facilitant l'inter-coopération entre eux et avec l'extérieur;

fournir à ses membres des prestations de tout genre qui soient compatibles avec leur besoin.

138. Depuis sa création, elle a réalisé beaucoup d'activités dont les plus significatives ont porté sur la formation, l'approvisionnement des intrants, la commercialisation et la promotion des activités économiques. Elle s'autofinance jusqu'à hauteur de 75% de son budget et 25 % proviennent des bailleurs de fonds et de l'Etat dont la contribution s'élève à 39 millions de FCFA. Jusqu'à maintenant, les résultats sont globalement positifs mais actuellement, l'UNC commence à rencontrer certaines difficultés liés à plusieurs facteurs.

- **L'Institut National de Recherche Agronomique (INRAN)**

139. L'INRAN est un établissement public à caractère administratif qui a été créé en 1975. L'Institut est placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage.

140. Dans le moyen terme, l'INRAN envisage de lancer un programme de recherche qui couvre les cultures pluviales et irriguées. En ce qui concerne le riz et les cultures irriguées, ce programme couvrira les aspects suivants:

- . relation eau-sol-plante;
- . étude des sols sous irrigation;
- . fertilisation des sols;
- . mise au point de variétés de riz productives, tolérantes au froid et résistantes aux maladies.

- **L'Institut International de Management de l'Irrigation (IIMI)**

141. L'IIMI est l'agence d'exécution du Projet de Management de l'Irrigation (PMI). Ce projet résulte d'une convention de financement signée en 1990, entre la République du Niger et la Banque Africaine de Développement (BAD).

142. L'objectif principal assigné au PMI-Niger est l'amélioration des performances des périmètres irrigués d'une part, à l'échelle du périmètre (réduire les coûts d'énergie, accroître les revenus des producteurs et la capacité organisationnelle, promouvoir et développer les activités féminines au sein des périmètres irrigués) et d'autre part, à l'échelle nationale (atteindre l'autosuffisance alimentaire, réduire le déficit de la balance commerciale). Dans le cadre de ses activités, l'IIMI mettra également l'accent sur l'amélioration technique du management de l'irrigation par une meilleure maîtrise de l'eau.

iii) **Institutions charges de la commercialisation et de l'approvisionnement des intrants**

- **La Centrale d'Approvisionnement (CA)**

143. La Centrale d'Approvisionnement est une structure spécialisée de l'UNC, chargée de l'approvisionnement en intrants (semences, produits phytosanitaires...) et en matériel de traction animale et de pompage. La suppression de la subvention aux intrants agricoles rend actuellement la CA moins compétitive.

- **Le Riz du Niger (RINI)**

144. Le Riz du Niger est la seule société de transformation industrielle du Paddy au Niger. Dans le cadre de la privatisation, le Riz du Niger est devenu depuis 1991 une société anonyme d'économie mixte dont les coopératives détiennent 28,7 % du capital. Les activités du RINI connaissent actuellement un important ralentissement du fait des difficultés de trésorerie qu'il vit.



iv) Les Organisations Paysannes: Les Coopératives

145. L'organisation coopérative des aménagements hydro-agricoles a été mise en place en 1969-70 et a été paralysée trois ans après. En effet, une priorité a été donnée aux aménagements du fleuve pour lesquels un schéma d'organisation paysanne a été défini et peu à peu mis en place.

146. C'est à partir de 1982, lors d'un séminaire, qu'il a été décidé de faire un transfert des responsabilités des organismes para-étatiques vers les coopératives, l'objectif étant l'autogestion des actions de développement. Actuellement, l'autogestion des coopératives est devenue une réalité et les coopératives assument la responsabilité de la gestion financière et les directeurs des périmètres ont seulement le rôle de conseiller. A l'heure actuelle, en ce qui concerne les aménagements du fleuve, le schéma d'organisation coopérative reste le même que celui du mouvement coopératif sur le territoire nigérien.

d) Politique agricole

147. La politique nationale du Niger en matière de développement rural et agricole s'est bâtie sur une stratégie s'articulant autour des axes suivants:

- préservation et restauration du potentiel productif;
- poursuite de la recherche de l'autosuffisance alimentaire;
- nécessité d'augmenter la contribution des cultures irriguées dans la consommation des céréales totalement dépendante des cultures pluviales, sensibles aux aléas climatiques;
- diversification et valorisation accrue des productions afin, d'accroître les revenus du monde rural et d'améliorer ses conditions de vie;
- participation et responsabilisation des populations rurales dans leur propre développement;
- organisation de la production irriguée en termes de prix aux producteurs, de commercialisation, de conservation et de transformation.

148. Des orientations spécifiques, leurs objectifs ainsi que les programmes qui en découlent ont été mis en oeuvre pour réaliser cette politique agricole au Niger.



e) **Problèmes et contraintes**

149. Les contraintes dont souffre le développement du secteur irrigué au Niger sont multiples et diversifiées et la prise en compte de toutes les formes d'irrigation révèle les contraintes suivantes:

i) **Contraintes physique**

150. Les cites propices à la réalisation des aménagements hydro-agricoles se présentent généralement sous forme filiforme et l'expérience montre, que les coûts augmentent rapidement avec la forme allongée du site. En effet les ratios, longueur de canaux par hectare et longueur de digues par hectare sont très élevés et induisent en conséquence un coût de l'hectare aménagé très élevé. L'hectare aménagé revient environ à 14 millions de francs CFA. Compte tenu de cette contrainte topographique, la réalisation des grands périmètres devient très onéreuse de par leur superficie.

ii) **Contraintes liées à la mise en valeur**

151. Ces contraintes découlent d'une auto-gestion très précoce des périmètres irrigués par les coopératives. En effet l'auto-gestion des aménagements hydro-agricoles avait été en grande partie décidée, suite aux faibles performances de l'Union Nigérienne de Crédit et de Coopération (UNCC) et à la situation financière critique dans laquelle se trouvait l'Office National des aménagements Hydro-Agricole (ONAHA) à cette époque. Ainsi l'auto-gestion s'est faite sans mesure d'accompagnement surtout en ce qui concerne, les domaines suivants:

- **Gestion hydraulique des périmètres irrigués**

152. Autant les aspects agronomiques ont bénéficié d'un appui et ont été bien assimilés par les coopératives (rendements élevés), autant les aspects hydrauliques ont été oubliés et demandent beaucoup à être améliorés en ce qui concerne la gestion. En effet, on assiste le plus souvent à une sorte d'irrigation à la demande. Le mode de distribution d'eau est totalement conçu par les paysans eux-mêmes et n'obéit à aucune réglementation rigoureuse. Il en résulte ainsi un gaspillage et une distribution anarchique de l'eau, entraînant un accroissement des charges. En effet, le coût de l'eau représente 40 à 60 % des charges d'exploitation.

- **Faible taux de recouvrement des redevances**

153. Sur presque tous les périmètres irrigués, le taux de recouvrement des redevances est faible (inférieur à 60% avant la dévaluation du FCFA) ce qui rend difficile l'exécution des travaux d'entretien couvrant le paiement des prestations de l'ONAHA. Les raisons de ce non-paiement sont principalement le manque de sanction bien que, toutes les mesures existent au niveau des textes et le caractère imprécis du droit foncier qui fait que les mesures de rétorsion ne trouvent pas de responsable au sens juridique du terme.

- **Mauvaise gestion matérielle et financière**

154. D'une manière générale, tous les nouveaux périmètres bénéficient d'un certain nombre de mesures d'accompagnement: fonds de roulement, système de crédit informel, matériel etc.. L'expérience a cependant, montré que dans la plupart des cas ces fonds sont utilisés par les coopératives à d'autres fins pour des raisons diverses.

iii) **Un régime foncier inadapté**

155. Au niveau des grands aménagements, les terres font partie du domaine public de l'Etat. L'Etat aménage et redistribue aux exploitants regroupés en coopératives selon des critères bien définis. Ces terres ne peuvent être ni louées, ni vendues ni morcelées entre héritiers.

156. En ce qui concerne les petits périmètres, les terres appartiennent à un propriétaire traditionnel mais il existe souvent des conflits entre exploitants d'une part et entre propriétaires fonciers et métayers d'autre part.

157. S'agissant d'un cas comme de l'autre, l'on peut dire qu'il n'existe pas un cadre juridique adéquat et incitatif pour les investisseurs non institutionnels.

iv) **Contraintes agronomiques**

158. En dehors de la structure des sols qui pose souvent un problème pour la mise en valeur, on peut citer:

- la qualité des semences sur les périmètres rizicoles;
- le manque d'uniformité dans les dates de semis sur un même périmètre;
- la mauvaise application d'engrais (on ne tient compte ni de la nature ni de la qualité des sols);
- la monoculture continue, surtout en ce qui concerne les périmètres rizicoles;
- l'évolution des sols sous irrigation pose également un problème car, des phénomènes de salinisation peuvent apparaître au niveau des sols;
- l'insuffisance de la recherche sur l'irrigation car, une faible priorité est donnée à l'irrigation dans les programmes de l'INRAN.



v) **Contraintes liées à la commercialisation des céréales (riz-blé) et du coton**

159. La commercialisation de ces produits se fait en général par l'intermédiaire de sociétés parapubliques ou privées mais le faible prix d'achat proposé aux coopératives pousse les paysans à emprunter un circuit informel vers le Nigéria.

f) **Perspectives d'amélioration et nouvelles orientations**

160. Le programme d'ajustement structurel du secteur agricole, le schéma directeur de mise en valeur et de gestion des ressources en eau ainsi que les conclusions des récents ateliers et séminaires tenus au niveau national, proposent des redressements pour un meilleur développement de l'agriculture irriguée au Niger.

161. En ce qui concerne les ressources hydrauliques les nouvelles mesures envisagées pour la maîtrise et la valorisation des eaux préconisent:

- des actions constantes de connaissances quantitatives et qualitatives des eaux;
- une recherche d'économie d'eau;
- une conciliation entre les différents usages de l'eau;
- une clarification de la situation vis à vis des autres pays par rapport à une utilisation concertée et équitable des eaux partagées.

162. Bien que l'irrigation moderne s'est toujours préoccupée aux cultures vivrières, la nouvelle stratégie développement de l'irrigation s'oriente vers une diversification des productions qui prendra en compte toutes les formes de productions de chaque sous-secteur de la chaîne. Ceci permettra de résoudre entre autres, certaines contraintes agronomiques (prolifération de maladies du sol) et d'avoir de meilleurs rendements.

163. En ce qui concerne la commercialisation des produits, la nouvelle orientation prévoit de redynamiser les activités de commercialisation et également de développer les unités extra-agricoles. En effet, les marchés auxquels le producteur a accès sont souvent trop étroits et quelquefois reculés des points de production généralement enclavés. Pour rentabiliser les actions de production il est prévu de:

- améliorer les voies de communications;
- redynamiser les circuits de commercialisation, tout en assurant une complémentarité des zones (les coopératives financièrement soutenues y joueront un rôle fondamental) et en cherchant des débouchés extérieurs;



- Développer des unités rurales de conservation et de transformation des produits;
- protéger les productions intérieures contre la concurrence extérieure déloyale par l'adoption et l'application d'actes législatifs concrets.

164. En ce qui concerne le droit foncier, il existe également des propositions d'appropriation des terres aménagées par les propriétaires coutumiers qui auront l'avantage:

- d'une part de permettre aux exploitants d'avoir un engagement personnel croissant par rapport à la gestion technique et foncière;
- et d'autre part de permettre de procéder à des saisies de parcelles en cas de non paiement des redevances.

165. Enfin, il est prévu de mettre en oeuvre une politique conséquente notamment en ce qui concerne la formation, la recherche et la vulgarisation.

## S E N E G A L

A. Généralitésa) Géographie Physique et Population

166. Le Sénégal, situé à l'extrême Ouest du continent africain a une superficie totale de 196.720 km<sup>2</sup>. C'est un pays plat où l'on trouve des reliefs dépassant 100 m au Sud-Est et à l'extrême Ouest. Il s'agit d'une part, de massifs anciens à l'Est (entre 400 et 450 m) et d'autre part, de formations volcaniques de la presqu'île du Cap-Vert. C'est un pays sahélien qui a une façade côtière de 700 km le long de l'Atlantique. La superficie cultivable du pays était estimée en 1986 à 3,8 millions d'hectares, soit 19% de la superficie totale. La superficie cultivée s'élève à 2,3 millions d'hectares, soit 61% de la superficie cultivable et 12% de la superficie totale.

167. En 1994, la population s'élevait à 8,1 millions d'habitants, soit une densité moyenne de 41 habitants/km<sup>2</sup>. La densité rurale varie de 35 habitants/km<sup>2</sup> dans la région de Tambacounda à 150 habitants/km<sup>2</sup> dans la région de Thiès ou de Diourbel. Le taux de croissance démographique est estimé en moyenne à 2,7% par an. Ce taux est de 2,1% pour la population rurale contre 3,8% pour la population urbaine. La population rurale représente 54% de la population totale et le secteur agricole emploie 60% des actifs et fait vivre plus des deux tiers de la population.

b) Climat

168. Le climat du Sénégal de type sahélien, est caractérisé par une saison pluvieuse d'été qui dure en général 3 à 4 mois suivie par une longue saison sèche de Septembre à Mai. La distribution de ce climat est fortement influencée par la latitude (pluviométrie) et la proximité de l'Atlantique (atténuant les températures moyennes et les amplitudes thermiques). Les zones climatiques qui sont au nombre de 4, sont caractérisées par un niveau pluviométrique moyen mais également par des variations interannuelles par rapport à la moyenne. Ainsi nous avons :

i) La zone sahélienne

169. C'est une zone située au Nord du pays, avec une pluviométrie inférieure à 350 mm/an, ce qui constitue approximativement le seuil minimal pour les cultures pluviales. Cette zone couvre une superficie d'environ 12.000 km<sup>2</sup> soit 6% du territoire national.

ii) La zone sub-sahélienne

170. C'est une zone dont la limite sud passe par Dakar et Bakel. La pluviométrie moyenne est comprise entre 350 et 500 mm/an. Dans cette zone des cultures pluviales peuvent être envisagées, surtout pour le mil et le niébé.

**iii) La zone soudano-sahélienne**

171. Cette zone est limitée au Sud approximativement par la frontière gambienne. La pluviométrie comprise entre 500 et 800 mm/an, convient parfaitement aux cultures pluviales (arachide, mil, sorgho). Elle couvre une superficie de l'ordre de 65.000 km<sup>2</sup> soit, 33 % du territoire national.

**iv) La zone soudanienne à sub-guinéenne**

172. Elle se situe au sud de la Gambie avec une pluviométrie moyenne supérieure à 800mm/an (et atteignant 1300 mm dans l'extrême sud-ouest) où peuvent être envisagées des cultures pluviales exigeantes : maïs, coton, riz, tubercules, fruits, légumes. Cette zone couvre une superficie de 75.000 km<sup>2</sup>, soit 38 % de la superficie totale. Il existe des possibilités d'extension des superficies cultivées assorties de transfert de population à partir des autres zones.

**c) Eaux de surface**

173. Le pays dispose d'un vaste réseau hydrographique inégalement réparti dans le territoire. Ce réseau est caractérisé par un régime tropical avec une période annuelle de hautes eaux en Août-Septembre et une période de basses eaux assez longue. Ce réseau comprend :

**i) Le fleuve Sénégal**

174. Il est long de 1700 km. C'est un fleuve international dont le débit moyen est de l'ordre de 400 m<sup>3</sup>/s à Bakel. Ce débit peut varier entre 10m<sup>3</sup>/s à l'étiage en juin et 10.000 m<sup>3</sup>/s en période de crue centennale. Les volumes d'eau mobilisables sont de l'ordre de 5 milliards de m<sup>3</sup>/an avec la mise en oeuvre des barrages de Manantali au Mali et de Diama au Sénégal dans le Delta.

**ii) Le fleuve Gambie**

175. C'est un fleuve long de 900 km environ dont les débits moyens sont de l'ordre de 80 m<sup>3</sup>/s à la frontière sénégal-guinéenne et 150 m<sup>3</sup>/s à la frontière sénégal-gambienne. Les débits d'étiage sont de l'ordre de quelques m<sup>3</sup>/s en mai-juin.

**iii) La Casamance**

176. C'est un fleuve long de 300 km, avec un bassin versant relativement réduit. En fait c'est un estuaire anastomosé qui s'enfonce à l'intérieur des terres et recueille les eaux de ruissellement de plusieurs bassins, dont les principaux sont ceux de la Casamance et du Soungrougrou. On y observe des remontées d'eau salée en période sèche.



**iv) Le Sine-Saloum**

177. Les vallées du Sine-Saloum drainent de petits bassins où les apports fluviaux sont totalement absents. Elles aboutissent à un estuaire marqué par la salure des eaux en période de crue.

**v) Lacs et Mares**

178. Le lac le plus important, est le Lac de Guiers qui constitue la partie aval de la vallée du Ferlo, affluent fossile de la rive gauche du Sénégal. Les eaux de ce lac (750 millions de m<sup>3</sup>), sont utilisées pour l'irrigation des plantations de la compagnie sucrière et des périmètres de la Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED) ainsi que pour l'alimentation en eau de Dakar (volumes prélevés plus de 5000 m<sup>3</sup>/jour). La construction du barrage de Diama permettra à ce lac d'emmagasiner un volume d'eau douce encore plus important.

**d) Géologie**

179. Les formations du socle africain précambrien affleurent au Sénégal Oriental et s'enforcent progressivement vers l'Ouest pour passer à près de 8 km de profondeur à la verticale de Dakar. Ces formations sont métamorphisées et granitisées et sont recouvertes en discordance vers le Sud-Est, par les grès et les calcaires infra-cambriens et à l'Ouest par les grès et les calcaires cambro-ordoviciens.

180. En dehors de ces affleurements d'étendue limitée, l'essentiel du territoire Sénégalais est occupé par des formations sédimentaires qui constituent ce qu'on appelle le bassin sédimentaire du Sénégal. Ce bassin se présente comme une vaste structure monoclinale comportant des terrains mésozoïques et cénozoïques à pendage Ouest. Cette structure se complique à l'Ouest au niveau de la presqu'île du Cap-Vert. En effet cette région a été soumise à une tectonique qui a donné naissance aux horsts de N'diass et de DAKAR ainsi qu'à divers phénomènes volcaniques (volcanisme des Mamelles, daté de 1,5 à 0,8 millions d'années).

**e) Eaux Souterraines**

181. Le Sénégal possède plusieurs nappes d'eau souterraine en étroite relation avec les unités géologiques. Les nombreuses études hydrogéologiques menées au Sénégal depuis plusieurs décennies, ont ainsi permis d'identifier la plupart des niveaux aquifères constituant les deux grands ensembles, que sont le bassin sédimentaire avec ses aquifères généralisés de type intergranulaire et le socle avec ses aquifères discontinus à semi-continus de fissures.

i) **Aquifères généralisés**

182. Ces aquifères sont localisés dans les formations sédimentaires perméables, dont les potentiels exploitables, dépendent des caractéristiques de ces formations, mais sont généralement élevés compte tenu de leur grande extension. Nous avons ainsi :

- **Nappe du quaternaire**

183. La plus importante de ces nappes est celle située dans les sables dunaires recouvrant une bonne partie de la presqu'île du Cap-Vert et se poursuivant tout le long de la côte, jusqu'à Saint-Louis. Elle est exploitée à Thiaroye, libre sur une bonne partie, elle devient captive en passant sous la formation basaltique de Dakar et elle est alors appelée nappe infrabasaltique. Lorsque les sables reposent sur des formations perméables, celles-ci deviennent aquifères. C'est le cas de la région de Louga, où l'eau est contenue dans les calcaires lutétiens à l'Est de la route Dakar-Saint-Louis. Ces nappes ont un bon potentiel, mais elles restent très sensibles à la sécheresse, à la salinisation et à la pollution.

- **Nappes du Continental Terminal**

184. Le Continental Terminal est constitué de niveaux de grès argileux ou de sables. Il couvre les 4/5 du bassin sédimentaire sénégalais et son épaisseur peut varier de quelques dizaines de mètres à 200 mètres. Les potentialités hydrauliques du Continental Terminal sont variables. Elles sont intéressantes dans le Sud du pays, mais diminuent de façon notoire dans le Ferlo où la réalimentation est faible.

- **Nappes Eocènes**

185. C'est un aquifère intermédiaire, présent dans tout le bassin. Ce sont des formations calcaires en général et les puits au sein de cette nappe atteignent des profondeurs de 20 à 40 m avec des débits parfois très importants. Vers l'Est, les possibilités aquifères de l'Eocène Moyen diminuent. La nappe Eocène la plus importante est celle du Paléocène qui communique plus ou moins directement avec la nappe maestrichtienne. Cette nappe est surexploitée dans la région de Sébikotane-Pout. Les possibilités de ces nappes diminuent sensiblement vers l'Est, par suite de la disparition des calcaires au bénéfice des marnes.

- **Nappe Maestrichtienne**

186. C'est la nappe la plus importante du Sénégal, avec une épaisseur moyenne de 200 à 250m et un niveau piézométrique entre 10 et 50 m au dessus du sol. Captive sauf dans la zone du Horst de N'Diass où les sables et grès maestrichtiens affleurent encadrés par les calcaires paléocènes, elle est fortement ascendante et même artésienne dans les régions de Kaolack et de Birkelane. Elle fournit des débits variables pouvant aller du 10 à 250 m<sup>3</sup>/h. Cette nappe est captée par 718 forages. En dehors de la presqu'île du Cap-Vert, la profondeur du toit est en



moyenne 250 m, mais elle peut dépasser 500 m dans certaines zones (Sud-Ouest de la Casamance). C'est une nappe qui a un potentiel excellent surtout dans le bassin sédimentaire, mais de sérieux problèmes de surexploitation et de salinisation se posent dans les régions côtières.

## ii) Aquifères Discontinus

187. Ce sont les formations du socle qui occupent la pointe Sud-Est du Sénégal sur une superficie de 32.750 km<sup>2</sup>, soit 17% du territoire national. Sur le plan hydrogéologique, ce sont tous des aquifères discontinus à semi-continus, circulant dans les franges supérieures altérées des roches saines ou dans les réseaux de fractures et de fissures qui traversent la partie supérieure de la roche-mère. Leurs perméabilités sont donc étroitement liées d'une part, à la nature des produits altérés eux mêmes et d'autre part, à la densité et à l'extension des réseaux de fissures. Les débits varient entre 1 et 45 m<sup>3</sup>/h. Ce sont des aquifères qui ont un potentiel relativement faible, mais qui ont une bonne recharge annuelle grâce à la pluviométrie élevée.

## B. Secteur Agricole

### a) Situation générale

188. Plus de la moitié de la population du Sénégal est constituée de ruraux qui vivent directement des produits de la terre, dans le cadre de petites exploitations familiales d'où ils tirent à la fois leur alimentation et leurs revenus monétaires. Au niveau national, toute l'économie a également pour base la production agricole et il existe ainsi une association entre les cultures vivrières (céréales) et les cultures marchandes (arachide et coton) selon les zones agricoles. Nous allons examiner sous ce chapitre d'une part les zones agricoles du Sénégal et d'autre part les caractéristiques des cultures pluviales et irriguées.

### i) Zones agricoles

189. Selon l'étude du Ministère de l'Hydraulique intitulée "Bilan-Diagnostic des Ressources en Eau du Sénégal", il existe onze zones agricoles dont le découpage a été fait sur des critères physiques (pédologie, climat, végétation), des critères humains (ethnies, densité de la population) et des critères agricoles (types de culture, niveau et type d'équipement agricole). Ces onze zones sont ainsi regroupées au niveau de 3 principales régions.

- Région 1 : Le Bassin Arachidier

190. Cette région se localise au Centre-Ouest, au Nord et au Sud du Sénégal jusqu'à la frontière Nord de la Gambie. Elle couvre quatre zones :



. Le Centre du Bassin Arachidier

191. La zone est relativement étendue et reste historiquement la principale zone agricole du Sénégal. Cette zone produit de l'arachide, du mil, du sorgho et du niébé.

. Le Nord du Bassin Arachidier

192. C'est une zone qui est en pleine mutation à cause de la sécheresse. La culture de l'arachide y est en train d'être abandonnée au profit du niébé et d'autres cultures secondaires.

. Le Sud-Ouest du Bassin-Arachidier

193. Cette zone se caractérise par la prédominance de sols sableux peu propices à la culture du maïs.

. Le Sud-Est du Bassin-Arachidier

194. C'est la zone qui présente le plus fort potentiel agricole, à cause de la fertilité de ses sols et de son niveau relativement élevé d'équipement agricole. On peut y cultiver du maïs, du coton du mil et de l'arachide.

- Région 2 : Le Sénégal Oriental et la Casamance

195. Cette région commence à la frontière Sud de la Gambie et occupe toute la partie Sud du Sénégal. Elle couvre également quatre zones.

. Le Centre du Sénégal-Oriental

196. Il possède un potentiel agricole important. On peut y cultiver le maïs, le coton, le mil, le sorgho et l'arachide. Elle est toutefois sous exploitée jusqu'à maintenant, à cause de la faible densité de population et de l'insuffisance des équipements agricoles.

. La Haute-Casamance

197. C'est une zone qui possède également un potentiel agricole très important. On y développe toutes les cultures et la pluviométrie permet en plus, un développement notable de la culture du riz.

. La Moyenne Casamance

198. Cette zone a aussi un très bon potentiel agricole et se distingue par sa diversité ethnique. Les femmes y cultivent du riz à partir des pluies tandis que les hommes y pratiquent des cultures de plateau tels que l'arachide, le coton, le mil, le sorgho et du maïs.

. La Basse Casamance

199. La Basse Casamance se distingue du reste de la Casamance par l'existence d'une pluviométrie très importante. La pluviométrie moyenne, est égale à 1200 mm/an et permet la pratique de presque toutes les cultures : riz, arachide, mil, sorgho, maïs et arbres fruitiers.

- Région 3 : La Vallée du Fleuve Sénégal

200. C'est toute la vallée du fleuve Sénégal. Cette région est subdivisée en 3 zones.

. Le Delta et l'Aval de la Moyenne Vallée du Fleuve Sénégal

201. C'est une zone caractérisée par la prédominance de grands périmètres mais il existe aussi des petits périmètre qui peuvent être assimilés aux grands périmètres en terme de procédures techniques (semis directs, travaux d'aménagement et de préparation des sols effectués par la SAED ou par des sociétés privées). Les sols sont lourds et permettent la pratique de la culture irriguée du riz en hivernage et en contre saison chaude. On y cultive également le maïs en hivernage et en contre saison froide. La culture de la tomate en contre saison froide est localisée en aval de la moyenne vallée.

. La Moyenne Vallée du Fleuve Sénégal

202. La moyenne vallée du Fleuve Sénégal est caractérisée par la culture irriguée sur de petits périmètres villageois. Dans cette zone, il est possible également de pratiquer des cultures de décrue dans le Oualo en années de bonne pluviométrie. Le mélange de sols lourds (40%) et légers (60%) permet la culture irriguée du riz, du maïs, du sorgho et de la tomate en hivernage et en contre saison chaude ou froide. La culture du mil se pratique de façon marginale.

. La Haute Vallée du Fleuve Sénégal et le Nord du Sénégal Oriental

203. Dans cette zone on pratique également de la culture irriguée sur de petits périmètres villageois. Les sols légers prédominent et permettent la culture du riz, du maïs et de la tomate en hivernage et en contre saison froide.

ii) **Caractéristiques des Cultures Pluviales et Irriguées**

204. L'évaluation de l'occupation des sols par les cultures pluviales, montre une forte occupation des sols dans le Bassin Arachidier. Dans le Nord du Bassin Arachidier, il existe un bon développement de la culture du niébé à la place de l'arachide tandis-que dans la zone Sud, la fertilité des sols et le niveau d'équipement agricole, a favorisé la culture du maïs et du coton. L'arachide, le mil et le sorgho sont principalement cultivés dans le Centre du Bassin Arachidier. La Casamance, avec sa forte pluviométrie, présente un potentiel agricole considérable pour le riz pluvial en plus des cultures traditionnelles.



205. La vallée du Fleuve Sénégal, avec ses sols lourds et ses eaux de surface, constitue le meilleur potentiel agricole du pays. C'est là qu'il y a un développement non seulement des grands périmètres irrigués mais aussi des petits périmètres irrigués villageois et des cultures de décrue. C'est également dans la vallée du Fleuve Sénégal qu'il y a l'exploitation de la canne à sucre sur une superficie d'environ 7.600 hectares.

206. Les Niayes et le Cap Vert restent la première zone maraîchère du Sénégal. L'irrigation se fait à partir des aquifères peu profonds du Continental Terminal et de Thiaroye.

207. Mentionnons également que de nombreux forages dans le Bassin Arachidier et dans le Ferlo, conçus pour l'approvisionnement en eau, ont également permis, grâce à leur surplus, de développer de petits périmètres maraîchers et fruitiers. En Casamance, il existe également un bon nombre de petits périmètres irrigués à partir des forages. Notons enfin que, dans le Sénégal Oriental, de nombreux petits périmètres se sont développés le long de la vallée du Fleuve Gambie.

b) Développement de l'Irrigation

208. Beaucoup d'évaluations ont été faites sur le potentiel des terres irrigables au Sénégal, mais selon les récentes estimations de la FAO, le Sénégal dispose d'un potentiel de terres irrigables d'environ 400.000 ha dont 240.000 ha pour les superficies en maîtrise totale et partielle, 100.000 ha pour les cultures de décrue et 60.000 ha pour les cultures de bas-fonds et mangroves. Cette estimation tient compte de toutes les contraintes et notamment des contraintes socio-économiques et environnementales.

209. Les superficies aménagées avec maîtrise totale et partielle de l'eau étaient évaluées à 71.400 ha en 1994 et 95% de ces superficies sont localisées dans la vallée du Fleuve Sénégal. L'eau d'irrigation dans cette vallée provient essentiellement des eaux de surface, soit à partir des retenues, soit par pompage dans le fleuve. Par contre, dans les Niayes, ce sont les eaux souterraines qui sont utilisées pour l'irrigation à petite échelle.

210. Au niveau de la vallée du Fleuve Sénégal, un certain nombre de critères permettent de distinguer les différents types d'aménagements:

- le financement de l'aménagement, qui peut être fait soit à partir de fonds publics ou alors à partir de fonds privés;
- la taille de l'aménagement;
- le mode de gestion, qui veut dire que l'aménagement est géré soit par la SAED, soit par les Groupements d'Intérêt Economique (GIE) ou alors par des opérateurs privés.



211. Historiquement, le développement de l'irrigation en maîtrise totale ou partielle de l'eau dans la vallée, a commencé par la création de périmètres sur fonds publics et dont la gestion revenait automatiquement à la SAED. C'était de grands périmètres ou des périmètres intermédiaires selon leur taille. C'est à partir de 1974 que de petits périmètres ou périmètres villageois furent créés et financés sur fonds publics. Leur gestion était confiée à des groupements de producteurs avec l'assistance de la SAED. A la suite des changements de réglementations, les structures de gestion de ces périmètres se sont modifiées et les groupements de producteurs ont laissé place aux Groupements d'Intérêt Economiques, qui sont des associations villageoises ou familiales.

212. Nous avons en annexe plusieurs tableaux qui nous donnent beaucoup d'informations aussi bien sur l'évolution des superficies aménagées que sur l'évolution des productions sur l'ensemble de la vallée du Fleuve Sénégal. Ces tableaux appellent de notre part, les commentaires suivants:

213. Le tableau I nous donne l'évolution des superficies aménagées dans la vallée de 1984 à 1994. Ainsi nous avons dans cette zone une superficie totale de 67.788 ha aménagés dont 33.970 ha financés sur fonds publics et 33.818 ha financés sur fonds privés (gérés par une personne ou une famille). Ce tableau fait ressortir que l'activité des opérateurs privés n'a démarré qu'en 1989 et s'est beaucoup développée dans la Délégation de Dagana. On constate également que les superficies aménagées et financées par des privés ont plus que doublé entre 1989 et 1994, alors que celles aménagées par la SAED n'ont presque pas évoluées entre 1990 et 1994 et cela dans toutes les Délégations (Dagana, Podor, Matam, Bakel).

214. Le tableau II en annexe fait le point sur l'évolution des superficies aménagées et transférées. Pour la compréhension du texte, nous pensons qu'il y a lieu de rappeler qu'il y a eu à la fin des années 80, une nouvelle stratégie dans la politique agricole au Sénégal. En effet l'Etat et la SAED ont voulu se désengager progressivement des activités directement productives et promouvoir l'initiative privée dans l'aménagement et la gestion des périmètres irrigués. Ce tableau qui couvre la période 1990-1994, montre qu'en 1990, la SAED a commencé à rétrocéder la majeure partie de ses aménagements à des opérateurs privés. Ainsi durant cette période, 13.573 ha de grands aménagements et aménagements intermédiaires et 16.781 ha de périmètres irrigués villageois (PIV) ont été confiés à des opérateurs privés. Les superficies (grands aménagements et aménagements intermédiaires) directement gérées par la SAED ne s'élevaient plus qu'à 3.616 ha en 1994, soit près du dixième des toutes ses réalisations.

215. L'annexe III nous donne l'évolution des superficies cultivées en ha pour l'ensemble de la vallée. L'on constate ainsi que les superficies cultivées ont beaucoup augmenté, à partir de 1990-1991 et ceci est probablement dû à l'activité des opérateurs privés dans le secteur de l'irrigation dans la vallée du fleuve. Cependant, il est à remarquer également, si on compare l'annexe I et l'annexe III, que toutes les superficies aménagées ne sont pas toujours cultivées.

216. Le tableau IV en annexe nous indique l'évolution des productions (riz, autres céréales, tomate et maraîchage) pour l'ensemble de la vallée du Fleuve Sénégal. L'augmentation de la

production à partir de 1990-1991 semble indiquer également l'arrivée des opérateurs privés dans le secteur. Toutefois, on note dans l'ensemble une stagnation de la production durant la période 1990-1994, en ce qui concerne le riz paddy et les autres céréales. Pour la tomate et le maraîchage on observe durant la même période, une grande baisse de la production causée probablement par des taux de sinistres importants.

**c) Cadre Institutionnel du Secteur Irrigué**

217. Les principales institutions intervenant dans le domaine de l'eau et de l'irrigation sont :

**i) Le Ministère de l'Hydraulique, avec :**

- la Direction de l'Hydraulique et de l'Assainissement;
- le Service de Gestion de Planification des Ressources en Eau.

**ii) Le Ministère de l'Agriculture, avec**

- la Direction du Génie Rural dont la création date de 1994;
- la Direction de l'Agriculture;
- l'Unité de Politique Agricole, chargée de préparer et de formuler la politique du Ministère et d'assurer le suivi de l'exécution de la politique de développement agricole et des projets de développement.

**iii) La Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (SAED).**

218. La SAED est un établissement public. Sa tutelle est exercée par le Ministère du Développement Rural. Elle a été créée en 1965 et ses relations avec l'Etat sont régies depuis 1981, par des "lettres de mission", fixant leurs obligations réciproques par périodes successives de trois ans. Depuis 1981, elle a amorcées désengagement des fonctions de crédit, d'approvisionnement et de prestations mécanisées. La Direction Générale est basée à Saint-Louis. Elle est organisée en quatre Délégations : Dagana pour le Delta, Podor, Matam et Bakel. Elle ne doit plus être à l'avenir, un acteur direct mais un interlocuteur. Désengagée des activités directement productives, elle doit se consacrer à des activités de service public : coordination du développement rural intégré de la région, gestion de l'eau, maîtrise d'oeuvre des aménagements, appui et conseil aux acteurs du développement et en particulier aux organisations paysannes, suivi-évaluation.

**d) Politique Agricole**

219. Les objectifs de la politique agricole au Sénégal sont principalement axés sur :



- la couverture de la demande alimentaire et la sécurisation de la production agricole, par l'assurance de l'autosubsistance du milieu rural et la satisfaction de la demande urbaine, grâce à l'accroissement et la diversification de la production, au développement des aménagements hydro-agricoles et à l'intensification des cultures irriguées;
- l'amélioration du niveau de vie du monde rural et la réduction des disparités régionales.

220. Pour atteindre ces objectifs de base cette politique doit s'appuyer sur :

- les prix agricoles (vérités des prix);
- la commercialisation des produits agricoles (transfert progressifs aux opérateurs privés);
- le crédit agricole (mise en place d'un crédit agricole accessible à tous);
- la recherche agricole sur les différents systèmes de culture.

#### e) Problèmes et Contraintes

221. Si les surfaces irriguées ont doublé en quelques décennies, les superficies cultivées se sont à peine accrues et l'accroissement de la productivité n'a pas également varié malgré les efforts déployés dans ce secteur. Cette stagnation des résultats, est liée à la fois à des contraintes directes et des contraintes indirectes.

##### i) Contraintes Directes

222. D'une manière générale, les contraintes directes concernent les variations climatiques, la dégradation des sols et la technologie utilisée.

##### - Facteurs Climatiques

223. Les conditions climatiques rencontrées sur la majeure partie du territoire national et dont les effets ont été encore amplifiés par des sécheresses répétées, se traduisent pour l'agriculture pluviale, non seulement par une réduction des surfaces cultivables et des rendements moyens, mais également par une variation considérable des productions selon les années. Ainsi les statistiques montrent, à titre d'exemple, que la pluviométrie moyenne de 1960 à la période actuelle est passée de :

- . 635 mm à 376 mm dans le bassin arachidier;
- . 1060 mm à 750 mm dans la zone Sud-Est;
- . 1500 mm à 800 mm dans la zone Sud;
- . 400 mm à 120 mm dans la zone Nord.



- Dégénération des Sols

224. L'érosion continue des potentialités agricoles est aujourd'hui accélérée par la dégradation des sols résultant des agressions conjuguées du climat, des hommes et des troupeaux. Egalement, la répétition sur un même sol des mêmes cycles culturels sans apport compensatoire, la suppression de la jachère, la salinisation, conduisent fatalement à une réduction de la fertilité des sols et à une baisse considérable des rendements.

- Transfert de Technologie

225. Le transfert de connaissance et de technologie s'est avéré souvent inapproprié et sans rapport avec les niveaux de revenus tirés de l'exploitation agricole.

ii) **Contraintes Indirectes**

226. Elles comprennent principalement le crédit rural, la fiscalité et le régime foncier. Cependant, c'est le crédit qui constitue le facteur le plus déterminant pour les conditions réelles des productions et de commercialisation. Son caractère est peu adapté aux spécificités du monde rural et ses limites sont liées notamment :

- aux modalités de mise en oeuvre;
- à l'environnement bancaire;
- à l'environnement économique du crédit (baisse du revenu des producteurs liée à la baisse de productivité des exploitations agricoles);
- à l'hétérogénéité des interventions (proliférations des intervenants sans harmonisation ni coordination);
- au régime foncier (absence de droits réels de transactions sur la terres);
- à l'accessibilité (apport personnel, complexité des procédures, taux d'intérêt, durée du crédit);
- à un faible taux de remboursement.

f) **Perspectives d'amélioration et Nouvelles Orientations**

227. Les nouvelles orientations de la politique agricole Sénégalaise sont clairement indiquées dans le Programme d'Ajustement Sectoriel Agricole (PASA). A travers le PASA, le Gouvernement du Sénégal se fixe les objectifs ci-après :

**i) Croissance Agricole Soutenue**

228. L'objectif principal est d'augmenter le produit agricole par habitant. En terme quantitatif, il s'agit de faire passer la croissance agricole actuelle (2,1 %), à un taux de 4 % supérieur à celui de la croissance démographique (2,7 % à 3 %).

229. Pour atteindre cet objectif de croissance agricole, les différentes actions à entreprendre porteront sur :

- une intensification agricole, grâce à l'amélioration des techniques culturales et la gestion des ressources;
- une politique de prix incitative;
- une diversification des productions agricoles;
- une politique de crédit mieux adaptée, grâce à la réforme de la Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCAS) et l'appui au développement des réformes mutualistes d'épargne et de crédit;
- une amélioration de la législation et des pratiques en matière de gestion foncière, par la mise en oeuvre d'un plan d'action foncier.

**ii) Amélioration de la Sécurité Alimentaire**

230. L'amélioration de la croissance agricole est certainement une condition nécessaire mais pas suffisante pour atteindre la sécurité alimentaire. En effet, un accroissement rapide de la production alimentaire ne signifie pas nécessairement que toute la population en profite. Dans le cadre actuel du Sénégal, l'état des transports locaux et les moyens restreints de distribution, peuvent limiter l'accès de bien des populations rurales aux marchés alimentaires. C'est pour quoi, dans ce cadre, le Gouvernement entend prendre les mesures ci-après :

- libéralisation et promotion de l'initiative privée, visant à relancer la croissance économique et favoriser la circulation et le commerce des produits agricoles;
- amélioration de l'alimentation et de la nutrition des populations, par la transformation des céréales locales et la création d'emplois pour accroître le pouvoir d'achat. L'accent sera mis également sur la recherche et la vulgarisation;
- coordination des systèmes d'alerte et accroissement de l'efficacité des systèmes d'alerte;

- la sécurisation des cultures irriguées et le développement des aménagements par la mise en oeuvre du Plan Directeur Rive Gauche (PDRG). En effet ce Plan préconise :
  - . la poursuite de la réhabilitation des périmètres "SAED" existants et leur mise en valeur effective;
  - . une sélection restrictive des nouveaux aménagements pour tenir compte des conditions pédologiques et économiques de réalisation et de gestion;
  - . une rentabilisation des unités de production de riz;
  - . une action sur la qualité de l'environnement.

### **iii) Gestion des Ressources Naturelles**

231. La gestion des ressources naturelles constitue un enjeu majeur de la politique agricole. La nouvelle stratégie consistera à :

- promouvoir des technologies améliorées, permettant une augmentation à grande échelle de la productivité des sols, du bétail et de la main d'oeuvre, afin de limiter la dégradation des ressources naturelles;
- mettre en oeuvre un système de gestion des ressources naturelles, afin de garantir leur exploitation correcte et naturelle.

### **iv) Génération d'Emplois et Incitation des Investissements Privés en Milieu Rural**

232. Le but est d'augmenter l'emploi en milieu rural, afin de ralentir l'exode rural dont la croissance actuelle est de l'ordre de 2% par an. Concernant l'investissement privé, la nouvelle stratégie s'attachera à encourager la création en milieu rural, de Petite et Moyenne Entreprises (PME) et de Petite et Moyenne Industries (PMI), pour favoriser la transformation et la distribution des produits agricoles, permettant de satisfaire les marchés locaux et d'améliorer les revenus des producteurs.

### **v) Promotion du Rôle des Groupes Cibles (femmes, jeunes, petits producteurs)**

233. Leur rôle est important dans l'exploitation agricole et la gestion des ressources naturelles. La nouvelle stratégie consistera à prendre en compte leurs problèmes spécifiques, aussi bien dans le cadre des projets de développement que dans le cadre de la recherche et de la vulgarisation.



234. Pour la mise en oeuvre de toutes ces nouvelles orientations contenues dans le Programme d'Ajustement Sectoriel Agricole (PASA), le Gouvernement a défini un cadre incitatif pour rendre l'agriculture irriguée et pluviale plus productive et plus compétitive.

## V. Conclusions et Remarques

235. Nous venons ainsi, d'examiner la situation de l'agriculture irriguée et en particulier les aménagements hydro-agricoles à grande échelle en Afrique de l'Ouest.

236. L'on se rend compte que depuis quelques années, il existe réellement une volonté politique de la part des Gouvernements, d'augmenter la production agricole pour satisfaire les besoins des populations. Ils ont mis en place, là où c'était possible, de grands projets d'aménagements hydro-agricoles pour accroître rapidement la production.

237. En effet, beaucoup d'efforts ont été consentis pour redynamiser le secteur agricole. Ces efforts ont porté notamment sur:

- le financement, la réalisation et la gestion des grands périmètres;
- la redéfinition de la politique agricole dans ces pays;
- la restructuration des institutions étatiques, s'occupant de la mise en oeuvre de cette politique.

238. Des déclarations de politique de développement agricole ainsi que des programmes d'ajustement du secteur agricole ont vu le jour récemment, pour le redressement du secteur agricole et pour l'amélioration de la production.

239. Bien sûr, depuis quelques années, les surfaces irriguées ont augmenté progressivement, même si cette progression a été plus lente que celle prévue. Des résultats positifs ont été enregistrés au niveau des rendements de l'agriculture irriguée comparés à ceux de l'agriculture traditionnelle. La pratique de la double culture dans ces périmètres a également contribué de façon significative, à l'augmentation de la production agricole.

240. Nous devons cependant souligner, que malgré tous ces efforts, la production agricole n'a crû que modérément et n'a pas suivi le rythme de l'accroissement démographique.

241. C'est dire, d'une manière générale, que les objectifs ne sont pas encore atteints autour de ces périmètres qui, non seulement devraient permettre de couvrir les besoins alimentaires, mais également être à la base d'un développement durable.

242. En effet, les contraintes sont multiples et de nombreuses difficultés continuent d'entraver le développement de l'irrigation.

243. Quand on analyse l'expérience tirée des grands projets d'irrigation, on s'aperçoit que les contraintes majeures qui bloquent l'exploitation du potentiel d'irrigation, sont plutôt d'ordre institutionnel, économique, social que technique réellement.

244. Il importe également de mentionner, qu'il manque encore dans les programmes d'action pour le développement des cultures irriguées, des mécanismes appropriés et des mesures de soutien et d'accompagnement pour bâtir et garantir une économie durable.

245. En effet, grâce à une meilleure conception des périmètres et un équipement mieux pensé, c'est l'irrigation qui, demain, devrait être adaptée à l'agriculteur et non l'inverse, comme c'est le cas actuellement.

246. Théoriquement, on pourrait faire beaucoup pour rendre la participation, aux grands projets d'irrigation, plus attrayante pour les cultivateurs.

247. Consulter les populations locales au stade préliminaire d'un projet, permet non seulement de mettre à profit leurs connaissances, mais également de leur donner le sentiment de participer. En effet, lorsque ces populations peuvent jouer un rôle significatif dans tel ou tel projet, elles considèrent ce dernier comme leur projet et seront probablement plus disposées à s'engager individuellement et collectivement. Cela peut contribuer à garantir une certaine durabilité du projet. Dans le cadre d'un tel projet, nous pensons que les irrigants assumeront de façon plus convenable, une plus grande part de l'exploitation et de l'entretien.

248. Dans les petits périmètres villageois, on note souvent beaucoup plus de motivation de la part des populations. En effet, l'innovation des petits périmètres villageois, s'est opérée avec beaucoup de douceur, ce qui n'a pas été le cas avec les grands périmètres, où le cultivateur traditionnel s'est trouvé sans préparation dans une vaste ferme étatique. Il n'est plus le paysan propriétaire de son champ, mais simple producteur lié par un contrat à la société d'encadrement.

249. Dans la plupart des grands aménagements, les statistiques révèlent souvent que, les superficies aménagées ne sont que partiellement cultivées et que les superficies cultivées ne sont pas toujours totalement récoltées, pour des raisons de motivation personnelle de l'agriculture, moteur du système.

250. Dans ces conditions, les grands périmètres ne peuvent être mode de mise en valeur rentable, que si l'on accorde aux irrigants les moyens de production, de crédits et des services de commercialisation.

251. Nous pensons cependant, que la mise en oeuvre des nouvelles politiques agricoles dans ces pays, apportera à l'agriculture irriguée un nouveau souffle.

252. En effet, les divers exercices de restructuration de l'environnement institutionnel, ainsi que les politiques de désengagement des Etats, actuellement en vigueur devront d'une part, motiver davantage les paysans et d'autre part, attirer le secteur privé aussi bien dans des activités de production, que de soutien de la production.



253. La mise en oeuvre appropriée des nouvelles politiques devraient permettre aux grands projets d'aménagement hydro-agricole, de contribuer à atteindre l'autosuffisance alimentaire, la sécurité de la production et des revenus et à ouvrir à moyen et long termes également, la voie vers une véritable industrialisation pour nos pays.

A N N E X E S

EVOLUTION DES SUPERFICIES AMENAGEES (en hectares)  
Selon le mode de financement à la réalisation, situation en debut d'année agricole (01/07)

Délégation		84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
Dagana	SEAD	12.223	12.758	12.877	12.877	12.937	13.315	13.865	13.865	14.225	14.225	14.225
	Privés				nd	nd	10.000	15.000	18.902	21.607	26.415	27.784
Podor	SAED	5.566	6.646	7.359	7.694	8.045	9.033	9.791	10.091	10.091	10.291	11.131
	Privés				nd	nd	2.500	3.500	4.198	4.900	5.600	5.696
Matam	SAED	3.185	4.018	5.091	5.182	5.335	6.171	6.620	6.620	6.620	6.620	6.620
	Privés						nd	nd	200	250	315	338
Bakel	SAED	795	1.152	1.466	1.704	1.842	1.969	1.994	1.994	1.994	1.994	1.994
Total	SAED	21.769	24.574	26.793	27.457	28.159	30.488	32.270	32.570	32.930	33.130	33.970
	Privés				nd	nd	12.500	18.500	23.300	26.757	32.330	33.818
Total général		21.769	24.574	26.793	27.457	28.159	42.988	50.770	55.870	59.687	65.460	67.788

nd = Non déterminé

Source: SAED (Statistiques Agricoles SAED Vallée du Fleuve Sénégal)



EVOLUTION DES SUPERFICIES AMENAGEES ET TRANSFEREES (en hectares)  
Selon le mode de gestion par type d'AHA: situation en début d'année agricole. (au 01 Juillet)

Délégation	Mode de 1/ Financement	Mode de 2/ Gestion	Type 3/ d'AHA	90	91	92	93	94
Dagana	Public	SAED	GA + AI	7 490	6 721	4 847	3 817	3 150
		Privé Privé	GA + AI PIV	4 363 2 012	5 132 2 012	7 006 2 372	8 036 2 372	8 703 2 372
	Privé	Privé	PIV+PIP	15 000	18 902	21 607	26 415	27 784
Podor	Public	SAED	GA + AI	1 626	1 626	466	466	466
		Privé Privé	GA + AI PIV	1 370 6 795	1 370 7 095	2 530 7 095	2 730 7 095	3 570 7 095
	Privé	Privé	PIV+PIP	3 500	4 198	4 900	5 600	5 696
Matam	Public	SAED	AI	1 300	0	0	0	0
		Privé Privé	GA + AI PIV	0 5 320	1 300 5 320	1 300 5 320	1 300 5 320	1 300 5 320
	Privé	Privé	PIV+PIP	0	200	250	315	338
Bakel	Public	Privé	PIV	1 994	1 994	1 994	1 994	1 994
TOTAL	Public	SAED	GA + AI	10 416	8 347	5 313	4 283	3 616
		Privé Privé	GA + AI PIV	5 733 16 121	7 802 16 421	10 836 16 781	12 066 16 781	13 573 16 781
	Privé	Privé	PIV + PIP	18 500	23 300	26 757	32 330	33 818
Total général				50 770	55 870	59 687	65 460	67 788

Source: SAED (Statistiques Agricoles SAED vallée. du Fleuve Sénégal)

1/ Mode de financement à la création.

2/ Mode de gestion: SAED ou privé. La diminution de la part SAED correspond au transfert dans le cadre du désengagement.

3/ Type d'aménagement: GA=Grand Aménagement. AI=Aménagement Intermédiaire. PIV=Périmètre Irrigué Villageois et PIP=Périmètre Irrigué Privé.

EVOLUTION DES SUPERFICIES CULTIVEES POUR L'ENSEMBLE DE LA VALLEE EN HECTARES

Spéculations/saison		81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94
Hivernage	Riz	9 098	12 231	14 846	16 959	16 345	16 437	18 884	16 261	19 476	25 466	26 422	25 611	28 369
	Mais	213	232	429	608	586	612	408	491	615	464	898	938	764
	Sorgho	22	41	83	311	562	777	773	936	1 047	621	821	875	1 311
	Total Hiv	9 333	12 494	15 358	17 878	17 493	17 826	15 065	17 688	21 138	26 551	28 211	26 824	30 444
S. Froide	Tomate	773	1 179	1 084	1 171	1 212	1 190	1 416	1 171	1 515	2 867	2 435	1 637	2 787
	Mais	952	1 626	2 041	2 307	1 818	2 094	2 052	872	1 508	1 928	2 185	2 031	1 818
	Sorgho	0	0	66	81	89	95	45	4	23	130	207	87	80
	Maraichage	30	48	77	97	133	111	292	404	467	631	860	942	614
	Total CSF	1 755	2 853	3 268	3 656	3 202	3 490	3 805	2 451	3 513	5 556	5 687	4 677	4 749
S. Chaude	Riz	1 503	1 598	1 181	466	985	999	3 852	3 171	4 813	7 126	7 238	7 329	6 297
	Total CSC	1 503	1 598	1 181	466	985	999	3 852	3 171	4 813	7 126	7 238	7 329	6 297
Total Vallée		12 591	16 945	19 807	22 000	21 680	22 315	22 722	23 310	29 464	39 233	41 136	38 850	41 490
Dont riz		84%	82%	81%	79%	80%	78%	78%	83%	82%	83%	82%	83%	84%

Source: SAED (Statistiques Agricoles SAED vallée du Fleuve Sénégal

EVOLUTION DES PRODUCTIONS POUR L'ENSEMBLE DE LA VALLEE DU FLEUVE SENEGAL EN TONNES

Spéculations/saison		81/82	82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94
Hivernage	Paddy	29 313	50 038	70 475	75 124	75 883	80 715	66 283	74 736	93 294	124 133	133 981	112 306	137 156
	Mais	467	580	1 073	1 400	1 465	1 526	800	1 037	1 511	1 258	2 231	2 373	1 883
	Sorgho	51	103	208	1 056	1 311	1 787	1 777	2 661	2 351	1 603	1 903	1 648	2 146
S. Froide	Tomate	13 470	25 030	20 037	19 095	8 614	30 116	36 735	31 377	43 241	81 851	57 570	40 925	62 000
	Mais	2 401	2 439	5 326	5 766	4 545	5 218	5 056	1 908	3 822	4 842	5 463	5 078	3 295
	Sorgho	0	0	132	204	90	78	62	13	58	0	518	218	75
	Maraichage	600	960	1 540	2 593	1 330	2 208	5 840	7 868	13 899	12 740	17 020	18 840	12 280
S. Chaude	Riz	7 571	4 352	4 934	2 166	5 071	4 307	19 087	15 865	24 121	40 346	41 018	32 981	28 596
Total Riz Paddy		36 884	54 390	75 409	77 290	80 954	85 022	85 370	90 601	117 415	164 479	174 999	145 287	165 952
Total Autres Céréales		2 919	3 122	6 739	8 426	7 411	8 611	7 695	5 619	7 742	7 703	10 115	9 317	7 399
Total Tomat + Maraichage		14 070	25 990	21 577	21 788	9 944	32 324	42 575	39 245	57 140	94 591	74 590	59 765	74 280

Source: SAED (statistiques agricoles SAED vallée du Fleuve Sénégal)



## Sources d'Information

### Burkina Faso

- La lettre de Déclaration de politique agricole No. 779/MFP/CAB Mai 1992, Ministère des Finances et du Plan.
- Avant projet de stratégie et de programme d'Action d'Hydraulique Agricole, Ministère de l'Environnement et de l'eau 1995.
- Consultation sectorielle sur le programme d'ajustement du secteur agricole, Ministère des Finances et du Plan 1993.
- Rapport sur le Périmètre Pilote de Bagré 1995, Ministère de l'environnement et de l'eau (Maîtrise d'Ouvrage de Bagré).
- Rapport sur l'hydraulique agricole, Ministère de l'Environnement et de l'Eau 1995
- Programme d'activités de l'AMVS, Ministère de l'Environnement et de l'Eau, Autorité de Mise en Valeur de la Vallée de Sourou 1996.
- Bilan du secteur Eau et Aménagements Hydro agricoles, Ministère de l'Eau.
- Bulletin du Réseau Irrigation Afrique de l'Ouest, Institut International du Management de l'Irrigation "Spécial Burkina Faso" No. 006 Mai 1996.
- Document de projet de "sensibilisation et formation phase IV (1992-1996)".
- L'irrigation en Afrique en chiffres, FAO 1995.
- Etude sur les procédures, des problèmes et les perspectives des systèmes d'irrigation à petite échelle, ECA 1994.
- Les eaux souterraines de l'Afrique Septentrionale et Occidentale, Nations Unies New 1987.

## Niger

- Séminaire National sur le Développement de l'Irrigation au Niger (Ministère de l'Agriculture et de l'Environnement: ONAHA 1989).
- Atelier régional sur les réformes coopératives en Afrique Francophone : Contribution de la Délégation du Niger : UNC 1996.
- Rapport de la Direction du Génie Rural : Description du sous secteur irrigué au Niger 1996.
- Bulletin du Réseau irrigation Afrique de l'Ouest, Institut International du Management de l'Irrigation: Spécial Niger No. 005 1995.
- Note de présentation de l'UNC.
- Note de présentation de l'ONAHA 1993.
- Contribution de l'ONAHA dans le cadre du séminaire sur l'élaboration d'un programme d'auto-suffisance alimentaire pour l'Afrique de l'Ouest en vue de formuler une politique agricole et alimentaire commune pour la sous-région, 1993.
- Situation et prévision hydrologiques du fleuve Niger Bulletin No. 03/96, 1996.
- Irrigation en Afrique en chiffres : Rapport FAO 1995.
- Etude sur les procédures, les problèmes et les perspectives des systèmes d'irrigation à petite échelle, Rapport CEA 1994.
- Les eaux souterraines de l'Afrique Septentrionale et occidentale : Ressources Naturelles/Série Eau No. 18 ONU 1987, New York.
- Rapport de mission: Collecte de données relatives à une publication technique sur les périmètres irrigués à grande échelles: Niger, Sénégal, Burkina Faso CEA 1996.
- Schéma Directeur de mise en valeur et de gestion des ressources en eau, Ministère de l'hydraulique et de l'environnement du Niger 1993.

## Sénégal

- Bilan Diagnostic des ressources en eau du Sénégal, Ministère de l'Hydraulique 1994.
- Situation évolutive de 1981 à 1994 des superficie aménagées, superficies aménagées et transférées, superficies exploitées et productions, SAED 1994.
- Déclaration Politique du Développement Agricole (DPDA), Ministère de l'agriculture 1994.
- Bilan et perspectives des aménagements hydro agricoles dans le Delta du Fleuve Sénégal, Jean Claude Deveze 1992.
- Etude du secteur agricole : Rapport de synthèse, Ministère du Développement rural 1986.
- Cinquième lettre de mission (1995-96-97) SAED, Ministère de l'Agriculture 1995.
- VIIème Plan quinquennal 1985-1989 sous secteur hydraulique rurale.
- L'Hydraulique Rural au Sénégal, Ministère de l'Hydraulique 1990.
- Aménagements Hydro agricoles à l'aval des forages villageois, Ministère de l'Hydraulique 1984.
- Projet de développement rural de la basse Casamance, Ministère de l'Agriculture 1993.
- L'irrigation au Sénégal: Premier Symposium Francophone sur l'Irrigation et le Drainage 1989.
- Irrigated Rice in Sahel : Prospects for Sustainable Development, ADRAO 1995.
- L'apport des différents types d'études socio-culturelles aux projets d'aménagement hydro agricoles, ADRAO 1989.
- Ateliers sur les aménagements Hydro agricoles, CIEH 1988.
- Irrigation in Africa South of the Sahara, FAO 1986.
- Etude sur les procédures, les problèmes et les perspectives des systèmes d'irrigation à petites échelle, CEA 1994.
- L'irrigation en Afrique en chiffres, FAO 1995



- Les eaux souterraines de l'Afrique Septentrionale et Occidentale, Nations Unies, New York, 1987.
- Bulletin bimestriel du Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale, CTA Août 1994.