

SOC (18). 62



**L'EFFICACITE DES GROUPEMENTS D'USAGERS  
DES PERIMETRES IRRIGUES  
DANS LA VALLEE DU SENEGAL**

Par Jochen Knoth\*

**Résumé:** En leur qualité de responsables de la gestion des systèmes d'irrigation, les groupements d'usagers des aménagements hydro-agricoles ont vu leur rôle s'accroître au cours des dernières années. Ces organisations assument une gestion sous forme de prestations de service à but non-lucratif. La gestion a pour objectif de satisfaire les besoins des usagers des réseaux irrigués, compte tenu de l'orientation donnée aux processus de transformation internes au système. D'où la volonté de se placer au premier chef dans la perspective des usagers pour juger de l'efficacité de la gestion. Les groupements d'usagers de la vallée du Sénégal, analysés dans l'étude de cas, méritent d'être considérés comme des gestionnaires efficaces des petits systèmes d'irrigation, conclusion que corroborent par ailleurs les résultats économiques enregistrés par les agents économiques individuels utilisant les réseaux d'irrigation.

\*Jochen Knoth (ingénieur agronome) est collaborateur scientifique du département Développement Agricole International de l'Université de Kassel, Steinstraße 19, 3430 Witzenhausen (RFA). Ce travail repose sur une étude empirique menée par l'auteur au Sénégal en 1986/87 à la demande de l'Office Allemand de Coopération Technique (GTZ).

## 1 Introduction

Jusque dans un passé très récent, les systèmes hydro-agricoles ont été vus comme des systèmes agro-techniques. Les composantes techniques du système d'irrigation ne peuvent remplir le rôle qui leur a été assigné que si les différentes tâches de gestion sont convenablement exécutées (UPHOFF 1986, p. 3). Ceci signifie que les systèmes d'irrigation, outre leurs aspects techniques, présentent également une dimension sociale, à savoir le travail des hommes. Par analogie avec des enseignements théoriques applicables à tout système en général, les réseaux d'irrigation sont de plus en plus considérés comme des systèmes socio-techniques de production (WALKER 1981; HUPPERT 1987).

La prise en charge de la gestion, indispensable à l'exploitation et à la maintenance de l'infrastructure de l'irrigation requiert des structures organisationnelles, lesquelles constituent le cadre dans lequel les mission et les responsabilités résultant de l'exercice de ces fonctions de gestion peuvent être confiées à certains membres de l'organisation (SVENDSON 1989, p. 4). Pour ce qui est des systèmes d'irrigation, HUPPERT et WALKER (1988, p.29) distinguent trois types d'organisations envisageables en tant que responsables des tâches de gestion:

- organisations étatiques ou para-étatiques responsables de l'irrigation,
- organisations de la coopération technique,
- organisations des usagers des réseaux irrigués.

Au cours des dernières années, le rôle qu'ont eu à jouer des organisations d'usagers des réseaux irrigués en tant que responsables de tâches de gestion n'a cessé de croître. Elles constituent le cadre organisationnel définissant la participation active des usagers à la gestion du système. Ce dernier point est considéré comme une condition préalable importante à la pérennisation des résultats enregistrés par les projets d'irrigation (BAGADION et KORTEN 1985, p. 53). Un atout supplémentaire des groupements d'usagers des réseaux d'irrigation est à voir dans leur capacité à assumer ces tâches de gestion et par là-même à alléger la charge publique nécessaire à l'exploitation et l'entretien des systèmes d'irrigation (STEEKELENBURG 1989, p. 76; COWELL 1986, p. 6 sq.).

Contrairement aux espérances de nos jours fréquemment placées dans les associations d'usagers des réseaux d'irrigation, les connaissances relatives à ce type d'organisation et à ses performances en égard à la gestion des systèmes d'irrigation sont faibles, constatation qui s'applique également à la vallée du Sénégal. Depuis le milieu des années soixante-dix, quelques centaines de Périmètres Irrigués Villageois (PIV), dans une large mesure exploités de manière autonome par les groupements d'usagers, ont vu le jour dans cette région. De par leur extension, les PIV couvrent une surface équivalente à celle des grands périmètres de la vallée du Sénégal administrés par l'Etat.

La Nouvelle Politique Agricole (NPA) confère une importance particulière aux groupements d'usagers des réseaux irrigués. Par ce biais, le gouvernement sénégalais s'efforce de dynamiser le développement rural, tout en misant sur une initiative et une responsabilité accrues de la population rurale. En guise de cadre institutionnel pour la participation locale, la NPA s'appuie sur des coopératives parmi lesquelles comptent les groupements d'usagers agissant sous leur propre responsabilité dans le domaine de l'agriculture irriguée.

Parallèlement à la mise en place d'un contexte économique et sociopolitique approprié, la réussite de la NPA est, à un degré décisif, fonction de l'efficacité des coopératives. De ce fait, des connaissances détaillées des groupements et de leur capacité à gérer efficacement les systèmes d'irrigation sont indispensables à une promotion conséquente des groupements d'usagers des réseaux irrigués. Voilà ce à quoi la présente étude ambitionne d'apporter une contribution.

## 2 Données de base

### 2.1 Gestion des systèmes d'irrigation

C'est à peine depuis quelques années que les enseignements de la théorie de la gestion sont appliqués à la description et à l'analyse de la gestion des systèmes d'irrigation. Loin d'être uniforme, cette théorie de la gestion comporte au contraire des approches et des orientations d'une grande diversité, lesquelles sont la source de difficultés considérables entravant une application pragmatique des enseignements théoriques des principes de la gestion au domaine de l'hydroagriculture.

L'approche situationnelle<sup>1)</sup> revêt une importance particulière pour la compréhension de la gestion de systèmes d'irrigation. A l'opposé d'approches théoriques plus anciennes de la théorie de la gestion, l'approche situationnelle part du principe qu'il n'existe aucun concept de gestion applicable dans tous les cas, mais qu'au contraire l'action peut s'engager dans plusieurs voies en concurrence, adaptées à une situation donnée (STAEHLE 1987, p. 79).

L'état d'un système, loin de se résumer à un paramètre statique, constitue au contraire un cadre dynamique dans lequel doit s'inscrire la gestion cas par cas (KIESER et KUBICEK, 1983, p. 218). Les facteurs qui déterminent la situation d'un système peuvent se subdiviser en facteurs contextuels et en facteurs consubstantiels au système.

Par analogie avec l'approche situationnelle, la gestion peut être définie comme un processus qui, en conformité avec la situation, aménage et dirige des systèmes sociotechniques tendant vers un but (HUPPERT et WALKER 1988, p.11). C'est de manière similaire que LENTON (1988, p. 11) définit la gestion des systèmes d'irrigation comme un processus au cours duquel des institutions ou des individus assignent des objectifs au système d'irrigation, créent les conditions adéquates, définissent, mobilisent et mettent en oeuvre les ressources nécessaires à la réalisation des objectifs assignés au système, et ce sans que ces activités soient génératrices de conséquences négatives.

Les systèmes socio-techniques cherchent à satisfaire les besoins de leurs membres. En tant que systèmes ouverts, ils se nourrissent des impulsions périphériques et mobilisent leurs ressources propres, ces deux éléments étant au cours d'un processus de transformation interne reconvertis pour finalement produire des effets rétroagissant sur la périphérie (STAEHLE 1987, p. 142). Les processus de transformation qui se déroulent dans un système d'irrigation prennent pour boussole la production végétale, indicateur essentiel de la capacité génératrice du système. La conformation des processus de transformation relève de la responsabilité des usagers individuels des réseaux d'irrigation, lesquels n'en sont déchargés par aucun autre individu participant d'une quelconque manière au système d'irrigation (FREEMANN et LOWDERMILK 1985, p. 94).

1) Sur l'approche situationnelle ("contingency approach") dans la théorie de la gestion, cf. entre autres: STAEHLE 1987, p. 82 sqq; ROBBINS 1988, p. 46 sq.

La gestion de systèmes d'irrigation est conçue dans le but de satisfaire les besoins des usagers en égard à l'aménagement des processus de transformation. La gestion s'attache au premier chef à des tâches résultant directement de l'exploitation et de la maintenance du système d'irrigation. Toutefois, la définition des processus de transformation conditionne fréquemment chez les usagers des besoins qui s'ajoutent à l'exploitation du système. A ce titre, mentionnons par exemple l'approvisionnement en moyens de production agricole et en crédits, ainsi que le retraitement et la commercialisation des produits. Toute généralisation étant exclue, c'est uniquement en fonction d'une situation donnée que pourront être définies les missions dont doit s'acquitter la gestion d'un système d'irrigation pour satisfaire les besoins des membres du système.

Il n'incombe pas à la gestion du système de produire des biens matériels. Pour prendre l'exemple de l'eau, la gestion doit fournir ce moyen de production aux usagers à l'endroit convenu, à l'heure et en quantité voulues. Le bénéfice que tirent les usagers de ces prestations fournies par la gestion se traduit en termes d'aisance, de sécurité, de confort et de souplesse, avantages typiques résultant de prestations de services (QUINN et GAGNON 1987, p. 74).

En fournissant les prestations, la gestion des systèmes d'irrigation ne poursuit pas un propre profit économique, mais uniquement la satisfaction des besoins des membres du système sous l'angle de vue de la conformation des processus de transformation. Dès lors, la mise à l'écart du facteur non-lucratif peut être mentionnée comme une autre caractéristique de la gestion des systèmes d'irrigation. Toutefois, il convient d'apporter un tempérament à cette règle pour ce qui est du principe de la couverture des coûts en contrepartie des prestations fournies au titre de la gestion ainsi que de la constitution de réserves financières appropriées affectées à d'éventuels investissements pour renouveler le matériel. Ces deux aspects constituent d'importants préalables à une pérennisation de l'exploitation du système.

## 2.2 Appréciation de l'efficacité de la gestion du système

Les systèmes socio-techniques sont considérés comme efficaces ou performants dès lors qu'ils remplissent leurs objectifs (BÜHNER 1977, p. 51). Dans le cas de systèmes d'irrigation, il faut faire la différence entre deux types d'objectifs. En aménageant les processus de transformation qui relèvent exclusivement de leur responsabilité, les usagers individuels poursuivent des objectifs de production qui peuvent être considérés comme des objectifs formels du système. Quant à elle, la gestion du système vise à satisfaire les besoins éprouvés par les usagers pour définir les processus de transformation. Les buts poursuivis par le système de gestion peuvent être qualifiés de tactiques, ils représentent un rapport entre la fin et les moyens, au service des usagers en quête de réalisation des objectifs de forme. Il apparaît dès lors que les prestations (objectifs de fond) du système de gestion des groupements d'usagers des réseaux irrigués n'exercent qu'une influence indirecte sur l'obtention des buts formels du système d'irrigation. L'évaluation des performances de la gestion de systèmes socio-techniques qui, à l'instar des groupements d'usagers, accordent aux membres une aide portant sur la définition des processus de transformation, doit donc prendre pour repère la réalisation des objectifs de fond (SCHWARZ 1985, p. 101).

Les méthodes appliquées jusqu'alors pour juger de l'efficacité des projets d'irrigation s'orientent essentiellement sur les résultats économiques et, partant de là, sur les objectifs formels qui poursuivent les usagers individuels (BERGMANN et BOUSSARD 1976). Certes, ces méthodes permettent d'estimer l'utilité économique (rapport participation-motivation) dont profite l'utilisateur individuel de l'agriculture irriguée. En outre, elles permettent également d'estimer dans quelle mesure sont remplies les conditions économiques nécessaires à une poursuite durable de l'exploitation du système. Toutefois, ces méthodes ne sauraient suffire à porter un jugement direct et nuancé sur les prestations de la gestion n'exerçant qu'une influence indirecte sur la réalisation des buts formels.

Les objectifs de fond n'ayant une importance qu'à partir du moment où ils correspondent aux besoins éprouvés par les usagers pour définir les processus de transformation, c'est donc dans la perspective de ces mêmes usagers qu'il faut se placer en priorité pour juger de la réalisation des objectifs concrets par le système de gestion. Il n'existe jusqu'alors

aucun modèle de référence provenant du domaine de l'agriculture irriguée et permettant de dresser un tel processus d'appréciation des prestations fournies par la gestion.

Les enseignements de la recherche sur les coopératives ainsi que des études de marchés et de produits présentent des suggestions importantes pour la mise au point d'une méthode adéquate. La recherche sur le système coopératif est depuis des années en quête d'une méthode permettant de rendre directement compte de la promotion des membres (objectif essentiel d'une coopérative). A cette fin, en mettant au point le bilan et le plan promotionnels, PATERA (1981) a fourni une importante contribution. Le bilan promotionnel permet de se rendre compte par périodes si les prestations du système de gestion répondent aux espérances et aux besoins des membres, ou s'il convient au contraire de les réajuster par une modification du plan promotionnel.

L'étude de marchés et de produits a pour raison d'être d'analyser dans quelle mesure un produit correspond aux besoins de la clientèle (KOTLER 1978). Autant le bilan promotionnel de la coopérative que l'étude de marché et des produits visent à analyser quel est le degré de satisfaction des clients, voire des membres, face aux prestations spécifiques d'une organisation. Un problème essentiel réside dans l'opérationnalisation de la satisfaction des clients ou des membres. D'une part, la satisfaction ne peut se mettre en équations, outre son évolution dans le temps. D'autre part, elle dépend de l'attente, laquelle peut évoluer au gré de facteurs multiples qui, en général, se soustraient à l'observateur (KOTLER 1978, p. 152).

Ces problèmes n'ont toutefois pas empêché l'analyse de la satisfaction des clients de constituer un aspect à part entière des études de marchés et de produits. Rien ne va à l'encontre d'une application de ces méthodes dans d'autres domaines lorsqu'il s'agit de planifier des mesures en fonction des souhaits et des besoins des usagers.

Sur le fondement que constituent les enseignements tirés des études des coopératives et des marchés, une méthode a été élaborée grâce à laquelle il est possible de représenter directement et de manière nuancée, tout en se plaçant dans la perspective des usagers (et demandeurs de prestations) des réseaux irrigués, les prestations de la gestion du système de groupements d'usagers. De manière similaire au bilan promotionnel des coopératives et aux méthodes de l'étude de marché, les usagers

ont été interrogés pour savoir s'ils étaient satisfaits de certaines prestations sélectionnées et proposées par la gestion de leur groupement d'usagers. Pour mesurer la satisfaction des usagers, une échelle à cinq paliers a été imaginée, allant de "très satisfait" à "très mécontent". Cet échelonnement à cinq niveaux, tout en autorisant les différenciations nécessaires, permet aux personnes interrogées de s'orienter.

Pour des raisons économiques s'ajoutant à des problèmes de calendrier, il ne fut pas possible d'interroger tous les usagers d'un système d'irrigation. Le sondage devant donc se limiter à un échantillon choisi parmi la totalité des utilisateurs. Considérant que tous les utilisateurs n'ont pas les mêmes aspirations, la présente étude de cas a eu recours à un quota permettant de constituer des tranches échantillonnées selon l'appartenance à une caste, l'âge des usagers des périmètres irrigués et la situation de leurs parcelles dans le système d'irrigation. Toutefois, d'autres indicateurs peuvent entrer dans la composition de ce quota en fonction de la situation du système d'irrigation. Les résultats du sondage ont été représentés sous forme de distribution de fréquence.

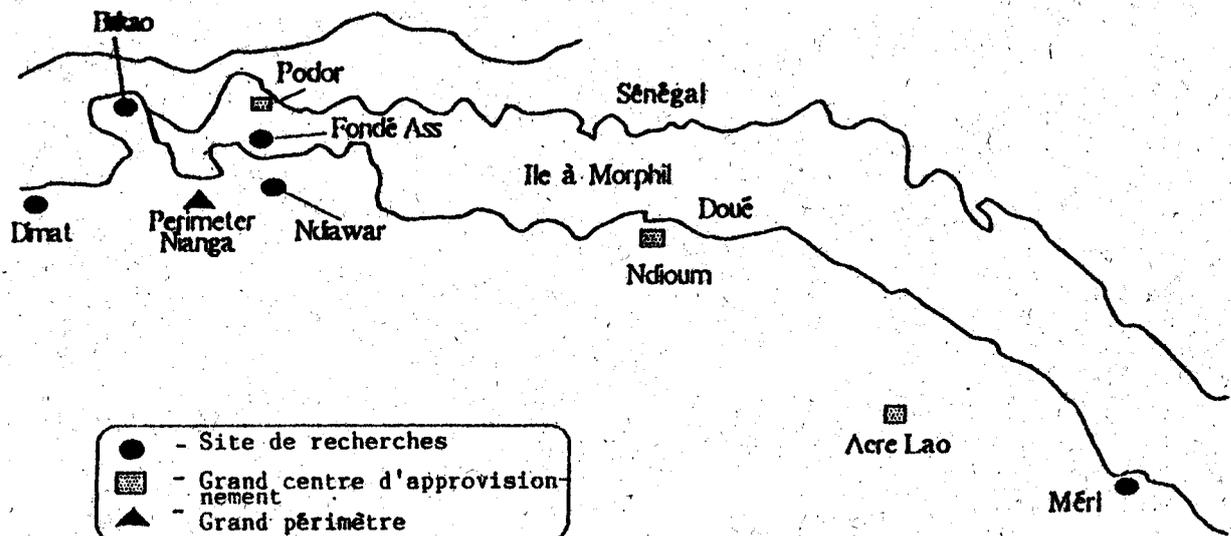
### 3 Etude de cas: Groupements d'usagers dans la vallée du Sénégal

Les recherches se sont concentrées dans la région de Podor. D'une part, c'est là que sont situées les plus grandes superficies en réserve pour poursuivre le développement de l'hydro-agriculture; d'autre part, cette région est la principale zone d'habitation des Haalpulaares, ethnie la plus fortement représentée de la vallée du Sénégal.

A côté des groupements d'usagers de quatre Périmètres Irrigués Villageois (PIV), une Section d'Utilisation en Commun du Matériel Agricole (SUMA) a été couverte par l'étude de cas. En effet, cette dernière correspond largement aux conceptions sur la future organisation des usagers des systèmes irrigués dans les grands périmètres. Il existe jusqu'alors 11 SUMA dans le seul grand périmètre de Nianga, d'une superficie de 1.000 ha. Ces sections sont responsables de la gestion de secteurs d'irrigation délimités et des machines agricoles dont elles sont les propriétaires.

Le graphique 1 représente la répartition géographique des systèmes d'irrigation analysés. De par leurs dimensions, ces systèmes sélectionnés correspondent en gros à la moyenne des petits périmètres d'irrigation de la vallée du Sénégal et aux SUMA de Nianga. Chaque ethnie a son propre système social et économique, lequel se répercute différemment sur l'organisation sociale et économique de l'agriculture irriguée. Pour faciliter les comparaisons, seuls ont donc été sélectionnés pour l'étude de cas les systèmes d'irrigation dont les membres appartiennent sans exception à l'ethnie des Haalpulaares. Les principales caractéristiques des systèmes d'irrigation sélectionnés sont résumées au tableau 1.

Schéma 1: Situation des systèmes d'irrigation étudiés sur le cours moyen du fleuve Sénégal



### 3.1 Le contexte périphérique

Dans la vallée du Sénégal, éloignée du marché, rares sont les activités économiques possibles hors de l'agriculture. Ainsi, la population locale se consacre essentiellement à l'agriculture traditionnelle et à l'élevage. Les sommes transférées par les migrants exerçant des activités temporaires en deçà et en delà des frontières du pays constituent pour de nombreuses familles de la vallée du Sénégal une source non négligeable de revenus complémentaires<sup>2)</sup>.

L'agriculture irriguée de la vallée du Sénégal n'est pas le fait des autochtones, mais remonte à une initiative de colons français du XIXème siècle. Jusque dans les années 60 de notre siècle, l'agriculture irriguée se limita à quelques rares systèmes d'irrigation extensive dont il faut toutefois constater qu'ils se sont soldés dans l'ensemble par un échec.

Tableau 1: Caractéristiques des systèmes d'irrigation analysés

Villages	Bakao	Dimat	Fondé- Ass	Méri	Ndia- war
Caractéristiques					
Début de l'agriculture irriguée	1981	1982	1981	1977	1977
Surface du périmètre analysé (ha)	28	30	35	31	52
Nombre d'usagers	41	45	107	110	46
Surface cultivée par utilisateur (ha)	0,67	0,67	0,33	0,28	1,13
Part consacrée à la riziculture (ha)	0,48	0,50	0,19	0,28 <sup>1)</sup>	1,13
Part consacrée à d'autres produits de plein champ (ha)	0,21	0,17	0,14	0,28 <sup>1)</sup>	-

<sup>1)</sup> Deux récoltes par an.  
Source: Recherches de l'auteur.

<sup>2)</sup> Sur la migration de la population de la vallée du Sénégal, cf. entre autres: ADAMS 1977.

C'est dans les années 70 que l'agriculture irriguée s'est propagée sur un rythme accéléré, gagnant en quelques années l'intégralité du cours de la vallée du Sénégal, en particulier du fait des Périmètres Irrigués Villageois (PIV). Cette rapide extension des PIV est intervenue à une époque marquée par des périodes de sécheresse de plusieurs années et par une dégradation catastrophique de l'autosuffisance de la population locale en denrées alimentaires de base. Seule l'agriculture irriguée a permis de circonscrire les risques climatiques liés à l'agriculture traditionnelle et d'améliorer l'approvisionnement en denrées alimentaires de base.

A la différence des grands systèmes d'irrigation administrés par l'Etat, dont la production était prioritairement axée sur des objectifs macro-économiques<sup>3)</sup>, la production des PIV s'oriente essentiellement sur les besoins alimentaires de la population locale. Dès le départ, les usagers des périmètres ont joué un rôle actif dans la gestion du système, soutenus qu'ils étaient par la SAED (Société d'Aménagement des Terres du Fleuve Sénégal), organisme national de tutelle, et par des organisations étrangères de la Coopération Technique. Par contre, les usagers des grands systèmes d'irrigation peuvent être comparés à des salariés, sans compter qu'ils devaient supporter des risques de production qui étaient pour part fréquemment la résultante d'un système de gestion insuffisant (SECK 1987, p.15 sq.).

La Nouvelle Politique Agricole (NPA) a apporté une amélioration du contexte agro-politique à l'avantage des producteurs agricoles, tout du moins sur le plan formel. La NPA accorde une place à part à l'agriculture irriguée dans l'optique de l'amélioration de l'auto-approvisionnement en denrées alimentaires. Elle a formulé toute une série de mesures visant à promouvoir l'agriculture irriguée:

- En sa qualité d'institution étatique de promotion, la SAED va se retirer du secteur agricole de la production (Politique de Désengagement de l'Etat). A l'avenir, ses activités se limiteront à la planification et à la réalisation de mesures promotionnelles de l'Etat ainsi qu'à la consultation agricole dans le domaine de l'agriculture irriguée.

3) Au cours de l'application de la NPA, les besoins des usagers sont pris davantage en considération dans les grands périmètres d'irrigation administrés par l'Etat, ce qu'illustre l'exemple de la SUMA du périmètre de Nianga.

- Les usagers des systèmes irrigués, ou encore leurs groupements, assumeront à l'avenir une plus large part de responsabilité dans la gestion de l'exploitation et des finances des systèmes d'irrigation qu'ils exploitent (Politique de Responsabilisation des Paysans). La NPA vise à revitaliser les coopératives rurales devant constituer le cadre institutionnel.
- La libéralisation des marchés agricoles, l'abolition des monopoles de commercialisation de l'Etat (riz), une politique de prix agricoles axés sur les producteurs (encouragements à la production) ainsi que la promotion du crédit agricole et une amélioration de l'approvisionnement des paysans en moyens d'exploitation, autant de mesures d'appoint devant compléter la politique de désengagement de l'Etat et de responsabilisation des producteurs agricoles.

Les mesures de la NPA n'ayant été définies que peu avant la phase de recherche sur le terrain (1986/87), aucun élément ne nous permet donc de dire quels ont été leurs effets. Concernant simplement les prix à la production, la constatation a pu être faite que ces derniers ont au cours des dernières années nettement évolué au bénéfice des producteurs agricoles. Toutefois, rien ne permet encore d'affirmer que ces prix pourront être effectivement pratiqués dans le contexte actuel du marché<sup>4)</sup>.

Dans la vallée du Sénégal, les conditions générales sont suffisamment favorables pour que l'agriculture irriguée s'étende et soit accueillie favorablement par la population locale. Un argument allant dans ce sens est à voir dans le fait que la production des PIV et des SUMA est axée sur les besoins alimentaires locaux, les usagers de ces systèmes d'irrigation jouissant par ailleurs d'une large autonomie et de responsabilités propres. Autre indice de ce contexte favorable, l'accroissement des investissements privés dans l'agriculture irriguée, pouvant être interprété comme un signe de rentabilité de ce système de production. En s'efforçant de prendre des mesures de soutien de l'agriculture irriguée, l'Etat sénégalais contribue lui aussi à créer un contexte favorable.

4) A ce sujet, se référer en particulier aux réserves émises par KASSE (1986) et SOW (1986) à l'égard de la libéralisation recherchée du marché agricole.

### 3.2 Les groupements d'usagers des systèmes irrigués

Les groupements faisant l'objet de l'analyse sont issus du rassemblement volontaire de villageois. Les membres du groupement ont pour objectif, en conjuguant leurs efforts, de garantir l'exploitation et l'entretien du système d'irrigation, entreprise que par manque de ressources suffisantes un utilisateur isolé ne pourrait guère mener à bien. Chaque groupement étudié repose sur l'unité sociale de villages homogènes. Parmi les avantages de cette base de référence, les usagers ont mentionné la meilleure intelligence réciproque et la circulation de l'information, ainsi facilitée entre les membres du groupement<sup>5</sup>).

Jusqu'alors, la personnalité juridique n'était pas reconnue aux PIV, considérés comme de simples groupements d'usagers par la SAED. Toutefois, les SUMA, reconnus en 1987 comme Groupements d'Intérêt Economique (précoopératives), dérogent à cette règle.

#### 3.2.1 Les membres de l'organisation

Tout villageois ayant atteint l'âge minimum requis (en général 15 ans) et ayant prêté son concours personnel à la construction du système d'irrigation peut adhérer au groupement d'usagers. L'admission de personnes étrangères à la localité s'est heurtée à un refus généralisé, attitude motivée par la disponibilité limitée de la surface irriguée.

Les membres du groupement, donc les propriétaires de parcelles irriguées, sont essentiellement des chefs de famille. Quant aux femmes, elles sont faiblement représentées, soit qu'elles aient hérité d'une parcelle irriguée, soit qu'elles se substituent au véritable détenteur de la parcelle, momentanément absent du village. Par rapport à la totalité de la population des Haal-pulaares, les descendants d'esclaves sont surreprésentés dans l'agriculture irriguée. Cela est étonnant car les descendants d'esclaves étaient toujours désavantagés dans l'agriculture traditionnelle (culture de décrue). Il faut voir là le signe que l'agriculture irriguée joue un rôle social régulateur.

5) Sur les avantages que présente le village en tant qu'unité sociale de référence pour les groupements d'usagers, cf. entre autres KULKARNI et PATIL 1984, p. 13; COWARD 1976, p. 121.

Dans leur majorité, les usagers des réseaux irrigués sont disposés à prêter main forte pour entretenir et éventuellement élargir les systèmes d'irrigation. Ainsi, à Méri et à Fondé Ass, les usagers se sont chargés personnellement de l'extension des réseaux d'irrigation déjà existants. Par contre, les usagers étaient beaucoup plus réticents à engager des moyens financiers pour développer l'agriculture irriguée. Signe révélateur, c'est seulement dans une proportion de 40 % que les usagers interrogés considéraient l'agriculture irriguée comme le secteur auquel ils affecteraient prioritairement des moyens financiers à l'avenir. Pour la plupart, les personnes interrogées avaient d'autres priorités. Les membres les plus jeunes ainsi que ceux qui appartiennent à la caste des Nobles se sont montrés plus disposés que la moyenne à investir dans l'agriculture irriguée (Tableau 2).

Tableau 2: Affectations prioritaires de fonds, classées suivant les catégories d'âge et l'appartenance des usagers à une caste

Catégories d'âge et appartenance à une caste	Affectations prioritaires à l'avenir <sup>(1)</sup>			
	Agriculture irriguée		Autres affectations	
<u>Tranches d'âge:</u>				
Moins de 50 ans	44	(25)	56	(32)
50 ans et davantage	38	(33)	62	(53)
<u>Castes:</u>				
Nobles	51	(29)	49	(28)
Descendants d'esclaves	38	(17)	62	(28)
Peul/Pêcheurs	33	(12)	67	(24)
Divers	0	(0)	100	(5)

(1) Répartition relative; les chiffres entre parenthèses indiquent la fréquence absolue par caractéristique.

Source: Recherches de l'auteur.

Quelque 90 % des usagers interrogés prenaient régulièrement part aux Assemblées Générales de leurs groupements, cadre dans lequel sont prises les décisions. Par contre, seuls 39 % des membres ont toutefois déclaré pouvoir peser personnellement sur les décisions de leurs groupements, proportion particulièrement faible chez les membres les plus jeunes (34 %) et chez les descendants d'esclaves (24 %). C'est là le signe que les structures traditionnelles de prise de décision, basées sur l'âge et sur l'extraction sociale, se prolongent jusqu'au sein des groupements d'usagers. Les plus jeunes et les membres appartenant à la caste des descendants d'esclaves sont au sein même des groupements largement exclus de la participation à l'élaboration d'une décision.

### 3.2.2 Le système de gestion des groupements d'usagers

Dans chaque cas, la responsabilité de la gestion du système n'incombe qu'à quelques membres du groupement d'usagers. Les responsables de la gestion se différencient nettement des simples membres de l'organisation, ils appartiennent pour 80 % aux castes libres (paysans, éleveurs et pêcheurs), lesquelles ne comptent au total que pour 64 % de tous les membres. 65 % des responsables de la gestion exercent par ailleurs une charge traditionnelle ou religieuse. En comparaison avec les simples membres, le taux d'alphabétisation des gestionnaires est nettement plus élevé, ce qui favorise l'exercice même de la gestion. Les traits de la personnalité des gestionnaires des groupements d'usagers correspondent largement à ceux qui, de l'avis des usagers, s'attachent à un "bon" président. Les simples membres du groupement considèrent qu'un "bon" président doit avoir pour qualités essentielles d'être une personne de confiance, d'avoir de l'expérience et des connaissances de la langue véhiculaire.

Dans le contexte de la vallée du Sénégal, les responsables de la gestion d'un groupement d'usagers sont qualifiés de "bureau". Ce "bureau" est l'organe gestionnaire du groupement; il n'est responsable que devant les membres. Le contrôle de la gestion incombe à l'assemblée générale. Les membres du "bureau" sont choisis sur la base d'une décision consensuelle prise par les membres<sup>6</sup>).

6) Le choix des "membres du bureau" s'opère lui aussi sur le schéma traditionnel de la prise de décisions, lequel exclut largement du processus décisionnel les membres les plus jeunes et ceux qui appartiennent à la caste des descendants d'esclaves.

Aucune composition limitative du "bureau" n'est arrêtée. Pas davantage il n'existe jusqu'alors de règles définissant la nomination des responsables du "bureau" et la répartition des différentes tâches de gestion sur ces derniers<sup>7)</sup>.

Outre les membres du "bureau", tout groupement d'irrigants comporte d'autres responsables chargés de la gestion du système, parmi lesquels le pompiste dans les PIV et le tractoriste de la SUMA. Ces derniers sont les seuls responsables à être rémunérés par le groupement d'utilisateurs en contrepartie de leurs activités.

Tous les groupements d'utilisateurs analysés ont un noyau très ressemblant de "membres du bureau", lequel comprend le président, le vice-président<sup>8)</sup>, le trésorier et le secrétaire. Cette équipe de responsables se caractérise par le fait que tous sont dénommés, sans toutefois exercer nécessairement des tâches de gestion (Tableau 3). Il est relativement rare qu'intervienne une mutation interne au "bureau".

Les tâches dont sont chargés les organes responsables de la gestion du système résultent de l'exploitation et de la maintenance du réseau irrigué. A la différence des groupements d'utilisateurs des PIV, la SUMA n'est pas compétente en matière d'approvisionnement en eau. Cette tâche, ainsi que la distribution de l'eau d'irrigation au premier et au second niveau de répartition, incombent à l'administration du périmètre et sont exécutées de manière centralisée par des collaborateurs de la SAED.

A côté de l'exploitation et de l'entretien du réseau d'irrigation, les groupements d'utilisateurs assument aussi des tâches de gestion à caractère complémentaire. Parmi ces tâches, mentionnons l'approvisionnement des utilisateurs en moyens de production agricole et en crédits, le placement de consultants agronomes et de prestations technico-agricoles pour le traitement des sols et la récolte, ainsi que l'ouverture de possibilités de retraitement et de circulation. Le système de gestion des groupements d'utilisateurs ne fournit pas lui-même de prestation physique, mais fait office d'intermédiaire entre les besoins des utilisateurs et les agents spécifiques du champ contextuel.

7) Ce n'est qu'en décembre 1986 que la SAED a publié ses positions sur les fonctions et les structures des groupements d'utilisateurs (cf. SAED 1986b).

8) La SUMA n'a pas de vice-président.

Tableau 3: Membres actifs et passifs du "bureau" des groupements d'usagers analysés

Organes	(PIV) Bakao	(PIV) Dimat	(PIV) Fondé Ass	(PIV) Mérid	(SUMA) Ndiawar
Président	actif	actif	actif	actif	actif
Vice-président	actif	actif	nominatif	actif	non élu <sup>1)</sup>
Trésorier	actif	nominatif	actif	actif	actif
Secrétaire	actif	actif	nominatif	actif	actif
Pompiste	actif	actif <sup>2)</sup>	actif <sup>2)</sup>	actif	actif <sup>3)</sup>
Peseur	actif <sup>4)</sup>	nominatif	non désigné	nominatif	non désigné
Garde des eaux	non désigné	nominatif	nominatif	nominatif	non désigné
Chef du groupement	non désigné	non désigné	non désigné	non désigné	actif <sup>5)</sup>

- 1) Aucun vice-président de la SUMA n'a été choisi. A Ndiawar, ses fonctions sont assumées par le Chef du Parc, lequel n'est pas prévu officiellement comme "membre du bureau".
- 2) Pas de "membre du bureau".
- 3) Tractoriste au lieu du pompiste (n'est pas membre du "bureau").
- 4) Confondu avec le pompiste.
- 5) Le Chef du Groupement est le représentant élu des membres de la SUMA dont les parcelles sont situées en dedans d'une Maille Hydraulique. Le Chef du Groupement peut être membre du "bureau". Mais il n'y a là aucune nécessité. Dans le cas des PIV, il n'existe pas de groupements.

Sources: Recherches de l'auteur.

C'est à cet égard qu'apparaît nettement la vocation prestatrice de services de la gestion de groupements d'usagers. Tout précisément dans la vallée du Sénégal, région éloignée du marché, la réunion par leur groupement de l'offre et de la demande des usagers individuels contribue substantiellement à ce que ces derniers puissent jouir de ces prestations. Les tâches de gestion qui résultent de l'exploitation et de la maintenance d'un système d'irrigation et des prestations complémentaires s'y adjoignant figurent au tableau 4.

Dans ce contexte particulier, les tâches incombant au système de gestion sont pratiquement les mêmes pour tous les groupements d'usagers analysés. Certaines différences résultent de la répartition des tâches de gestion sur les responsables. Suivant leurs critères distinctifs fonctionnels et divisionnels, les tâches de gestion peuvent se subdiviser en secteurs partiels. D'où une répartition clairement définie de tâches et des compétences corrélatives sur les organes de gestion du système<sup>9)</sup>.

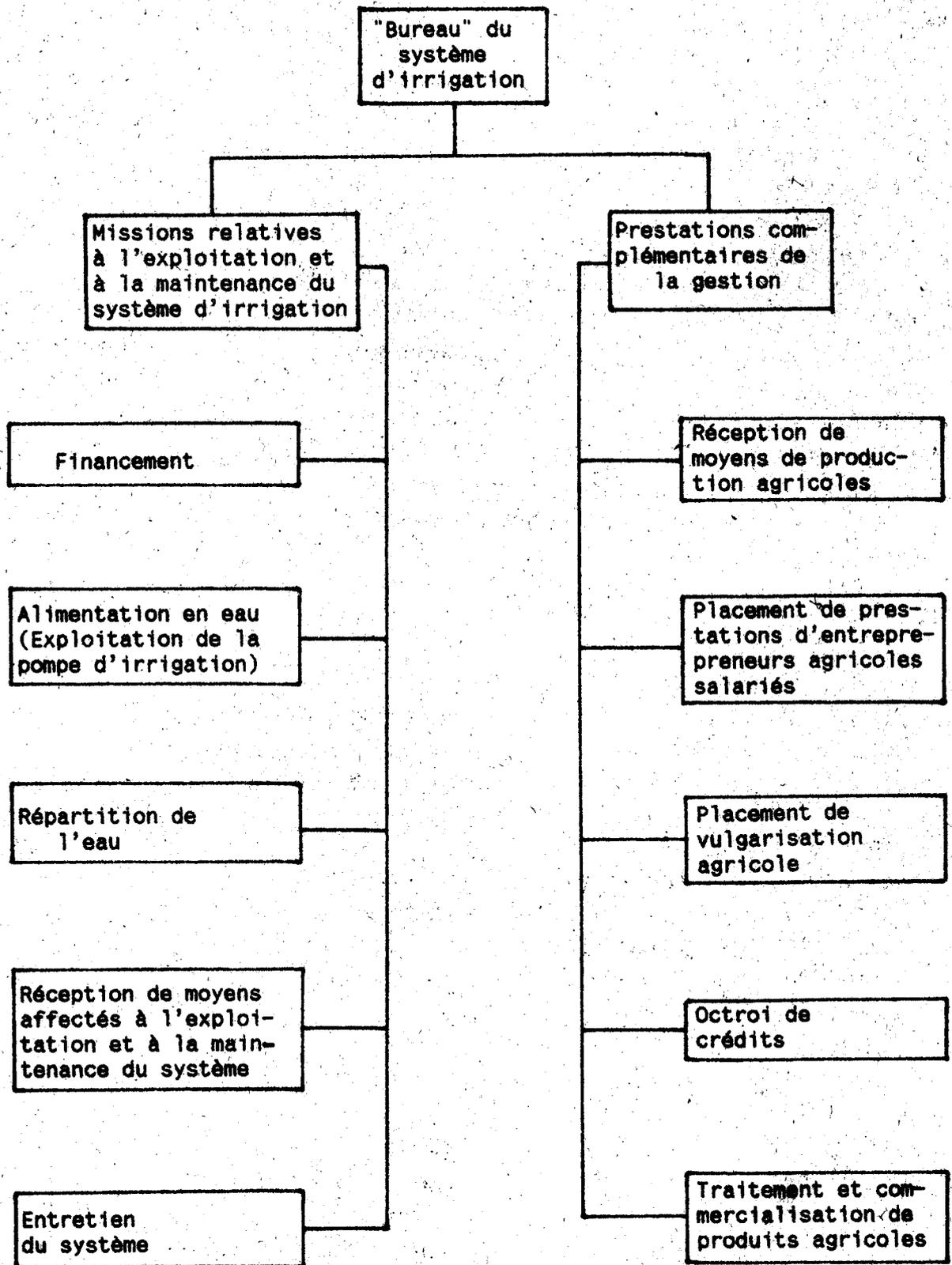
Une répartition des tâches à caractère nettement catégoriel n'a pu être constatée que pour les pompistes et les tractoristes. Ces derniers étaient en tout cas responsables de l'exploitation et du contrôle de la pompe d'irrigation d'une part et du tracteur d'autre part. Mais dès lors qu'il s'agissait de réceptionner les produits d'entretien ou de fonctionnement requis (carburant Diesel et lubrifiants), ou encore d'organiser les réparations, l'attribution de compétences était diffuse, le président devant dans le doute en faire son affaire personnelle.

Aucune définition bien délimitée des tâches des autres responsables n'était donnée. Ainsi les missions qui, dans un système structuré fonctionnellement, auraient incombé au secrétaire, étaient fréquemment exécutées par d'autres "membres du bureau" parce que le secrétaire désigné était analphabète et qu'il n'était donc pas suffisamment qualifié pour occuper ce poste.

Les tâches de gestion étaient réparties très inégalement sur les responsables des groupements d'usagers. Nombre d'entre elles étaient concentrées entre les mains du président. Par contraste, la compétence d'autres agents ne portait que sur un nombre limité de tâches de gestion. D'autres encore ne faisaient partie du bureau que de nom. Cette disparité dans l'attribution des tâches de gestion aboutit d'une part à une surcharge de travail pour certains et entraîne d'autre part une forte polarisation des prérogatives, ce qui fait obstacle à un contrôle interne de la gestion et favorise l'abus de pouvoir.

9) Sur la structure des tâches incombant aux systèmes de gestion, cf. entre autres: STAEHLE 1987, p. 400 sqq.

Tableau 4: Missions incombant à la gestion du système



Sources: Représentation de l'auteur.

La faiblesse de la structuration et de la différenciation des tâches de gestion et de la répartition des postes des groupements objet de l'analyse est imputable à des causes liées à la situation même, par exemple au peu d'expérience accumulée par les groupements d'usagers sur une période de moins de 10 ans dans la plupart des cas. La dimension réduite des systèmes d'irrigation et le fait que les tâches de gestion intrinsèquement importantes n'avaient jusqu'alors qu'une importance mineure pour les groupements d'usagers (gestion du financement), ou encore qu'elles fussent assumées par la périphérie (commercialisation des produits agricoles) réduisaient la nécessité de structurer davantage le système de gestion.

Grâce à la NPA, politique recherchant à rendre les usagers davantage responsables de l'exploitation et de l'entretien de leurs systèmes d'irrigation, les tâches de gestion telles que le financement de l'exploitation du système et la constitution de réserves financières revêtent à l'avenir une importance allant croissant. La conséquence prévisible en est que les systèmes de gestion des groupements d'usagers seront davantage structurés en fonction d'une meilleure définition des tâches et de la création de postes.

### 3.3 Efficacité de la gestion des groupements analysés

Comme il en a déjà été fait état, les gestionnaires d'un groupement poursuivent des objectifs de fond jalonnés par les besoins des usagers du réseau irrigué. Le degré de satisfaction des besoins des usagers sera donc l'aune unique à laquelle pourra être mesurée l'efficacité de la gestion. Les résultats de ce sondage modulé suivant les villages et les activités de gestion figurent au tableau 5.

La pompe d'irrigation constitue la pierre angulaire du système d'irrigation. C'est de ses performances et de sa fiabilité que dépend directement la réussite économique de l'agriculture irriguée. Les usagers se sont déclarés "moyennement satisfaits" de la fiabilité de la pompe. Seuls quelques-uns ont dit être "très satisfaits", alors qu'une poignée d'autres étaient "très mécontents" (tableau 5). Hormis de très légères divergences, ce schéma se retrouve dans tous les groupements analysés.

Les usagers des quatre PIV analysés étaient "satisfaits" ou "très satisfaits" de l'entretien de la pompe par le pompiste. Par contre, 60 % de tous les usagers interrogés ont déclaré être "très mécontents" de l'approvisionnement en moyens de fonctionnement pour l'exploitation de la pompe. Tout particulièrement à Bakao et à Méri, ce ravitaillement a été jugé très défavorablement, ce qui s'explique par le raccordement comparativement médiocre des deux sites au réseau de communications.

La distribution de l'eau occupe une place de choix dans la configuration des processus de transformation. L'eau doit être distribuée en fonction des exigences quantitatives, temporelles et géographiques des usagers. Dans leur majorité, les usagers étaient "satisfaits" de la disponibilité de l'eau, ce qui permet de supposer que tous les usagers reçoivent suffisamment d'eau pour irriguer leurs parcelles. La prévisibilité du moment de l'attribution de l'eau a donné lieu à des appréciations diverses: environ deux tiers des personnes interrogées se sont déclarées "moyennement satisfaites" voire même "très satisfaites", tandis que le dernier tiers était "insatisfait". A cet égard, les membres de Méri et de Ndiawar ont porté un jugement particulièrement négatif (tableau 5).

42 % des usagers étaient "satisfaits" ou même "très satisfaits" et considéraient la distribution d'eau comme équitable, alors que les personnes interrogées restantes étaient "insatisfaites". L'insatisfaction manifestée par les usagers à l'égard d'une distribution d'eau jugée peu équitable n'avait pour pendant ni leur appartenance à une caste, ni la situation de la parcelle au sein du système d'irrigation.

Les groupements d'usagers doivent régulièrement mobiliser leurs membres et les appeler à prêter leur concours actif à la maintenance du système, tâche importante qui revient au système de gestion. L'égalité de la répartition du travail a été nettement vue dans un rapport de dépendance lié à l'appartenance à une caste. Les membres de la caste des descendants d'esclaves étaient beaucoup moins satisfaits (52 % "d'insatisfaites") que les membres de la caste des Torodos (31 % "d'insatisfaites". Ces résultats sont le signe que les descendants d'esclaves, traditionnellement laissés pour compte, considèrent être désavantagés par leurs groupements, du moins pour ce qui est de l'égalité dans la répartition du travail.

Tableau 5: Satisfaction des usagers avec les taches de gestion de leur groupement (fréquence relative)

Satisfaction des usagers en égard à:	Villages et degrés de satisfaction																													
	Bakao					Dimat					Fondé Ass					Méri					Ndiawar					en moyenne				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Contrôle de la pompe d'irrigation	54	31	15	-	-	85	-	7	-	8	82	6	3	-	9	91	-	6	-	3	le SUMA ne dispose pas d'une pompe					80	8	8	-	4
Fiabilité de l'exploitation de la pompe	-	-	89	-	11	12	-	62	-	26	-	-	97	-	3	6	3	91	-	-						5	1	86	-	8
Prévisibilité du moment de l'irrigation	31	-	42	12	15	12	-	61	-	27	45	6	49	-	-	29	-	33	-	38	4	54	-	-	42	26	10	38	2	24
Disponibilité de l'eau à la date idéal	46	-	23	23	8	46	-	54	-	-	18	6	73	-	3	62	-	12	-	26	17	54	17	4	8	38	11	36	5	10
Volume d'eau disponible	50	8	23	12	7	46	12	38	4	-	39	24	27	6	4	100	-	-	-	-	54	38	8	-	-	59	16	19	4	2
Equité dans la distribution d'eau	19	35	8	-	38	54	4	-	-	42	52	3	-	-	45	-	-	-	-	100	54	-	-	-	46	34	8	1	-	57
Régularité de l'entretien de canalisation	34	31	27	-	8	69	-	12	-	19	76	-	12	-	12	41	-	21	-	38	92	4	-	-	4	62	6	15	-	17
Etat du réseau de canalisation	12	-	62	7	19	8	4	73	4	11	6	3	82	-	9	12	-	50	-	38	42	50	4	-	4	15	10	56	2	17

Satisfaction des usagers en égard à:	Bakao					Dinat					Fondé Ass					Méri					Nliawar					en moyenne				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Disponibilité du travail mécanisé du sol au meilleur moment	-	-	8	31	61	4	-	8	15	73	3	-	3	30	64	mécanisation n'est pas disp.					88	-	4	4	4	22	-	6	20	52
Qualité du travail mécanisé du sol	31	15	38	8	8	38	4	50	-	8	15	12	67	-	6						54	33	-	-	13	34	16	40	2	8
Approvisionnement en engrais	77	11	4	8	-	100	-	-	-	-	100	-	-	-	-	32	-	-	-	68	92	-	8	-	-	78	2	2	1	17
Régime de distribution des engrais	50	35	7	-	8	35	31	27	-	7	61	30	3	-	6	100	-	-	-	-	67	21	12	-	-	64	22	9	-	5
Collecte des redevances des usagers	15	27	12	-	46	-	50	8	-	42	3	49	6	-	42	-	-	3	-	97	21	50	-	-	29	7	34	6	-	53
Egalité de répartition des coûts sur les usagers	65	19	12	-	4	96	4	-	-	-	94	6	-	-	-	100	-	-	-	-	79	8	-	-	13	88	7	2	-	3
Ressources financières du groupement d'usagers	9	4	57	4	26	17	12	42	-	29	8	-	15	23	54	12	-	6	-	82	51	14	35	-	-	18	5	29	6	42
Régime de remboursement des crédits	31	31	27	4	7	23	4	65	-	8	36	42	7	-	15	9	-	88	-	3	54	38	8	-	-	29	22	41	1	7

Explication des degrés de satisfaction: (1) "très satisfait", (2) "satisfait", (3) "moyennement satisfait", (4) "mécontent", (5) "très mécontent".

Source: Recherches de l'auteur.

L'observation des appels à des travaux collectifs a généralement été estimée "satisfaisante". Il en va de même de la mobilisation de personnel en cas d'urgence (rupture de canalisations).

Des événements imprévus tels qu'une panne de la pompe d'irrigation peuvent rendre nécessaire à brève échéance une contribution financière des membres pour effectuer les réparations. Les usagers ont jugé diversement cette possibilité de mobilisation à court terme de ressources financières: environ 40 % des personnes interrogées se sont déclarées "satisfaites" ou "très satisfaites", les autres étant "mécontentes". Les usagers de Méri ont manifesté un mécontentement particulièrement vif, alors que l'appréciation portée par les membres de la SUMA était élogieuse (plus de 70 % de "satisfaits" ou de "très satisfaits"). Les membres ont jugé défavorablement la constitution de réserves financières par leurs groupements. Une fois encore, les membres de la SUMA étaient nettement plus satisfaits que ceux des PIV (tableau 5).

Dans une proportion de 95 %, les usagers étaient "satisfaits" ou "très satisfaits" de la répartition des charges d'exploitation à supporter par la collectivité. C'est là le signe que dans ce domaine les responsables réservent un traitement égal à tous les usagers, remplissant ainsi une importante condition préalable au maintien d'une bonne intelligence au sein du groupement.

Il ressort des développements qui précèdent et du tableau 5 que les usagers ne sont pas satisfaits de toutes les prestations fournies par leurs groupements sur le plan de la gestion. Des différences ont surgi aussi bien au niveau des tâches de gestion analysées qu'entre les différents groupements retenus pour l'analyse. Pour juger de la gestion et de ses performances, il ne faut toutefois pas perdre de vue que la qualité des prestations fournies est fréquemment tributaire de la situation contextuelle, domaine qui se soustrait à une prise d'influence directe de la part des gestionnaires. Pour en juger, il suffit de se référer au ravitaillement de la pompe d'irrigation en produits de fonctionnement et à l'exécution dans les temps du traitement mécanique des sols (tableau 5). Au demeurant, une appréciation de l'efficacité doit tenir compte du fait que les groupements d'usagers ne disposent que d'une expérience réduite et qu'ils n'ont jusqu'alors guère bénéficié de recommandations ou d'une formation à la gestion du système.

Ceci étant dit, nous pouvons constater dans l'ensemble que les groupements étudiés sont parfaitement en état d'exploiter de manière autonome les Périmètres Irrigués Villageois. Le même constat est valable pour la SUMA, laquelle s'est acquittée avec bonheur aussi bien de la gestion de son secteur irrigué que de l'utilisation et de l'entretien de ses propres machines agricoles.

### 3.4 Les résultats économiques de l'agriculture irriguée

Les résultats économiques enregistrés par les usagers produisant à titre individuel ont été déterminés en calculant les cotisations de couverture des différents procédés de production (riz, tomates, oignons et maïs). Les cotisations de couverture résumées au tableau 6 sont des valeurs moyennes calculées sur la base des charges de production variables et des rendements en nature de 10 usagers sélectionnés par système d'irrigation. Les charges et les rendements ont été estimés sur la base des prix en vigueur sur le marché.

A l'exception du procédé de production "Tomates" à Bakao, les redevances de couverture réalisées étaient positives. Ainsi, en prenant pour référence les prix actuellement pratiqués sur le marché, le rendement obtenu suffisait à couvrir intégralement les coûts de production variables. Les taux de couverture les plus élevés par ha ont été obtenus avec des oignons et des tomates (tableau 6). Pour le riz, cette couverture oscillait entre 200.000 et 300.000 FCFA suivant le réseau d'irrigation. De grandes différences apparaissent entre les systèmes d'irrigation étudiés si l'on reporte cette couverture sur la surface irriguée dont a disposé en moyenne chaque usager (tableau 6).

Le taux de couverture réalisé sur les surfaces dont dispose chaque usager a permis de calculer le montant de la part de l'agriculture irriguée dans la sécurité alimentaire et le revenu des familles des usagers. Ce calcul part du principe que chaque famille, comprenant entre 9 et 14 membres dans les localités choisies, nécessite de 2.070 à 3.220 kg de paddy pour couvrir ses besoins alimentaires de base sur une année.

Tableau 6: Taux de couverture de différentes méthodes de production dans les périmètres étudiés

Méthode de production	Riz	Riz	Riz	Riz	Tomates	Tomates	Tomates	Mais	Oignons
Localité	Bakao	Dimat	Méri	Ndiawar	Bakao	Dimat	Fondé Ass	Méri	Méri
Rendement (kg/ha)	3.867	4.408	3.942	5.241	348	27.729	15.130	1.733	12.123
Prix (F CFA/kg)	85				30			70	100
Production du marché (F CFA/ha)	328.695	374.700	335.094	445.463	44.071	831.869	453.894	121.294	1.212.320
Coûts de production (F CFA/ha)									
Irrigation	29.860	31.573	24.428	41.000	30.718	79.431	29.704	17.413	17.413
Travail du sol	20.430	12.000	/	15.000	57.000	59.133	41.000	/	/
Semences	10.200	9.600	3.400	10.200	17.647	4.960	10.050	/	/
Engrais	13.106	18.046	19.131	24.151	52.218	43.498	88.179	17.959	62.212
Protection des plantes	1.294	7.947	/	10.922	16.435	5.424	2.619	/	/
Récolte	32.869	37.470	33.509	31.500	4.407	83.187	45.389	12.129	121.232
Prélèvement p. indigents	16.435	18.735	16.755	22.273	2.204	41.593	22.695	6.065	60.616
Total des coûts de production (F CFA/ha)	124.194	135.371	97.223	155.047	180.629	317.226	239.636	47.502	261.473
Contribution à la couverture (F CFA/ha)	204.501	239.329	237.871	290.416	-136.558	514.643	214.258	73.792	950.847
Correspondant à un rende- ment en nature de (kg/ha)	2.406	2.815	2.798	3.417	/	/	/	/	/

**Taux de couverture en rapport avec la surface disponible par utilisateur**

Méthode de production	Riz	Riz	Riz	Riz	Tomates	Tomates	Tomates	Mais	Oignons
Localité	Bakao	Dimat	Méri	Ndiawar	Bakao	Dimat	Fondé Ass	Méri	Méri
Surface cultivée (m2) par utilisateur	4.496	4.186	2.743	10.586	2.095	1.584	1.180	2.445	85
Rendement (kg/surface)	1.737	1.845	1.081	5.548	73	4.392	1.785	424	103
Prix (F CFA/kg)	85				30			70	100
Production du marché (F CFA)	147.645	156.825	91.885	471.580	2.190	131.760	53.550	29.680	10.300
Coûte de production (F CFA)	55.838	56.666	26.668	164.133	37.842	50.249	28.277	11.614	2.222
Contribution à la couverture (F CFA)	91.807	100.159	65.217	307.447	- 35.652	81.511	25.273	18.066	8.078
Correspondant à un rende- en nature de (kg)	1.080	1.178	767	3.617	/	/	/	/	/

Source: Recherches de l'auteur.

Il ressort du tableau 7 que 36 % des usagers (portée de l'échantillonnage n=39) étaient en mesure de couvrir au moins la moitié de leurs besoins alimentaires de base grâce à leur propre production de riz, 15 % d'entre eux pouvant même les couvrir intégralement.

Parmi les 49 exploitations ayant fait l'objet d'un calcul des montants de la couverture, 8 sont parvenues grâce à l'irrigation à constituer un capital, outre la satisfaction de leurs besoins alimentaires de base. Parmi ces 8 exploitations, 6 faisaient partie de la SUMA, les deux autres du PIV. Malgré l'agriculture irriguée, les 41 exploitations restantes n'ont pu enregistrer de solde positif de la production, ce qui les oblige à engager d'autres ressources pour satisfaire les besoins alimentaires de leurs familles.

Parallèlement à la riziculture, les autres méthodes de production ont été elles aussi prises en compte pour le calcul des revenus. Pour relativiser ces résultats, notons que le déficit de la couverture accusé par la production de tomates à Bakao a été considéré, de même que le fait qu'aucune culture du riz n'était pratiquée à Fondé Ass au cours de l'étude sur le terrain.

Tableau 7: Part de la production de riz à la couverture des besoins alimentaires des familles des usagers (n=39)

Part relative de la propre production de riz dans l'alimentation des familles (%)	Répartition relative des familles suivant les divers degrés d'autosuffisance (%)
100 et davantage	15
75 < 100	3
50 < 75	18
25 < 50	49
moins de 25	15

Source: Recherches de l'auteur.

#### 4. Conclusions

Bien que les usagers des réseaux irrigués ne fussent pas satisfaits de toutes les prestations fournies par le système de gestion de leurs groupements, il convient toutefois de constater que, dans l'ensemble, les groupements étudiés sont en mesure d'exploiter de manière autonome et sous leur propre responsabilité les périmètres irrigués. Cette remarque s'applique également à la SUMA objet de l'étude.

L'impression favorable suscitée par l'efficacité de la gestion est en outre confirmée par les résultats économiques obtenus par les usagers opérant individuellement. Toutefois, la surface très exigue dont peut disposer chaque utilisateur dans les PIV produit des effets restrictifs. La productivité de la riziculture étant par ailleurs comparable, les paysans du SUMA cultivant une surface irriguée d'au moins un hectare sont à même de couvrir leurs besoins alimentaires de base par leur propre production.

Les usagers ne peuvent faire face aux coûts d'amortissement du groupe moto-pompe sans nuire à leur propre approvisionnement en denrées alimentaires de base que s'ils disposent d'une surface irriguée d'un hectare.

La réussite des groupements d'usagers des Périmètres Irrigués Villageois s'explique par plusieurs facteurs et dépend de conditions diverses<sup>10)</sup> :

- Les Périmètres Irrigués Villageois sont apparus alors que, par suite d'une période de sécheresse de plusieurs années, la population locale était confrontée à une situation dramatique et à une dégradation catastrophique de son approvisionnement en denrées alimentaires. La production de l'agriculture irriguée avait pour axe essentiel l'amélioration de la situation alimentaire de la population locale.
- La population villageoise locale participa activement à la planification et à la construction des systèmes d'irrigation, allant fréquemment même jusqu'à prendre l'initiative de la construction d'un tel système.

10) Cf. en outre les résultats de DIEMER et LAAN (1987), ainsi que de PATTERSON (1984).

- La mise en place de systèmes d'irrigation s'est en général effectuée en harmonie avec l'utilisation traditionnelle des sols du site sélectionné. Il est rare que les formes traditionnelles de culture et l'agriculture irriguée soient entrées en conflit.
- L'adhésion aux groupements d'usagers est volontaire. Pour ce qui est de l'utilisation du périmètre, tous les usagers sont pratiquement soumis au même régime.
- La gestion des systèmes d'irrigation est en concordance avec le système social du village, elle ne remet en question ni les mécanismes de prise de décision, ni les détenteurs traditionnels de l'autorité.
- Sur le plan de la gestion du système, les groupements d'usagers jouissent d'une large autonomie qui échappe à l'influence de personnes étrangères aux groupements (collaborateurs de la SAED).
- Les faibles dimensions des systèmes d'irrigation et la simplicité des techniques d'irrigation permettent à chaque utilisateur d'en saisir les structures.
- La moto-pompe équipant chaque système d'irrigation crée une indépendance vis à vis des différents systèmes au niveau de l'approvisionnement en eau. Ainsi sont évités dans une large mesure des conflits entre des systèmes d'irrigation voisins et risquant de se cristalliser autour de l'approvisionnement en eau.
- L'eau n'est pas (encore) un bien rare, les quantités voulues peuvent être pompées du fleuve Sénégal, d'où une distribution d'une grande souplesse s'orientant sur les besoins individuels des usagers. Les divergences internes au groupement sur la question de l'eau s'entrouvent ainsi minimisées.
- L'alimentation de la pompe en produits d'entretien et de fonctionnement est relativement fiable et assure ainsi l'exploitation du système.
- Il existe une large concordance entre les dimensions sociale et technique du système d'irrigation. Les petits périmètres constituent des systèmes de production délimités tant du point de vue technique que social.

Les conditions techniques de l'irrigation du grand périmètre de Nianga (station de pompage commune à tous les secteurs d'irrigation) et la nécessaire coordination des différentes organisations d'usagers (les SUMA) pour l'exploitation du périmètre ont pour effet de restreindre la liberté d'action des différentes SUMA par comparaison avec les groupements d'usagers des PIV. Toutefois, les conditions et les facteurs décrits ci-dessus se retrouvent en bon nombre dans le cas des SUMA. A l'instar des groupements d'usagers des périmètres villageois, les SUMA reposent aussi sur l'unité sociale de villages traditionnels et sont responsables de la gestion des secteurs irrigués cultivés par leurs adhérents.

C'est dire que les grands périmètres irrigués peuvent eux aussi être exploités avec succès. Sous un angle de vue socio-économique, ces résultats positifs dépendent dans une mesure décisive d'un découpage du système d'irrigation en unités techniques correspondant aux conditions sociales rencontrées dans une situation donnée et dont la gestion relève largement de la responsabilité des usagers. Tant les PIV que les SUMA ont fait une large place à ce facteur.

Il serait souhaitable que les conditions et facteurs énumérés ci-dessus et dont le bilan positif des systèmes d'irrigation analysés et des groupements d'usagers était largement tributaire soient considérés indépendamment du type d'irrigation dans l'optique du futur aménagement de l'agriculture irriguée dans la vallée du Sénégal. En outre, les expériences qui y ont été recueillies comportent des éléments de référence importants pour l'aménagement hydro-agricole d'autres régions sur le plan de l'organisation. Il ne saurait toutefois être question de répéter directement l'expérience sans tenir compte de la spécificité d'une situation donnée et des réponses sur mesure qu'elle appelle cas par cas.

Bien que la NPA lui dicte de se retirer du secteur de production agricole, l'Etat sénégalais doit créer les conditions permettant aux usagers de l'eau d'exploiter durablement et de manière autonome leurs systèmes d'irrigation:

- Une politique de prix agricoles mettant les paysans des exploitations individuelles à même d'engranger des bénéfices. La réalisation de résultats d'exploitation excédentaires est la condition économique préalable au financement de la gestion du système par les usagers et par

leurs propres moyens, ainsi qu'à la constitution de réserves pour faire face au renouvellement des équipements.

- Si l'économie privée ne dessert qu'insuffisamment les marchés de fournitures et les débouchés, l'Etat doit jouer un rôle régulateur dans ces domaines afin que la gestion des systèmes d'irrigation n'ait pas à pâtir d'un approvisionnement insuffisant en produits de fonctionnement ou que les possibilités d'écouler les produits soient insuffisantes.
  
- L'Etat doit en outre remplir les conditions législatives préalables pour accorder la personnalité juridique aux groupements d'usagers. C'est seulement alors que ces groupements pourront nouer en leur propre nom des relations d'affaires avec d'autres intervenants sur les marchés périphériques.
  
- La consultation officielle qui, à l'avenir également, incombera à la SAED, ne doit pas se cantonner aux aspects agronomiques de l'agriculture irriguée, mais intégrer aussi les aspects relatifs au développement des groupements et à la gestion de systèmes d'irrigation. Compte tenu de l'intégration croissante des groupements d'usagers sur le marché, la comptabilité et la tenue des livres comptables revêtent une importance particulière.

Bibliographie:

- ADAMS, A. (1977). Le long voyage des gens du Fleuve, Paris.
- BAGADION, B.U.; KORTEN F.F. (1985). Developing Irrigators' Organizations: A Learning Process Approach, in: CERNEA, M.M. (1985). Putting People First, p. 52-90, Washington.
- BERGMANN, H.; BOUSSARD, J.-M. (1976). Guide to the Economic Evaluation of Irrigation Projects, Paris.
- BÜHNER, R. (1977). Messung des Erfolgs von Organisationen unter Berücksichtigung situativer Einflußfaktoren, in: Management International Review, Vol. 17, No. 3, p. 51-59.
- COWARD, E.W. (1976). Indigenous Irrigation Institutions and Irrigation Development in Southeast Asia: Current Knowledge and Needed Research, in: Economic Bulletin for Asia and the Pacific, Vol. 17, No. 2, p. 118-126.
- COWELL, R. (1986). International Irrigation Management Institute: Program Concept, ODI/IIMI Irrigation Management Network Paper 86/1b, Londres.
- DIEMER, G.; LAAN, E.v.d. (1987). L'irrigation au Sahel, Paris.
- FREEMANN, D.M.; LOWDERMILK, M.L. (1985). Middle-level Organizational Linkages in Irrigation Projects, in: CERNEA, M.M. (1985): Putting People First, p. 91-18, Washington.
- HUPPERT, W. (1987). Ein konzeptioneller Bezugsrahmen für ein situationskonformes und dienstleistungsorientiertes Management von Bewässerungssystemen, (Diss.) Bonn.
- HUPPERT, W.; WALKER H.H. (1988). Management von Bewässerungssystemen: Ein Orientierungsrahmen. Handbuchreihe ländliche Entwicklung, Ed.: Ministère fédéral de la Coopération Economique (BMZ) et Office Allemand de la Coopération Technique (GTZ), Rossdorf.
- KASSE, M. (1986). Les problèmes du secteur rural, perspectives et limites de la Nouvelle Politique Agricole, Dakar.
- KIESER, A.; KUBICEK, H. (1983). Organisation, 2.éd., Berlin.
- KOTLER, P. (1978). Marketing für Nonprofit Organisationen, Munich.
- KULKARNI, D.N.; PATIL, R.K. (1984). Water Management through Farmers' Organizations: 'Phad System' - a Case Study, in: International Commission on Irrigation and Drainage, Twelfth Congress, Vol. 1 (A), p. 1-23, Fort Collins.
- LENTON, E. (1988). Strategy Development in IIMI, ODI/IIMI Irrigation Network Paper 88/1e, Kandy, Sri Lanka.
- PATERA, M. (1981). Genossenschaftliche Förderbilanz: Theoretische Grundlagen - praktische Durchführung, in: Zeitschrift für das gesamte Genossenschaftswesen, Vol. 31, p. 212-225.
- PATTERSON, W.M. (1984). Village Irrigation Systems along the Senegal River: A Comparative Analysis, (Diss., mimeo) Ithaca.

QUINN, J.B.; GAGNON, C.E. (1987). Die Dienstleistungen werden automatisiert, in: Harvard Manager, No. 2, p. 74-81.

ROBBINS, S.P. (1988). Management, Englewood Cliffs.

SAED (1986). Guide de procédures, Vol. 1, fonctions et structuration des organisations paysannes, St. Louis.

SCHWARZ, P. (1985). Nonprofit-Organisationen, in: die Unternehmung, Jg. 39, H. 2, p. 90-111.

SECK, S.M. (1987). Des grands périmètres aux périmètres intermédiaires, in: Cahiers de la Recherche-Développement, No. 12, S. 35-43, Paris.

SOW, M. (1986). Réorganisation des marchés et politique des prix dans le cadre de la Nouvelle Politique Agricole, (mimeo) Dakar.

STAEHLE, W.H. (1987). Management, 3ème édition, Munich.

STEEKELENBURG, P.N.G. VAN (1989). Developments in Irrigation Management in Subsaharan Africa, in: Entwicklung und Ländlicher Raum, Jg. 23, H. 2, S. 3-6.

UPHOFF, N. (1986). Improving International Irrigation Management with Farmers Participation, Studies in Water Policy and Management, No. 11, Boulder.

WALKER, H.H. (1981). Die Organisation von Bewässerungssystemen, (Diss.) Hohenheim.