

SOMMAIRE

Introduction	p. 7
 Chapitre A : L'irrigation, un bilan plutôt décevant	 p. 17
1. Une rentabilité aléatoire des investissements	p. 17
2. Des périmètres très dégradés	p. 21
2.1. La dégradation physique des infrastructures d'irrigation est générale, même si elle prend des aspects variés.....	p. 23
2.2. La désorganisation de la gestion de l'eau aboutit à privilégier les terres les plus proches du canal.....	p. 23
2.3. La baisse des rendements est quasi-systématique	p. 23
2.4. Les paysans arrivent rarement à payer les redevances et s'endettent auprès de sociétés d'intervention.....	p. 25
2.5. Les sociétés d'intervention deviennent déficitaires et ne peuvent plus assurer leurs tâches, malgré les subventions de l'Etat	p. 25
3. Comment expliquer cet échec des périmètres irrigués ?	p. 25
3.1. Des projets mal préparés	p. 25
3.2. Des erreurs techniques au niveau des aménagements.....	p. 27
3.3. Une rentabilité de l'irrigation pas toujours assurée au niveau paysan.....	p. 27
3.4. Un statut du foncier mal défini.....	p. 31
3.5. Une attention insuffisante aux logiques paysannes et aux équilibres d'exploitation des terroirs	p. 33
3.6. Un déficit chronique des sociétés de développement régional chargées de l'entretien des ouvrages	p. 35
 En conclusion, l'échec d'une conception exclusivement technique de l'irrigation.....	 p. 37

Chapitre B : De nouvelles approches de l'irrigation.....	p. 39
1. La préparation des projets et la réalisation des travaux.....	p. 43
1.1. Vérifier la validité économique des projets.....	p. 43
1.2. Reconcevoir les systèmes en fonction de l'expérience acquise.....	p. 51
1.2.1. <i>Organiser la concertation des opérateurs et l'implication des usagers</i>	
1.2.2. <i>Revoir les ouvrages</i>	
1.2.3. <i>Revoir les superficies attribuées</i>	
1.2.4. <i>Intégrer la gestion de terroir et les logiques paysannes</i>	
1.3. Organiser l'intensification.....	p. 61
1.3.1. <i>La maîtrise du foncier est essentielle</i>	
1.3.2. <i>La maîtrise de l'eau est déterminante pour la réussite des cultures emblavées</i>	
1.3.3. <i>La maîtrise de l'itinéraire technique recouvre divers aspects</i>	
1.4. Offrir aux usagers une juste place dans la réalisation des travaux.....	p. 67
2. Responsabiliser les usagers et organiser le désengagement de l'Etat	p. 69
2.1. Les responsabilités des organisations paysannes.....	p. 73
2.1.1. <i>La gestion de la redevance et l'entretien des aménagements</i>	
2.1.2. <i>Organiser les secteurs amont et aval de la production</i>	
2.2. Former, orienter : le rôle de l'Etat et des sociétés de développement régional	p. 77
2.2.1. <i>Les sociétés de développement régional : assurer des services aux organisations paysannes</i>	
2.2.2. <i>L'Etat: mettre en oeuvre des politiques incitatives</i>	
Conclusions.....	p. 87

**Annexes : Tableaux comparatifs des opérations
de réhabilitation étudiées..... p. 91**

1. Réhabilitation physique

2. Exploitation et maintenance des aménagements

3. Marge brute et coût réel de l'irrigation à l'hectare, après réhabilitation

Bibliographie p. 105

INTRODUCTION

En 1989, le groupe de travail " Réhabilitation des périmètres irrigués" du réseau "Recherche-Développement" a examiné sept cas de réhabilitation de périmètres d'irrigation : trois en Afrique sahélienne (les PIV de Matam au Sénégal, le Projet Retail au Mali et l'exemple de la réhabilitation de l'ONAHA au Niger), deux à Madagascar (réhabilitation à la SOMALAC et sur les PPI des Hauts Plateaux) et deux en Haïti (Projets de la Plaine de l'Arbre et de Grison Garde).

L'analyse de ces différents exemples a permis de dégager plusieurs thèmes de réflexion. Ces thèmes ont été débattus au cours d'un séminaire qui s'est déroulé les 7 et 8 septembre à Montpellier dans le cadre de stages de formation organisés par le Ministère de la Coopération et du Développement.

Ce document de synthèse explique la démarche adoptée et met en lumière les enseignements tirés de l'étude des différents cas ainsi que les constatations ou recommandations formulées à Montpellier. Les conclusions du groupe de travail doivent être resituées dans leur contexte. Il ne s'agit pas de proposer des conclusions universelles, puisque nous sommes partis d'un échantillon de cas limités et pas forcément représentatifs. De nombreuses observations ou propositions avancées ici pourraient faire l'objet de débats contradictoires et des contre-exemples pertinents pourraient être proposés. Cette synthèse n'est donc pas définitive : les problématiques évoluent, et les propositions avancées peuvent être remises en cause.

D'une façon générale, nous avons choisi de poser des questions pertinentes et non pas d'apporter des réponses toutes faites. De nombreuses questions restent encore en suspens et le groupe de travail souhaite approfondir ses réflexions.

La réhabilitation, un processus d'ensemble

Lors de nos différentes réunions, l'ensemble des participants a toujours employé le terme "réhabilitation", dans un sens bien précis : pour nous, ce terme englobe non seulement la réhabilitation physique, au sens de réaménagements, mais aussi la restructuration institutionnelle, et les questions économiques et sociales liées aux projets d'irrigation.

Les choix techniques changent et les problèmes sont traités de façon plus globale et ouverte à d'autres dimensions que les seuls enjeux techniques. D'où notre intérêt, par exemple, pour les périmètres irrigués villageois de Matam, qui symbolisent cette nouvelle approche (en termes de conception technique bien sûr, mais surtout de gestion sociale et économique de ces aménagements) ou encore pour le projet de la Plaine de l'Arbre en Haïti, où un système traditionnel d'irrigation a été complété et transformé par la réalisation de forages et la création d'un périmètre géré selon des règles nouvelles.

Les sept exemples étudiés

Ces exemples sont présentés de façon plus complète dans d'autres documents du Groupe de Travail (voir bibliographie). Il s'agit ici seulement de donner quelques informations importantes sur ces sept cas (voir également le tableau de présentation en annexe).

Les périmètres irrigués villageois de Matam au Sénégal

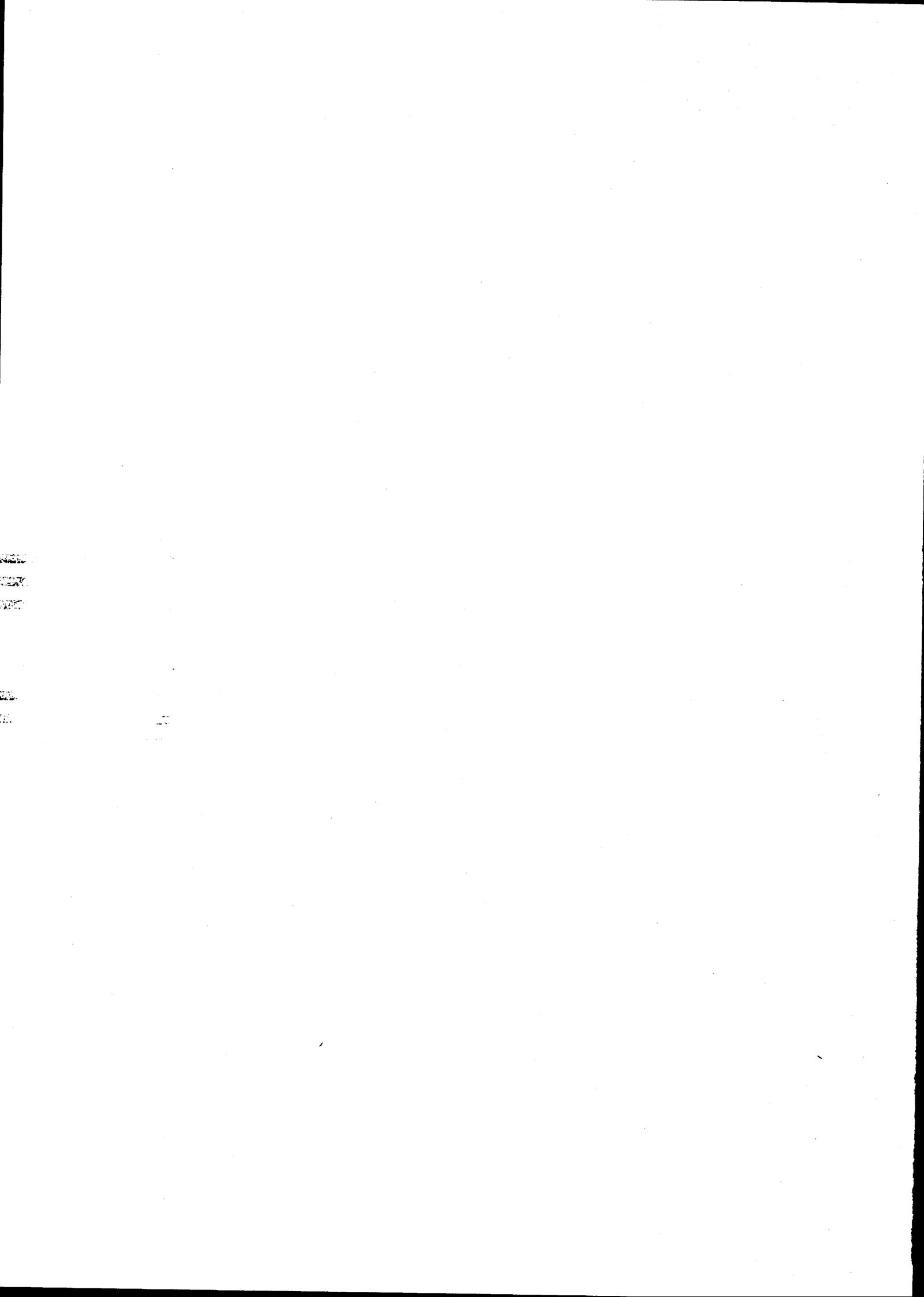
Les premiers PIV ont été créés dans les années 1970. Il s'agissait d'augmenter la production vivrière grâce à des réalisations simples, peu onéreuses et mieux adaptées aux capacités d'entretien et de maintenance des populations que les grands périmètres. Chaque périmètre compte en moyenne 20 ha, et est alimenté par pompage. Une famille dispose en moyenne de 30 à 40 ares et est censée participer à la création des ouvrages. Chaque groupement villageois est responsable de l'exploitation et de la maintenance du groupe motopompe et des ouvrages hydrauliques. Ce système très participatif n'empêche pas les PIV de se heurter à de nombreux problèmes : la qualité technique des ouvrages est souvent défectueuse, les consommations en eau excessives et mal réparties à travers le périmètre ; il est difficile d'étendre les surfaces irriguées alors que chaque famille dispose rarement d'une superficie suffisante pour dégager les surplus nécessaires au financement des frais d'exploitation et de maintenance.

Le casier Retail au Mali

Ce périmètre irrigué s'étend dans la zone contrôlée par l'Office du Niger : l'ensemble de cette zone est alimenté gravitairement à partir du barrage de Markala sur le fleuve Niger. Les réseaux d'irrigation et de drainage, faute d'un entretien correct, se sont dégradés considérablement. Du coup, seule une riziculture extensive, aux rendements très limités (inférieurs à 2 t/ha) demeure possible. Les rendements sont tellement médiocres que les paysans, comme l'Office du Niger, sont pris dans une spirale d'endettement; leur production est insuffisante pour payer la redevance, pourtant modeste, et celle-ci ne suffit pas à l'entretien des aménagements. Face à cette situation très dégradée, la Caisse Centrale de Coopération Economique a décidé de financer le réaménagement de 1 300 ha dans le secteur Retail. Ce projet s'est inscrit dans le cadre d'une politique générale de réhabilitation de l'Office du Niger financée par plusieurs bailleurs de fonds. De nouvelles orientations ont été données à l'Office : il doit recentrer ses activités sur des fonctions directement liées à la production, comme par exemple le service de l'eau, la formation et les activités de conseil, transférer une grande partie de ses responsabilités aux organisations paysannes, et enfin déconcentrer ses structures.

Le projet de réhabilitation du secteur Retail repose sur une intensification des cultures irriguées. Il s'agit, grâce à la décentralisation de l'Office du Niger, de faire participer activement les organisations paysannes à la gestion de l'irrigation et de garantir une plus grande sécurité foncière aux familles.

Les parcelles sont réaménagées, remembrées, et réparties en bassins de 10 ares soigneusement planés. Les ouvrages hydrauliques sont refaits afin de permettre un contrôle satisfaisant des lignes d'eau. Les superficies disponibles par famille sont réduites à un hectare par actif et les mailles hydrauliques sont réorganisées selon des critères propres aux



paysans. Un fonds spécial d'entretien est créé. 70 % de la redevance y est reversée pour financer des dépenses ultérieures de gros entretien. Cette réhabilitation du secteur Retail permet de faire remonter les rendements à 6 ou 7 tonnes produites par hectare et par an en moyenne. Le quart des surfaces bénéficie désormais d'une double culture.

La réhabilitation à l'ONAHA au Niger

Ces réaménagements s'intègrent dans un projet global de réhabilitation basé sur un appui à certaines fonctions centrales de l'ONAHA : formation, crédit, diffusion générale de la culture attelée, recherche, suivi-évaluation, etc. Le principal objectif du projet est de permettre une intensification de la production, économiquement indispensable sur des périmètres alimentés par pompage et où le coût de l'eau s'avère élevé. Un peu moins du tiers des surfaces contrôlées par l'ONAHA ont été réaménagées, soit 15 périmètres couvrant plus de 3 000 ha. Les organisations de producteurs contrôlent la mise en valeur des périmètres. L'ONAHA apporte un appui à l'exploitation et à l'entretien des périmètres. Les relations entre les exploitants et leurs groupements à l'Office sont régies, de façon originale, par un système de contrats. Le projet de réhabilitation enregistre rapidement de bons résultats. Ainsi par exemple sur les périmètres rizicoles du fleuve Niger, les familles passent à une double culture systématique et obtiennent des rendements moyens de 3,5 tonnes par hectare et par campagne. Cette augmentation rapide de la production et de la productivité a été possible car la situation de départ était relativement saine et non pas totalement dégradée.

La SOMALAC à Madagascar

Ce cas concerne la zone du lac Alaotra, où les premiers grands aménagements gravitaires avaient été mis en place par la puissance coloniale. La SOMALAC avait été chargée, en 1960, de la gestion de ces périmètres, redistribués à de petits exploitants. Dans les années 70, la SOMALAC s'est heurtée à de graves problèmes de financement. La maintenance des périmètres est devenue très insuffisante et les rendements ont chuté, passant de 3 t/ha en 1970 à 2 t/ha dix ans plus tard.

En 1984, plusieurs bailleurs de fonds lancent de vastes opérations de réhabilitation physique sur plus de 20.000 ha pour tenter de redresser la situation. Les opérations de réaménagements physique succèdent à la réhabilitation institutionnelle de la SOMALAC. 80 % des coûts du projet sont consacrés à la restructuration de la société. Le personnel est réduit et les activités sont recentrées sur quelques thèmes prioritaires confiés à trois unités indépendantes, baptisées "Etablissements". L'une est chargée de la transformation et de la commercialisation du paddy, l'autre de la gestion des périmètres et la troisième de la vulgarisation. La première, organisée en Etablissement Industriel et Commercial, dégagne des profits importants au niveau de ses rizeries, ce qui accorde une grande autonomie financière à la SOMALAC. La réhabilitation physique des premiers périmètres offre rapidement l'occasion d'un dialogue entre les usagers et les ingénieurs. Les propositions de réaménagements élaborées par les techniciens sont discutées et remises en cause par les usagers. Les techniciens sont ainsi amenés à concevoir des ouvrages plus conformes aux attentes des populations. Des associations d'usagers sont créées ; elles prennent en charge l'exploitation et la maintenance des ouvrages avec l'appui et le concours de la SOMALAC.

Elles débattent, chaque année avec cette dernière du montant de la redevance destinée à couvrir les travaux d'entretien.

Les Petits Périmètres Irrigués des Hauts Plateaux à Madagascar

Ces aménagements gravitaires, à l'origine familiaux, se sont progressivement étendus. Ils atteignent aujourd'hui des surfaces considérables, parfois supérieures à 1 000 ha. Ces périmètres sont confrontés à de gros problèmes de gestion et de maintenance. Une méthode originale de réhabilitation a été mise au point. Les usagers ont été associés aux différents stades d'avancement du projet depuis la préparation jusqu'à la mise en oeuvre concrète. Ce processus de négociation se traduit notamment par un ensemble de dispositions contractuelles entre les associations d'usagers, les ingénieurs-conseils et les pouvoirs publics. La redevance est fixée de manière forfaitaire et versée sur un compte bloqué. Les coûts de réhabilitation physique sont extrêmement réduits bien que de nombreux travaux aient été réalisés par des entreprises privées.

La Plaine de l'Arbre en Haïti

Ce projet de dimension modeste (120 ha seulement), constitue un cas original de réhabilitation car il a amené à modifier le mode d'alimentation en eau. Dans cette région, le système traditionnel d'épandage de crue ne répondait plus aux besoins en eau des utilisateurs. Du coup, des équipements de pompage par forage ont été mis en place. Les producteurs ont contribué très activement aux travaux d'aménagement. Ils produisent sur ce périmètre des cultures vivrières et des cultures de rente, comme l'échalote par exemple, qui est à Haïti, une culture à très forte valeur ajoutée. Les produits des ventes sont suffisamment élevés pour financer le coût de l'eau facturée et c'est un cas unique- proportionnellement au volume consommé.

Le périmètre de Grison Garde en Haïti

Ce périmètre d'environ 150 ha a été créé dans les années 1930 par une compagnie américaine à partir d'une simple dérivation en rivière. Au début des années 1980, le périmètre est totalement délabré. Une dizaine d'hectares seulement sont irrigables et ceci, malgré les efforts sporadiques des exploitants pour réparer le barrage de prise, régulièrement emporté par les crues. L'ODN (Office de Développement du Nord, société de développement régional locale) entreprend une opération de réhabilitation. Les usagers contribuent à la remise en état de l'ouvrage de prise. La canne à sucre jusqu'alors cultivée sur ce périmètre est remplacée par de la riziculture intensive, associée à diverses cultures fluviales.

L'emploi d'engrais minéraux et l'introduction de la culture attelée donnent de bons résultats. La demande locale en riz est suffisamment forte pour garantir aux exploitants des revenus élevés, pour peu que l'Etat continue de protéger le marché national. La gestion de l'eau, la prise en charge de la maintenance des ouvrages hydrauliques et l'organisation des producteurs ne font l'objet d'aucune réglementation interne au périmètre. Du coup, la

répartition de l'eau à travers le périmètre est très hétérogène et la durée de vie des ouvrages hydrauliques risque d'être courte.

Chapitre A

L'IRRIGATION, UN BILAN PLUTOT DECEVANT

Les cas étudiés se situent dans trois zones géographiques : le Sahel, Madagascar et Haïti. Dans toutes ces régions, le déficit des échanges agricoles s'aggrave, notamment à cause de la hausse régulière des importations de céréales. La croissance démographique est plus rapide que celle de la production agricole traditionnelle. Ainsi, de 1980 à 1986, la production vivrière par habitant a baissé de 2 % par an au Sahel, de 4 % par an à Madagascar et de 8 % par an en Haïti.

Dans les pays étudiés, le riz importé, comme l'aide alimentaire, concurrence les productions locales, dont les prix sont entraînés à la baisse, et grève le déficit des échanges extérieurs. Le développement des productions nationales de riz irrigué répond au triple souci de réduire des importations qui pèsent lourd dans le déficit commercial des Etats, d'augmenter le revenu agricole, et par là même freiner l'exode rural.

L'engouement des bailleurs de fonds et des Etats pour le secteur irrigué s'est traduit par une forte augmentation des surfaces irriguées de 1970 à 1986 (+ 68 % dans le Sahel, + 72 % à Madagascar, + 8 % en Haïti). Cependant, face aux difficultés rencontrées par les différents périmètres irrigués, la création de nouveaux ouvrages a considérablement diminué depuis 1986.

Pourtant, le potentiel de terres facilement irrigables est loin d'être entièrement exploité, surtout au Sahel. Dans cette région, en 1986, 440 000 ha sont aménagés sur 2 300 000 ha aménageables, soit 18 % du potentiel. En Haïti c'est 41 % du potentiel qui est aménagé et à Madagascar, 72 %. Les surfaces irriguées produisent en moyenne dans ces zones, 5 à 6 fois plus de céréales que les cultures pluviales (14 % des céréales produites pour 2,4 % des surfaces en irrigation au Sahel).

Historiquement, la création de grands périmètres a plutôt répondu au souhait de dégager des productions importantes pour nourrir les villes alors que les petits périmètres villageois ont surtout été favorisés pour améliorer les conditions de vie des populations locales.

1. Une rentabilité aléatoire des investissements

Quels sont les résultats obtenus ? Premier constat, rares sont les projets d'irrigation "rentables" (dans les zones étudiées), notamment au regard du prix des céréales sur le marché mondial. Néanmoins, la fonction sociale de certains projets d'irrigation, qui peuvent freiner l'exode rural et procurer des revenus à des populations rurales marginalisées, peut justifier une politique de subventions à l'irrigation, dont les objectifs et la durée doivent alors être clairement définis.

Du point de vue de la balance commerciale, les opérations d'irrigation ne sont pas forcément intéressantes. En effet les importations de riz (à bas prix) sont remplacées par des importations de motopompes et de gas oil (au prix fort).

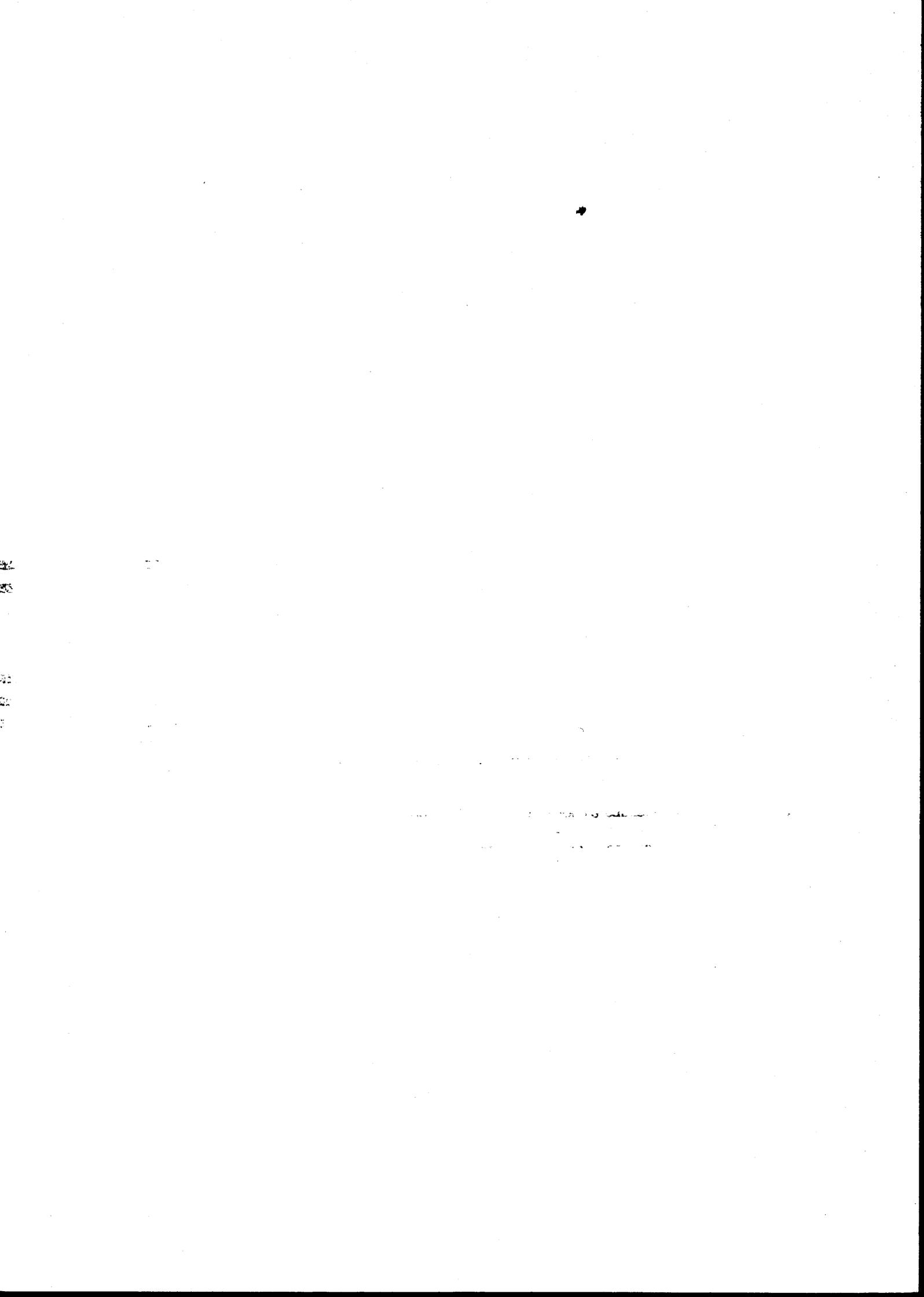
En réalité, les bilans économiques au niveau des Etats varient beaucoup, selon les politiques de prix, le type d'irrigation soutenu et la lourdeur de l'appareil d'encadrement mis en place. Les deux tableaux qui suivent en donnent un exemple.

Coût de production du riz au Sénégal et à Madagascar (par kg)

	Marge nette du producteur	Marge nette entreprise	Salaires distribués	Importations consommées	Total coût
81/82 Madagascar (SOMALAC)	1,12 F	0,35 F	0,36 F	0,08 F	1,91 F
80/81 Sénégal (SAED)	1,08 F	0,34 F	1,04 F*	0,60 F	3,06 F

* y compris salaires agricoles

Un kilo de riz importé coûtait en 1981 1,62 F en devises au Sénégal, le même kilo de riz, produit dans la vallée du Fleuve Sénégal coûtait en 1981 3,06 F, dont 0,60 F de consommations intermédiaires correspondant à des importations (fuel, amortissement du matériel, etc). Pour compenser la différence de productivité qui handicapait les productions locales, l'Etat sénégalais devait subventionner celles-ci à hauteur de 1,46 F/kg. Cette somme représentait donc le prix à payer, en monnaie locale il est vrai, pour économiser 1,62 F - 0,60 F = 1,02 F à l'importation.



Prix de vente du riz produit et importé au Sénégal et à Madagascar

	Coût de production kg riz décor- tiqué	Subvention Etat	Prix grossiste du riz produit nationalement	Prix grossiste du riz importé
81/82 Madagascar (Somalac)	1,91 F	- 0,11 F	1,80 F	1,80 F
80/81 Sénégal (SAED)	3,06 F	- 1,46 F	1,60 F	1,62 F

A Madagascar par contre, les coûts de production beaucoup plus bas permettaient de se contenter de subventions beaucoup plus modestes pour rendre les productions locales compétitives sur le marché.

Pour défendre "ses" producteurs de riz, l'Etat doit maintenir des prix de vente assez élevés, ce qui provoque la colère des citoyens. La question de la productivité des périmètres irrigués mérite donc d'être étudiée en détail. Elle relève d'un ensemble de facteurs assez complexes, liés autant à des problèmes de choix techniques que de modes d'organisation sociale. Mais il est clair que les programmes d'irrigation ne peuvent réussir sans une politique nationale de prix des céréales protégeant les productions nationales.

2. Des périmètres très dégradés

La quasi-totalité des réseaux est marquée par une dégradation systématique qui nécessite des réhabilitations répétées. Les premières difficultés ont souvent été "résolues" par une course en avant vers des aménagements toujours plus coûteux et sophistiqués. Ainsi, par exemple, l'aménagement du Delta du Fleuve Sénégal, commencé en 1860 à Richard Toll, a vu se succéder une phase d'aménagements dits primaires (protection de la crue par endiguements) puis secondaires (réseau de diguettes intérieur) et enfin tertiaires (maîtrise totale de l'eau par utilisation du pompage), sans que jamais les résultats espérés et la rentabilité souhaitée ne soient obtenus.

L'incapacité de l'Office du Niger à aménager plus de 55 000 ha (sur les 400 000 qui seraient irrigables gravitairement à partir du barrage de Markala) constitue un autre exemple de blocage et d'échec de ces projets de grande envergure.

Histoire du périmètre irrigué de Grison Garde (Haïti)

L'histoire de l'irrigation est ancienne à Grison Garde. Le premier réseau d'irrigation a été créé en 1937 par une compagnie américaine. Depuis lors, différentes expériences de développement se sont succédées, tantôt fondées sur l'intensification des cultures vivrières "traditionnelles", tantôt sur des cultures d'exportation (banane, cryptophégia).

L'irrigation a été utilisée périodiquement jusqu'en 1974, comme complément d'arrosage des cultures pluviales, elle est toujours restée tributaire de la solidarité du barrage, régulièrement détruit par les crues de la rivière.

Entre 1974 (le barrage est emporté par un cyclone) et 1984, les paysans ont reconstruit après chaque crue un barrage de fortune, en branchage et en planches.

L'enquête de 1983 montre que l'irrigation est alors très faiblement utilisée (5% des jardins sont arrosés périodiquement) et qu'il existe à Grison Garde une demande paysanne pour un barrage "en dur" qui garantisse un minimum de sécurité aux planteurs désireux d'irriguer.

De nombreux bailleurs de fonds, et notamment l'USAID et la Banque Mondiale ont remis en cause leurs politiques d'appui aux grands projets d'irrigation. D'une façon plus diffuse, nombre de ceux qui ont participé, de près ou de loin, à ces grandes opérations en gardent un souvenir amer.

Les difficultés des grands périmètres étatisés ont amené à prôner les petits périmètres villageois, comme modèle alternatif. Or, les cas étudiés montrent qu'ils sont loin de pouvoir être présentés comme une panacée.

2.1. La dégradation physique des infrastructures d'irrigation est générale, même si elle prend des aspects variés :

- Rupture du barrage au fil de l'eau (Grison Garde).
- Disparition des canaux et des drains transformant la plaine irriguée en cuvette d'épandage d'eaux mal contrôlées (Retail - Office du Niger).
- Ensablement des retenues et des canaux (SOMALAC).
- Destruction des ouvrages régulateurs (PPI-Madagascar).
- Erosion des canaux qui s'enfoncent en-dessous des parcelles (certains PIV).

2.2. La désorganisation de la gestion de l'eau aboutit à privilégier les terres les plus proches du canal.

Les irrigants situés en tête de réseau gaspillent l'eau, alors que ceux qui sont en fin de réseau en sont quasiment privés. Tant que les réserves en eau sont excédentaires, ce problème d'absence de maîtrise de la gestion de l'eau reste caché, mais dès que les ressources en eau diminuent, il devient flagrant.

L'absence de maîtrise de l'eau peut prendre parfois des proportions énormes, comme par exemple à Grison Garde, où en 1984, les paysans ne pouvaient plus irriguer que 5 % de la surface disponible (voir encadré p. 22)

2.3. La baisse des rendements est quasi-systématique.

La perte de maîtrise de l'eau n'explique pas tout. L'intérêt des producteurs pour les terres irriguées baisse et certaines parcelles sont parfois abandonnées. Nombreuses sont les raisons de ce désenchantement : l'endettement, la baisse de la rentabilité des cultures irriguées, mais aussi des relations difficiles avec la société d'exploitation du périmètre et l'insécurité foncière très fréquente dans de nombreux périmètres.

La baisse de la productivité fait chuter les revenus, les redevances ne sont plus payées, la qualité de l'irrigation baisse, les investissements pour fertiliser ne sont plus possibles, etc... Ces mécanismes de dégradation s'enchaînent et s'alimentent réciproquement.

La dégradation de la situation de l'Office du Niger

Depuis de nombreuses années, les signes de dysfonctionnement de l'Office s'étaient accumulés.

a) Dégradation des infrastructures hydrauliques :

- baisse des lignes d'eau dans le réseau adducteur due à l'affaissement des cavaliers et à l'envasement des canaux,
- ouvrages de régulation hors d'usage,
- drains envasés et obstrués par la végétation,
- remontée de la nappe phréatique (1) obérant fortement toute possibilité de diversification.

b) Dégradation des champs :

- planage dégradé sous l'effet de labours mal conduit,
- non-étanchéité des diguettes de ceinture,
- enherbement.

c) Dégradation de la situation des exploitants :

- baisse des revenus liée à la baisse des rendements,
- incapacité à rembourser les emprunts contractés et à s'acquitter de la redevance,
- sous-équipement faute d'éligibilité au crédit,
- précarité du statut foncier aggravé par l'impossibilité de respecter le cahier des charges.

d) Dégradation de la situation de l'Office :

- difficultés de trésorerie liées à celles des exploitants (2) et à celles de l'Etat qui ne peut notamment pas respecter ses engagements concernant l'entretien du réseau principal et aggravées par la séparation des activités sucrières à partir de 1985,
- endettement chronique ayant entravé ses rapports avec les organismes de crédit jusqu'en 1987,
- sous-qualification du personnel,
- culture d'entreprise marquée par l'omnipotence de l'Office sur le paysan et du siège sur les zones,
- faiblesse du dispositif de gestion interne (pas de véritable suivi/contrôle, faibles capacités de décision) et des capacités de négociation, notamment avec les bailleurs de fonds.

(1) Actuellement sub-affleurante sur plus de 60 % des surfaces alors qu'elle se situait à - 30 mètres il y a 50 ans.

(2) 800 MFCA de dettes gelées en 1985 par l'Etat sans contre-partie et 400 MFCA d'impayés en 1986 et 1987.

Le rendement moyen en paddy a ainsi chuté de 2,2 à 1,2 tonnes en cinquante ans dans la zone contrôlée par l'Office du Niger (voir encadré p. 24). A Madagascar, les rendements des petits périmètres irrigués ont chuté à partir de 1966, quand l'Etat a cessé d'assurer l'entretien des réseaux, jusqu'à tomber à 700 kg/ha en 1986.

2.4. Les paysans arrivent rarement à payer les redevances et s'endettent auprès des sociétés d'intervention.

2.5. Les sociétés d'intervention deviennent déficitaires et ne peuvent plus assurer leurs tâches, malgré les subventions de l'Etat.

La dette de l'Office du Niger atteignait ainsi 27 millions de francs en 1987. Dans certains cas, il n'a même pas été prévu de redevance (PPI de Madagascar (1), Grison Garde) et l'entretien repose sur d'aléatoires subventions des Etats ou de l'aide internationale.

3. Comment expliquer cet échec des périmètres irrigués ?

3.1. Des projets d'irrigation mal préparés

Les projets d'irrigation devraient en principe s'inscrire dans une planification nationale cohérente.

Différents critères (2) devraient permettre de juger de l'intérêt de chaque projet et de son opportunité relative au niveau du pays. Or cette analyse est rarement menée. Il est, dès lors, bien difficile d'estimer à priori l'intérêt pour la collectivité de la création ou la réhabilitation d'un périmètre d'irrigation(3).

Cette situation amène les bailleurs de fonds à opérer souvent en solitaire. L'absence de débat réel avec les autorités nationales aboutit à une hiérarchisation des projets sélectionnés rarement basée sur des critères de qualité et de cohérence avec les politiques nationales.

Par ailleurs, les périmètres irrigués ont souvent été mal conçus: erreurs techniques, erreurs économiques, erreurs sociales liées à une mauvaise connaissance des logiques paysannes. Les plus grosses difficultés tournent autour de l'organisation des services de l'eau,

(1) Des redevances étaient toutefois prévues sur un certain nombre de PPI malgaches.

(2) Critères économiques appréciés en terme de filière de production, critères sociaux, critères politiques.

(3) On a pu, à propos de la justification macro-économique des projets examinés en atelier, noter que les raisons qui conduisent à la réhabilitation d'un aménagement plutôt qu'un autre ne sont jamais connues avec clarté.

Dégradation des PPI à Madagascar

Les agriculteurs qui exploitent les périmètres sont des riziculteurs traditionnels. Il y a plusieurs siècles la riziculture était pratiquée à partir d'un même canal par une seule famille, la ressource en eau étant assurée par un barrage en rivière. Les familles se sont groupées en clans qui se partagent l'usage d'un même périmètre, en respectant des règles de hiérarchie sociale : le chef de famille est mieux placé par rapport à la ressource en eau que les autres irrigants. Toutefois, la solidarité interne au clan permet, en période de disette, de compenser ces inégalités. Ceux qui ont effectué les meilleures récoltes accordent des dons aux plus nécessiteux.

La très forte pression foncière (provoquée par une densité de population de l'ordre de 100 hab/km²), oblige à exploiter les moindres espaces de surface agricole : les canaux tertiaires sont inexistant, du coup, les parcelles éloignées des points d'eau sont approvisionnées à partir de celles qui sont plus proches. Le drainage se limite à quelques drains primaires. Le réseau de pistes est, lui aussi, limité aux ouvrages primaires, et les exploitants transportent les intrants et les récoltes sur leur tête.

Malgré cette organisation "spontanée" des PPI (qui ont néanmoins bénéficié de l'appui des pouvoirs publics jusqu'en 1966), les usagers n'ont pas été capables d'en assurer l'entretien.

Lorsque les engins de terrassement puis les crédits ont disparu, les ouvrages se sont progressivement détériorés. Depuis 1975, le tour d'eau n'est respecté sur aucun périmètre, les prises "pirates" ont accentué la dégradation des berges, et l'alimentation en eau est rarement satisfaisante au-delà du tiers des canaux. L'état des pistes et des drains est encore pire que celui des canaux d'irrigation. Le rendement moyen du riz a chuté. Il était de 700 kg/ha en moyenne vers 1987.

Les PIV de Matam : des défauts de conception et d'entretien

Sur les PIV de Matam, au Sénégal, l'entretien des réseaux est essentiellement curatif : il est exécuté lorsque la distribution de l'eau devient problématique, ou en cas de rupture d'un canal.

Le calage approximatif des ouvrages en maçonnerie (partiteurs et chutes) alourdit l'entretien : le mauvais calage des lignes d'eau s'accompagne soit de débordements qu'il faut combattre en rechargeant les berges des canaux, soit de vitesses excessives de l'eau qui provoquent des érosions. A ces contraintes s'ajoute une distribution de l'eau défectueuse le long du réseau.

notamment de sa distribution, et de l'entretien des ouvrages. On s'est souvent contenté, pour réaliser un périmètre hydro-agricole de vérifier qu'il était techniquement exécutable. Les études économiques manquaient beaucoup de fiabilité. Elle restaient "théoriques" et surestimaient invariablement les capacités productives, tout en minimisant l'importance des charges. Ces études prévisionnelles servent de base aux estimations de budget de fonctionnement et d'entretien. Les coûts réels des charges d'entretien ont donc été systématiquement sous-évalués, d'où les difficultés pour y faire face par la suite.

Autre exemple de manque de réalisme dans les études préparatoires: les prévisions incluent toujours une double culture rizicole. Sur le papier, le taux de rentabilité interne apparaît ainsi satisfaisant. Pourtant, toutes les enquêtes en milieu paysan montrent qu'une famille ne peut pas pratiquer la double culture sur plus d'un hectare (en culture attelée), ce qui modifie souvent considérablement les conditions de rentabilité.

3.2. Des erreurs techniques au niveau des aménagements

Les erreurs techniques "pures" sont rares. Elles proviennent d'une volonté de limiter les coûts d'aménagement ou d'un mauvais contrôle des chantiers. Des erreurs techniques flagrantes (contre-pente dans les canaux, canaux situés en contrebas des parcelles) ont ainsi été réalisées sur les PIV de Matam (voir encadré p. 26)

De même, sur certains périmètres burkinabés, les aménagements de protection indispensables ont été excessivement réduits pour baisser les coûts. La formation du personnel d'encadrement souvent insuffisante provoque aussi des problèmes techniques.

Néanmoins, ces cas sont relativement exceptionnels. Les erreurs techniques sur les aménagements sont plus souvent provoquées par une connaissance abstraite du monde paysan, largement déconnectée des réalités. Nous développerons ce point plus loin.

3.3. Une rentabilité de l'irrigation pas toujours assurée au niveau paysan.

Les paysans sont rarement "spontanément" intéressés par la culture irriguée, très astreignante en termes de temps de travail, de maîtrise technique et de coûts des investissements. Au delà des explications simplistes, et fausses, de la difficulté du monde rural africain à effectuer "sa" révolution technologique, pour cause d'ancrage trop fort dans des habitudes techniques ancestrales, il faut comprendre que les paysans comparent les avantages et inconvénients de la culture irriguée, par rapport à ceux des cultures pluviales, en termes de temps, d'investissements, de sécurité, et de contraintes diverses. Il semble que

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

moins les pressions sur les terres sont fortes, plus la balance penche en faveur des cultures pluviales...

Les agriculteurs doivent disposer de revenus suffisants pour payer leurs redevances et satisfaire leurs objectifs familiaux. Sinon, ils se désintéressent des terres irriguées et limitent leurs investissements financiers et de main-d'oeuvre au minimum et ce, jusqu'à la dégradation totale du périmètre. En 1987, les paysans sénégalais furent ainsi confrontés à une nouvelle politique de vérité des coûts qui augmentait fortement leurs charges (l'équivalent de 2 tonnes de paddy/ha, pour une production nette de 5 tonnes maximum). Certains abandonnèrent le riz pour retourner au maïs, moins coûteux en intrants, mais dont les bénéfices ne permettent pas d'assurer le renouvellement du matériel de pompage.

Premier facteur à prendre en compte, la marge brute obtenue par le paysan sur chaque unité de surface irriguée dépend de nombreux paramètres: le prix relatif des productions et des intrants ; les facilités de commercialisation et d'approvisionnement ; le coût spécifique de fonctionnement de l'irrigation ; le niveau de technicité des agriculteurs, la nature de la production et des débouchés...

Le pompage est par exemple plus onéreux que l'irrigation gravitaire. Il posera problème pour des cultures céréalières à faible valeur ajoutée. Par contre lorsque l'irrigation permet de développer une culture maraîchère à haute valeur ajoutée, avec un débouché important, comme l'échalote dans la Plaine de L'Arbre en Haïti ou les oignons à Galmi au Niger, les agriculteurs peuvent supporter des coûts élevés d'irrigation car les revenus bruts à l'ha (ou par m³ d'eau pompée) sont élevés.

En général, les familles paysannes raisonnent en termes de choix par rapport aux alternatives économiques qui leur sont offertes. La productivité des cultures pluviales ou de décrue, en particulier, détermine le niveau minimum de revenu du travail agricole au dessous duquel les agriculteurs refuseront de descendre s'il doit y avoir compétition. Les possibilités d'emplois artisanaux sont également à prendre en compte.

La mauvaise maîtrise technique des cultures irriguées par les agriculteurs est souvent présentée comme une explication des faibles rendements. Pourtant les opérations de réhabilitation ont montré que le niveau de compétence technique des paysans était généralement bon. La plupart ont déjà une expérience technique vieille de 10 ans des cultures irriguées. Au Rétail, il n'a pas été utile de mettre en place un lourd appareil de vulgarisation pour que les paysans pratiquent des cultures intensives. Il a suffi de lever les contraintes sociales et techniques (maîtrises de l'eau et foncière notamment) qui y faisaient obstacle. De même sur les périmètres de Tombouctou et de Gao la pratique ancestrale de la riziculture en partie basse a permis aux paysans de maîtriser rapidement le problème des adventices dans les périmètres modernes. Les difficultés qu'ils ont rencontrées n'étaient pas de maîtrise technique mais de taille de parcelle trop importante. Bien sûr, là où l'irrigation est récente, les agriculteurs peuvent, parfois mettre un certain temps avant de maîtriser les nouveaux itinéraires techniques.

Les règles d'attribution foncière à l'Office du Niger

Les terres appartiennent à l'Etat qui en confie la gérance à l'Office. Celui-ci les attribue à des familles qui en expriment la demande (10 000 demandes enregistrées en 1987) en fonction des surfaces disponibles (à peine 200 familles installées chaque année). Faut d'extension des aménagements, les surfaces libérées proviennent de terres réputées "à problèmes" (difficultés d'irrigation ou de drainage, enherbement...).

La taille des exploitations dépend en principe :

- lors de la première attribution : du nombre d'hommes actifs recensés dans la famille,
- plus tard : des performances réalisées par les exploitants (rendements obtenus, intégration au village, alliances avec l'encadrement O.N...).

En réalité, l'Office du Niger a une fonction socio-politique régionale capitale, du fait de sa taille et de l'importance de ses activités. De ce fait, la quasi-totalité des familles installées depuis dix ans sont "recommandées" et ne respectent pas les formalités d'installation adoptées notamment à la suite des rencontres avec les bailleurs de fonds

Une fois considérée la marge brute par hectare, la superficie cultivée par famille est le second facteur qui détermine le revenu paysan. Il existe de ce point de vue une surface optimum. Une surface trop petite ne permet pas, même avec de forts rendements, de financer le coût de l'irrigation. A l'inverse, une surface trop importante ne pourra être cultivée totalement par la famille, et le rendement sera trop faible (sauf s'il est possible de faire appel à une main-d'oeuvre salariée peu coûteuse). Les surfaces actuelles des parcelles des PIV de Matam (0,4 ha/famille) (4) sont plutôt insuffisantes alors que la surface moyenne des exploitations sur l'Office du Niger (5 ha), avant réhabilitation, excédait leurs capacités de travail pour des cultures intensives. Le réaménagement basé sur une moyenne de 3,5 ha par famille semble un meilleur équilibre.

3.4. Un statut du foncier mal défini

L'attribution des terres tient rarement compte des réalités sociales. On mélange, au niveau des mailles hydrauliques des agriculteurs d'origine différente, souvent de villages voire de régions et d'ethnies éloignées. Des groupes sociaux artificiels sont ainsi créés qui fonctionnent mal et difficilement. Les paysans, lorsqu'ils ont le choix, préfèrent se regrouper sur la base de leurs réseaux de solidarité traditionnels familiaux d'abord, puis par quartiers ou villages.

Le statut du foncier sur les périmètres irrigués pose aussi de multiples problèmes. Les droits fonciers traditionnels ont souvent été niés et les parcelles attribuées selon des règles mal comprises et acceptées par les agriculteurs. Au nom de l'efficacité, on a souvent refusé de fournir un statut foncier stable aux nouveaux exploitants, afin de pouvoir les exclure de l'aménagement en cas de problèmes. Du coup, sans sécurité foncière, les familles n'ont pas vraiment intérêt à investir sur la qualité des sols (planage, fertilisation, lutte contre les adventices), ou sur l'entretien du réseau. Les familles opèrent très souvent des transferts de terres, elles les louent, les mettent en métayage voire même les vendent. Ces transferts permettent d'adapter la production aux possibilités, variables et mouvantes, des familles, possibilités en temps de travail ou en capital disponible notamment. Or, ces transferts ne sont pas reconnus par les autorités, qui refusent ainsi de prendre acte de la réalité et qui cherchent même à les empêcher. Les rendements peuvent alors baisser parce que certaines familles occupent des terres momentanément trop vastes pour leur capacité de travail et d'investissement, sans qu'elles osent le dire ou répartir la terre différemment, de peur de se faire déposséder. C'est le cas par exemple pour l'Office du Niger (voir encadré p.30)

(4) Ces surfaces ne proviennent pas d'un choix délibéré des villageois, mais de la limitation des surfaces facilement aménageables par village.

Choix et stratégies paysannes : exemples de Tillabery et des P.I.V. du Fleuve Sénégal

De manière apparemment paradoxale, les agriculteurs songhai autour de Tillabery préfèrent pratiquer les cultures de mil dunaires à plusieurs jours de marche de leur village, dès les premières pluies, plutôt que de se consacrer au périmètre rizicole, aux rendements pourtant nettement supérieurs, quitte à payer des salaires ou des jeunes enfants pour s'en occuper. Il faudrait une analyse plus fine pour comprendre cette stratégie. Le rendement moyen du travail dunaire serait-il supérieur à celui du riz ? La stratégie d'occupation des sols dunaires est-elle liée à des prévisions foncières ? Le prestige du grenier de mil est-il tel qu'il acquiert une valeur extra-économique ?

Sur les PIV du Fleuve Sénégal, on a observé des productivités du travail très faibles pour la riziculture, malgré les rendements élevés à l'hectare. Les temps de travaux varient entre 330 et 605 journées par hectare en culture manuelle ce qui se traduit par une rémunération du travail paysan d'environ 7 kg de paddy par jour en moyenne (5,4 kg d'après une enquête ORSTOM/ISRA, 11 kg d'après une enquête CNAPTI, sur la base de charges en partie subventionnées par la SAED).

Les rendements du riz paddy varient entre 2,5 et 6 t/ha (entre 1 et 8 pour les extrêmes), avec une moyenne de 5 à 5 t/ha. Les chiffres SAED de 6 t/ha en moyenne et 30 % des rendements entre 6 et 10 t paraissent largement sur-évalués.

En fait les résultats sont très variables entre les PIV, et aussi au sein des mêmes PIV. Ces résultats témoignent à la fois d'une maîtrise technique variable, d'une qualité variable des parcelles, mais aussi de degrés d'intensification et d'itinéraires techniques différents.

Sur les PIV, les paysans pratiquent le plus souvent le repiquage bien que le semis direct, moins exigeant en pointes de travail commence à se développer. Les deux techniques sont parfois pratiquées en parallèle. D'une manière générale, on note des degrés d'intensification variables : techniques culturales variées, en particulier pour la préparation du sol et les sarclages, doses d'azote variant de 33 à 150 U/ha, avec une moyenne de 80, et surtout temps de travaux extrêmement différents (de 1 à 20 dans un même PIV). Peu d'études dépassent ces constatations pour analyser les pratiques en fonction de catégories d'exploitations et de stratégies par rapport à l'irrigation. Il serait pourtant extrêmement utile de pouvoir comprendre ce qui relève d'une stratégie du paysan et ce qui est imposé par des contraintes liées à la parcelle ou à l'aménagement, au manque de formation, ou à un thème technique inadapté.

Nier le métayage, pratique très répandue, revient en fait à favoriser les élites agraires, qui peuvent le pratiquer en dehors de tout cadre "légal". Ce problème est très fort à la SOMALAC, à Madagascar (voir encadré p. 62).

3.5. Une attention insuffisante aux logiques paysannes et aux équilibres d'exploitation des terroirs

Les systèmes techniques proposés dans les projets, la plupart du temps, ne peuvent tout simplement pas être adoptés par les paysans. On peut multiplier les exemples. Les réseaux d'irrigation sont ainsi souvent calculés sur la base d'un tour d'eau dont la durée et la périodicité sont fixées à l'avance (au sein de la maille hydraulique). Cette orientation est techniquement rationnelle, mais parfois les agriculteurs ne sont pas suffisamment organisés pour gérer un tel tour d'eau, ou préfèrent répartir entre eux un débit important plutôt que d'utiliser chacun à leur tour une main d'eau plus limitée. Du coup, les tertiaires sous-dimensionnés pour cet usage débordent fréquemment. La plupart des dispositifs sophistiqués de régulation des débits sont ainsi utilisés très différemment de ce qui était prévu et ils n'y résistent pas.

Les logiques des paysans, celles de l'Etat et celles des responsables des projets d'irrigation peuvent être divergentes. Par exemple, les projets visent une production et une productivité maximales, alors que les paysans préfèrent assurer leur sécurité vivrière et minimiser les risques, plutôt qu'obtenir un revenu monétaire maximum. Pour le paysan, il s'agit de maximiser le rendement du travail des membres de sa famille, et non pas le rendement à l'hectare. Ces logiques et contraintes se traduisent par des pratiques concrètes, rationnelles pour le paysan, mais pas pour la structure de gestion du périmètre (voir encadré p. 32).

Au niveau de la famille paysanne, les revenus extra-agricoles sont souvent prépondérants, mais rarement considérés dans les projets. Dans le cas des périmètres irrigués villageois de Matam, les émigrés préfèrent subventionner la production du riz assurée par les femmes et les vieillards, et payer directement tous les frais de fonctionnement des périmètres irrigués plutôt que d'envoyer de l'argent pour combler le déficit vivrier inévitable ou de rentrer au pays pour exploiter eux-mêmes ces périmètres.

Au sein d'une même famille, les choix, les contraintes et les logiques de chacun ne sont pas les mêmes. On a beaucoup sous-estimé le rôle des femmes et des cadets dans la production agricole, ainsi que leur autonomie par rapport au chef de famille. Les parcelles sont souvent attribuées aux seuls chefs de famille et les autres membres s'en trouvent marginalisés. Ainsi par exemple, dans la zone contrôlée par l'Office du Niger, les femmes refusent de travailler sur les parcelles irriguées de leurs maris, qui sont obligés de faire appel à une main-d'oeuvre salariée. Par contre, elles développent de nombreuses autres activités, comme le maraîchage, activités en général "ignorées" par l'Office du Niger.

La libéralisation de la commercialisation à Madagascar

Le monopole d'achat, d'usinage et de commercialisation de la SOMALAC a été supprimé en 1986. Un véritable régime de concurrence n'a pu s'instaurer pour l'instant du fait du rôle encore prédominant des sociétés commerciales para-publiques (assurées de marges confortables sur le riz importé) et du fait que, pour l'instant, le secteur privé est plutôt composé de spéculateurs occasionnels que de professionnels du marché des céréales.

L'absence de réglementation de la profession et de mécanisme de régulation des prix (seul un prix plancher d'achat au producteur est fixé en début de campagne, sa valeur est strictement indicative) provoque une instabilité permanente des cours. De 1986 à 1989 le prix d'achat du paddy a varié selon les années, les zones de production et les mois de collecte de 1 à 3 ! Une amplitude extrêmement préjudiciable à tout effort d'investissement et d'intensification de la part des paysans.

SAED : difficultés au niveau de la redevance

Jusqu'en 1988 aucun groupement n'a versé la somme prévue dans leur contrat avec la SAED (5 700 FF/PIV/an). De fait la SAED demandait une contribution beaucoup plus faible (1 200 F à 2 000 F/PIV), et seule une moitié des groupements contribuait, pour un total représentant le tiers des provisions prévues. Ce comportement s'explique par la facilité avec laquelle les groupements ont toujours trouvé auprès de la SAED des moteurs de secours, eux-mêmes fournis par divers organismes. Il semble d'ailleurs que cette pratique se poursuive, malgré le désengagement de la SAED, par le canal des ONG locales.

Les rapports entre le périmètre et son "extérieur" sont tout aussi rarement pris en considération dans les projets d'irrigation. Pourtant tout nouvel aménagement perturbe nécessairement les équilibres existant au sein du terroir, au niveau de l'élevage, des transferts de fertilité, de la production de bois, sans parler du cycle de l'eau, des parasites, etc. Il exige des mesures complémentaires au niveau du terroir, comme l'aménagement des bassins versants pour éviter l'envasement des retenues ou des digues de protection pour des zones non directement irrigables. Faute de prendre en compte cette échelle d'analyse lors des négociations préalables avec les futurs bénéficiaires, on s'expose à de violents conflits sociaux, notamment avec les éleveurs spoliés de leurs pâturages traditionnels.

3.6. Le déficit chronique des Sociétés de développement régional chargées de l'entretien des ouvrages

Dans pratiquement tous les cas, les sociétés de développement régional s'avèrent déficitaires. Les redevances des agriculteurs et les subventions effectivement reçues de l'Etat ne leur permettent pas de boucler leurs budgets. Les "services de base", et notamment l'entretien des infrastructures ne sont alors plus assurés.

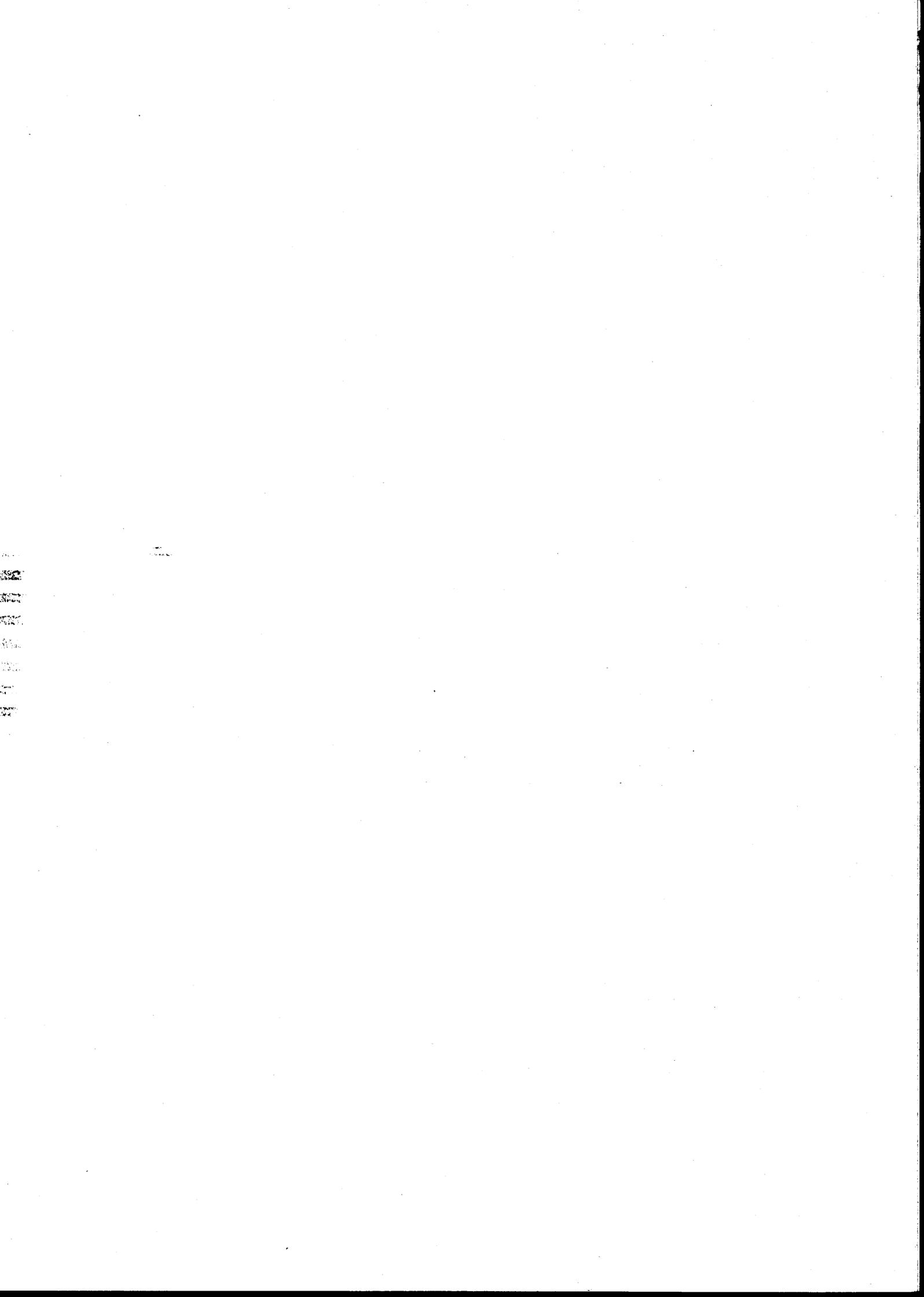
Des prévisions trop optimistes quant au revenu tiré de la redevance s'ajoutent au problème de défaillances chroniques des Etats dans le versement des subventions.

Les sociétés de développement régional ont souvent été chargées d'une multitude de fonctions : transformation et commercialisation des productions irriguées, recherche/développement, vulgarisation, voire même alphabétisation et développement communautaire. Les effectifs ont beaucoup grossi et les coûts de structure ont enflé.

Les Etats ont souvent privilégié la nécessité de fournir des céréales bon marché aux populations urbaines par rapport aux contraintes financières et budgétaires des paysans et des sociétés de développement. Ainsi, à Madagascar, jusqu'en 1983, la SOMALAC devait collecter toute la production paysanne et la revendre à prix fixe (47 FMG/kg) en ville. La libéralisation du commerce a provoqué une augmentation de 80 % en 3 ans (voir encadré p. 34). Ce monopole de l'achat des céréales aux paysans, avec un prix de vente fixé très bas, a provoqué une détérioration des relations entre les paysans et les sociétés de développement qui sont devenues, par la force des choses, des organismes répressifs.

La capacité d'équilibre financier de ces sociétés dépend du niveau de la redevance acceptable par les agriculteurs, et donc de leur propre revenu d'irrigation. Parfois, les conditions politiques locales empêchent de fixer la redevance à un niveau raisonnable, pour des raisons sociales et politiques et non pas économiques.

Ce sont aussi des contraintes politiques locales qui ont amené la SAED à ne pas respecter les règles contractuelles qu'elle avait fixées pour le renouvellement des groupes motopompes sur les PIV (voir encadré p. 34). A l'inverse, les résultats de gestion rela-



tivement bons de l'ONAHA doivent beaucoup à l'appui énergétique, pour ne pas dire parfois musclé, des pouvoirs publics locaux.

La cohérence et le contrôle que les pouvoirs publics exercent, ou non, sur l'organisation ou la gestion budgétaire et financière réelle des périmètres irrigués, ont un impact important sur la réussite des projets.

En conclusion, l'échec d'une conception exclusivement technique de l'irrigation

Jusqu'à la fin des années 70 comme le rappelle G. Diemer, l'irrigation a été abordée comme un objet de technique industrielle. Les sociétés paysannes étaient censées intégrer rapidement les nouvelles normes de productivité, sous les directives d'Etats forts et centralisés. Les techniciens étaient censés définir de façon scientifique l'optimum technico-économique en matière d'investissements et de normes de mise en valeur, et l'Etat fournir les cadres qui formeraient les paysans à ces normes. Aucune consultation, et à plus forte raison négociation préalable avec les intéressés n'était envisagée. De fait, et contrairement à ce qui avait prévalu en Europe où la conception dominante n'était pas fondamentalement différente, mais où de puissants syndicats agricoles et des collectivités locales fortes servaient de contre pouvoir, la faiblesse des organisations paysannes rendait difficile un quelconque dialogue. Cette méthode a connu des réussites très localisées dans le temps et l'espace, là où un Etat très fort rencontrait une paysannerie très motivée par le passage à l'irrigation. Ailleurs, et c'est ce qui domine, on observe plutôt des situations d'échec.

De leur côté, les décideurs - Africains et étrangers - ont longtemps eu tendance à privilégier les grands projets d'irrigation aux effets spectaculaires, pour des raisons davantage liées aux logiques internes du système d'aide au développement qu'à cause de stratégies claires de développement économique.

Les Etats demandeurs, les institutions de financement et les sociétés d'études ont ainsi été amenés à accepter des études préalables systématiquement optimistes et incomplètes. Les conséquences sont lourdes : la plupart des grands projets d'irrigation reposent sur les prêts à faible taux d'intérêt. Dès lors que la production prévue ne peut pas être obtenue, les capacités de remboursement s'évanouissent.

Chapitre B

DE NOUVELLES APPROCHES DE L'IRRIGATION

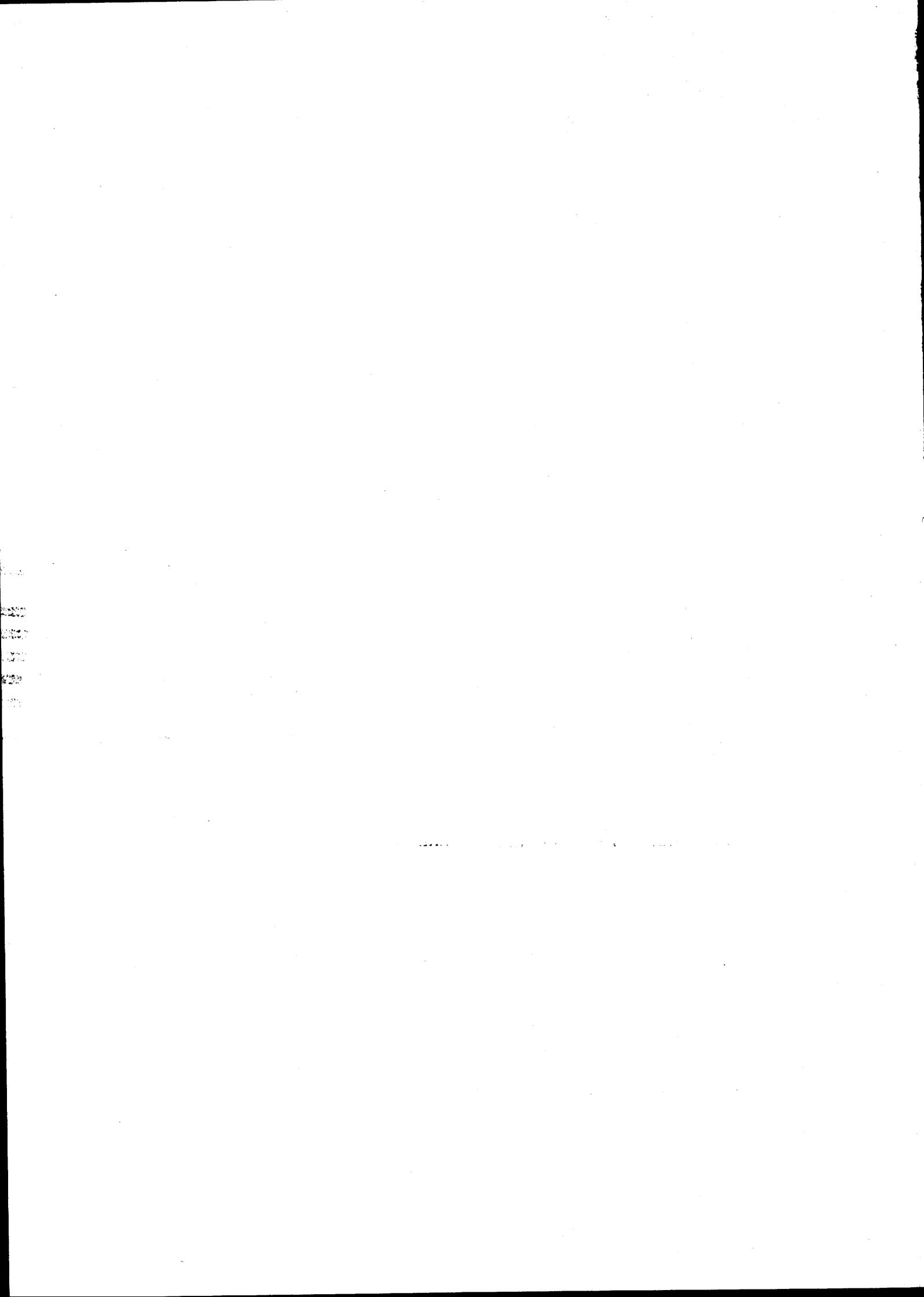
Face au constat d'échec relatif que nous venons de dresser, faut-il poursuivre les efforts en faveur de l'irrigation?

Tout d'abord, il est clair que le potentiel d'irrigation restant relativement limité en Afrique par rapport à d'autres régions du monde, il sera toujours indispensable de développer les cultures pluviales pour assurer la sécurité alimentaire d'une population en croissance rapide. Il serait donc peu judicieux de concentrer toutes les ressources nationales ou internationales disponibles pour le développement agricole sur le seul secteur irrigué. Il est important de travailler sur les alternatives techniques à l'irrigation : aménagements de terroir, diguettes, digues filtrantes, collecte des eaux de ruissellement. Les éléments de comparaison et d'évaluation de ces méthodes alternatives de valorisation de l'eau de pluie sont rares. Il y a là un thème de recherche important à travailler dans les prochaines années. De même, dans l'objectif de garantir la sécurité alimentaire, il serait intéressant de comparer le coût du stockage inter-annuel des céréales avec celui des infrastructures d'irrigation (surtout à l'échelle régionale).

Pourtant, même si le potentiel d'augmentation de production et de productivité des cultures pluviales est loin d'être exploité, on peut penser que le développement de l'irrigation devient inéluctable à partir de certains seuils de densité humaine dans les campagnes.

Le développement de l'irrigation pourrait alors être présenté comme une contrainte historique à laquelle l'ensemble de l'Afrique serait encore loin d'être soumise... Il ne s'agit là bien sûr que d'une hypothèse à débattre. Mais il est clair que des organismes comme l'Office du Niger et la SAED, créés dans des zones peu peuplées, ont eu les plus grandes difficultés à "fixer" les colons et se plaignent toujours de leur rotation rapide. Il est difficile d'imposer des règles contraignantes à des agriculteurs s'ils possèdent une solution de repli au niveau de leurs cultures pluviales traditionnelles. Peut-on établir un lien entre la "discipline" observée sur les aménagements de la vallée du Kou (où tous les paysans pratiquaient sous les directives de l'assistance technique chinoise le repiquage et la double culture) et les problèmes de sur-densité du plateau du Yatenga, qui ont poussé les cadets Mossi à émigrer vers les périmètres du sud ?

La transition de cultures pluviales à des grands systèmes irrigués a toujours été longue et difficile partout où elle a eu lieu. Ainsi, par exemple, le canal de Provence, construit sous l'ancien Régime, n'a été pleinement utilisé pour l'irrigation qu'au XX^{ème} siècle. L'irrigation "débute" en Afrique, et il est sûrement trop tôt pour porter des jugements définitifs sur son avenir dans le siècle qui vient.



Si on admet donc que le développement de l'irrigation garde un avenir en Afrique, faut-il pour autant persévérer dans le réaménagement de grands périmètres?

La question se pose d'autant plus que les difficultés des projets montés et appuyés par l'Etat ne doivent pas masquer que l'irrigation a pu localement connaître des développements spontanés, en dehors de tout appui extérieur à la société rurale.

Il en est ainsi, par exemple, de l'irrigation privée que certains présentent comme l'alternative aux grands périmètres. Or il convient à ce sujet de faire plusieurs remarques.

- L'irrigation privée s'est développée à proximité des grands marchés urbains comme Dakar et Bamako, pour répondre à la demande des consommateurs en produits frais, et surtout en légumes. Quelques périmètres privés se sont créés autour de pôles agro-industriels (tomates de la SOCAS) où existe un débouché régulier. Par contre, les exemples de périmètres privés céréaliers en zone rurale sont peu nombreux, ils ont surtout été observés en Mauritanie. Il arrive souvent que les périmètres privés bénéficient de transferts plus ou moins licites des ressources publiques, sous la forme notamment de détournement de matériel de travaux publics. Aucune étude économique sérieuse ne permet de dire si les périmètres privés sont plus performants que les aménagements publics.

- Les initiatives privées restent localisées dans des sites favorables relativement limités et principalement les zones plates proches des cours d'eau. Le pompage est le système le plus courant. Le secteur privé n'est pas actuellement en mesure de payer les grandes infrastructures (barrages, canaux primaires) des périmètres gravitaires. C'est pourtant dans ce type de périmètres que l'eau revient le moins cher.

D'autre part, certains sites sont physiquement favorables aux grands périmètres. On peut récupérer l'eau gravitairement avec un investissement raisonnable et des frais de fonctionnement et d'entretien à l'hectare beaucoup plus faibles que ceux des "petits" aménagements où le pompage est un système plus coûteux. Economiquement, il serait donc rationnel de continuer à mettre en valeur des grands périmètres, en cherchant des systèmes de gestion mieux adaptés aux réalités locales.

- Une dernière hypothèse, qui reste à confirmer, milite pour ne pas se suffire de l'appui aux initiatives privées. C'est celle selon laquelle les systèmes mis en place sur cette base supposent, pour être rentables, un seuil minimum de superficie, de capital et de travail bien supérieur à celui d'une agriculture paysanne sur périmètre, qui intègre sa production irriguée dans une palette beaucoup plus large d'activités. Les petites entreprises ainsi créées, pour survivre, auraient tendance à remplacer la main-d'oeuvre locale par de la mécanisation donc des importations onéreuses.

Le coût de la réhabilitation de la SOMALAC

Pour la collectivité nationale et internationale, le Projet de réhabilitation des périmètres du lac Alaotra est relativement coûteux :

- Un investissement total de 230 M.FF, dont 80 % sous forme de prêts (travaux et action d'accompagnement confondus).

- Pour un amortissement sur 20 ans, un coût moyen :

. de 0,38 FF/kg de paddy,
soit 96 FMG/kg ou 40 % du prix moyen d'achat à la production en 1989 ;

. de 0,56 FF/kg de riz ordinaire, sortie usine,
soit 140 FMG/kg ou 23 % du prix moyen de vente à la consommation en 1989.

On mesure l'importance de l'effort consenti et son caractère exceptionnel non renouvelable (même à l'horizon d'une vingtaine d'années). Il est clair que si les paysans ne prennent pas en charge l'entretien, une nouvelle opération de réhabilitation de ce type ne pourra être entreprise et que les périmètres risquent fort d'être abandonnés.

Quel que soit le type d'organisation retenu pour gérer le développement régional à partir de 1990, les coûts récurrents pour l'Etat dans les cinq années à venir seront sensiblement les mêmes que ceux qu'il a supportés durant le Projet, soit un montant d'environ 4 M.FF (1 milliard FMG) correspondant :

- pour les deux tiers, au coût de la recherche-développement et de la vulgarisation ;

- pour le tiers, au coût d'entretien des réseaux avant qu'il soit totalement supporté par les associations d'usagers.

Les petits (5) périmètres villageois constituent-ils une alternative plus complète ? Ce point nous apparaît être l'objet d'un faux débat. En effet, il faut bien reconnaître que, contrairement à bon nombre d'idées reçues, ces formes d'irrigation ne sont pas sans poser problème. Ceux du Sénégal, souvent cités en exemple, sont ainsi incapables de se passer d'une aide extérieure, qu'elle provienne de l'Etat, des ONG ou des émigrés. Les villageois ont beaucoup de difficultés à assurer seuls la totalité de la gestion de ces périmètres. Les différents cas étudiés (Sénégal, Madagascar, Niger, Haïti) ont tous montré que l'appui de l'Etat était indispensable au bon fonctionnement de ces périmètres, au niveau de l'entretien en particulier (voir encadré p. 42)

Il nous apparaît donc qu'il existe un espace technique, économique et social pour des réhabilitations de périmètre irrigué. Reste à savoir comment s'y prendre pour que les mêmes raisons ne reproduisent pas les mêmes effets et qu'une nouvelle réhabilitation ne soit pas nécessaire dans 25 ans.

Les organisations qui ont soutenu les projets de réhabilitation que nous avons étudiés sont parties de l'hypothèse qu'il était nécessaire et possible de tenter de "redresser la situation" sur certains périmètres existants, en tirant parti des expériences accumulées aussi bien par les paysans que par les Sociétés de Développement Régional et les Etats. Tous ces projets reposent sur l'instauration de relations très différentes entre l'Etat et les paysans, et sur une répartition nouvelle des responsabilités et des obligations. L'analyse de leur expérience permet de tirer un certain nombre d'enseignement quant aux conditions qui doivent assurer le succès d'une telle opération.

1. La préparation des projets et la réalisation des travaux

1.1. Vérifier la validité économique des projets

Le premier des soucis à avoir est évidemment de vérifier la cohérence économique globale du projet, tant au niveau micro-économique, pour les paysans, que pour l'économie nationale. Il s'agit d'études économiques assez classiques, portant sur plusieurs échelles mais dont il est rare de constater qu'elles co-existent pour un même projet.

Dans tous les cas étudiés, la réhabilitation se traduit par une augmentation du revenu des producteurs, l'amélioration de la maîtrise de l'eau ayant permis de faire remonter les rendements. En contrepartie, les cultures sont plus intensives, le travail fourni plus important et la redevance plus élevée, mais le bilan semble néanmoins "globalement positif" pour les producteurs. Les revenus bruts et nets des producteurs sont comparés en annexe 3.

(5) Petit n'est pas pris ici au sens de surface limitée à 1 ou 10 ha, mais au sens de non-étatique, autogéré par un groupe paysan.

	Coût réhabilitation physique	Coût total réhabilitation	Production supplémentaire estimée (par an)	Charges - supplémentaires approximatives	Taux rentabilité interne (coût infrastructures)
Retail	46 000 F/ha	85 000 F/ha ?	4 T/ha (5 600 F)	1 160 F	4,3 %
ONAHA	30 000 F/ha	60 000 F/ha	2 T/ha (2 800 F)	1 000 F	4,3 %
SOMALAC	5 700 F/ha	7 600 F/ha	1 T/ha (800 F)	300 F	7,9 %
PPI	12 000 F/ha	?	1,3 T/ha (1 040 F)	-	7,7 %

* Intrants et matériel supplémentaire.

Le tableau ci-dessous montre que le coût des investissements s'avère plus élevé au Sahel qu'à Madagascar.

	Alimentation gravitaire	Alimentation par pompage
Montant de l'investissement	de 5.000 FF/ha à 9.000 FF/ha à Madagascar (potentiel de 4 t/ha/an) 32.000 FF/ha à 37.000 FF/ha au Sahel (potentiel de 9 t/ha/an)	16.000 FF/ha à Matam 32.600 FF/ha à l'ONAHA 43.000 FF/ha sur la Plaine de l'Arbre en Haïti
Redevance	100 à 150 kg paddy/ha à Madagascar 600 kg paddy/campagne/ha au Retail	600 kg à 1.000 kg paddy/ha au Sahel

Les travaux effectués sur les périmètres sahéliens ont été plus complets, et Madagascar dispose, contrairement aux pays Sahéliens, d'entreprises dotées d'un personnel national qualifié et peu coûteux (7). L'irrigation coûte plus cher au Sahel mais la productivité y est plus forte que sur les périmètres malgaches, où les rendements en paddy ne dépassent pas 3 t/ha (pour 5 t/ha en Afrique sahélienne). Les exemples étudiés en Afrique de l'Ouest ne font pas apparaître de différence significative dans le coût de l'irrigation par alimentation gravitaire ou par pompage (8) après réhabilitation.

L'irrigation gravitaire est en effet dotée d'un coûteux dispositif d'encadrement qui élève les montants de la redevance. Entre l'alimentation par pompage et l'alimentation gravitaire, il n'existe pas de modèle préférable en soi, mais plutôt des contextes physiques et socio-économiques plus ou moins favorables à la rentabilité de l'irrigation.

L'étude de la rationalité économique de l'irrigation reste encore à faire. Une analyse précise du système irrigué, avant et après réhabilitation, serait très précieuse pour mesurer l'impact économique des projets mis en oeuvre. La question de la diversification des cultures

(7) On peut relever à ce propos que le taux de change élevé du Franc CFA provoque une différence des salaires entre la zone Franc (donc le Sahel) et Madagascar.

(8) Une analyse comparable, complétée par d'autres exemples (Bagré et Vallée du Sopyrou au Burkina Faso, Semry au Nord Cameroun et Périmètres du delta du fleuve Sénégal) montre que les coûts de production d'une culture de riz varient entre 1,5 et 2 T/ha en paddy, que l'eau soit gravitaire ou pompée.

La participation des usagers sur les PPI des Hauts Plateaux

Les usagers reçoivent une première information quand les études commencent. Il est précisé que les travaux sont payés par l'Etat, mais que les frais de gestion et d'entretien doivent être pris en charge par les usagers : on cite les chiffres observés sur les projets antérieurs.

Le diagnostic repose sur un examen conjoint (exploitants, bureau d'étude et cadres locaux) des ouvrages et des problèmes rencontrés par les usagers.

L'avant-projet sommaire propose aux exploitants un réaménagement "à la carte" où sont exposés les avantages et les défauts de chaque scénario envisageable. Les coûts d'investissement étant pris en charge par l'Etat, le choix de la solution à retenir repose sur le coût de l'entretien.

Le choix du scénario se fait en plusieurs temps : après un exposé général des différentes options, l'animateur rend visite aux exploitants un par un pour aborder avec eux les aspects techniques du projet. Le choix de l'option se fait au cours d'une réunion générale qui se tient quinze jours ou trois semaines après la présentation des scénarios et leur discussion individuelle. Enfin, on procède à une campagne d'engagement individuel, au cours de laquelle chaque usager signifie (ou non) son accord sur les trois points suivants :

1. Choix technique.
2. Création de l'association de producteurs pour prendre en charge la gestion et l'entretien des ouvrages.
3. Engagement à payer une contribution pour les frais de gestion et d'entretien, contribution dont le montant est estimé a priori.

Le projet ne continue que si la majorité des usagers est engagée sur ces trois points. Les travaux ne sont lancés qu'avec l'agrément d'au moins 75 % des exploitants, occupant plus de 66 % de la superficie à réhabiliter. Il est pratique d'utiliser des photos aériennes, où les paysans se repèrent mieux que sur des plans pour visualiser les ouvrages en projet (prises d'irrigation, ponts, passerelles, lavoirs, passages à bétail...).

L'intervention des usagers dans la préparation de la réhabilitation sur les grands périmètres du lac Alaotra à Madagascar (SOMALAC)

Au cours de la préparation de la réhabilitation physique des aménagements, les usagers ont remis en cause les choix du bureau d'études. Ainsi Sahamaloto, périmètre de quelques 6 000 ha est alimenté par une retenue qui s'envase rapidement ; l'ingénieur-conseil estimait que la surface dominée serait réduite à 2 000 ha en 10 ans. Le refus des exploitants de voir la réhabilitation réservée aux surfaces déjà favorisées par leur proximité de la ressource en eau a conduit le bureau d'études à modifier le projet, à relever le plan d'eau dans la retenue (+ 1,20 m) et à doubler le volume stocké. Des semences à cycle court seront diffusées sur la moitié des surfaces irriguées. La diminution de la consommation en eau fera passer la surface exploitable de 2 000 à 3500 ha.

A Anony, la réfection des digues et du chenal d'assainissement avait été abandonnée pour des raisons de coût. Les usagers ont demandé qu'elle soit réintégrée dans le projet, avec une qualité de protection moins bonne (fréquence plus élevée) et des digues non compactées, mais pour un coût ramené au dixième de l'estimation initiale.

irriguées mériterait elle aussi d'être analysée en profondeur : les programmes d'irrigation se heurtent souvent au problème des débouchés de la production.

1.2. Reconcevoir les systèmes en fonction de l'expérience acquise

La réhabilitation peut permettre une large transformation des aménagements et des modes de leur gestion en fonction des dysfonctionnements qui sont apparus.

1.2.1. Organiser la concertation des opérateurs et l'implication des usagers

Le réaménagement est d'abord l'occasion de lancer une véritable consultation des usagers. Les projets d'irrigation mis en oeuvre sur financement extérieur ont, jusqu'à une période très récente, été préparés par les services publics, avec le concours de sociétés d'ingénierie. Les ingénieurs-conseils opéraient selon des termes de référence établis par l'Administration. Ils étaient tenus de se conformer aux dispositions contractuelles qui les liaient avec l'Etat, et avec lui seulement. Lors de la réhabilitation du PC 15 à la SOMALAC, ou de la préparation du projet Retail ou encore des réaménagements des périmètres de l'ONAHA, les producteurs n'ont été impliqués dans la conception des aménagements qu'incidemment, à titre consultatif. Les sociétés de développement régional contrôlaient toutes les activités liées à la production agricole dans leur périmètre de concession ; ce pouvoir s'étendait même à l'hydraulique villageoise, la santé, l'électrification et l'habitat. Leur domaine de compétence et leur pouvoir étaient trop importants pour qu'elles jugent nécessaire de mettre en place des procédures de concertation avec les paysans.

Cette concentration des pouvoirs est maintenant contestée dans les projets de réhabilitation. Le producteur a désormais voix au chapitre. Les procédures de concertation mises en place doivent permettre de concilier les intérêts divergents des différents acteurs impliqués, et d'élaborer des principes d'aménagement, de gestion et de mise en valeur acceptés par tous.

Les groupements de producteurs constituent les interlocuteurs privilégiés des techniciens et de l'administration lors des processus de réhabilitation.

A Madagascar, les associations d'usagers ont été créées par décision des pouvoirs publics : elles ont en charge la gestion des périmètres d'irrigation. Elles sont les interlocuteurs directs des ingénieurs-conseils et leur pouvoir est important. (voir encadré p. 50).

Un exemple réussi d'implication des usagers dans la réhabilitation : le périmètre de l'Anony (SOMALAC)

C'est en novembre 1985 que les résultats des études, alors au stade d'avant projet sommaire, ont été présentés aux Comités de Gestion de l'Eau de l'Anony, en présence de l'ingénieur conseil.

C'est au cours de ces visites que l'existence de certaines prises voleuses, insoupçonnées aussi bien des techniciens ayant réalisé les études, que de ceux du réseau, ont pu être révélées par les agriculteurs eux-mêmes, et déboucher de la sorte sur des solutions maîtrisables au niveau de la gestion de l'eau et des débits transités.

C'est également sur le terrain que les objections concernant la conception même de la réhabilitation ont pu être exprimées avec le plus de netteté : en effet le projet initial prévoyait uniquement des travaux sur réseau d'irrigation (dessableur, canaux, ouvrages, ...) mais aucune action spécifique n'était alors envisagée sur le chenal évacuateur. Or, ce sont les ruptures des digues de ce chenal, provoquant des sinistres répétés (1) qui demeurent le premier frein à toute démarche d'intensification, les agriculteurs ne pouvant prendre un risque de perte totale de leur investissement.

Cette revendication a abouti au creusement d'un chenal mineur à l'intérieur de l'évacuateur de crue, renforcé par un second cordon de digues résultant en partie de déblais de creusement du lit mineur.

L'implantation des prises tertiaires a fait l'objet de décisions concertées au cours de ces visites.

La discussion sur maille a permis à l'ingénieur conseil d'exposer le principe d'aménagement d'un nouveau canal et la suppression de la réalimentation des mailles en aval à partir de la prise de Mahadina sur l'évacuateur de crue.

Extraits de la note "Consultation des usagers pour la préparation des travaux de réhabilitation. Réalités et perspectives. Le cas de la Somalac". Claude Rémuzat, BDPA, Juin 89

(1) A la suite des cyclones Kamisy en avril 1984 rive droite, puis en décembre 1985-janvier 1986 en rive gauche, enfin après le cyclone Honorinina en mars 1987 en rive droite, pour les derniers en date, occasionnant à chaque fois des sinistres partiels ou totaux sur des superficies importantes (jusqu'à 4 000 hectares pour Kamisy en 1984).

A la Plaine de l'Arbre et à Grison Garde en Haïti, les usagers participent aux décisions de préparation et de mise en oeuvre des projets. Les usagers collaborent également à la réalisation concrète des travaux (9).

Le cas de la SOMALAC a mis en évidence l'importance de la légitimité des organisations de producteurs. Les clivages sociaux entre les différents groupes de producteurs sont très forts dans la région du lac Alaotra : les gros propriétaires dépossédés d'une partie des terres qui ont été redistribuées, forment une classe de notables et détiennent le pouvoir local. Les petits propriétaires représentent la majorité des exploitants et sont représentés par les associations d'usagers. Les intérêts de ces deux groupes sociaux sont, bien sûr, divergents. Il est essentiel, pour éviter une explosion des conflits, que chaque groupe garde sa représentativité et reste intégré aux systèmes de négociation liés à la gestion (10) des périmètres (voir encadré p. 62).

D'une façon générale, le nécessaire équilibre entre les nouvelles associations et les pouvoirs politiques locaux n'est pas toujours facile à trouver. Ces organisations se heurtent aussi parfois aux résistances de la société de développement elle-même, comme à l'Office du Niger.

1.2.2. Revoir les ouvrages

-Corriger les dysfonctionnements.

L'expérience acquise par les ingénieurs et les usagers sur les périmètres existants permet de proposer des innovations et des améliorations. La réhabilitation devient alors souvent une véritable modernisation et transforme les réseaux d'irrigation. La définition des ouvrages intègre les nombreuses contraintes liées au milieu naturel et notamment une protection efficace contre les pluies, les crues et les eaux sauvages, qui avait souvent été sous-estimée.

La réhabilitation amorcée à la SOMALAC est partie des problèmes posés par l'ensablement des ouvrages : les prises d'eau s'engraient au niveau des dérivations, et des matériaux stériles se déversaient dans les parcelles. La réhabilitation a été l'occasion de lever ces contraintes, en proposant des solutions techniques spécifiques.

Dans le périmètre de l'Anony, ce sont les usagers qui ont demandé à la SOMALAC de réparer les digues de protection de l'évacuateur de crues. L'ingénieur-conseil jugeait la réfection trop coûteuse. La SOMALAC a néanmoins fait réaliser une rénovation sommaire des digues, pour un coût faible, à la grande satisfaction des usagers (voir encadré p. 50) ²⁴⁵²

(9) Il faut sur ce point rappeler que les programmes Périmètres Irrigués Villageois promus dans la décennie 1975/1985 dans la vallée du fleuve Sénégal reposaient sur l'appropriation des aménagements par les exploitants, grâce à leur contribution physique aux travaux d'exécution. Ce principe, qui a donné en partie satisfaction, s'est toutefois heurté à des insuffisances techniques qui tempèrent l'intérêt de la contribution des exploitants aux travaux, tout du moins sans contrôle ni appui technique.

(10) Gestion élargie à toutes les opérations liées au devenir du périmètre ; il inclut donc le processus de réhabilitation.

La gestion de l'eau au Retail

Les consommations d'eau n'ont cessé d'augmenter depuis la première campagne dans la partie du casier confiée aux paysans : réseaux tertiaire et quaternaire d'irrigation, drainage et circulation, et parcelles attribuées.

	CSC 87	Hiv 87	CSC 88	Hiv 88
Maxi	18 000	38 100	30 300	35 000
Mini	9 000	11 200	16 400	11 000
Moyenne	17 100	21 500	22 900	20 500

(Valeurs exprimées en m³/ha)

Les paysans respectent peu la discipline des tours d'eau. Ils préfèrent demander plus d'eau que nécessaire et évacuer le surplus dans les drains. Le réseau est surdimensionné et l'eau n'est pas facturée au prorata des volumes consommés. Les paysans ne rencontrent donc pas d'obstacle à cette pratique, plus commode pour eux. La direction générale de l'Office a longtemps refusé l'instauration d'une tarification de type bonus/malus. Elle préfère se contenter d'actions de "sensibilisation". La CCCE a pu néanmoins obtenir un accord pour que cette tarification soit testée dans le cadre de Retail II.

Parfois les investissements ont dû être plus importants pour assurer un accès à l'eau permanent : rehausse des barrages-réservoirs à Ibohamane (Niger) et Sahamaloto (Madagascar), aménagements des ouvrages primaires d'adduction d'eau au Retail (Mali), réfection du barrage de prise du périmètre de Grison Garde (Haïti).

Les conséquences de l'irrigation sur les sols et l'évacuation des eaux excédentaires ont été largement traitées lors de la préparation du projet Retail. La remontée de la nappe phréatique de l'ordre de 30 m. en 50 ans provoquée par l'irrigation, a alcalinisé des terres. La réhabilitation a permis de trouver des réponses techniques adéquates. L'alcalinisation et la salure des sols ont nécessité la remise en service et l'amélioration des systèmes de drainage.

Les opérations de réhabilitation menées à Madagascar (Somalac et PPI des Hauts Plateaux) ont nécessité une étude des ouvrages tertiaires : le gabarit des ouvrages d'amenée de l'eau aux parcelles était beaucoup trop important par rapport au temps de travail disponible des usagers. L'appel à une main-d'oeuvre salariée n'ayant apparemment pas été envisagé, il a fallu mobiliser des outils puissants et des techniciens capables de caler correctement les ouvrages de régulation hydraulique.

-Mieux gérer l'eau pour l'économiser.

Un meilleur usage de l'eau nécessite d'abord des mesures techniques et d'incitation. Les usagers réclament fréquemment un revêtement des canaux d'irrigation : il permet de limiter les pertes par percolation et les travaux de maintenance. Mais l'intérêt de l'Etat, pour qui il s'agit de nouvelles dépenses, diffère de celui des usagers, qui souhaitent voir réduire les charges d'exploitation et d'entretien. Les contraintes budgétaires n'excluent néanmoins pas la possibilité d'un financement public du revêtement des canaux en ciment, lorsque l'eau est rare ou chère.

Les travaux de réhabilitation à l'ONAHA ont ainsi intégré des opérations de revêtement de canaux. Sur le périmètre de Débé au Burkina-Faso, alimenté par pompage, les usagers ont constaté d'énormes pertes en eau par percolation le long de l'ouvrage. Aussi ont-ils décidé de réaliser un revêtement du canal adducteur. Au Retail enfin, le revêtement des canaux aux passages sableux n'a pas été effectué correctement, et les usagers devront certainement puiser dans le fonds d'entretien pour réaliser les travaux supplémentaires qui s'imposent

On constate aussi que, sur un même périmètre, les écarts de consommation d'eau sont souvent très forts. Bien souvent des économies d'eau substantielles pourraient être réalisées. Dans le casier Retail, la consommation variait de 38.000 m³/ha à 15.000 m³/ha, selon les producteurs. Pour limiter la surconsommation d'eau, le projet de réhabilitation a mis en place une facturation de la redevance modulée selon les débits prélevés en tête de quartier. D'une façon générale, si les débits prélevés aux prises ne peuvent être enregistrés, il est possible d'instaurer des pénalités financières pour chaque utilisation des prises en dehors des horaires prévus. *A contrario*, on accorde des bonifications pour toute diminution des

Démocratie et inégalités sociales dans les PIV à MATAM

Les producteurs se regroupent en général en fonction de leur appartenance à un même village. La cohésion sociale du groupement est un facteur de réussite. Les groupements sont censés être démocratiques et l'attribution des parcelles, égalitaire. De fait, les inégalités sociales internes à la société haalpulaar se reproduisent. La SAED ferme les yeux et cette souplesse a permis que les PIV soient socialement gérables. Un schéma égalitaire imposé de l'extérieur se serait sûrement heurté à de gros problèmes.

Les tours d'eau sont organisés en fonction des contraintes des paysans et pas seulement pour maximiser l'efficacité technique. La règle de base est que chacun puisse prendre autant d'eau qu'il le désire.

consommations. Le projet Retail avait prévu un système de ce type. Mais il n'a pas pu être mis en place, faute d'un accord avec l'Office du Niger (voir encadré p. 54).

Les groupements villageois de Matam maîtrisent par contre mieux la distribution de l'eau (environ 14.000 m³/hectare). La relation eau-pompage-gas oil-cotisation y semble mieux comprise par tous (par opposition au calcul des cotisations en fin de campagne dans les groupements ONAHA). L'organisation villageoise du tour d'eau y paraît également meilleure que le système de vulgarisation assez rigide de l'ONAHA. De façon paradoxale, certains périmètres de l'ONAHA consomment beaucoup d'eau (jusqu'à 20.000 m³/ha en hivernage) malgré un prix très élevé de facturation de l'eau aux coopératives.

D'autres mesures coercitives peuvent être envisagées en cas de gaspillage d'eau par un quartier. Il est important qu'elles soient prises par la collectivité ou l'autorité compétente. Il peut être intéressant de prévoir au niveau de la conception, la possibilité d'isoler chaque quartier, par cadenassage des prises, par exemple. L'effort central doit porter sur la formation des usagers à un emploi rationnel de l'eau.

Les prises de quartiers doivent bénéficier d'une bonne desserte en eau. Sinon, il est impossible de garantir l'indépendance et la responsabilisation des quartiers hydrauliques. De nombreuses mesures peuvent être envisagées : renouvellement d'équipements de pompage (périmètres de l'ONAHA situés le long du fleuve Niger), réfection d'ouvrages de dérivation (Retail, Madagascar, Projet de Grison Garde), régulation par l'aval (ouvrages primaires et secondaires au Retail et certains périmètres de la SOMALAC) ou par l'amont (ouvrages tertiaires au Retail, SOMALAC, PPI des Hauts Plateaux Malgaches). Cette dernière nécessite une formation adéquate des aiguadiers.

La cohésion sociale des groupes de base utilisant l'eau collectivement est indispensable au bon fonctionnement du périmètre, à la fois pour gérer le débit et la répartition de l'eau entre les parcelles et pour prendre en charge les activités d'entretien des ouvrages tertiaires et quaternaires. De ce point de vue, le quartier semble la bonne unité sociologique, à condition que les populations des quartiers n'aient pas été rassemblées de façon artificielle, sans référence à leur origine ethnique et sociale. (voir encadré p 56).

Le projet Retail a dû corriger les puzzles sociaux, sources de conflits, qui avaient été mis en place précédemment en procédant à des opérations de remembrement. Dans le cas des périmètres irrigués villageois, le village ou le quartier, unités sociales cohérentes, coïncide avec le groupement d'irrigants.

Les quartiers hydrauliques constituent des unités où les droits et les devoirs des usagers sur la gestion de l'eau doivent être clairs. Le fonctionnement et l'entretien des ouvrages internes au quartier leur incombent totalement, et ils doivent participer à la gestion des ouvrages. L'accès garanti à un tour d'eau de bon débit a pour contrepartie impérative, le paiement de la redevance. L'ONAHA a clarifié les responsabilités des différents opérateurs de façon rigide. Les producteurs qui ne payent pas leur redevance peuvent être exclus.

Contraintes en temps de travail et Intensification

Il est très difficile de prévoir a priori la taille "optimale" des exploitations irriguées ; les paysans souhaitent en général des surfaces importantes afin d'augmenter leur production globale, même si cela se traduit par des rendements moindres à l'ha. L'Etat cherche à maximiser la production, ce qui va de pair avec de petites surfaces fortement intensifiées.

Le critère de la "main-d'oeuvre disponible pour la culture irriguée", souvent mis en avant, est en réalité insuffisant pour expliquer les logiques paysannes.

Sur les P.I.V. de Matam par exemple, le travail reste un facteur limitant : les parcelles (0,3 à 0,5 ha) sont trop petites pour produire des surplus commercialisables, mais si on les agrandit, les problèmes de capacités de travail disponibles entraîneront une extensification des pratiques.

A l'inverse sur les périmètres ONAHA du Nord de Niamey, l'intensification repose sur une attribution de 50 ares par famille au lieu de 25 ares sur les périmètres non réhabilités. L'accroissement de surface permet d'augmenter la production et donc de dégager des surplus commercialisables. Les labours sont réalisés en culture attelée et la double culture est systématique. La production rizicole est valorisée selon le principe suivant : 1/3 autoconsommé, 1/3 en paiement de la redevance, 1/3 vendu sur le marché local.

La main-d'oeuvre familiale ne suffit pas à satisfaire à la charge de travail en riziculture, comprise entre 150 et 200 jours de travail par hectare, avec une pointe à la récolte et au battage : la main-d'oeuvre salariée représente 70 % du total en riziculture et plus de 80 % de l'ensemble des activités du système de production.

Le paysanat africain est donc tout à fait capable de mobiliser du travail salarié, dès lors que les conditions économiques le permettent, alors même que les observateurs extérieurs croient souvent, à tort, que cette offre de main-d'oeuvre salariée n'existe pas (sociétés paysannes en apparence égalitaires, densités humaines faibles...). Contrairement aux idées reçues, certains membres des familles paysannes, et notamment les cadets, préfèrent souvent le travail salarié dans un village voisin à leurs statut d'aide familial non rémunéré au sein de la concession.

1.2.3. Revoir les superficies attribuées

Dans un souci d'équité, les projets distribuent souvent les terres aménagées entre le plus grand nombre d'exploitants, chacun ne disposant alors que de faibles superficies. La taille de l'exploitation irriguée n'est ainsi que de 40 ares à Matam. Une fois retirée la part utilisée en autoconsommation, la part de la récolte commercialisable est totalement utilisée pour financer les charges d'irrigation. Sur les petits périmètres irrigués des Hauts Plateaux à Madagascar, la production est totalement auto-consommée, les parcelles irriguées se limitant à 1 ha. Sur les périmètres de la région de Tombouctou au Mali, la surface est limitée à 10 ares par exploitant. En général, la maîtrise de l'eau est meilleure et les rendements plus élevés sur les petites parcelles. Les aménagements parcellaires sont relativement aisés à effectuer sur de petites surfaces et l'exploitant compense ainsi sur des parcelles de taille limitée les défauts de planage, ce qui est plus difficile sur des parcelles de grande taille.

Cependant, la taille de l'exploitation irriguée doit répondre aux impératifs sociaux et à l'itinéraire technique employé par les producteurs. Les opérations de réhabilitation sont souvent l'occasion de modifier la taille des surfaces attribuées, en fonction des choix techniques des utilisateurs, de leur temps de travail disponible et de leurs besoins alimentaires. A l'ONAHA, la réhabilitation a ainsi fait augmenter la surface allouée par attributaire de 25 à 50 ares.

En culture manuelle, la main-d'oeuvre disponible au sein de la famille constitue le principal facteur limitant de la taille de l'exploitation. L'appel à la main-d'oeuvre salariée n'est possible qu'à partir d'un certain seuil de productivité du travail et de rentabilité de la production (voir encadré p. 58)

La culture attelée permet souvent d'accroître les surfaces et d'intensifier la production en pratiquant deux cultures par an. La part commercialisée s'accroît alors et il devient possible de faire appel à une main d'oeuvre occasionnelle (Retail, ONAHA, Grison Garde). Les surfaces cultivées sont alors plus fortes, 3,5 ha par attributaire en moyenne au Retail et 4 ha à la Somalac.

Les rendements obtenus sur les terres où se pratique la culture attelée sont tellement variables qu'il est difficile d'en tirer des conclusions claires. Il serait intéressant d'effectuer une recherche plus fine sur une éventuelle corrélation entre l'accroissement des surfaces et la décroissance des rendements. Le passage à la double culture, là où elle est possible, concerne souvent une surface limitée. Sur le projet de N'Dombo Thiago au Sénégal, elle était pratiquée par chaque exploitant sur 1 ha au plus, il y a quelques années. Là aussi, nous manquons d'informations plus récentes et plus complètes.

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1.2.4. Intégrer la gestion de terroir et les logiques paysannes

Longtemps, les responsables des projets d'irrigation se sont désintéressés des contraintes et des stratégies des paysans. Aujourd'hui, cette attitude commence à changer. On essaye de mieux comprendre pourquoi les agriculteurs ne se conforment pas au modèle technique prévu (intensification) sur les périmètres existants.

L'exploitation paysanne s'équilibre autour de la mise en valeur de l'ensemble des ressources disponibles. En général, les cultures extérieures au périmètre assurent la consommation vivrière de la famille de l'exploitant. Les cultures de décrue sont peu exigeantes en main-d'oeuvre, et de faible productivité, par contre la surface exploitée par agriculteur est importante (plusieurs hectares). Les cultures pluviales nécessitent souvent plusieurs semis successifs et un contrôle sérieux des mauvaises herbes pour obtenir des rendements satisfaisants. Malgré une quantité de travail demandée importante, les cultures pluviales se maintiennent parallèlement aux cultures irriguées. Les deux types de cultures sont décalés dans le temps, et en cas de concurrence, les paysans, s'ils en ont les moyens, font appel à une main-d'oeuvre salariée.

La réhabilitation d'un périmètre irrigué sera d'autant mieux assurée qu'elle s'intégrera dans un plan général d'utilisation, de mise en valeur et d'aménagement de l'espace. L'irrigation n'est alors qu'une composante parmi une panoplie d'activités diversifiées.

L'élevage permet de capitaliser les revenus des cultures de rente ou des activités extra-agricoles. Cependant, les troupeaux de bovins présents sur les périmètres, présence liée souvent à la culture attelée, dégradent les berges des canaux. Les opérations de réhabilitation sont l'occasion de créer des abreuvoirs maçonnés et des passages à bestiaux (Retail, Madagascar), et aussi de ménager des lavoirs le long des canaux d'irrigation.

Les parcelles maraîchères sont habituellement tenues à l'écart des périmètres d'irrigation. Il est pourtant possible d'y réserver une place de choix (aux sols adéquats et bien desservis en eau) pour les cultures féminines, comme cela a été fait dans le projet Retail (sur une surface de 70 ha exploitée en contre saison froide).

Le travail de conservation des sols, l'intégration de l'arbre dans les espaces irrigués et plus généralement sa sauvegarde dans les zones en voie de désertification constituent aussi des mesures à intégrer dans la préparation des projets.

L'approche "gestion de terroir" permet d'associer un ensemble d'actions au développement de l'irrigation. Les résultats obtenus dans la zone de Gao au Mali sont prometteurs : des cultures vivrières ont été développées en périmètres irrigués villageois, les cultures de décrue maintenues, des espaces maraîchers créés, et les palmeraies développées.

1.3. Organiser l'intensification

Madagascar : Conflits entre les associations et le pouvoir politique local

Les associations d'usagers doivent assurer l'entretien des ouvrages, concevoir le programme des travaux et arrêter les priorités ; elles répartissent les charges d'entretien entre les adhérents et encaissent les participations correspondantes.

Le statut des associations répond à une législation préparée en 1984 et votée en 1985. Néanmoins, la classe notable locale ("les remembrés") freine toute extension du pouvoir des associations, qui gèrent maintenant des droits sur l'eau qui étaient auparavant ceux des propriétaires traditionnels. Des campagnes de boycott des cotisations sont lancées ; dans le climat pré-électoral de 1987, 12 % des redevances n'ont pas été payées (ce qui n'exclut pas un redressement ultérieur de la situation).

Les associations, personnes morales dotées d'une structure formelle et de principes de fonctionnement clairs constituent une nouveauté pour Madagascar. La mise à l'écart des élus locaux (très influents dans un pays où la décentralisation est poussée) et du monde religieux a cristallisé leur opposition. Le processus de réhabilitation se trouve du coup gêné et les associations doivent limiter leurs interventions aux périmètres d'irrigation, alors qu'elles pourraient être beaucoup plus étendues.

La place du fermage et du métayage. Les exemples du Retail et du lac Aloatra

Au Retail, la préoccupation des exploitants à l'égard de la garantie foncière est double : il s'agit à la fois de disposer d'espaces extensibles en fonction de la taille des besoins de la famille, et de jouir d'un droit inaliénable d'accès à des parcelles faisant l'objet de soins répétés de campagne en campagne, et donc à la fertilité croissante. La réponse à cette double problématique se trouverait probablement dans le recours au fermage et au métayage ; elle n'est malheureusement pas acceptée par l'Office du Niger.

Le mode de faire-valoir direct est aussi le seul qui soit reconnu par les pouvoirs publics malgaches, qui ferment les yeux sur les manipulations foncières lors des aménagements hydro-agricoles du lac Aloatra. Or, l'intérêt du fermage ou du métayage associé au faire-valoir direct n'est pas mince : il permet à des familles dont la taille est fluctuante (notamment à la suite de migrations) d'adapter leurs ressources vivrières et monétaires à leur capacité de travail et leurs besoins alimentaires ; la souplesse qu'autorise le faire-valoir indirect demande à ce qu'il soit officiellement reconnu. La transparence exigée pour une bonne gestion des aménagements hydro-agricoles passe aussi par l'identification claire des usagers réels de l'eau, seuls interlocuteurs valables des organismes de gestion (organisations de producteurs, sociétés de développement régional et prestataires de service) et de leurs représentants.

L'augmentation de la production et de la productivité (et donc le paiement de la redevance) passe le plus souvent par l'intensification des cultures.

L'augmentation de la productivité des aménagements dépend de trois facteurs : la maîtrise du foncier, la maîtrise de l'eau et la maîtrise de l'itinéraire technique.

1.3.1. La maîtrise du foncier est essentielle.

Dans la plupart des pays d'Afrique de l'Ouest, la terre est une propriété nationale, bien que le droit coutumier se perpétue encore largement, notamment au Sénégal. L'exploitant doit disposer d'un statut foncier clair, faute de quoi il n'aura aucun intérêt à réaliser des améliorations foncières (planage, fumure de fond).

A la SOMALAC, le démembrement des grandes propriétés traditionnelles a permis de distribuer les terres à de petits exploitants. Mais de nombreux petits attributaires ont été obligés de céder en sous main leur droit foncier à d'anciens gros propriétaires. Un tiers des terres au moins est désormais exploité en métayage, ce qui n'est guère propice à l'amélioration foncière, et donc à l'accroissement des rendements.

Pourtant, l'intérêt du fermage ou du métayage associé à du faire-valoir direct n'est pas mince. Il permet à des familles dont la taille est fluctuante (notamment à la suite d'émigration) d'adapter la superficie qu'elles cultivent à leur capacité de travail. La souplesse que permet le faire-valoir indirect milite en faveur de sa reconnaissance, même s'il ne favorise pas l'amélioration des sols. D'autant que cette reconnaissance est une condition nécessaire pour identifier les vrais usagers de l'eau, seuls interlocuteurs valables des organismes de gestion. (voir encadré p 62).

La pression foncière, très forte à Madagascar, et le morcellement des terres partagées entre les enfants d'une famille, a fait diminuer la taille des exploitations irriguées. Ce phénomène est de son côté plutôt favorable à l'intensification.

En Haïti, la situation institutionnelle et politique est actuellement trop difficile pour que la question foncière soit résolue de façon formelle. La propriété de la terre est très forte, et le foncier morcelé ; toute réhabilitation ou nouvel aménagement doit donc y respecter, sous peine de troubles graves, la structure foncière existante ; ceci ne facilite probablement pas l'organisation ultérieure des paysans au sein des mailles hydrauliques. Le projet de la Plaine de l'Arbre a choisi comme solution de dissocier la tenure foncière du droit d'eau qui "suit" les déplacements de l'irrigant à travers le périmètre. Ce dispositif original n'est guère favorable à une réelle amélioration de la qualité des sols, mais il permet de contourner les éventuels problèmes fonciers et constitue une réponse provisoire satisfaisante.

Problématique de l'intensification sur le Lac Alaotra

Les rendements varient de 1,5 à 5 t/ha pour une moyenne générale oscillant de 2,5 à 3 t/ha dans l'ensemble de la cuvette et de 3 t à 3,5 t/ha sur les grands périmètres.

La productivité est directement liée au niveau d'intensification, lui-même conditionné par la plus ou moins grande maîtrise de l'eau. Les rendements les plus élevés sont enregistrés dans les zones où l'eau est sûre et abondante et sur sols minéraux lourds. Les rendements les plus faibles dans les zones où la ressource en eau est aléatoire et sur les sols organiques sableux.

La disponibilité de l'eau en début de saison permet une mise en place précoce de la culture à une période où, pour la variété la plus répandue, les rendements seront meilleurs.

Des gains de productivité peuvent être obtenus par une restauration de la maîtrise de l'eau et des techniques culturales qui l'accompagnent spontanément (repiquage et désherbage chimique pour l'essentiel).

La riziculture au Lac Alaotra se caractérise par certaines pratiques culturales.

- l'utilisation de la traction bovine (80 %) ou mécanique (20 %) pour la préparation des sols (labours manuels et piétinage sont inconnus),
- le repiquage en culture sûre et intensive et le semis direct en culture aléatoire et extensive,
- le recours aux herbicides chimiques en culture intensive et semi-intensive,
- la très faible utilisation d'engrais minéraux,
- la récolte manuelle,
- le séchage en meules,
- le battage par foulage des bovins,
- le vannage manuel.

Une meilleure distribution de l'eau ne suffit pas pour garantir le passage à une plus grande intensification. Il faut que les conditions de sols, de tenure foncière, d'équipements et d'environnement économique soient favorables (essentiellement le prix d'achat relatif du paddy). Un gain moyen de 1 t/ha, qui représente un niveau raisonnable, correspondrait à une production additionnelle de l'ordre de 30 000 t/an.

Un programme de recherche-développement a permis d'expérimenter puis de diffuser de nouvelles variétés. Lorsque la ressource en eau n'est pas disponible aux meilleures dates de repiquage (novembre-décembre), les variétés à cycle court retardent l'opération jusqu'en janvier, avec l'assurance de bons rendements. La variété 2798 s'est diffusée sur 10 % des surfaces en trois ans. Elle peut être repiquée très tardivement (jusqu'en février) sans diminution notable de productivité ; les producteurs la jugent toutefois peu appétante. Une autre variété non photo-périodique, encore plus rustique, peut s'adapter à une irrégularité de l'approvisionnement en eau au cours de la période végétative. Ainsi, sur le périmètre de Sahamaloto, une réserve en eau garantie pour 3 500 ha et l'introduction de variétés de riz non photo-périodiques, ont permis d'emblaver jusqu'à 6 000 ha avec l'assurance de ressources en eau suffisantes 4 années sur 5.

1.3.2. La maîtrise de l'eau est déterminante pour la réussite des cultures emblavées

L'approvisionnement en eau doit être fiable et régulier. A la Plaine de l'Arbre en Haïti, des forages apportent les ressources en eau nécessaires entre deux périodes pluvieuses, et l'irrégularité des crues valorisées par épandage est ainsi palliée.

L'eau disponible doit aussi correspondre aux besoins des plantes aux différents stades de leur cycle. L'introduction à la SOMALAC de riz non photo-périodiques a permis de mieux faire correspondre le cycle de croissance de la plante et la disponibilité en eau, liée à la pluviométrie (voir encadré p. 64)

Sur tous les périmètres, une bonne alimentation en eau des mailles hydrauliques est indispensable pour organiser des tours d'eau dans les quartiers, le long d'ouvrages tertiaires convenablement dimensionnés et munis de dispositifs de régulation de plan d'eau. Les techniciens doivent être très attentifs à la réfection des ouvrages tertiaires afin d'éviter des dérapages dans les tours de consommation en eau.

1.3.3. La maîtrise de l'itinéraire technique recouvre divers aspects.

Les actions de vulgarisation permettent de diffuser certains thèmes techniques, comme par exemple la fertilisation minérale ou le repiquage.

La fertilisation minérale, dont les effets sur les rendements sont immédiats, pour peu que l'eau ne soit pas limitante, est généralisée en Afrique de l'Ouest.

Les engrais sont utilisés en petite quantité autour du lac Alaotra, mais presque pas sur les PPI des Hauts Plateaux à Madagascar. Dans le premier cas, les producteurs financent leurs intrants en commercialisant une partie des productions; sur les Hauts Plateaux, en revanche, la production n'est pas vendue, mais consommée sur place ; les paysans n'ont donc pas les moyens de se payer des engrais. Le phénomène est analogue en Haïti (Plaine de l'Arbre) pour la culture du sorgho, alors que l'échalote, culture de rente, bénéficie d'apport d'engrais minéraux.

Dans tous les cas, les engrais coûtent de plus en plus cher, et les producteurs commencent à diminuer les doses appliquées.

Mais il est rare que le planage soit très bien exécuté. L'enherbement peut alors atteindre un développement tel que le repiquage doive remplacer le semis direct. Lorsque la main-d'oeuvre nécessaire au repiquage est rare ou trop coûteuse pour les exploitants, le maintien du semis direct est nécessaire ; le paddy doit alors être semé en ligne pour faciliter les opérations de sarclage ; cette technique suppose la traction animale et implique des actions de formation.

L'adaptation de l'itinéraire technique à la taille de l'exploitation et à la force de travail disponible se traduit par des modes de culture différents. Les niveaux d'intensification varient beaucoup selon les familles rurales, en fonction de stratégies diversifiées. Ceci se

La Plaine de l'Arbre = attribution des droits d'eau et redevance

Les droits d'eau (exprimés en heures de main d'eau) sont attribués aux paysans selon leur participation réelle aux travaux d'aménagement du canal primaire (sous réserve que le paysan détenteur d'un droit d'eau paye la redevance fixée pour une heure de main d'eau).

Ces principes ont été adoptés après de longues discussions entre les paysans et l'encadrement. Bien que très peu "orthodoxes" sur le plan technique (on peut leur reprocher d'être à l'origine de pertes importantes dans les canaux traditionnels lorsque les parcelles sont éloignées de la ressource), ils offrent l'immense avantage d'avoir évité tout conflit foncier dans cette zone où le métayage est important et d'avoir évité le détournement du projet au profit des "gros propriétaires". Les principes de gestion sont clairs (1 heure de pompage coûte tant) et évitent les conflits habituels autour des redevances (désaccords sur la répartition de l'eau entre tributaires, etc). Ils permettent des sanctions immédiates à l'égard des mauvais payeurs.

Autre conséquence bénéfique, quoi qu'inattendue. Grâce au "droit d'eau" les paysans mettent en jachère les terres "fatiguées" par des cultures successives d'échalotes (développement des parasites du sol) et évitent ainsi l'emploi de produits phytosanitaires coûteux.

Le tour d'eau dure 15 jours. Les usagers se répartissent l'usage de la (ou des deux) main(s) d'eau, en proportion de leur participation aux travaux d'aménagement qui représente un véritable droit d'eau. Le pompiste exploite le forage en réponse à la demande et tient un cahier de fonctionnement de la pompe, en notant les bénéficiaires. La tenue du carnet de bord des pompistes, qui remonte à la mise en service des installations, semble remarquable. Elle peut s'expliquer par une information claire de l'intérêt que représentent pour tous les relevés de fonctionnement (facturation).

L'exploitation des équipements d'irrigation est contrôlée par un comité de gestion, réduit à quelques représentants des usagers du périmètre. Les redevances, destinées à couvrir les frais de fonctionnement et d'entretien courant des installations de pompage, ne sont pas toutes perçues. Les sommes collectées sont en partie détournées de leur usage normal.

Le coût de l'eau est facturé aux usagers en fonction des durées de pompage ; jusqu'à présent, la contribution financière du projet a permis que les usagers ne payent pas l'intégralité du prix de l'eau. Le coût est le suivant :

	Par heure de main d'eau		Par m3 consommé	
	de	à	de	à
Fonctionnement courant,	14 FF	28 FF	011 FF	0,22 FF
Gros entretien et renouvellement	09 FF	17 FF	0,07 FF	0,13 FF
Total	23 FF	45 FF	0,18 FF	0,35 FF
Prix facturé aux usagers	17 FF	27 FF	0,13 FF	0,21 FF

A raison de 7 irrigations de 8 heures (soit 7 000 m3) pour l'échalote et de 6 irrigations de 6 heures (soit 4 500 m3) pour le sorgho, le coût de l'irrigation par hectare est le suivant :

- de 1 300 à 2 500 FF/ha pour l'échalote (sur un revenu net de 12 500 FF/ha)
- de 800 à 1 600 FF/ha pour le sorgho (sur un revenu net de 2 200 FF/ha)

dont les deux tiers environ sont facturés aux paysans.

traduit par des rendements également très variables. Les groupements villageois, qui réunissent en principe toutes les familles du village, doivent faire face à des contradictions d'intérêt très fortes entre les attributaires les plus extensifs, peu motivés par l'entretien et la bonne gestion du périmètre et les exploitants qui pratiquent une culture intensive, et dont les intérêts sont totalement contraires.

Le maintien de la culture manuelle limite la taille des parcelles irriguées et freine le passage à une double culture annuelle, qui nécessite de préparer la seconde campagne immédiatement après la récolte de la première. C'est ce type de contrainte qui empêche le passage à une double culture sur les PIV de Matam (0,4 ha par attributaire). A Gao (0,25 ha par attributaire) et à Tombouctou (périmètre de Korioumé : 0,10 ha par attributaire) c'est l'attrait d'autres activités qui explique le refus de la double culture.

La culture attelée se développe cependant presque partout (Retail, ONAHA, Madagascar, et aussi projet de Grison Garde en Haïti) sauf au Sénégal ; elle permet de faire face, en simple et éventuellement double culture, aux charges de travail sur des surfaces élevées (jusqu'à plusieurs hectares comme sur le projet Retail ou à la SOMALAC). La culture attelée suppose d'associer l'agriculture et l'élevage, ce qui n'est pas toujours facile, par exemple sur le projet Bagré (Burkina Faso), où les surfaces de pâturage pour les boeufs de trait se sont révélées insuffisantes.

La motorisation du système de production n'a pas été citée dans les exemples de réhabilitation retenus : on rappellera, après les nombreuses déconvenues dans ce domaine, le succès (relatif) de l'expérience tentée à N'Dombo Thiago, où chaque groupement de producteurs exploite et entretient une unité motorisée de moyenne puissance (60 CV) sur 50 ha (11).

1.4. Offrir aux usagers une juste place dans la réalisation des travaux

Les exploitants peuvent réaliser eux-même une partie des travaux de réhabilitation.

Si la maîtrise d'ouvrage et les responsabilités sont réparties entre plusieurs opérateurs, dont les organisations de producteurs, celles-ci ont à gérer une partie des financements. C'est le cas, par exemple, dans le projet de Tapoa, au Burkina Faso. Les usagers deviennent maîtres d'ouvrage des travaux de finition.

Sur le projet de la Plaine de l'Arbre, les exploitants volontaires ont participé aux travaux de création des canaux et à leur revêtement de ciment. Ce travail leur octroie un droit d'eau qui, fait remarquable, n'est pas lié au foncier (Voir encadré p. 66).

Le planage fin des parcelles rizicoles pose souvent des problèmes financiers comme de responsabilités. Le nivellement des sols est une opération coûteuse (de plus de

(11) Il n'y a pas de culture attelée sur ce périmètre

Le rôle des entreprises locales dans la réalisation des travaux

Sur l'intérêt du recours aux investissements humains les avis sont unanimes : le paysan n'est ni un terrassier ni un maçon ; sa participation aux aménagements se limitera aux travaux qu'il devra lui-même réaliser par la suite : diguettes, quaternaires, éventuellement déblais de tertiaires.

"En matière de réalisation des travaux, lorsque la concurrence entre les entreprises est effective, la réalisation des canaux et ouvrages "à l'entreprise" a été jugée bien préférable au mode d'exécution "en régie". En effet, outre qu'il est très difficile d'apprécier avec exactitude le coût des travaux en régie, ce dernier mode d'exécution présente beaucoup plus d'aléas et exige un programme permanent de travaux sur le périmètre afin d'assurer le plein emploi du personnel et des engins. Toutefois, en ce qui concerne la réalisation des aménagements internes sur des périmètres à réhabiliter (donc déjà cultivés) et qui ne pourra se faire qu'au cours de 2 à 3 campagnes successives, le mode d'exécution en régie paraît mieux adapté. De plus, un minimum de moyens (en personnel et engins) doit être disponible à la Société de Développement locale (ou au Génie Rural) afin de réaliser des opérations d'urgence. A ce titre également, il a été jugé nécessaire d'aider au maximum à la promotion d'entreprises locales moyennes pour la réalisation de ces travaux.

La réalisation des ouvrages ne peut être laissée à la seule responsabilité des irrigants, sauf à aboutir comme sur les PIV de Matam à des ouvrages hydrauliques défectueux qui ne permettent pas un contrôle suffisant des lignes d'eau le long des ouvrages de distribution ; on ne peut pas se passer de l'intervention de spécialistes et de l'appui de techniciens compétents lors de l'exécution des travaux.

D'après F. Stephan, conclusions de l'atelier "Conception des projets d'irrigation et normes d'aménagement".

5.000 FF/ha), en général effectuée par une entreprise. Sa prise en charge au titre de l'investissement n'est pas acceptée partout. Il serait intéressant d'offrir aux exploitants les moyens matériels et les conseils techniques qui leur permettraient d'assurer eux-mêmes cette opération qu'il faut renouveler régulièrement.

A' Grison Garde, le planage des superficies supplémentaires irriguées grâce à la réhabilitation est entièrement réalisé par les paysans, manuellement, avec l'aide des techniciens.

Mais en général, la participation des bénéficiaires à la réalisation des ouvrages est limitée. Le projet ARPON a mené une expérience de ce type sur un casier de l'Office du Niger. Les résultats escomptés n'ont pourtant pas été obtenus, pour des raisons qu'il faudrait analyser avec précision. A Madagascar, le principe de la prise en charge de l'exécution des travaux par les exploitants eux-mêmes a été abandonné car les réaménagements à entreprendre sur les ouvrages tertiaires se sont avérés trop importants. Le plus souvent, l'importance et la pénibilité du travail impose de recourir à des moyens mécaniques puissants, et donc à des entreprises (publiques ou privées) spécialisées. Il n'y a guère que sur les petits périmètres créés en zone sahélienne qu'une contribution des paysans aux travaux de création semble envisageable (12).

Les entreprises privées fournissent alors en général un service plus satisfaisant que les Régies d'Etat ou les sociétés de développement régional (exemple de la SAED). Néanmoins ce recours au secteur privé n'est possible que là où existe plusieurs entreprises concurrentielles, comme à Madagascar. Dans les pays sahéliens, où les entreprises pouvant prendre en charge les aménagements, et encore plus l'entretien, sont peu nombreuses, le recours aux régies publiques pour l'entretien des aménagements reste incontournable.

Les travaux réalisés doivent toujours être suivis et contrôlés très rigoureusement. La meilleure volonté des exécutants et la plus grande motivation des usagers bénéficiaires ne permet pas de faire l'économie de techniciens compétents, dont le rôle est indispensable lors des travaux d'investissement. On peut penser qu'il l'est aussi pour les opérations d'entretien (voir encadré p. 68).

2. Responsabiliser les usagers et organiser le désengagement de l'Etat

La mise en valeur optimale des aménagements impose une réorganisation des sociétés publiques. Les producteurs, acteurs centraux des dynamiques du développement rural, doivent s'organiser et prendre en charge un nombre croissant de tâches et de responsabilités, dont les sociétés publiques assuraient auparavant l'exécution. A Matam, au Retail et à l'ONAHA, ils assurent la gestion des mailles hydrauliques, mettent au point et font respecter le tour d'eau, gèrent l'entretien des ouvrages et des parcelles, et récupèrent la

(12) *En contrepartie d'une rémunération qui peut prendre la forme de denrées vivrières.*

L'ONAHA = une politique contractuelle

A l'ONAHA, l'institution agricole de base est le Groupement Mutualiste de Producteurs (GMP). Les GMP d'un aménagement hydro-agricole se regroupent au sein de la coopérative, unité institutionnelle en charge de :

- la mise en valeur,
- la gestion des aménagements hydro-agricoles,
- la commercialisation.

La coopération fonctionne suivant le principe de l'autogestion. Les frais d'exploitation et de maintenance sont couverts par la coopérative qui calcule ensuite le montant de la redevance qu'elle doit récupérer auprès des GMP au moment de la récolte ; elle répartit le montant des dépenses entre les usagers.

Les responsabilités respectives de l'ONAHA et des coopératives font l'objet de contrats écrits : l'entretien des réseaux est à la charge des coopératives, avec participation (rémunérée) et contrôle de l'ONAHA ; l'entretien courant des stations de pompage est sous la responsabilité et à la charge de l'ONAHA (rétribution à partir de la participation forfaitaire des coopératives au fonctionnement de l'ONAHA). Les relations entre l'ONAHA et les coopératives sont bonnes. L'ONAHA assure un cadre cohérent d'appui à la gestion et à la mise en valeur des périmètres. Ce cadre facilite le développement des coopératives.

Madagascar. La négociation entre usagers et techniciens

Aussi approfondi que soit le travail sur le terrain, et le niveau de consensus atteint entre chargés d'études et utilisateurs, il ne peut manquer de demeurer des demandes insatisfaites.

Ainsi en est-il de la demande de rehaussement du seuil du barrage d'Ambohiboanjo, que les débits d'entrée ne justifient pas.

La demande de dédommagement du montant des redevances foncières correspondant aux rizières expropriées pour l'aménagement du nouveau canal, n'ont pas non plus été retenues jusqu'à présent alors qu'elles ne semblent pas a priori abusives (mais il ne s'agit pas vraiment là d'une question technique !).

Par contre, il semble que des questions résolues au cours des phases d'études quant à l'implantation et au calage des ouvrages, aient soulevé des objections lors de leur exécution par l'entreprise. Deux éléments à ce sujet valent d'être notés.

D'une part les intervenants, et cela demande certainement un effort particulier de la part des bureaux d'études, doivent tenir compte de la logique concrète des raisonnements paysans. C'est en voyant la réalisation, qu'alors apparaissent des objections que la discussion préalable n'avait pas faites émerger.

D'autre part, il convient de rester vigilant quant au respect par le réalisateur des travaux, des engagements pris, au cours d'accords entre le concepteur et l'utilisateur.

Extraits de la note "Consultation des usagers pour la préparation des travaux de réhabilitation. Réalités et perspectives. Le cas de la Somalac". Claude Rémuzat, BDPA, Juin 89

redevance. Les associations d'usagers peuvent également jouer un rôle important dans l'exploitation des périmètres ou de leur approvisionnement en intrants.

A Madagascar, des associations d'usagers ont été créées par disposition réglementaire. Les textes officiels placent les propriétaires des aménagements comme interlocuteurs privilégiés des pouvoirs publics et des collectivités locales. En contrepartie des charges d'entretien, les associations d'usagers sont investies d'un réel pouvoir de décision.

Ceci ne signifie pas que l'Etat se désengage totalement. Il garde au moins la responsabilité de la gestion des ouvrages à buts multiples et des ouvrages collectifs des réseaux d'irrigation, trop complexes pour se passer de la compétence des techniciens de l'Etat. La SOMALAC pratique ainsi un système de co-gestion. Les associations d'usagers négocient les programmes d'entretien avec les techniciens (voir encadré p. 70). Quant à l'ONAHA, elle assure une assistance technique aux coopératives pour la maintenance des stations de pompage.

L'implication des usagers dans la gestion passe par une répartition claire et précise des responsabilités. A l'ONAHA, des dispositions contractuelles précisent les droits, devoirs et champs de compétence des différents signataires. Ces contrats permettent de préciser clairement les fonctions et les engagements réciproques des producteurs, de la "coopérative" paysanne, et de l'ONAHA (voir encadré p. 70). De ce point de vue, l'ONAHA dispose de la meilleure expérience d'une gestion contractuelle des pouvoirs au niveau des périmètres et les résultats semblent encourageants.

Sur les PPI des Hauts Plateaux, les associations de producteurs exécutent les travaux avec l'appui technique de conseillers-animateurs (voir encadré p. 72).

Il serait cependant illusoire de chercher à établir une "méthode standard" de transfert des responsabilités aux organisations paysannes, puisque leurs capacités et leurs motivations sont extrêmement variables (voir encadré p. 72).

Mais toutes les organisations de producteurs et les institutions villageoises ne sont pas à même de remplir instantanément le rôle de gestionnaire des redevances et d'exploitation des périmètres. L'exploitation et la maintenance d'un périmètre d'irrigation représentent un ensemble de tâches, complexes et diversifiées ; elles exigent un niveau de responsabilisation, de formation et de compétence que toutes les organisations de producteurs ne possèdent pas encore. Au contraire, un transfert trop hâtif des responsabilités, surtout les plus lourdes, celles dont les Sociétés sont les plus pressées de se débarrasser, peut se révéler le meilleur moyen de saborder des organisations naissantes, fragiles par essence (voir encadré p.80).

Il convient donc d'éviter tout dogmatisme abusif, dans un sens comme dans l'autre, et d'examiner en finesse et au cas par cas, les fonctions qui peuvent être l'objet d'un transfert aux organisations paysannes et celles qui devront rester de la responsabilité des sociétés de développement.

La participation des usagers aux frais d'entretien sur les PPI (Madagascar)

Le principe d'une contribution forfaitaire des exploitants aux charges d'entretien a été préféré à une répartition à posteriori des coûts des travaux. En l'absence de disponibilités financières immédiates, les travaux minima d'entretien ne seraient sûrement pas mis en chantier.

La contribution de chaque exploitant s'élève entre l'équivalent de 60 à 120 FF/ha/an, soit 100 à 200 kg de riz au prix de 1988. Ce montant semble constituer le maximum acceptable.

Les travaux d'entretien sont réalisés sous la tutelle des services du Génie Rural qui apportent une assistance technique aux associations.

Prise de décision et démocratie formelle dans les associations d'usagers à Madagascar

La plupart des structures mises en place dans les communautés rurales s'inspirent largement des principes de fonctionnement qui animent les démocraties occidentales en particulier les décisions importantes s'y prennent généralement à l'issue de scrutins, à main levée ou à vote secret, où la décision de la majorité l'emporte quant à la suite des opérations.

C'est ainsi que de nombreuses coopératives ou associations ont vu le jour, avec des statuts type directement inspirés de ceux en vigueur en France.

La contrepartie de ce mode de décision, est que les minorités sont systématiquement exclues des orientations prises, parfois à l'encontre de leurs intérêts.

Ce fonctionnement est en totale contradiction avec les règles traditionnelles des communautés villageoises en général, et du "fihavanana" malgache (1) en particulier.

Au contraire la collégialité est recherchée dans les prises de décision qui doivent aboutir à l'unanimité des membres de la communauté, même si les positions des anciens et des notables ont un poids moral prépondérant.

Ainsi une décision qui engendrerait l'opposition tranchée d'une partie des intéressés sera-t-elle reportée pour que les contacts quotidiens mûrissent un compromis qui puisse emporter l'adhésion de chacun.

Les décisions prises sur la base d'une courte majorité de votants peuvent momentanément débloquer une situation, mais elles ne font que reporter souvent le problème, les solutions étant alors beaucoup plus difficiles à élaborer.

Les minorités qui n'ont pu empêcher la prise de décision, agissent alors de telle sorte que sa mise en oeuvre soit entravée, voire complètement déformée ou ajournée.

Pour être opérante, toute décision impliquant des communautés villageoises doit donc être le fruit d'un travail patient d'approche et de maturation afin que chacun s'y retrouve et qu'aucune partie du groupe n'en ressorte avec le sentiment d'être trompée par l'autre.

Extraits de la note "Consultation des usagers pour la préparation des travaux de réhabilitation. Réalités et perspectives. Le cas de la Somalac". Claude Rémuzat, BDPA, Juin 89

(1) Harmonie qui doit régner entre les membres d'une famille, d'un clan ou d'un lignage.

2.1. Les responsabilités des organisations paysannes

2.1.1. La gestion de la redevance et l'entretien des aménagements

La redevance peut être gérée en grande partie par les associations d'usagers (13), et doit couvrir la totalité des coûts d'exploitation, d'entretien et de maintenance des équipements hydrauliques.

Ainsi, à l'ONAHA ou à la SOMALAC, la redevance couvre les dépenses courantes d'entretien. Un système de crédit doit néanmoins être créé pour financer les travaux exceptionnels et le renouvellement des équipements.

Sur les PPI des Hauts Plateaux Malgaches ou au Retail, une partie de la redevance est épargnée pour financer les dépenses exceptionnelles d'entretien, mais ce système fonctionnera seulement si le capital épargné est effectivement préservé des détournements et de l'inflation.

Dans le cas du projet Retail, 70 % de la redevance (700 kg/ha) est affectée à un fonds spécial d'entretien, destiné notamment à financer ultérieurement des gros travaux de maintenance. Toutefois encore, l'Office du Niger s'oppose à une implication trop forte des associations d'usagers dans la gestion de ce fonds.

A Madagascar, deux principes différents sont utilisés. A la SOMALAC les associations d'usagers déterminent les travaux d'entretien qu'elles souhaitent effectuer et fixent la redevance en conséquence(14). Sur les PPI des Hauts Plateaux au contraire, les travaux pluri-annuels d'entretien et de renouvellement effectués par des entreprises extérieures sont censés être financés par une cotisation forfaitaire (15).

En Haïti, le projet de la plaine de l'Arbre prévoit le blocage sur un fonds spécial, au nom de l'association des producteurs, d'une partie des redevances pour le renouvellement du matériel de pompage.

L'entretien est évidemment réduit dans les années qui suivent une opération de réhabilitation. Dans les cas étudiés, il est donc difficile de savoir si les provisions seront, à terme, suffisantes, et si elles ne seront pas détournées à d'autres fins. Les estimations de coût d'entretien semblent souvent un peu trop modestes (150 kg/ha à Madagascar alors que la réhabilitation physique a coûté, dans le meilleur des cas, au moins 3 000 francs). Elles ne prévoient jamais de catastrophes naturelles (cyclones, crues exceptionnelles), certes rares mais possibles. L'Etat est censé pouvoir apporter l'aide nécessaire. En fait, il est loin de pouvoir être toujours en mesure d'apporter des réponses satisfaisantes, en cas de catastrophes de ce type (voir encadré p. 76).

(13) En totalité pour les ouvrages tertiaires, et en participation avec les sociétés publiques pour les ouvrages collectifs à buts multiples.

(14) Selon le devis qui leur est présenté par les techniciens de la Société de développement régional

(15) On peut douter que la provision prévue (pour travaux sur les ouvrages de génie civil, curage des drains, reprofilage des pistes et renouvellement du matériel hydromécanique) soit suffisante, car elle ne dépasse pas l'équivalent de 120 FF/ha/an, pour un coût de réhabilitation de 3 700 à 8 000 FF/ha.

L'entretien des réseaux et le calcul de la redevance à la SOMALAC

Les textes légaux prévoient que les associations d'usagers prennent en 4 ans le relais de l'Etat pour le financement de l'entretien de leurs réseaux réhabilités. Des protocoles ont été signés entre les Associations et la SOMALAC avant l'engagement des travaux pour spécifier les règles du jeu. L'association du PC 15 assume depuis 1987 la totalité des frais d'entretien ; les autres ont constitué un fonds à partir de 1988 mais ne participeront aux travaux qu'en 1989.

Le bureau exécutif et les Délégués de maille effectuent, avec l'appui des techniciens de la SOMALAC un travail d'inventaire long et méthodique, de concertation et de chiffrage afin de déterminer la nature exacte des travaux à réaliser. Une fois le programme et le devis acceptés par l'Assemblée Générale, les commandes sont passées auprès de la SOMALAC pour les terrassements et les curages et auprès de tâcherons pour les réparations de ponts et d'ouvrages. Les petites entreprises privées n'ont pas manifesté d'intérêt pour ce type de travail qui nécessite, il est vrai, un équipement spécifique et beaucoup de mobilité et de disponibilité.

Le montant de la participation est actuellement calculé sur la base du budget approuvé pour la réalisation des travaux d'entretien. L'association procède elle-même à l'encaissement en espèces à la récolte du paddy : l'argent est déposé sur un compte bancaire ouvert à son nom et commandé par les signatures du Président et du Trésorier.

Ce système -par opposition à celui d'une redevance fixe- présente le risque d'une sous-estimation des travaux et l'inconvénient de fortes variations d'une année sur l'autre : il est par contre beaucoup plus "éducatif" et présente l'avantage de maintenir l'intérêt (car les discussions sont dures) et d'amener les usagers à "intérioriser" le coût réel de l'entretien, de le lier au volume des travaux et d'en évaluer directement l'effet.

A l'opposé, une contribution fixe est assimilée à un impôt ou à la redevance perçue par la SOMALAC pour la délivrance des titres fonciers ; sa détermination est aléatoire car on ne possède pas encore de séries assez longues pour en tirer des ratios fiables. Le risque de sous-estimation des travaux par des usagers plus soucieux de leurs revenus individuels et immédiats fait partie du "pari" qu'a fait l'Etat. Pour l'instant, malgré l'épreuve de force annuelle qu'a représentée l'encaissement des participations sur le PC 15, nul conflit n'a opposé usagers et techniciens : les coûts d'entretien ont été inférieurs aux prévisions "techniciennes" mais aucune impasse grave n'a été effectuée, quatre ans après la réhabilitation.

SOMALAC : Un taux d'impayés encore important

A la SOMALAC, en 1987 le pourcentage d'impayés est assez important (12 %) sur les réseaux réhabilités. Les mesures coercitives sont difficiles à appliquer. En effet, il n'est pas possible d'isoler les îlots débiteurs, sans créer de préjudices aux usagers voisins. De plus, il n'existe pas actuellement de réel consensus social autour de l'association. La taille élevée des associations (une association par "réseau") explique peut-être leur manque de poids social réel.

Sur les PIV de Matam, les groupes motopompes s'abîment excessivement vite. Les groupements villageois se désintéressent de l'entretien car la SAED ou les ONG locales remplacent gratuitement les moteurs. La nouvelle politique de désengagement de la SAED a fait évoluer la situation de façon plutôt positive mais il faudra sans doute de longues années pour que les séquelles de la période du "tout-cadeau" disparaissent. De plus, beaucoup d'usagers manquent d'une formation minimum pour entretenir correctement le matériel (vidanges et filtres) (voir encadré p. 84).

Le paiement de la redevance est un enjeu essentiel de la réussite et de la survie même des associations d'usagers et des périmètres.

Il faut rappeler que c'est le paiement intégral de la redevance qui garantit l'exécution de l'entretien et, en fin de compte, la pérennité des ouvrages. Il est lui-même conditionné par un service de l'eau correct aux usagers, ce qui exige des systèmes bien entretenus.

Seuls des contrats explicites, comme ceux établis à l'ONAHA, peuvent préciser les tâches à remplir et les opérateurs responsables de ces tâches ; ces contrats doivent par ailleurs être suffisamment solides pour contraindre les divers intervenants à faire face à leurs devoirs.

En général, les premières années, le taux de paiement de la redevance est élevé : 95 à 97 % à l'ONAHA, 88 % au PC 15 (SOMALAC) en 1987 (voir encadré p. 74). Il se réduit au fil des ans. Les associations, soutenues par l'Etat, doivent alors pouvoir réagir énergiquement. Ce n'est pas toujours le cas. Ainsi à Madagascar, le cadre juridique actuel ne permet pas vraiment de sanctionner les récalcitrants, et l'absence de maillage fin empêche de les priver d'eau. A l'ONAHA et à l'Office du Niger, par contre, le cadre juridico-administratif permet de faire pression sur les récalcitrants. Le taux de recouvrement évolue alors parallèlement aux variations de l'appui réel des autorités locales.

Cependant, quelle que soit la solution concrète adoptée dans le transfert de la responsabilité de la gestion aux organisations paysannes, il reste nécessaire que des sociétés ou services publics continuent à assurer une partie de la gestion de la redevance.

2.1.2. Organiser les secteurs amont et aval de la production

La plupart des expériences récentes de réhabilitation tentent de transférer aux organisations paysannes ou au secteur privé les fonctions d'approvisionnement et de commercialisation.

L'abolition du monopole d'approvisionnement par les sociétés de développement régional reçoit un accueil variable des paysans. Les organisations paysannes du Retail sont plutôt satisfaites de pouvoir commander directement leurs intrants en évitant les retards chroniques dus à l'Office du Niger (voir encadré p.76), même à un prix légèrement supérieur, alors que les producteurs malgaches se plaignent du manque d'intérêt du commerce privé pour la distribution d'engrais dans des zones reculées.

Qui doit prendre en charge les dégâts des cyclones à Madagascar ?

Si la réparation des dégâts cycloniques occasionnés à un ouvrage ou une partie de réseau hydro-agricole incombe à l'Etat, celui-ci aura-t-il toujours les moyens financiers immédiats pour y faire face avant la saison de culture suivante ?

Dans la négative, les récoltes paysannes ne peuvent manquer d'en être affectées, quels qu'aient été par ailleurs les travaux d'entretien réalisés par les producteurs. Si les productions sont réduites du fait de dégâts non réparés, il en sera de même de la capacité des agriculteurs concernés de prendre en charge l'entretien l'année suivante. Ainsi la spirale de dégradation de l'aménagement est-elle engendrée sans que les principaux intéressés aient la possibilité de la freiner.

A l'inverse, il est évident que les capacités financières paysannes sont bien trop limitées pour faire face à un sinistre majeur intervenant sur le réseau. L'éventualité de consacrer chaque année une part des participations aux frais d'entretien comme provision pour dégâts cycloniques, en dehors du fait qu'il n'est pas évident de la faire admettre par tous, ne peut suffire, compte tenu de l'éventail des situations et de l'échelle de dégâts envisageables.

La solution pourrait peut-être se trouver dans un système d'assurances mutuelles permettant de couvrir un ensemble de réseaux, dans des zones géographiques différentes, présentant des risques de dégâts cycloniques non simultanés.

Extrait de la note "Consultation des usagers pour la préparation des travaux de réhabilitation. Réalités et perspectives. Le cas de la Somalac". Claude Rémuzat, BDPA, Juin 89

Prise en main de l'approvisionnement par les associations villageoises au Retail

Les paysans ont beaucoup reproché à l'Office ses retards en matière d'approvisionnement en engrais et la mauvaise qualité des boeufs de labour qu'il proposait. Ces reproches, souvent fondés, ont conduit le projet à rechercher d'autres sources d'approvisionnement.

Pour les engrais, des lettres furent adressées par les paysans à plusieurs fournisseurs de la place (Bamako et Ségou) et à l'Office pour leur demander de proposer des prix et des délais de livraison. Le choix fut fait parmi trois réponses (l'Office ne put s'engager sur aucun prix ni délai) et les commandes passées à deux fournisseurs différents : l'un pour l'urée et l'autre pour le phosphate d'ammoniaque. L'urée fut livrée normalement mais il fallut changer de fournisseur après défection de celui chargé de fournir le phosphate. Néanmoins les engrais furent totalement livrés avant que l'Office n'ait fini d'approvisionner les autres villages.

Ce premier essai fut répété à l'occasion des campagnes suivantes avec les mêmes résultats. Les prix obtenus étaient supérieurs de 15 % à ceux obtenus par les autres villages de l'Office, ce qui correspond aux taxes douanières dont les associations villageoises s'approvisionnant hors Office n'ont pu être exonérées.

Pour les boeufs de labour, les associations de la zone du projet ont pris contact avec deux coopératives d'éleveurs de la région de Mopti (400 km de Niono) pour obtenir plus de 200 têtes. Les animaux furent livrés à Niono par la coopérative retenue, avec la garantie technique de l'ODEM et de la division élevage de l'Office. Les relations avec ces coopératives se sont étendues à des achats de riz auprès des associations du Retail.

En matière de commercialisation, les opinions des paysans sont aussi variables. Tout dépend des prix, de la stabilisation des cours, des délais de paiement, de la politique nationale céréalière, etc. Plutôt mal acceptée par les petits producteurs à Madagascar, où la libéralisation a déstabilisé les cours, l'abolition du monopole de commercialisation a été bien perçue à l'Office du Niger, où l'Etat s'est engagé à maintenir l'achat au cours garanti de 70 FCFA/kg.

En général, les organisations de producteurs ne souhaitent pas, ou ne savent pas, prendre en charge en totalité la commercialisation. Les coopératives du Niger collectent l'essentiel des redevances en nature. Elles vendent difficilement cette production hors du circuit officiel.

Les petits groupes de crédit solidaire réussissent bien à Madagascar et les associations villageoises ont donné des résultats encourageants au Retail. Elles négocient des crédits pour les campagnes et les prêts d'équipement auprès d'une banque de développement et les redistribuent ensuite aux paysans. (voir p 78).

Au Niger les coopératives intègrent le remboursement des crédits pour les intrants ou l'équipement dans les redevances payées en fin de campagne. Ce système fonctionne bien quand les redevances sont correctement encaissées. Mais certains agriculteurs peuvent chercher à commercialiser leur production en dehors de la coopérative pour échapper à un prélèvement qui finit par être très lourd. C'est peut-être l'une des raisons de la disparition des fonds de roulement dans le passé.

2.2. Former, orienter : le rôle de l'Etat et des sociétés de développement régional

2.2.1. Les sociétés de développement régional : assurer des services aux organisations paysannes

Les différents projets organisant le désengagement de l'Etat visent tous à assainir les finances des sociétés de développement régional.

Les augmentations de redevances (limitées au Retail, mais importantes à Matam) ou les revenus supplémentaires tirés de l'exploitation de rizeries (SOMALAC) améliorent la situation financière des sociétés de développement régional. La réduction du personnel (qui est passé à la SOMALAC de 1 200 à 800 agents) contribue au rétablissement de certains équilibres budgétaires.

Le transfert du crédit aux associations villageoises de l'Office du Niger

Dès le démarrage du projet, l'Office n'est pratiquement plus intervenu pour le crédit à court terme (intrants) et moyen terme (équipement), hormis pour le recouvrement des échéances restant dues et des impayés, et pour quelques interventions exceptionnelles auprès d'exploitants n'ayant pu accéder au crédit consenti par les associations villageoises (familles nouvellement installées ou ne résidant pas au village avec une réputation de mauvais payeurs). L'intervention de la BNDA en remplacement de l'Office eut les conséquences suivantes :

- la perception prorata temporis d'un taux d'intérêt annuel de 9 % alors que l'Office ne facturait pas d'intérêt jusqu'en 1986 ou facturait, à partir de 1986, un intérêt forfaitaire de 10 % ;
- l'impossibilité d'accéder individuellement au crédit autrement qu'à travers les AV, sauf exceptions mentionnées plus haut ;
- la possibilité pour les AV de réaliser une marge sur le crédit en le rétrocédant à ses membres aux conditions de l'Office (10 % forfaitaire) ;
- la nécessité de commercialiser rapidement la récolte pour rembourser la BNDA et être éligible au prochain crédit de campagne ;
- la possibilité d'utiliser ce crédit pour s'approvisionner en dehors de l'Office ;
- l'existence d'un fonds d'assurance-mortalité lié au crédit concernant les boeufs de labour.

Cette expérience, globalement réussie, a été perturbée par l'inexpérience de la BNDA en matière de crédit à court terme et les règles d'encadrement du crédit en vigueur au Mali. Une solution vient d'être trouvée avec l'ouverture de comptes courants avec autorisation de découvert permanent, les associations villageoises étant ainsi totalement responsabilisées pour la mobilisation des fonds.

Les Associations de Crédit Solidaire à Madagascar

Les Associations de Crédit Solidaire suscitées et soutenues par la SOMALAC avec l'appui de la BTM (Banque Nationale Agricole) constituent un incontestable succès. Le principe repose sur le crédit individuel cautionné par un groupe d'effectif limité (7 à 12 personnes) : en cas de non remboursement à 100 % à l'échéance de la totalité des prêts octroyés à ses membres, le groupe et chacun de ses membres perdent l'accès au crédit pour la campagne suivante.

Il existe en 1989, 112 Associations de Crédit Solidaire qui regroupent 1 530 membres et qui ont emprunté un montant total de 1,2 M.FF pour 843 emprunteurs. Depuis leur création, en 1984, le taux moyen de remboursement à l'échéance varie entre 86 et 97 % mais le taux définitif est proche de 100 %.

Les prêts sont octroyés pour rémunérer la main-d'oeuvre (60 %), acheter des intrants (16 %) et acquérir du matériel (24 %) : en fait, la Banque encourageant les débloqués en espèces, une part importante des sommes prêtées -variable, il est vrai, selon les circonstances économiques- est utilisée pour couvrir les dépenses familiales pendant la période de soudure.

L'objectif est que l'Etat ne subventionne plus que les fonctions d'intérêt général (recherche, formation, suivi-entretien des infrastructures d'intérêt général). Cet objectif n'est cependant pas encore atteint.

A Madagascar, les producteurs doivent en quatre ans, progressivement prendre en charge tous les coûts d'entretien. En attendant, l'Etat continue à subventionner cette activité (1 MF/an). Par contre, les activités de "transformation" de la SOMALAC dégagent un profit de 4 MF/an qui finance les services administratifs et la Direction Générale. La SAED est encore très loin de l'autonomie financière. Au Niger, l'ONAHA dépend toujours de l'Etat pour 30 % de son budget (3 MF).

En général, les sociétés de développement n'accueillent pas les mesures de désengagement avec beaucoup d'enthousiasme. Elles sont, pour elles, synonymes d'un certain dépérissement (en personnel, mais aussi en autorité). Il leur faut désormais recentrer leurs efforts sur l'appui aux organisations de producteurs.

Cette transformation suppose souvent une décentralisation de l'organisation interne des sociétés. L'Office du Niger a ainsi créé cinq zones chargées chacune d'un secteur de 8 000 à 10 000 ha. De même, sur les PPI des Hauts Plateaux à Madagascar les conseillers-animateurs (cadres nationaux bénéficiant de plusieurs années d'expérience) travaillent directement avec les usagers pendant l'étude de réhabilitation et la première année de service des ouvrages réaménagés.

Les principales fonctions désormais dévolues aux sociétés d'Etat concernent la vulgarisation, la création et la gestion des périmètres, et le suivi-évaluation.

- Vulgarisation et appui aux organisations paysannes

Les écarts de rendement peuvent être très importants sur certains périmètres (par exemple à la SOMALAC, le rendement moyen de 3 t/ha cache une dispersion de 1,5 à 5 t/ha.), les consommations en eau sont excessives à peu près partout (les consommations en hivernage varient de 14 000 m³/ha à 20 000 m³/ha à l'ONAHA, et restent, malgré le coût du pompage, supérieures aux besoins en eau théoriques à cette période (16) ; les chiffres cités sur les autres cas sont supérieurs). Les exploitants ont encore beaucoup de progrès à faire dans la conduite de leurs cultures.

Il faudra un bon laps de temps avant que les organisations de producteurs puissent prendre en charge la totalité des actions de vulgarisation. Les services publics qui disposent d'une véritable compétence professionnelle dans ce domaine peuvent apporter là un concours

(16) Moins de 14 000 m³/ha sur un sol peu perméable (limon ou argile) pour un riz de 100 jours et une efficience globale de l'irrigation de 70 %, en négligeant les apports pluviométriques.

Le problème de la gestion dans les associations d'usagers malgaches

Le fonctionnement normal de l'association des usagers, dans le cadre de la prise en charge progressive des frais d'entretien du réseau, conduit à une forte augmentation du volume monétaire manipulé au cours de la campagne. Cela mène les associations à collecter au bout de quatre ans, entre trente et cinquante millions de francs malgaches pour assurer l'entretien, auxquels s'ajoutent les sommes nécessaires au fonctionnement de l'association.

Les tentations que représentent ces sommes augmentent simultanément à leur volume. La pression et les contrôles des agents d'encadrement ont tendance à diminuer au fur et à mesure que l'association entre dans une phase de fonctionnement courant.

C'est alors que les risques encourus par l'association sont les plus grands et que les garde-fous mis en place au démarrage de l'opération doivent agir sans défaillance.

Il est en effet peu d'exemple d'association paysanne qui se soit remise d'un détournement de ses fonds laborieusement accumulés à partir des cotisations et économies des agriculteurs ! Il importe donc de maintenir une tutelle étroite de l'Administration sur la gestion des fonds, en évitant cependant toute substitution de responsabilité qui entraînerait la désaffection des paysans.

La personnalité morale, et l'ouverture d'un compte en banque au nom de l'association, tels que prévus dans les textes législatifs malgaches concernant les associations d'usagers, sont des préalables indispensables à la confiance des paysans.

La formation des responsables est un second volet qui est immédiatement corollaire du précédent. Celle-ci doit non seulement s'étendre à la capacité de gestion, mais aussi à celle d'explication sur les comptes, qui doit être faite régulièrement au Président, aux membres du bureau, aux délégués de maille et aux assemblées générales elles-mêmes. L'obligation de transparence des comptes n'est en aucun cas facultative.

Enfin, de façon similaire aux doubles commandes d'un véhicule, il est nécessaire de prévoir des passages obligés d'appui et de contrôle, qui permettent de redresser d'éventuelles erreurs techniques, voire de déceler quand il en est encore temps les risques de dérapage, ... et de s'y tenir, toute négligence en la matière pouvant être fatale !

Extrait de la note "Consultation des usagers pour la préparation des travaux de réhabilitation. Réalités et perspectives. Le cas de la Somalac". Claude Rémuzat, BDPA, Juin 89

précieux aux organisations de producteurs. Celles-ci peuvent parfois, comme à l'ONAHA ou à Lanfiéra au Burkina Faso, financer la totalité ou une partie de leur salaire.

Le profil de ces spécialistes de l'appui aux paysans doit être celui d'agents qui connaissent bien les différents domaines techniques liés à la maîtrise de l'irrigation, mais qui sont surtout capables d'appréhender les problèmes globalement avec leurs interlocuteurs paysans. Pour les questions techniques qui dépassent leurs compétences, ils doivent pouvoir s'appuyer sur un corps de spécialistes disponibles au niveau central. Une partie importante de leur temps doit être consacré à former les responsables paysans à la gestion et à renforcer leurs capacités de décision (voir encadré p. 80).

- Création et gestion des périmètres

La participation des usagers au processus de préparation des aménagements (et éventuellement leur création) ne remet pas du tout en cause le maintien des services techniques de l'Etat. De même, la gestion des périmètres nécessite que les techniciens de l'Etat appuient les organisations de producteurs.

- Suivi-évaluation

Il n'existe guère de données précises sur l'état des périmètres irrigués et sur les formes de mise en valeur que pratiquent les paysans. Aussi les planificateurs ne connaissent pas réellement le devenir probable des périmètres en exploitation et les gestionnaires sont incapables d'établir des programmes de maintenance.

L'intervention des sociétés de développement régional est indispensable pour combler cette carence.

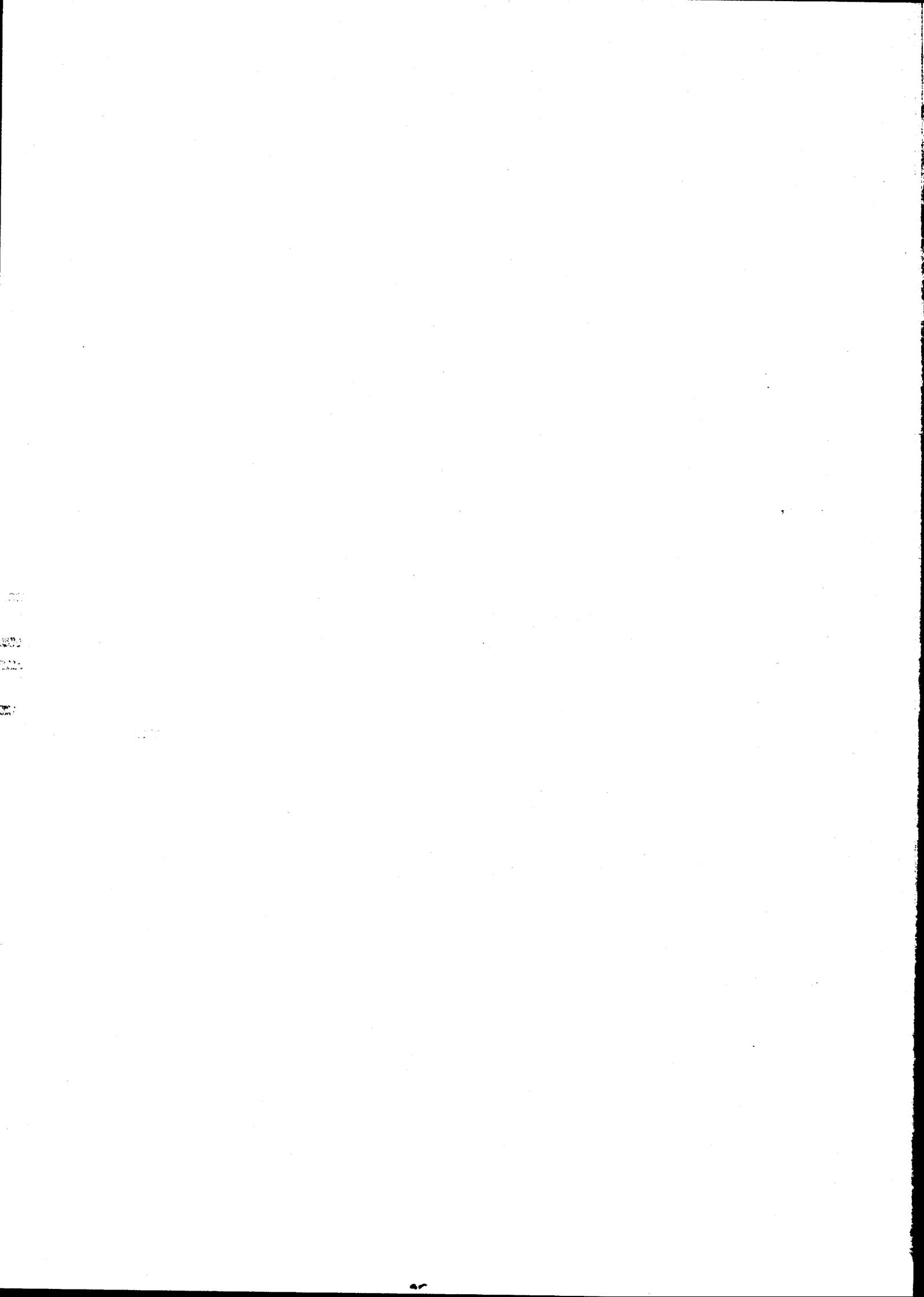
2.2.2. L'Etat: mettre en oeuvre des politiques incitatrices

- La formation du personnel d'encadrement.

Qu'il s'agisse de préparation ou de mise en oeuvre des projets, d'appui aux organisations de producteurs pour la gestion des ouvrages hydrauliques ou encore de présence sur le terrain pour coordonner les travaux d'entretien, les services publics conservent un rôle essentiel à jouer. La compétence des techniciens chargés de ce travail ne s'invente pas, elle doit être le résultat d'une formation initiale solide, complétée par des expériences de terrain et des sessions de formation continue.

Les centres de formation comme le CNAPTI dans la vallée du fleuve Sénégal qui assure la formation des conseillers agricoles des périmètres encadrés par la SAED ou bien les écoles de haut niveau inter-Etats (exemples de l'ETSHER ou de l'EIER au Burkina Faso) doivent assurer la formation de ces techniciens.

Pour l'instant, les programmes et l'organisation générale de l'enseignement préparent mal ces agents à des fonctions de conseil plutôt que d'encadrement et à la négociation avec des



organisations paysannes. Une réflexion sur la réorganisation des programmes pédagogiques de ces centres devrait être engagée sans tarder.

- L'appui des institutions publiques aux programmes d'irrigation

En principe, la planification nationale de l'irrigation doit permettre d'assurer la cohérence des différents programmes d'irrigation, de vérifier la conformité de chaque projet avec les orientations de la politique nationale, et de proposer des actions d'accompagnement indispensables.

De la même façon, la Recherche doit pouvoir fournir aux opérations de réhabilitation les références techniques qui seront indispensables. Ces références doivent être adaptées aux situations concrètes vécues par les producteurs, ce qui suppose des travaux menés en collaboration entre les chercheurs, les agents de développement (qu'ils dépendent de la SDR ou d'associations d'usagers) et les agriculteurs. L'Etat peut jouer un rôle important pour créer les conditions favorables à ce genre de collaborations institutionnelles.

- Des politiques économiques mieux adaptées

Les transferts de responsabilité des sociétés publiques vers les organisations paysannes doivent s'accompagner de politiques d'investissements et des prix adéquats.

Les exploitants et leurs organisations ne peuvent pas prendre en charge l'investissement initial de l'irrigation. Toutes les économies agricoles du monde (ou presque) bénéficient d'aides publiques, en particulier pour les investissements structurants (17). Dans le cas des pays en développement, il n'est guère envisageable d'opérer des transferts des secteurs secondaires et tertiaires comme c'est le cas dans les pays développés. L'aide extérieure demeure indispensable.

Le soutien des prix à la production est nécessaire pour garantir à l'exploitant un niveau minimum de revenu après paiement des charges, et en particulier de la redevance. La vérité des coûts associée à un soutien des prix à la production peut être une formule favorable à l'intensification. C'est le cas du Retail à l'ONAHA (18) et aussi en Haïti. C'est la condition *sine qua non* de l'émergence du secteur privé. Dans d'autres cas (Matam, PPI malgaches), les ventes sont trop faibles pour compenser le coût très élevé de la fertilisation. Il faut alors envisager des mesures ponctuelles pour intensifier la production.

Enfin, les exemples de crédit-solidarité relevés à Madagascar ou en Haïti (projet de la Plaine de l'Arbre), montrent qu'un crédit agricole totalement aux mains des organisations

(17) Pour ne prendre que l'exemple de la France, les équipements d'irrigation et de drainage bénéficient d'aides cumulées ; à la subvention de l'Etat s'ajoutent celles des collectivités locales et parfois une participation de la communauté Européenne.

(18) Avec pour les pays voisins du Nigéria, la possibilité de s'approvisionner en engrais à bon compte...

Les difficultés du transfert des responsabilités dans les P.I.V. de Matam

Les Groupes motopompes sont gérés par un pompiste ayant reçu une petite formation. L'ambiguïté sur la propriété des GMP a provoqué de nombreux conflits entre les paysans et la SAED, et des pannes nombreuses. De façon générale, les groupements ont tendance à peu entretenir les GMP, et en particulier à économiser sur les vidanges (1 à 2 par campagne, au lieu de 5). Cette pratique, qui usait les GMP en 3 ou 4 ans était "rationnelle" tant que les GMP étaient remplacés quasiment gratuitement par la SAED : les paysans cherchent de façon logique à minimiser leurs charges. Le pompiste et le groupement entrent souvent en conflit à ce sujet.

L'entretien des réseaux est souvent médiocre voire nul (on coupe les herbes avant la mise en eau). Du coup, les réseaux se dégradent très vite : talus érodés, trous de rats et fuites, talus s'effondrant, profil très évasé des canaux, surcreusement handicapant l'arrivée de l'eau à la parcelle, etc. Tant et si bien que le PIV doit être réhabilité au bout de quelques années, ou devient incultivable, et peut être abandonné. Diverses causes se conjuguent : fragilité des canaux sur sol de fondé ; canaux mal façonnés (pas de compactage ; ambiguïté sur les responsabilités de la SAED et des paysans pour l'entretien ; absence de formation de base des paysans aux règles de la circulation de l'eau (pourquoi faut-il maintenir un profil au canal ?), difficulté pour le groupement à mobiliser ses membres pour cette tâche. Et surtout, la volonté d'économiser les investissements en travail sur le PIV, déjà très exigeant pour la culture. Le manque d'entretien s'explique aussi par la politique de la SAED qui se contente de donner un coup de bull, ou d'aménager un autre périmètre quand le premier est hors d'usage. Seules les réparations lors de fuites importantes sont assurées rapidement.

La gestion financière des PIV reste un gros blocage. Les groupements savent calculer les dépenses et les cotisations à faire payer à chacun. Mais l'alphabétisation des responsables de groupement est souvent faible et la capacité à tenir des comptes inexistantes. Les comptes sont parfois tenus par l'encadreur, à l'usage de la SAED, et sans restitution au groupement. Les nouvelles responsabilités qui incombent aux groupements vont nécessiter qu'ils améliorent beaucoup leur capacité de gestion. La SAED commence, de façon encore marginale, à aider les groupements à mieux maîtriser leur gestion.

Autant les techniques culturales sont dans l'ensemble maîtrisées, autant l'organisation et le fonctionnement des groupements posent problème. Ces difficultés peuvent mettre en péril la survie du PIV : détérioration du réseau, mauvais entretien du GMP, etc.

Les groupements villageois tendent assez spontanément à minimiser les coûts. Ils essayent de réduire les charges (moins de vidanges, par exemple) et d'économiser le travail, notamment d'entretien.

Du côté de la SAED, les habitudes prises de la politique de "cadeaux" pèsent encore très lourd. Malgré les réformes de la structure, la SAED a toujours tendance à ne pas accepter que les paysans sont des producteurs responsables. La SAED reste une structure interventionniste, qui n'assure aucune réelle formation sur les thèmes autre que techniques. La répartition des responsabilités et fonctions de chacun reste imprécise, malgré des "contrats" auxquels personne ne se réfère.

Les relations entre les paysans et la SAED restent conflictuelles. Elles sont basées sur un "jeu" relationnel où chacun marchandise à l'autre sa nécessaire participation au fonctionnement des PIV...

Autant le schéma PIV est adapté par sa taille et sa structure à une prise en charge paysanne, autant la SAED ne fait rien pour aider à une réelle responsabilisation des paysans. La souplesse dans les relations est liée à un pragmatisme et à un souci d'éviter les conflits ouverts, et non à une reconnaissance des groupements en tant qu'interlocuteurs. On peut même se demander si la viabilité des PIV est réellement un souci des producteurs, ce qui renvoie une fois de plus à la question de la place de l'irrigation dans les logiques socio-économiques globales des familles paysannes.

de producteurs est parfois possible. Le crédit institutionnel dans la grande majorité des cas semble cependant encore nécessaire même si les expériences passées incitent à beaucoup de prudence. Des caisses de crédit agricole, gérant des lignes de crédit octroyées par les bailleurs de fonds et l'épargne paysanne, pourraient permettre de faire face aux charges de production et d'assurer la maintenance des aménagements. Il est en effet clair que sans système de crédit, les groupements ne disposeront jamais des liquidités suffisantes pour financer le renouvellement des ouvrages et les opérations exceptionnelles d'entretien non provisionnées sur un compte spécial (19) (voir encadré p. 78).

- Un cadre juridique indispensable

L'Etat doit accorder aux exploitants la garantie d'exploitation foncière. La loi devrait se limiter à proposer un cadre juridique, les décisions en matière foncière restant aux mains des intéressés (par exemple les communautés rurales au Sénégal).

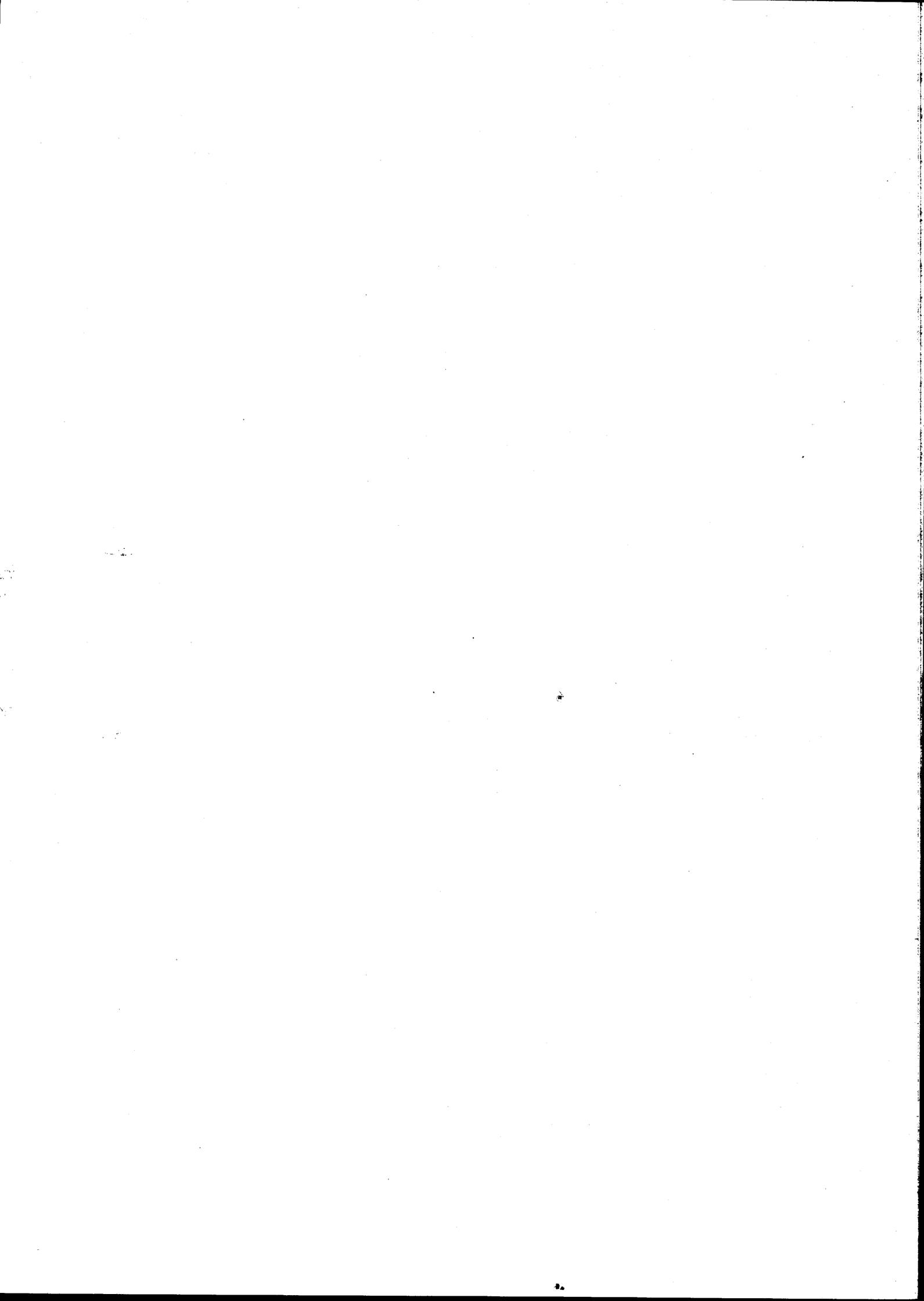
La réalisation de plans d'occupation des sols renforce la reconnaissance de la propriété. Les opérations cadastrales mises récemment en oeuvre à l'Office du Niger constituent une première étape dans ce sens ; leur réussite mérite qu'on s'y réfère.

L'Etat doit aussi être le garant du respect des contrats passés avec les associations d'usagers. Il doit pouvoir contraindre les attributaires à payer la redevance et les prestataires de service à effectuer convenablement leur mission (20).

Enfin les organisations de producteurs doivent bénéficier d'un statut juridique et accéder au statut de personnes morales. De même, le droit des eaux doit être officiellement réglementé par les pouvoirs publics.

(19) La formule de provisions sur compte spécial d'entretien pose le problème du rythme d'approvisionnement et de la sauvegarde du capital épargné.

(20) On peut rappeler à ce propos l'importance du contrôle des travaux d'entretien, pour lequel un appui technique des services publics reste indispensable. Les services techniques des Sociétés de développement régional ont tout intérêt à effectuer au même moment des travaux similaires sur des aménagements voisins.



CONCLUSION

Les différentes opérations de réhabilitation envisagées ont manifestement réussi à atteindre leurs premiers objectifs :

Les revenus paysans ont augmenté. Les organisations de producteurs ont pris en charge l'entretien (sauf les ouvrages d'intérêt général). Les sociétés de développement régional bénéficient d'une plus grande autonomie financière, et leur rôle est mieux précisé et défini. Mais il est trop tôt pour dire si ces résultats se maintiendront avec le temps, notamment après le retrait de l'assistance technique et financière.

A la limite, on pourrait considérer que le coût de réhabilitation importe peu actuellement, compte tenu de l'importance des enjeux, s'il était certain que l'entretien soit assuré pendant les cinquante prochaines années, sans appel à de nouveaux fonds extérieurs (à l'exception peut-être des dégâts provoqués par des catastrophes naturelles). Mais seules des analyses financières rigoureusement menées au stade de l'avant-projet sur l'ensemble de la filière irrigation, permettraient d'établir clairement la part des financements qui doivent être supportés par l'aide internationale, ceux qui peuvent faire l'objet de prêts publics et ce qui pourra être remboursé directement par les paysans.

On peut déjà cerner les points de blocage potentiels.

Les organisations paysannes risquent d'avoir du mal à obtenir le paiement complet et régulier des redevances et à gérer les fonds obtenus. Le soutien politique dont elles bénéficieront ainsi que la définition d'un cadre juridique clair (reconnaissance, contrats) à leurs activités joueront là un rôle décisif.

Même si elles sont réglées correctement, les redevances ne seront pas forcément suffisantes pour assurer la totalité des dépenses d'entretien. Celles-ci augmenteront sûrement après les années fastes de la réhabilitation. Le capital de provision accumulé par les organisations paysannes sera bien difficile à protéger contre l'inflation et contre la tentation d'une utilisation détournée.

Les groupements paysans prélèvent généralement les redevances en nature et sont donc sensibles aux problèmes de débouchés. Or, il n'est pas certain que l'Etat, surtout après s'être retiré de la commercialisation, continue à soutenir le cours des céréales en garantissant réellement un prix minimum.

Il semble aujourd'hui clair que sans un appui fort et cohérent des Etats nationaux, même les meilleurs projets d'irrigation ont peu de chance de réussite. Le transfert d'une partie des responsabilités aux paysans et le passage de grands périmètres à des petits périmètres ne suffisent pas. Les Etats doivent pouvoir remplir leurs fonctions : assurer un environnement juridique et économique stable, prendre en charge des



infrastructures, adopter une politique de prix claire, effectuer un contrôle macro-économique de la cohérence des différents projets dans le cadre d'une planification nationale équilibrée.

A ignorer ces conditions, on risque d'avoir à faire face, dans quelques années, à de vives désillusions.

ANNEXE 1

Réhabilitation physique

Tableau 1 : Réhabilitation physique (feuille 1)

	AFRIQUE DE L'OUEST			MADAGASCAR		HAÏTI
	Retail	ONAHA	Matam	SOMALAC	PPI Hauts Plateaux	
1. Critères de conception						
Sécurité de la ressource en eau	Amélioration adduction d'eau sur ouvrages primaires	Renouvellement systèmes de pompage ou rénovation des barrages	Pompage	Dérivations ou barrages-réservoirs améliorés	Réfection des dérivations	Pompage dans nappe aquifère
Protection contre les eaux sauvages	(Endiguement antérieur)	(Endiguement antérieur)	Sites hors d'atteinte des crues	Amélioration des conditions de protection à l'occasion de la réhabilitation. Lutte contre l'ensablement des prises et des parcelles.		Essais de réfection des ouvrages d'épandage des crues
Aptitude des sols à l'irrigation et assainissement	Système de drainage indispensable (remis en état)	?	Sols filtrants mais pas de drainage	Amélioration des conditions de drainage mais des problèmes subsistent		
Amélioration de la distribution de l'eau	Régulation aval sur ouvrages primaires et secondaires. Modules à masque en tête tertiaires	Réfection stations de pompage et gros entretien canaux d'adduction	(Mauvais contrôle de la ligne d'eau)	Réfection prises d'eau et gros entretien réseaux de canaux	Prise en compte de certains travaux sur canaux tertiaires	Canaux nouveaux créés par les usagers
Réduction des sujétions d'entretien	Travaux d'aménagement interne aux quartiers hydrauliques	Travaux d'aménagement interne aux quartiers hydrauliques		Pas de travaux à l'intérieur des quartiers hydrauliques		
	Revêtement des canaux	Revêtement des canaux		Amélioration de l'assainissement		

Tableau 1 : Réhabilitation physique (feuille 2)

	AFRIQUE DE L'OUEST			MADAGASCAR		HAITI
	Retail	ONAHA	Matam	SOMALAC	PPI Hauts Plateaux	
1. Critères de conception (suite)						
Taille des parcelles	10 x 0,1 ha	0,50 ha	0,40 ha	3 à 4 ha	0,50 ha	1 ha
Mode de culture	attelée	attelée	manuelle	attelée	attelée	manuelle
2. Mode de réalisation des travaux						
Terrassement	entreprise	régie (1)	régie - entreprise	entreprise	entreprise	usagers
		entreprise				entreprise
3. Coût d'investissement						
Surface concernée :	1 300 ha	2 970 ha	5 000 ha	31 400 ha	15 000 ha	150 ha
	<u>Non compris ou- vrages primaires</u>	<u>Ibohamane (670 ha)</u>	<u>En régie</u>	<u>Grands périmètres (27 500 ha)</u>	<u>Hors études</u>	<u>Hors études</u>
	32 000 FF/ha	37 000 FF/ha	12 000 FF/ha + 80 hxj/ha (2)	4 700 FF/ha	3 700 à 8 000 FF/ ha	26 000 FF/ha
	<u>Y compris ou- vrages primaires</u>	<u>Périmètres du fleuve (2 300 ha)</u>	<u>A l'entreprise</u>	<u>Petits périmètres (3 900 ha)</u>	<u>Y compris études</u>	<u>Y compris toutes études liées au projet</u>
	46 000 FF/ha	32 600 FF/ha	16 000 FF/ha	2 300 FF/ha	4 200 à 9 600 FF/ ha	43 000 FF/ha

(1) Entreprise pour réfection barrage d'Ibohamane.

(2) Participation paysanne en hommes x jours par ha.

ANNEXE 2

Exploitation et maintenance des aménagements

Tableau 2 : Exploitation et maintenance des aménagements (feuille 1)

	AFRIQUE DE L'OUEST		MADAGASCAR		HAÏTI
	Retail	ONAHA	Matam	SOMALAC	
1. Aspects institutionnels					
Associations de producteurs	Exploitent les ouvrages tertiaires	Groupements mutuels de producteurs regroupés en coopératives qui gèrent le réseau et décident de la maintenance	Groupements villageois exploitent et entretiennent le réseau	Associations d'usagers exploitent les quartiers hydrauliques	Associations d'usagers gèrent les réseaux du projet
Société de développement régionales ou encadrement	Exploite les ouvrages primaires et secondaires, gère la redevance et exécute les travaux d'entretien	Exécute l'entretien et la maintenance selon un contrat avec les coopératives	Renouvelle le groupe motopompe (contrepartie symbolique)	Exploite les ouvrages communs	Conseillers-animateurs appuient les associations (formation et conseil)
2. Exploitation hydraulique					
Tour d'eau					
Consommation en eau (riz sauf indication contraire)	Hivernage 11 000 à 38 000 m ³ /ha	Hivernage 14 000 à 20 000 m ³ /ha	Hivernage 15 000 m ³ /ha (1)	Saison des pluies en moyenne 30 000 m ³ /ha	Echalotte 7 000 m ³ /ha à confirmer : 30 000 m ³ /ha
	Contre-saison 9 000 à 30 000 m ³ /ha				Sorgho 4 500 m ³ /ha

(1) Pour une satisfaction des besoins en eau de 60 à 90 % seulement.

Tableau 2 : Exploitation et maintenance des aménagements (feuille 2)

	AFRIQUE DE L'OUEST		MADAGASCAR		HAÏTI
	Retail	ONAHA	Matam	SOMALAC	
3. Entretien et maintenance					
Niveau de responsabilité	Usagers : ouvrages tertiaires. O.Niger: ouvrages secondaires. Etat : barrage de dérivation et canaux adducteurs	Contrats entre les organisations de producteurs et l'ONAHA (réseaux et stations de pompage)	Contrat entre associations villageoises et SAED pour renouvellement des groupes motopompes	Les associations d'usagers sont responsables de l'exploitation et l'entretien des aménagements	
Exécution des travaux	Equipe d'entretien (Office) pour travaux courants. Régie ou entreprise pour travaux lourds ultérieurs (projet)	Brigade d'entretien ONAHA	Entretien courant par usagers avec interventions régies SAED	Travaux arrêtés entre associations et la SOMALAC	Entretien par les usagers (sauf équipements de pompage)
Financement	Fonds spécial d'entretien alimentaire à partir de la redevance et géré par l'Office	Redevance + facturation additionnelle pour travaux de curage	Facturation partielle aux associations villageoises	Transfert progressif du coût de l'Etat aux associations d'usagers (en 4 ans)	Redevance auprès des usagers, qui ne couvre ni le gros entretien, ni le renouvellement
4. Coût de l'irrigation					
Redevance	840 FF/ha (1)	1 200 FF/ha (2)	Fonctionnement et (3) entretien GMP : 1 050 FF/ha	80 à 90 FF/ha/an	Echalotte 1 300 à 2 500 FF/ha
Equivalent paddy	600 kg/ha	840 kg/ha	600 kg/ha	130 à 150 kg/ha	Sorgho 800 à 1 600 FF/ha
Part de l'entretien	70 % (FSE)			100 %	(600 à 1 300 kg)

(1) Hivernage seulement.

(2) Une campagne seulement.

(3) Renouvellement : 1 200 FF/ha/an non répercuté aux usagers.

ANNEXE 3**Marge brute et coût réel de l'irrigation à l'hectare, après réhabilitation**

Tableau comparatif

Coût réel de l'irrigation et revenu estimé des producteurs* à l'ha
dans les périmètres irrigués (après réhabilitation)

Production et charges à l'ha	Irrigation gravitaire			Irrigation par pompage sur fleuve		Pompage sur forage
	RETAIL (Mali)	SONALAC (Madagascar)	PPI (Madagascar)	PIV (Matam)	ONAHA (Niger)	Plaine de l'Arbre (Haïti)
Frais d'entretien du réseau (estimés)	840 F	200 F	160 F	-	200 F	-
Frais de pompage	-	-	-	1 760 F	1 000 F	2 240 F
Coût de l'irrigation	840 F	200 F	160 F	1 760 F	1 200 F	2 240 F
Frais de culture	2 070 F	1 180 F	300 F (?)	1 450 F	1 530 F	22 710 F (semences 90 %)
Coûts totaux	2 910 F	1 380 F	460 F (?)	3 210 F	2 730 F	24 950 F
Production brute	riz 4,5 T/ha	riz 3 T/ha	riz 2 T/ha	riz 4,5 T/ha	riz 4,5 T/ha	échalotte 4,2 T/ha
Prix 1988	1,4 F/kg	1,0 F/kg	0,80 F/kg	1,70 F/kg	1,26 F/kg	3,57 F/kg
Revenu brut	6 300 F	3 000 F	1 600 F	7 650 F	5 670 F	37 500 F
Revenu net par ha	3 390 F	1 620 F	1 140 F	4 440 F	2 940 F	12 550 F
Jours de travail familial	166 j	90 j	200 j(?)	400 j	117 j	600 j
Revenu/jours de travail familial	20 F/j	18 F/j	5,7 F/j	11,4 F/j	25 F/j	21 F/j

*Hors subvention.

COMPARAISON DES PRODUCTIONS ET DES REVENUS DES EXPLOITANTS DU CASIER RETAIL AVANT ET APRES REHABILITATION

	Surface	Rendement	Intensité culturelle	Production totale annuelle	Redev/ha	Autres dépenses	Charges monétaires *	Revenu familial total	Jours de travail familial	Revenu/ jour de travail
Avant	5,5 ha	2 T	1,0	11,0 T	560 F	920 F	1480 F (1,0 T)	7700 F (5,5 T)	308	25 F/j
Après	3,5 ha	5 T	1,2	21,0 T	(1) 840 F	(1) 2080 F	(1) 2920 F (2,1 T)	(1) 3 600 F (9,7 T)	700	19,4 F/j

* Equivalent paddy.

(1) Hivernage seulement.

**Documents diffusés par le groupe de travail
"Réhabilitation des Périmètres Irrigués"
du Réseau Recherche-Développement**

Restitutions ateliers-débats - études de cas :

- Réf. A1 13/2/1989 : les PIV de Matam (Sénégal)
- A2 20/3/1989 : Réhabilitation des Périmètres Irrigués au Niger
- A3 17/4/1989 : La décentralisation et les opérations de réhabilitation à l'Office du Niger. L'exemple du projet Retail.
- A4 29/5/1989 : La réhabilitation à la SOMALAC (Madagascar)
- A5 19/6/1989 : Le projet de la Plaine de l'Arbre en Haïti
- A6 10/7/1989 : Les Petits Périmètres Irrigués des Hauts Plateaux à Madagascar
- A7 Synthèse des travaux de l'atelier permanent entrepris de février à juillet 1989

Réf.

- B1 Table ronde du 8 septembre 1989 : compte rendu des débats
DOSSIER COMPLET comprenant les restitutions des ateliers
débat et les rapports des animateurs

- B2 Table ronde du 8 septembre 1989 : compte rendu des débats
et les comptes rendus des ateliers 1 - 2 - 3

Réf.

- C1 Conception, réalisation et exploitation hydraulique des périmètres irrigués villageois dans le département de Matam (Sénégal)
Philippe BODA - janvier 1989
- C2 Les périmètres irrigués villageois de Matam : stratégies paysannes et irrigation
Philippe LAVIGNE-DELVILLE - GRDR - février 1989
- C3 Diffusion d'innovations techniques et intensification démarche SOMALAC
Claude REMUZAT - BDPA/SCET Agri - décembre 1988
- C4 Consultation des usagers pour la préparation des travaux de réhabilitation - réalités et perspectives - cas de la SOMALAC
Claude REMUZAT - BDPA/SCET Agri - juin 1989
- C5 Etude de cas : le lac Alaotra et la SOMALAC - Madagascar
BDPA/SCET Agri - août 1989
- C6 Aménagements agricoles de la Plaine de l'Arbre en Haïti
Note établie par Ph. BOBO - GERSAR-SCP - 17/04/89
- C7 La décentralisation et les opérations de réhabilitation à l'Office du Niger - l'exemple du Projet Retail (version n° 3)
Guy FRANCOIS - juin 1989
- C8 Note de présentation du projet de réhabilitation des périmètres irrigués au Niger - 1986-1991
Bernard MOET - ONAHA - février 1989
- C9 HAITI - Réhabilitation du périmètre irrigué de Grison Garde et développement de la riziculture
Etude de cas pour le groupe de travail sur les périmètres irrigués du réseau Recherche-Développement (2ème version)
Betty WAMPFLER - IRAM - juillet 1989

Réf.

- D1 Rapport d'activités 1989
Groupe de travail "Réhabilitation des Périmètres Irrigués"
- D2 Séminaire "Aménagements hydro-agricoles"
Compte rendu de l'atelier "Conception des projets d'irrigation
et normes d'aménagement"
- D3 Gestion des périmètres irrigués dans les pays d' Afrique
non-méditerranéens - 20 mai/20 juin 1986
Sophia Antipolis-Sénégal
CEFIGRE
- D4 Quelques commentaires sur le compte rendu du séminaire
"Aménagements hydro-agricoles" organisé par le GRET et le
Ministère de la Coopération - Montpellier - 4 au 8 sept. 1989
P.Y. LE GAL
- D5 2° symposium du réseau d'étude des systèmes de production
en Afrique de l'Ouest - 29 août-1er septembre 1989 - ACCRA
Compte rendu des travaux du sous groupe "zones irriguées"
Philippe JOUVE
- D6 Aspects du développement de l'irrigation en Afrique
Sub-saharienne
Document de présentation par Louis F. Kortenhorst,
Leendert H. Sprey et Pieter N.G. van Steekelenburg
- D7 Situation et problématiques de la récolte et post-récolte
du riz sur le delta du Fleuve Sénégal
P.Y. LE GAL - juin 1988

Réf.

- E1 Aménagements hydro-agricoles et réhabilitation des périmètres irrigués
Geert DIEMER
- E2 Le développement des cultures irriguées dans le Sahel
Rapport de synthèse
OCDE/OECD - CILSS - janvier-février 1990
- E3 Une approche novatrice de l'organisation et de la planification
François LE LANDAIS - GERSAR BRL - William E. SMITH - ODII
- E4 Communication de l'Office National des Aménagements Hydro-agricoles au séminaire national sur la politique de développement de la filière rizicole
Filière rizicole et développement coopératif
Quelques éléments de réflexion
ONAHA
- E5 Dispositifs retenus pour l'exploitation et l'entretien du secteur d'irrigation RETAIL après réhabilitation
Office du Niger - Mali - Afrique de l'Ouest
J. JAUJAY - février 1989
- E6 Dimensions socio-culturelles dans la conception des aménagements hydro-agricoles
Ibrahima DIA - ADRAO (Projet gestion eau Sénégal)