

(B) BDC. 20 20 / 11481

Etude pour la Mise en Valeur
du Bassin du Gorgol
(PNUD/FAO/MAU 3)

PERSPECTIVES ET EXIGENCES SOCIO-ECONOMIQUES
DU DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE
(BASSE ET MOYENNE VALLEE DU SENEGAL, BASSIN DU GORGOL)

Jean HOCHET
Consultant en Sociologie
Chargé d'Etudes à la SEDES

Juin 1972

Le présent rapport n'a pas encore été approuvé par l'Organisation des Nations-Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), ni par le Programme des Nations-Unies pour le Développement (PNUD), qui ne partagent donc pas nécessairement les opinions qui y sont exprimées

S O M M A I R E

	<u>Page</u>
AVANT-PROPOS :	
A. Informations générales	6
B. Résumé des principales conclusions et recommandations	10
0. INTRODUCTION	
0.1. Rappel de la situation actuelle	15
0.1.1. Agriculture	15
0.1.2. Elevage	16
<u>PREMIERE PARTIE - LE CHANGEMENT TECHNIQUE ET SES IMPLICATIONS SOCIO-ECONOMIQUES</u>	
1. LES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIcoles EXISTANTS	19
1.1. Rappel des réalisations	19
1.2. Analyse critique de ces réalisations	20
2. LES POTENTIALITES DU DEVELOPPEMENT DE L'AGRI-CULTURE IRRIGUEE INTENSIVE DANS LA VALLEE	26
2.1. La situation des terres de la vallée	26
2.2. Possibilités de production : analyse des résultats et estimations des experts	27
2.2.1. La limitation des ressources en eau	28
2.2.2. Les autres facteurs limitants	29
2.3. Les hommes	31
3. PRINCIPES, PERSPECTIVES ET EXIGENCES DU DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE	33
3.1. L'aménagement technique des casiers irrigués	33
3.1.1. La conduite de l'eau	33
3.1.2. L'accès au périmètre et aux exploitations	34
3.2. Recherche de rendements élevés et détermination des spéculations possibles et souhaitables	35
3.2.1. Recherche de rendements élevés	35
3.2.2. Détermination des spéculations possibles et souhaitables	37
3.3. Détermination et utilisation des facteurs de production	41
3.3.1. Détermination des facteurs de production	41
3.3.2. Utilisation actuelle des facteurs de production par les cultivateurs	44
3.3.3. Conditions d'utilisation future des facteurs de production par les paysans	46

3.4. Les forces de travail disponibles pour l'agriculture irriguée intensive	51
3.4.1. Eléments d'appréciation d'une politique d'emploi en matière de développement rural	51
3.4.2. L'application de cette politique d'emploi : les disponibilités en main d'oeuvre et les migrations internes	53
3.5. Organisation du travail : cycles cultureux, façons culturales, matériel d'exploitation	56
3.5.1. Organisation actuelle du travail	56
3.5.2. Les cycles cultureux en agriculture irriguée intensive	59
3.5.3. Les façons culturales en agriculture irriguée	63
3.5.4. Critères de choix du matériel d'exploitation	67
3.6. Les terres	70
3.6.1. Evolution nécessaire du système foncier	70
3.6.2. Les conditions d'acceptation d'un changement du système foncier	71

DEUXIEME PARTIE - ELEMENTS D'APPRECIATION SOCIOLOGIQUE
POUR L'INTRODUCTION ET L'ORGANISATION
DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE INTENSIVE

4. ORGANISATION DES PRODUCTEURS	76
4.1. Les objectifs de l'organisation des producteurs	77
4.2. L'organisation sociale traditionnelle et la production	79
4.3. Les bases techniques de la nouvelle organisation des producteurs	84
4.4. La répartition des rôles entre l'organisation des producteurs et l'état	88
5. LE TRANSFERT DE LA TECHNOLOGIE	90
5.1. Le transfert des techniques et des institutions dans la société rurale	91
5.2. Remarques sur les formules habituelles d'encadrement agricole	93
5.3. Rappel du contenu du transfert technologique	95

5.4. Les modalités du transfert	96
5.4.1. Le périmètre de démonstration et de pré vulgarisation	97
5.4.2. Le choix et la formation des paysans chargés d'effectuer le transfert technologique	99
5.4.3. Rôle et formation des techniciens d'assistance à la production	101
5.4.4. L'évaluation socio-économique des modalités de transfert	103
CONCLUSIONS	107

A V A N T - P R O P O S

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET RÉSUMÉ DES PRINCIPALES CONCLUSIONS
ET RECOMMANDATIONS

AVANT-PROPOS

INFORMATIONS GENERALES ET RESUME DES PRINCIPALES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

A. INFORMATIONS GENERALES

A.1 . Résumé de l'histoire du projet.

En Novembre 1969, la République Islamique de Mauritanie signait avec le Représentant du Programme des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture une convention d'assistance en vue d'effectuer des études pour la mise en valeur du bassin du Gorgol.

Le but général de ces études tel qu'il ressort du plan d'opérations est ainsi fixé : " Le Projet a pour but d'assister le Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie dans la mise en valeur du bassin du Gorgol à partir du développement de la riziculture de cultures irriguées et diverses (notamment la canne à sucre) et de l'association agriculture-élevage".

Des études pluridisciplinaires furent entreprises à partir de février 1970 dans le but de fournir au Gouvernement les différents dossiers techniques et économiques permettant d'apprécier les possibilités de développement dans le bassin du Gorgol. La description de ces études est fournie par le Plan d'Opérations (cf. section B, p.5 à 9).

A.2. Contexte global du Projet.

L'agriculture et l'élevage sont les principales activités de neuf dixièmes de la population mauritanienne. Cette production rurale s'effectue dans une zone climatique présaharienne et saharienne (16° à 27° de latitude nord) et, de ce fait est soumise à des contraintes et des aléas très importants. En dehors des cultures pratiquées dans les palmeraies, l'agriculture est concentrée dans la partie sud du pays et principalement dans la vallée du Sénégal ainsi que dans les vallées des oueds temporaires du sud-est.

La production agricole repose sur la possibilité d'effectuer deux cultures annuelles. La première culture se situe pendant la saison des pluies, de Juillet à Octobre sur les terres hautes, qui ne sont pas inondées. La seconde culture est une culture de décrue qui s'effectue de Novembre à Mars sur les terres basses qui ont été recouvertes par les eaux de crue et de ruissellement de Juillet à Novembre. Ces deux types de cultures sont étroitement dépendants,

premier de la pluviométrie, le second de la hauteur des inondations. Ces deux types de cultures sont extensifs, leurs rendements sont faibles (300 à 400 kg par hectare en année favorable) et n'assurent guère qu'un niveau de subsistance bas et aléatoire aux cultivateurs. Il n'existe guère de possibilités réelles d'amélioration de ces cultures; les seules améliorations possibles de l'agriculture en Mauritanie passent par l'introduction de l'agriculture irriguée là où il est possible d'obtenir une maîtrise de l'eau.

L'élevage (bovins, caprins et camelins) est en grande partie fondé sur la transhumance des troupeaux entre les différents points possibles de pâturage et d'abreuvement. En Mauritanie saharienne, il s'agit d'un élevage nomade. Dans le sud du pays et singulièrement dans les vallées du Sénégal et de ses affluents (dont le principal est le Gorgol), il s'agit d'un élevage transhumant sur des parcours qui ne dépassent qu'exceptionnellement 50 Km à 100 Km. Dans la vallée, une partie du troupeau (5 à 10% environ) pâture à proximité des villages et y rentre chaque soir : il s'agit principalement de vaches laitières.

Les réserves fourragères sont presque nulles du mois de mai à la fin du mois d'août. Cela entraîne une période de soudure alimentaire dramatique pour les troupeaux et provoque régulièrement une forte mortalité du bétail.

L'aménagement du bassin du Gorgol intéresse une région relativement peuplée (densité supérieure à 5 h/Km², la plus forte du pays qui comptait 63.000 habitants lors du recensement par sondage de 19

Les études pour la mise en valeur du bassin du Gorgol, tout en relevant exclusivement de la compétence de la Mauritanie, s'inscrivent cependant dans le cadre général des études entreprises pour la mise en valeur du bassin du fleuve Sénégal, études effectuées dans un cadre multinational sous l'autorité de l'Organisation des Etats Riverains du Fleuve Sénégal (O.E.R.S.) jusqu'en Février 1972 et à partir de cette période sous l'autorité de l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (O.M.V.S.). Les principes de développement retenus pour le bassin du fleuve Sénégal et énoncés lors de la Table Ronde Technique tenue en Mars 1971 à Dakar ont donc été appliqués à l'étude pour la mise en valeur du Gorgol.

Il s'agit de mettre au point une agriculture intensive fondée sur la double culture annuelle irriguée et sur la maîtrise complète de l'eau dans les aménagements.

A.3. Rôle de l'expert dans le cadre du projet.

A.3.1. voir page 13

A.3.2. Termes de référence.

Les termes de référence de la mission nous ont été fournis par une lettre de l'agence d'exécution en date du 27 Octobre 1970 (Ref. AFPR du 27 /10/70 émanant de M.Schlosberg, chef de la Section du Recrutement).

" Monsieur Hochet, supervisé par l'Ingénieur Résident, et en coopération avec les autres experts, étudiera les conditions démographiques, ethniques, sociales et institutionnelles dans la zone du projet. Le but de ces études sera de permettre la préparation ou l'ajustement du plan directeur d'aménagement du Ouallo du Gorgal, non seulement en ce qui concerne les possibilités techniques et économiques, mais aussi en tenant compte des contraintes sociologiques. Il devra notamment :

" Etudier la croissance, composition, distribution et les migrations des populations dans la zone du projet, y compris les déplacements des groupes ethniques; formuler les systèmes sociaux à adopter et les mesures à prendre afin d'assurer le développement économique et sociologique de la zone.

Etudier les cadres sociaux et culturels existants des groupes sédentaires et nomades; étudier les rapports entre les aspects de la vie traditionnelle et la possibilité d'améliorer l'élevage et l'agriculture par l'introduction de cultures irriguées.

Etudier les résultats probables de l'introduction de techniques agronomiques modernes sur le système foncier habituel établi par les deux groupes sédentaires et nomades et proposer un plan d'action pour faire accepter les changements nécessaires au développement de la zone.

Etudier la situation en ce qui concerne la main d'oeuvre disponible dans la zone et préparer une estimation des besoins à l'avenir pour la mise en oeuvre des projets de développement, étudier les mesures à prendre pour assurer la formation et le progrès social des cultivateurs.

Etudier les services et organisations institutionnels existant pour le développement de l'agriculture dans la zone, notamment en ce qui concerne les services de vulgarisation et de formation et proposer les mesures à prendre pour les étendre et les améliorer".

Les autorités du Développement Rural, responsables, selon le plan d'opération, des études sociologiques, ont insisté pour que la première étude sociologique relative à l'introduction de l'agriculture irriguée en Mauritanie se traduise, non pas tant par une enquête sociologique classique, mais plutôt par une analyse et une lecture sociologique des différents aspects du projet et de ses conséquences.

prévisibles sur l'organisation sociale et économique des populations rurales concernées.

Il a été également demandé de formuler des propositions en ce qui concerne l'organisation des producteurs et les modalités du transfert de la technologie nouvelle.

Le sociologue et son homologue mauritanien sont donc intervenus à plusieurs niveaux au cours de leur mission d'étude:

- au niveau des sous-contractants pour définir avec les techniciens les exigences sociologiques dont il fallait tenir compte pour l'élaboration du dossier technique et économique
- au niveau des responsables locaux de la population (chefs de famille, autorités politiques et administratives) pour engager avec eux un dialogue à propos de ce projet de développement et susciter leurs réactions,
- au niveau des autorités du Développement Rural pour dégager les éléments d'appréciation permettant de définir les grandes lignes d'une politique de développement de l'agriculture irriguée applicable tant au Gorgol que dans le reste de la vallée.

Pour répondre à ces différentes exigences, l'équipe sociologique a effectué ses enquêtes, non seulement dans la région du Gorgol mais également sur les principaux points où existaient déjà des opérations d'agriculture irriguée (Tiékane, Vinding, Dar el Barka, Rosso, Rindiao). L'analyse de ces opérations a permis de mieux comprendre les raisons des difficultés rencontrées et d'explicitier les réserves que peuvent formuler les paysans à l'égard des nouvelles formes d'agriculture qui leur sont proposées.

A.3.3. Déroulement de la mission et moyens mis en oeuvre.

La mission d'enquêtes et d'études sur le terrain s'est déroulée en deux étapes. Une première mission d'identification des problèmes a été effectuée en Novembre et Décembre 1970; La mission principale s'est déroulée de février 1971 à la fin du mois de Décembre 1971.

Depuis le 1er janvier 1972, nous avons continué à diriger les enquêtes menées par l'homologue sociologue et l'équipe d'enquêteurs tout en étant rattaché au projet REG/61.

Le personnel d'enquête recruté par la contrepartie nationale a été mis en place à partir du mois d'avril 1971. Il comprend à ce jour un enquêteur, une enquêtrice et un chauffeur détaché du Service de l'élevage; un second enquêteur a été employé également au mois d'avril 1971 jusqu'à la fin du mois de septembre 1971. L'homologue

national au sociologue a été officiellement détaché à compter du 15 juillet 1971; il a cependant commencé à travailler à temps partiel à partir du mois de mars 1971. Depuis cette date nous avons assuré sa formation pratique aux enquêtes et à l'analyse sociologique. Il bénéficiera d'un stage de formation théorique à partir du mois de septembre 1972.

B- RECAPITULATION DES PRINCIPALES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.

Le développement de l'agriculture et de l'élevage fait partie des options fondamentales prioritaires inscrites au deuxième plan de la République Islamique de Mauritanie. Ce développement n'est guère possible que dans les vallées du fleuve Sénégal et du Gorgol où la création d'aménagements hydro-agricoles permet d'introduire une agriculture irriguée intensive échappant ainsi aux aléas climatiques qui condamnent, autrement, tout espoir sérieux d'améliorer la production agricole traditionnelle. Si la production de riz et de céréales est l'objectif majeur de ces aménagements, celle de fourrage revêt également une grande importance, ne serait-ce que pour la part du troupeau qui est gérée directement par les cultivateurs de la vallée.

Les aménagements hydro-agricoles existant (à l'exception de celui de M'Pourrié) n'ont souvent donné jusqu'à présent que des résultats peu satisfaisants et irréguliers. L'analyse de leur fonctionnement montre que la médiocrité des résultats obtenus n'est pas imputable à une inaptitude des cultivateurs de la vallée à changer d'agriculture, mais beaucoup plus à un manque de rigueur dans la conception de ces aménagements et à l'incertitude de la technologie employée pour leur exploitation. Le manque de sécurité de cette agriculture irriguée effectuée dans ces conditions apparaît manifestement ce qui a entraîné une "crise de confiance" des paysans à l'égard des techniques nouvelles.

Les potentialités de la vallée en matière d'agriculture irriguée sont cependant importantes et là où les conditions techniques sont satisfaisantes (M'Pourrié, Guédé, Rindiao) des rendements élevés ont été régulièrement obtenus. Pour intéresser réellement les cultivateurs de la vallée à l'agriculture irriguée, plusieurs conditions doivent être remplies.

L'aménagement technique des casiers irrigués doit permettre une maîtrise complète de l'eau au niveau du périmètre et des parcelles ainsi qu'une circulation aisée à l'intérieur du périmètre. Les facilités d'accès, en toute saison, au périmètre et à l'intérieur du

périmètre conditionnent l'efficacité de l'organisation du travail des paysans et de l'encadrement. L'indépendance des exploitations familiales les unes par rapport aux autres doit être garantie, ce qui n'exclut nullement une interdépendance des exploitations branchées sur un même canal d'irrigation.

La rentabilité des aménagements, indispensable pour l'Etat, ne peut être garantie que par l'obtention rapide de rendements élevés qui dépendent de la qualité technique de l'aménagement et de la mise au point d'un paquet technologique approprié. Le paquet technologique englobe le choix des spéculations, l'utilisation des facteurs de production indispensables à une agriculture intensive, l'organisation du travail, l'organisation des producteurs et le transfert de la technologie. Tous ces éléments qui composent le paquet technologique doivent être cohérents entre eux; leur détermination ne peut se faire à partir des seules considérations techniques et économiques mais doit tenir également compte des options politiques prises par l'Etat en matière de développement rural ainsi que des possibilités de prise en charge par les paysans des institutions de support du paquet technologique.

Le choix des spéculations dépend de la vocation agronomique des sols mais aussi des exigences socio-économiques des cultivateurs. La diversification des spéculations agricoles à l'intérieur de chaque exploitation (riz, céréales, fourrages, plantes à sauces) est un élément important pour l'adoption du nouveau type d'agriculture par les paysans. La participation régulière des femmes à l'agriculture irriguée repose sur la possibilité qui leur sera offerte de pouvoir également produire, sur des parcelles irriguées, les légumes et plantes à sauce dont la fourniture leur incombe. Si la vocation agronomique des sols ne permet pas dans tous les cas d'effectuer la diversification à côté de la parcelle rizicole, la distance entre les parcelles de riz et les parcelles de diversification d'une même exploitation devra être aussi réduite que possible pour ne pas compliquer l'organisation du travail à l'intérieur de chaque famille.

L'utilisation par les paysans des facteurs de production nécessaires à l'obtention de rendements élevés (semences, engrais etc.) ne se heurtera pas à des difficultés si l'efficacité de ces facteurs est manifeste, s'ils sont facilement disponibles et si leur prix n'est trop élevé. Leur très faible emploi en agriculture traditionnelle résulte de l'augmentation relativement peu importante des rendements qu'ils procurent par rapport à leur prix actuel.

L'organisation du travail sur les aménagements hydro-agricoles

dépend largement des forces de travail disponibles et d'un choix politique. L'augmentation des revenus du maximum de cultivateurs souhaitée par les responsables nationaux et la pression que ne manquent pas d'exercer tous les cultivateurs de statut social varié qui veulent avoir accès aux terres aménagées militent en faveur d'une distribution des aménagements au plus grand nombre possible de paysans. Kaedi et les villages situés sur le Gorgol sont déjà un pôle d'attraction pour la main d'oeuvre disponible ou sous-employée de toute la région. La création d'aménagements hydro-agricoles renforcera cette attraction comme cela s'est produit à Rosso.

L'organisation actuelle du travail s'est adaptée aux difficiles conditions de la production agricole répartie en deux cycles de culture annuels sur des terrains différents pour chacune des cultures. Extensive, aléatoire, cette production agricole ne permet guère d'investissements autres que la force de travail manuel des paysans. La double culture intensive impose des cycles cultureux différents qui vont modifier l'organisation du travail des cultivateurs.

L'utilisation optimale des ressources en eau ainsi que les rigueurs du climat imposent un calendrier des travaux assez strict. De ce fait, les travaux entre deux cycles (récolte de la première campagne et travaux de préparation du sol de la seconde campagne) doivent être effectués rapidement. Cela exige, soit une mécanisation importante si les superficies dévolues à chaque famille sont de l'ordre d'un hectare par actif, soit une main d'oeuvre plus nombreuse sur des superficies réduites (de l'ordre de 5 actifs à l'hectare) si l'on veut réduire la mécanisation au minimum indispensable. Le choix entre ces deux hypothèses ne doit pas être fait du simple point de vue technique, il relève également de l'option politique de développement qui aura été retenue. Sociologiquement, la seconde hypothèse est préférable dans la mesure où elle permet à un plus grand nombre de paysans d'accéder à l'agriculture nouvelle.

Le mode d'utilisation et d'appropriation des terres aménagées exige une réforme des droits fonciers actuels. Toutefois, cette réforme, redoutée de nombreux propriétaires, sera plus facilement acceptée si elle ne met pas en cause la sécurité alimentaire des anciens exploitants et si elle tient compte de la conservation des droits familiaux de culture.

L'institution qui sous-tend la production rurale actuelle est une organisation à la fois sociale et économique dont l'élément de base n'est pas l'individu ou le ménage, mais une famille complexe (le galle) composée de plusieurs ménages et individus vivant sous

l'autorité du plus âgé des chefs de ménage. La maille hydraulique est la base technique de la nouvelle organisation de la production. Sur cette maille hydraulique, on trouvera un groupement de producteurs qui pourra regrouper de 8 à 15 familles (galle); ces familles doivent être homogènes du point de vue social. A la tête de ce groupement de base, on trouve un responsable désigné par les chefs de famille. Les groupements de producteurs sont réunis en unions de groupements à l'échelon du quartier d'irrigation qui couvre de 100 à 150 ha; ces unions de groupements peuvent se transformer par la suite en coopératives. A l'échelon du périmètre, une association des unions de groupements gère les services communs et les institutions de support à la production.

L'Etat prépare les producteurs à prendre en charge tout ce qui concerne l'organisation de la production; il ne conserve à terme qu'un rôle de contrôle sur le fonctionnement de l'organisation des producteurs et la maintenance de l'infrastructure générale de l'aménagement.

Le succès du changement du système agricole dépend pour une bonne part des modalités de transfert de la technologie nouvelle. Il est très important que l'on utilise pour cela les filières de transfert utilisées par le système traditionnel. Dans cette perspective, les premiers paysans formés seront les chefs de famille qui ont autorité à la fois pour décider de changer de système de production et pour transmettre aux actifs et aux jeunes de leur famille le "savoir paysan".

Les techniciens d'assistance à la production seront autant que possible polyvalents et choisis parmi les scolarisés (jeunes ou moins jeunes) issus du milieu rural. Il conviendra de défonctionnariser au maximum les fonctions d'assistance à la production.

Enfin, une équipe d'évaluation pluridisciplinaire comprenant au minimum un sociologue, un agronome et un économiste doit être à même d'intervenir non seulement pendant la phase de préparation des projets hydro-agricoles mais surtout pendant les premières années de leur mise en valeur pour saisir au fur et à mesure les difficultés du passage de l'agriculture traditionnelle à l'agriculture nouvelle fondée sur la maîtrise de l'eau et proposer les rectifications nécessaires.

A.3.1. Les études sociologiques dans le plan d'opération.

Le plan d'opération prévoit (cf. section B 1.4.3. - p.8) des "études sociologiques pour établir les coutumes sociales et agricoles existantes, pour faire une enquête sur les migrations et la disponibilité de la main d'oeuvre dans l'avenir, pour définir les problèmes fonciers et pour étudier les contraintes ethniques". Ces études sociologiques seront exécutées sous la responsabilité du Gouvernement avec le concours d'experts internationaux recrutés par l'Agence d'exécution". (cf. Plan d'Opération, sec. C, 3.2.2. - p. 33).

C. INTRODUCTION

"En 1968, le deuxième Congrès du Parti du Peuple Mauritanien a résolu d'accorder la priorité au développement du secteur rural". Cette déclaration est reproduite en tête du chapitre du 2ème plan (1970-1973) consacré au secteur rural. La présente note, en s'inscrivant dans les perspectives du 2ème plan, se propose de fixer les options et les grandes lignes de l'action que le Ministère du Développement Rural peut entreprendre au cours des prochaines années dans le domaine de l'agriculture irriguée pour réaliser les décisions du deuxième Congrès du Parti.

Avec pour cadre géographique la moyenne et la basse vallée du Sénégal, ainsi que le bassin du Gorgol, cette note se limitera au développement de l'agriculture et de l'élevage. En effet, le Département ne dispose pas encore d'éléments d'appréciation suffisants pour déterminer dès maintenant dans cette région une politique et une action concertée dans le domaine des forêts. De même, la politique et l'action des Services du Génie Rural et de l'Animation seront déterminées en fonction des options qui seront prises en matière d'agriculture et d'élevage et elles feront éventuellement l'objet d'une note ultérieure.

Il ne s'agit pas de remettre en question les projets d'agriculture ou d'élevage qui ont été décidés au cours des années précédentes, mais plutôt de les orienter ou de les réorienter en vue de mieux garantir leur intégration réciproque et, ainsi, leur efficacité future. Les options qui suivent tiennent compte des acquis qui se sont dégagés au cours des réunions techniques qui se sont tenues au sein du Département depuis le mois de septembre 1971. Ces réunions ont permis de faire le point de l'activité des Services chargés du développement rural, d'appréhender leurs difficultés et d'apprécier leurs possibilités d'intervention et d'action en tenant compte des moyens humains, matériels et financiers dont ils disposent et de ceux qu'il sera possible de leur attribuer dans un proche avenir pour accroître leur efficacité. Les options qui suivent découlent également de l'examen des propositions et des perspectives de développement qui ont été dégagées au cours des derniers mois par les responsables et les experts des projets nationaux ou régionaux chargés d'étudier les possibilités du développement rural à moyen et long terme. C'est ainsi que sont repris par le Département et inclus dans ses options techniques fondamentales un certain nombre de perspectives et de principes de développement qui ont été analysés lors de la Table Ronde Technique qui s'est tenue en mars 1971 à Dakar sous l'égide de l'O.E.R.S. Enfin, ces options s'appuient sur les premiers résultats des enquêtes socio-économiques menées depuis janvier 1971 sous la responsabilité du Département.

Les moyens dont dispose le Département ne lui permettent pas d'intensifier son action sur l'ensemble du Territoire National et le conduisent, dans une première étape, à concentrer ses efforts dans les zones où l'agriculture et l'élevage peuvent être modernisés dans un délai rapide et avec un maximum d'efficacité.

Le Potentiel rural des régions avoisinantes de la vallée ne peut être pleinement mis en valeur que par le développement préalable d'une agriculture intensive sur le bassin du fleuve. Beaucoup de projets en effet (R'Kiz, Aftout es Sahel par exemple) qui, dans l'état actuel des choses, sont difficiles, sinon impossibles, à réaliser et à rentabiliser peuvent l'être avec plus de chances de réussite s'ils sont associés à l'aménagement de la vallée. D'autre part, l'intensification de l'agriculture et de l'élevage sur le bassin du fleuve aura des répercussions socio-économiques par effet d'entraînement sur tout l'arrière pays. La priorité donnée à l'aménagement du fleuve n'a donc pas pour effet de négliger les opérations de développement rural possibles dans le reste du pays mais de mieux préparer ces actions.

C'est donc dans la partie sud de la Mauritanie et, principalement, dans la région du fleuve Sénégal où sont localisés les projets de développement rural les plus importants que le Département entend faire porter le maximum de ses efforts. Pour les autres régions, un examen systématique des actions entreprises au cours des dernières années semble nécessaire avant de pouvoir définir un nouveau programme d'action.

0.1. RAPPEL DE LA SITUATION ACTUELLE

0.1.1. Agriculture

L'agriculture en Mauritanie est caractérisée par son extrême assujettissement aux facteurs climatiques : pluviométrie, régime des eaux de crue, vents desséchants, etc. De ce fait, la production agricole varie énormément d'une région à l'autre et d'une saison à l'autre. Dans l'ensemble, elle s'avère très aléatoire et ne permet pas de garantir normalement l'alimentation des populations. Elle assure encore moins un revenu régulier aux cultivateurs et ceci entraîne une désaffection croissante des jeunes générations à l'égard de cette activité. Ce choix des jeunes, et principalement de ceux qui ont été scolarisés, pour des activités plus rémunératrices (commerce, salariat de toute nature) aggrave encore la situation de l'agriculture. Les travaux de défrichement du sol et l'entretien des cultures deviennent d'année en année plus difficiles à réaliser et il s'ensuit fréquemment une diminution des surfaces cultivées.

La situation ne peut donc que s'aggraver si, rapidement, des mesures ne sont pas prises pour réduire au plus vite les importations de céréales qui peuvent être produites dans le pays au moyen d'aménagements hydro-agricoles, certes coûteux mais qui seuls permettent l'introduction d'une agriculture intensive et rémunératrice tant à l'échelon individuel que national.

0.1.2. Elevage

Selon les estimations du 2ème plan, le revenu annuel tiré de l'exploitation du troupeau mauritanien s'élève à 5,5 milliards de francs et, plus de 80 % de la population vit de cet élevage. Les rédacteurs du plan notent encore : "la réanimation du Service de l'Elevage est absolument indispensable et sa réalisation doit constituer la première mesure d'application de la priorité accordée au monde rural".

A cet effet, le plan prévoit pour la période 70-73 la réalisation de plusieurs projets dont les trois principaux doivent entrer en exécution en 1972. Ces trois projets sont les suivants : développement de l'élevage dans le sud-ouest mauritanien (n° plan 1.300 A), développement de l'élevage dans le sud-est mauritanien (n° plan 1.300 B), création d'une zone pilote d'élevage à Kaédi (n° plan 1.304).

Ces projets visent essentiellement à redonner au Service de l'Elevage l'infrastructure et les moyens nécessaires pour réaliser les objectifs suivants : soins aux animaux, prévention des maladies et des épidémies, réfection des points d'eau existants, création de nouveaux points d'eau, entretien et sauvegarde des paturages naturels par la réfection des pare feux. Ces différentes actions permettront également au Service de l'Elevage de renouer, à partir d'actions précises comme celles qui viennent d'être énumérées, le dialogue avec les éleveurs et de jeter ainsi les bases d'une animation en matière d'élevage.

Ces mesures, pour nécessaires et importantes qu'elles soient, ne supprimeront pas l'aléa principal qui pèse sur l'élevage mauritanien, à savoir, la qualité et la quantité de fourrage fourni par les paturages naturels, qualité et quantité qui dépendent essentiellement de la pluviométrie. La succession d'années sèches depuis 1968 ne permet pas d'éluder ce très grave problème. Les mesures prises en 71-72 pour favoriser le passage au Sénégal d'une partie du troupeau mauritanien en montrent toute l'actualité.

Seule la création progressive de ressources en fourrage échappant à l'aléa de la pluviométrie peut permettre de donner toute son efficacité aux trois projets de développement de l'élevage.

Il n'est pas inutile de rappeler que les éleveurs ont parfaitement conscience que la quantité et la qualité des pâturages influent directement sur la productivité du troupeau et, en particulier, qu'une bonne alimentation pendant leur période de croissance des jeunes femelles conditionne une première gestation précoce.

La production, même limitée, de fourrage devrait permettre également d'amorcer un nouveau type d'exploitation pour au moins une partie du troupeau, un accroissement de sa productivité et une modification profonde des habitudes des éleveurs dans la gestion de leur bétail. Ceci est particulièrement valable pour les très nombreux cultivateurs de la vallée qui élèvent eux-mêmes quelques vaches pour la production laitière destinée à la consommation familiale.

C'est donc dans la vallée, là où des projets d'aménagement hydro-agricole sont prévus, qu'il sera possible de créer des points privilégiés d'animation de l'élevage qui viendront compléter et renforcer l'action générale prévue par les projets de développement de l'élevage dans le sud du pays.

PREMIERE PARTIE

LE CHANGEMENT TECHNIQUE ET SES IMPLICATIONS SOCIO-ECONOMIQUES

1 - LES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES EXISTANTS

Les projets d'aménagement hydro-agricole sur la vallée du fleuve Sénégal sont déjà fort anciens ; les premières réalisations ont vu le jour du côté sénégalais avant 1940 (Guédé, Diorbivol) et se sont poursuivies après 1945 avec la création de cuvettes aménagées et l'aménagement du casier rizicole de Richard-Toll. Aucune réalisation de cette importance n'a été entreprise pendant cette même période en Mauritanie. C'est seulement à partir de 1960 que de nombreux petits aménagements à caractère agricole ont été créés, aménagements de types très divers et largement disséminés à travers le pays.

1.1. RAPPEL DES REALISATIONS

Il ne s'agit pas dans cette note de citer tous les aménagements qui ont été réalisés en Mauritanie au cours de la dernière décennie, mais plutôt d'en rappeler les caractéristiques générales pour pouvoir en faire plus facilement une analyse critique. Trois types principaux d'aménagements peuvent être retenus. Dans le Nord et le centre du pays on a surtout réalisé des forages de puits dans les palmeraies ; ces puits permettent l'alimentation en eau des populations et du cheptel, favorisent l'irrigation des jeunes palmiers et autorisent le développement de cultures sous palmeraie : céréales, légumes, fourrage, etc.

Dans le sud-est et le sud du pays ce sont des petits barrages sur les oued qui ont été construits pour stocker les eaux de pluies et favoriser les cultures de décrue.

Sur la vallée du Sénégal proprement dite plusieurs petits casiers ont été aménagés ; il s'agit des aménagements de Keur Macène, Tiékané, Dar el Barka, Bakao et Vinding. Ces casiers, contrairement aux aménagements précédents qui ne permettent que d'améliorer les cultures traditionnelles, ont été créés pour faire de la riziculture.

Un grand périmètre est en cours d'aménagement depuis 1968 à M'Pourrié à côté de Rosso ; prévu sur quatre mille hectares, huit cents sont en exploitation et environ mille hectares sont en voie d'achèvement.

Dans la région de Kaédi, les projets PNUD/FAO ont réalisé fin 1970 un petit casier d'expérimentation et de pré-vulgarisation à Rindiao et ils en aménagent un autre à Kaédi même. Enfin en 1972 et 1973, six casiers irrigués de fonde seront aménagés avec l'aide du Fonds Européen de Développement. A la fin de 1972, la Mauritanie disposera d'un peu plus de 1.000 ha de périmètres irrigués en exploitation.

La valeur technique de ces aménagements est très variable et ne correspond pas toujours aux normes exigées pour y pratiquer avec succès une agriculture intensive. Seuls les périmètres de M'Pourrié, Rindiao et Kaédi ont été conçus en fonction de cette exigence, il en sera de même pour les nouveaux périmètres créés avec l'aide du F.E.D. Les autres sont plus ou moins aléatoires et ne satisfont pleinement ni les objectifs de production qu'on leur avait assignés ni les populations qui doivent les mettre en valeur. Les bénéfices d'exploitation, même sans tenir compte des amortissements, sont aléatoires et il se pourrait bien que dans l'ensemble - c'est le cas de Guédé de sa création jusqu'en 1970 - les déficits des années mauvaises excèdent les profits des années favorables.

1.2. ANALYSE CRITIQUE DE CES REALISATIONS

En ce qui concerne les aménagements de palmeraie et les petits barrages sur les oued, leur objectif était avant tout d'améliorer l'alimentation des populations qui en bénéficient. La productivité de ces réalisations est très faible eu égard au coût des investissements. On doit donc les considérer comme des investissements sociaux destinés à rendre moins incertaine la subsistance des hommes et du bétail là où ils sont implantés. Il n'est toutefois guère possible d'envisager une modification profonde des conditions de l'agriculture avec de tels aménagements. Il ne faut pas cependant sous estimer l'importance que ces améliorations ponctuelles peuvent avoir sur la production de dattes dans les régions où cette culture constitue un revenu monétaire non négligeable pour les populations.

En revanche, les aménagements réalisés sur le fleuve devaient permettre le passage d'une agriculture traditionnelle de subsistance à une agriculture intensive de production. Dès lors, on peut et on doit se demander pourquoi cet objectif n'a pas été atteint. Les raisons en sont multiples : on peut déjà en dégager les principales en attendant qu'une mission d'évaluation pluridisciplinaire établisse le bilan de chacun de ces aménagements en vue de leur redonner toute l'efficacité souhaitable.

Jusqu'en 1970, les rapports de plusieurs experts et techniciens qui ont eu à examiner le fonctionnement de ces aménagements relèvent principalement le désintérêt des populations pour ces réalisations comme cause essentielle de leur peu de rentabilité. Toujours d'après ces rapports, ce désintérêt des populations est dû au manque de formation et d'encadrement des cultivateurs ainsi qu'à la dispersion de ces aménagements qui rend difficile l'intervention des services techniques. Ces conclusions sont en fait un constat plus qu'une analyse approfondie des causes de l'échec constaté. En effet, cela n'explique pas que des populations aient montré si peu d'enthousiasme pour des aménagements qui, théoriquement, devaient leur permettre non seulement de garantir leur alimentation mais encore d'en retirer des revenus substantiels. Une série d'approches nouvelles, réalisées en 1971 par les techniciens et experts du Département et par ceux des projets PNUD/FAO travaillant sur la vallée, permet de discerner d'autres causes du fonctionnement médiocre de ces aménagements. En voici les principales :

- L'aménagement hydro-agricole de ces casiers n'a pas été fait avec toute la rigueur souhaitable : la maîtrise de l'eau à la parcelle n'est pas garantie et le planage des sols n'est pas suffisant.
- Le système de pompage de l'eau tombe fréquemment en panne souvent à cause d'un entretien insuffisant mais également parce que le matériel utilisé n'est pas adapté à ces difficiles conditions d'entretien.
- Les approvisionnements en facteurs de production (gas-oil pour les pompes, semences, engrais, etc.) ne sont pas effectués régulièrement et en temps voulu.
- Là où il y en a, les techniciens qui encadrent ces périmètres ne maîtrisent pas eux-mêmes suffisamment les techniques de l'agriculture irriguée intensive : moniteurs d'agriculture non spécialisés, agents de l'animation sans formation agricole.
- Aucune technologie d'ensemble suffisamment cohérente et précise n'a été élaborée en vue d'être transmise aux cultivateurs : techniques culturales imprécises, succession d'une année à l'autre de mécanisation et de travaux manuels, non respect du calendrier culturel souvent dû à un approvisionnement tardif en moyens de production.
- Le partage des casiers en exploitations familiales est imprécis ou inexistant.

- Les surfaces attribuées à chaque exploitant sont souvent très faibles et ne lui permettent pas, même dans le cas d'une récolte satisfaisante, de rembourser les redevances afférentes aux charges d'exploitation.

- Le système coopératif, ou pré-coopératif imposé au départ pour la réalisation des aménagements fonctionne mal. La coopérative est souvent constituée par des cultivateurs de statut social inégal ou d'origine ethnique différente : ceci ne favorise guère les principes d'égalité entre coopérateurs, fondement de l'organisation coopérative. Les activités de la coopérative sont beaucoup trop limitées dans le temps et en volume pour qu'elles puissent intéresser réellement les coopérateurs. Au total ces aménagements présentent nettement un caractère aléatoire.

Si on pousse plus à fond l'analyse des raisons qui ont abouti à cette situation, on constate qu'elle résulte de la divergence de conception économique entre les initiateurs de ces aménagements et leurs utilisateurs.

Du côté des initiateurs des projets d'aménagement - autorisés nationales et fournisseurs d'aide - ceci est dû à une conception du développement rural qui a prévalu dans toute cette région pendant la dernière décennie et qui prévaut encore dans l'esprit de nombreux techniciens et financiers nationaux ou étrangers. Cette conception peut se résumer ainsi. Les paysans de la vallée n'ayant pas de tradition rizicole, il est prématuré de réaliser des aménagements élaborés, donc coûteux, tout le temps que les cultivateurs qui devront les mettre en valeur n'auront pas acquis une maîtrise suffisante des techniques nouvelles de l'agriculture irriguée. Ce faisant, on accepte à l'avance l'idée qu'au départ les rendements seront faibles et qu'ils n'augmenteront que lentement au fur et à mesure que les paysans sauront améliorer eux-mêmes leurs aménagements. Lorsque l'on constate après quelques années que les aménagements n'ont pas été améliorés par les paysans et que certains sont même presque abandonnés, la prudence des investisseurs semble justifiée.

Du côté des cultivateurs, le caractère aléatoire des aménagements est nettement perçu dès que l'enthousiasme du début est tombé et que les difficultés normales de l'agriculture irriguée apparaissent. Ils insèrent alors cette nouvelle activité agricole irriguée dans le reste de leur activité économique (agriculture, pêche, élevage, etc.) sans lui donner la priorité et l'attention constante qu'exigent de tels aménagements.

Finalement, les erreurs techniques, les pannes, les retards dans les approvisionnements, les imprécisions successives des technologies proposées créent chez les cultivateurs une "crise de confiance" dans la technique agricole moderne irriguée. Chaque innovation bouleverse l'équilibre du calendrier agricole traditionnel mais aussi, exige du cultivateur qui l'accepte un investissement monétaire nouveau sans pour autant lui donner la garantie d'un rendement suffisant et régulier. Une analyse de l'activité économique traditionnelle des paysans de la vallée et de la conception de cette économie permet de saisir quelques-unes des raisons de cette "réserve prudente" des cultivateurs à l'égard de la modernisation agricole telle qu'elle leur est proposée.

Les paysans de la vallée pour se prémunir des aléas climatiques ont organisé leurs activités en cherchant à les diversifier au maximum de manière à minimiser les risques et à optimiser leur profit. Cette recherche de la sécurité et non pas du maximum de profit se traduit au niveau d'une cellule économique familiale par une diversification des activités ; à l'agriculture on ajoute de l'élevage, de la pêche, de l'artisanat ou du commerce et, chaque fois que cela est possible, un revenu salarial même temporaire. Ces activités s'ajoutant les une aux autres apportent à coup sur un revenu régulier minimum. Le revenu maximum que l'on pourrait tirer d'une spécialisation plus poussée mais qui, en cas d'échec, mettrait en danger l'équilibre économique de la famille n'est donc pas recherché. On peut encore observer cette recherche de l'optimisation et de la diversification du risque dans la pratique courante de semis multiples sur un même champ. Cette habitude utilise au mieux les différentes possibilités agronomiques d'un champ en cours de culture et réduit les façons culturales nécessaires à chaque culture. De plus, la ration alimentaire globale obtenue de cette manière est sensiblement supérieure et surtout plus équilibrée que celle que l'on aurait obtenue en simple culture même légèrement intensifiée.

On se trouve donc devant la situation suivante. D'un côté on réalise des aménagements peu coûteux au départ mais dont le mauvais fonctionnement aggrave les charges récurrentes sans pour autant assurer un rendement intéressant, même à terme. De ce fait, les financiers hésitent à s'engager dans de nouvelles opérations aussi peu rentables.

D'un autre côté, des paysans, sensibles à l'aléatoire de tels aménagements, n'y accordent qu'un intérêt relatif ce qui, par voie de conséquence, n'améliore pas le fonctionnement de ces périmètres.

Il convient donc d'améliorer le plus rapidement possible la situation de ces aménagements pour redonner confiance à la fois aux autorités nationales et aux responsables des sources de financement ainsi qu'aux cultivateurs.

Il ne faut cependant pas oublier le fait suivant. Les études économiques dont on dispose sur quelques périmètres de la vallée (S.A.E.D., Guédé, Richard-Toll) amènent à conclure que les options qui se posent en matière d'aménagement sont toutes non rentables dans le court terme. Les investissements peu coûteux ne permettent pas de réduire suffisamment les aléas et conduisent ainsi à un revenu annuel incertain pour le cultivateur ainsi qu'à une rentabilité à terme douteuse qui serait, soit très faible, soit quelquefois négative. Les investissements importants garantissent une amélioration sensible des revenus annuels des agriculteurs et un potentiel de rendement élevé. Dans ce cas, la rentabilité de tels investissements n'est possible à obtenir qu'avec une double récolte annuelle. Les contraintes du régime naturel du fleuve ainsi que l'absence d'une technologie autorisant la double culture annuelle intensive dans les limites de ces contraintes, rendent cette seconde option (investissements importants) également non rentable dans l'immédiat.

Il faut cependant remarquer que dans le long terme la première option restera toujours non rentable et n'intéressera jamais les cultivateurs, tandis que la seconde se rentabilisera dès que l'on aura, soit amélioré le régime du fleuve, soit mis au point une technologie permettant la double récolte annuelle dans le cycle actuel des disponibilités en eau.

Dans une telle perspective, la réhabilitation des petits casiers de fonde n'a plus simplement pour objectif de donner aux cultivateurs qui les utilisent des conditions normales d'exploitation, ce qui est déjà une justification en soi. Après une évaluation approfondie de ces différents aménagements, certains d'entre eux, sinon tous, peuvent permettre la mise au point préliminaire d'une technologie à double récolte dans le régime actuel du fleuve, ainsi que l'étude des conditions du transfert de cette technologie aux cultivateurs. Le rôle des petits aménagements sera analysé en détail aux chapitres 3 et 4 de ce travail.

Le coût de la réhabilitation de ces petits aménagements doit alors être envisagé comme un pré-investissement économique, technique et socio-éducatif destiné à préparer techniciens et cultivateurs aux actions de plus grande envergure, qui doivent être réalisés dans les prochaines années en différents points du fleuve (casiers-pilotes).

Dès la mise en exploitation de ces casiers-pilotes, on disposerait ainsi d'éléments d'appréciation techniques et socio-économiques permettant un démarrage plus rapide de l'action à grande échelle.

Une question se pose toutefois : les potentialités de la vallée en matière de culture irriguée intensive sont-elles suffisantes pour justifier de nouveaux efforts en vue de réhabiliter les casiers irrigués existants et d'en construire d'autres.

2 - LES POTENTIALITES DU DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE INTENSIVE DANS LA VALLEE

Les potentialités de la vallée en matière d'agriculture irriguée intensive doivent être examinées sous le triple aspect des terres, des possibilités de production (conditionnées par les ressources en eau et par les exigences ou contraintes agro-climatiques) et des hommes. Ces trois aspects, tout en étant distincts, sont étroitement complémentaires.

2.1. LA SITUATION DES TERRES DE LA VALLEE

Malgré une certaine apparence d'homogénéité, les terres de la vallée du fleuve Sénégal présentent en fait une grande variété de sols due principalement à leur composition et à leur topographie.

Les terres de la vallée ont été classées en trois grands types de sol par la SEDAGRI pour permettre l'élaboration d'hypothèses globales de développement en tenant compte des possibilités agronomiques.

- Dans la classe I, nous trouvons les sols de fonde ayant une teneur en argile inférieure à 30 %. Ces sols de fonde sont relativement faciles à irriguer et ils se prêtent bien à la diversification des cultures. Leur perméabilité les rend peu aptes à la riziculture sans toutefois que cette spéculation soit totalement à éliminer au moins jusqu'à ce qu'on dispose d'aménagements mieux adaptés. Ces terrains sont d'une manière générale peu exploités par les cultivateurs sauf lorsque les pluies et la crue sont importantes.

- Dans la classe II, nous trouvons des sols comportant de 30 à 50 % d'argile. Ces terrains peuvent être désignés sous le nom de "faux hollalde". Ils se prêtent mieux que les fonde à la riziculture mais permettent également une assez grande diversification des spéculations (céréales, fourrages). Ces terres qui forment les bordures des oualo sont, le plus souvent, cultivées par les cultivateurs chaque année et leur appropriation par familles en est codifiée soigneusement.

- Dans la classe III enfin, nous trouvons les hollalde qui, avec plus de 50 % de teneur en argile, sont les terres idéales pour la riziculture. Toute diversification n'y est cependant pas totalement exclue si elle s'avère nécessaire pour l'équilibre de la production en exploitation paysanne. Ces terres qui correspondent aux fonds des oualo sont moins intensément cultivées par les paysans sauf les années de très faible crue.

Leur appropriation est souvent moins morcelée que sur les faux hollalde et reste plus fréquemment au niveau de la grande famille ou du groupe de familles.

Chacune de ces classes de terrain couvre approximativement un tiers des surfaces aménageables. Toutefois cette proportion peut varier d'un point à l'autre de la vallée. Le projet FAO/REG 61 procède à l'heure actuelle à la classification des futurs aménagements selon ces trois classes de sols. Outre le fait que chacune de ces classes de sols détermine des spéculations et des plans de culture assez spécifiques, les moyens à mettre en oeuvre pour leur exploitation varient également. Une exploitation satisfaisante des fonde peut être obtenue au moyen de la culture attelée ou de la petite mécanisation, voir des techniques manuelles. En revanche, il paraît difficile de réaliser une préparation satisfaisante des terres autrement qu'en mécanisé sur les hollalde. Ces différentes exigences seront à prendre en considération dans le plan de développement de la vallée ainsi qu'au moment de l'aménagement de chaque périmètre.

2.2. POSSIBILITES DE PRODUCTION : ANALYSE DES RESULTATS ET ESTIMATIONS DES EXPERTS

Une première constatation s'impose. Lorsque les conditions normales d'exploitation normale des périmètres ont été respectées, les rendements obtenus sont satisfaisants. Des rendements supérieurs à 3 t/ha ont été obtenus en 1971 sur de nombreux points de la vallée : M'Pourrié, Richard-Toll (S.D.R.S.), Guédé, Rindiao. A Guédé, les résultats de la campagne d'hivernage 1971 font apparaître un rendement supérieur à 7 t/ha obtenus en paysannat sur 70 hectares.

Les quatre exemples choisis représentent les différentes conditions d'exploitation que l'on trouve actuellement sur la vallée : mécanisation totale à M'Pourrié et à la S.D.R.S. de Richard-Toll, culture manuelle avec repiquage à Guédé, culture attelée avec repiquage ou semis direct à Rindiao. Dans tous les cas une bonne maîtrise de l'eau est acquise, le planage est correct, les variétés sont à cycle court et à haut rendement, les façons culturales (préparation du sol, semis, désherbage) ont été faites en temps voulu.

Ces résultats obtenus en 1971 ne font que confirmer ceux de 1970. En revanche, là où les conditions d'exploitation ne bénéficient pas de la maîtrise de l'eau et d'un bon planage,

les résultats restent aussi aléatoires que par le passé et ne dépassent guère 1,5 t de rendement à l'hectare. C'est le cas des aménagements rudimentaires où l'on utilise la submersion contrôlée.

Ces rendements importants, que l'on peut obtenir dans la vallée avec une agriculture irriguée intensive, ont été confirmés par les études menées par le projet de Recherches Agronomiques (FAO/REG 114) et par la mission qu'ont effectuée du 12 au 20 décembre 1971 sur la vallée du fleuve, deux experts en riziculture de l'Institut International d'Agriculture Tropicale d'Ibadan. Ces deux experts, après un examen des principales réalisations sur la vallée et des documents techniques concernant l'aménagement hydro-agricole du fleuve, donnent l'assurance que la production obtenue sur la vallée peut être une des plus fortes du continent africain, à condition de réaliser dès le départ des aménagements soignés et de proposer aux exploitants un "paquet technologique" complet leur permettant d'atteindre rapidement des rendements moyens supérieurs à 3,5 t à l'hectare par récolte.

D'autres conclusions ressortent de l'examen des différentes études menées ces dernières années et de l'analyse des deux consultants de l'I.I.A.T.I.

2.2.1. La limitation des ressources en eau

Dans l'état actuel des conditions naturelles de la vallée, le facteur limitant le plus important est l'eau. Sa maîtrise parfaite dans l'espace et dans le temps sont deux exigences fondamentales pour garantir le succès du développement rural dans la vallée. Dans les conditions actuelles, les disponibilités en eau sont très réduites pendant plusieurs mois de l'année de février à juillet. En attendant les grands aménagements prévus sur la vallée (Barrage du Delta et/ou Barrage de Manantali), les possibilités de double culture annuelle irriguée sont limitées à environ 20.000 hectares répartis des deux côtés de la vallée de Matam à Dagana. Le barrage du Delta permettra de mettre en valeur environ 50.000 ha supplémentaires en aval de Dagana. Le barrage amont, en régularisant le débit du fleuve à un minimum de 300 m³/s, permettra la mise en valeur en double culture d'environ 300.000 ha ainsi que la navigation toute l'année jusqu'à Kayes. C'est donc dans ce cadre global des disponibilités en eau qu'un plan général de développement peut être établi.

Dans une première étape, la Mauritanie ne peut donc envisager de procéder à des aménagements permettant la double culture annuelle que sur environ 8 à 10.000 hectares. Les aménagements situés en aval de Dagana ne permettent pas la réalisation

d'un double cycle cultural annuel tout le temps que le barrage du Delta n'arrête pas la remontée de la langue d'eau salée dans le fleuve. En attendant la construction du barrage amont, l'aménagement du bassin du Gorgol tel qu'il est étudié par le projet FAO/MAU 3 autoriserait la mise en valeur de 6 à 7.000 hectares supplémentaires en double culture annuelle.

2.2.2. Les autres facteurs limitants

D'autres facteurs sont susceptibles d'apporter une limitation aux possibilités de développement de l'agriculture irriguée intensive dans la vallée. Cependant, il ne semble pas qu'aucun d'entre eux soit vraiment insurmontable.

i) Les facteurs climatiques.

Une fois la maîtrise de l'eau assurée, les autres aléas du climat, vents et température en particulier, apportent des contraintes auxquelles il est possible de pallier par un choix judicieux de variétés et une bonne combinaison des cycles culturaux.

Les températures assez basses en décembre et janvier exigent que les semis de la deuxième campagne de culture soient réalisés, soit avant cette période, soit après. Il en est de même pour les effets de l'harmattan. Les essais de culture réalisés, ces dernières campagnes ont montré que les variétés à cycle court peu sensibles au photopériodisme permettent de contrebalancer ces contraintes climatiques. Ces basses températures peu favorables à la riziculture permettent en revanche de pratiquer des cultures de blé et elles ont une influence beaucoup moins grande pour les autres spéculations (légumineuses ou fourrages). La sécheresse générale du climat pendant plusieurs mois de l'année permet par ailleurs de penser que les maladies possibles inhérentes à la riziculture et à l'agriculture irriguée pourront être combattues sans grande difficulté. Les contraintes climatiques n'ont donc pas une influence trop négative sur la production, par contre elles entraîneront une rigueur dans l'établissement des cycles culturaux qui conditionnera fortement le calendrier de travail des cultivateurs et, par voie de conséquence, le matériel d'exploitation nécessaire pour respecter ces cycles culturaux.

ii) Les sols toxiques et salés.

Le pourcentage des sols qui ont été reconnus impropres à l'agriculture du fait de leur toxicité est très faible et il ne semble pas justifier dans l'immédiat de recherches particulières.

En revanche, un problème existe sur la partie aval de la vallée ainsi que sur certaines terres de la moyenne vallée : il s'agit de la salinité des sols. Dans tout le Delta, les sols contiennent à une profondeur variant de cinquante centimètres à un mètre une proportion importante de sel accumulé par les invasions marines anciennes. Dans le reste de la vallée jusqu'à Kaédi, on trouve également quelques zones où la couche de sel, tout en étant plus profonde, n'en existe pas moins. Sur tous ces sols, il existe une possibilité de mise en valeur qui en améliore la fertilité, c'est d'y pratiquer une double culture annuelle de riz. Le maintien d'un plan d'eau sur ces terres pendant une grande partie de l'année, tel que la riziculture l'exige, est la façon la moins coûteuse de les lessiver progressivement. Tout autre culture (tomate, canne à sucre, etc.) menée avec un système d'irrigation intermittent - aspersion, irrigation à la raie - risque en quelques années de provoquer la remontée du sel en surface et donc de stériliser progressivement les sols si l'on ne dispose pas de moyens de drainage adaptés à cette fin. Ce système de drainage particulier est en général d'un coût élevé et il ne pourrait se justifier que par des cultures hautement spéculatives.

iii) Les adventices.

Sur de nombreux périmètres de la vallée, principalement du côté Sénégal, l'envahissement progressif des riz rouges gêne considérablement le développement de la riziculture intensive. En l'absence d'herbicides spécifiques, les riz rouges, lorsqu'ils existent sur un périmètre, ne peuvent être progressivement éliminés que par une sélection rigoureuse des semences, des façons culturales soignées associées à une bonne maîtrise de l'eau. Lorsqu'il est possible, le repiquage donne également de bons résultats. Pour les périmètres où les riz rouges n'existent pas encore, une sélection attentive des semences permet d'éviter en grande partie leur introduction et leur propagation.

Les autres adventices, qui se développent surtout pendant la période d'hivernage, peuvent être éliminés, soit par de bonnes façons culturales, soit à l'aide d'herbicides certes coûteux mais très efficaces lorsque l'envahissement du casier est trop important. Il n'y a donc pas dans ce domaine de contrainte particulière à craindre si, dès le départ, l'aménagement et le système d'exploitation du casier permettent une lutte efficace contre les adventices.

iv) Les insectes et prédateurs divers.

Un autre élément est susceptible de porter préjudice à un développement rapide de l'agriculture irriguée dans la vallée, c'est la menace que font peser chaque année sur toutes les cultures les prédateurs, insectes et oiseaux. La destruction presque totale à Hindiao de la récolte de mars 1971 par les oiseaux a eu une répercussion très importante sur l'attitude des cultivateurs de la région de Kaédi à l'égard de la riziculture.

Pour les insectes et autres parasites destructeurs (borer par exemple), on dispose de pesticides et d'insecticides efficaces dont l'utilisation est rentable économiquement dès que l'on atteint de bons rendements.

La lutte contre les oiseaux est plus difficile à mener. L'action de l'O.C.L.A.L.A.V., pour importante qu'elle soit déjà, devra être intensifiée. En même temps, les cultivateurs devront, au moins les premières années, organiser un gardiennage serré des périmètres. L'expérience menée pendant la campagne d'hivernage 1971 sur le casier de Hindiao permet de penser que ce problème n'est pas insoluble même s'il nécessite un effort particulier. Le gardiennage contre les oiseaux sera d'autant plus facile à organiser que les cultivateurs pourront effectuer toutes leurs activités de production agricole sur une seule exploitation. Par ailleurs, une exploitation de type agro-industriel entièrement mécanisée des périmètres rendrait sûrement plus difficile et coûteuse la lutte contre les oiseaux.

2.3. LES HOMMES

Le dernier aspect qu'il convient d'évoquer à propos des potentialités du développement de l'agriculture irriguée intensive dans la vallée est celui des hommes qui seront chargés, à tous les niveaux, de mettre en oeuvre ce nouveau type d'agriculture. Les nombreux échecs (ou réussites toutes relatives) enregistrés depuis plusieurs années sur quelques aménagements pourraient laisser peser un doute sur les possibilités et la volonté des cultivateurs de la vallée de changer d'agriculture. Les études sociologiques menées depuis plusieurs mois sur la vallée ont eu parmi leurs objectifs celui d'examiner une telle hypothèse. Les premiers résultats de ces études permettent de penser que les craintes que l'on peut avoir, pour justifiées qu'elles soient à l'heure actuelle, s'estomperont très vite dès que l'on aura accepté de tenir compte dans les aménagements des exigences que posent les paysans de la vallée pour participer

réellement au nouveau type d'agriculture qui leur est proposé. Plusieurs de ces exigences ont déjà été signalées précédemment. Il n'existe aucune opposition fondamentale au changement d'agriculture chez les cultivateurs de la vallée ; nombreux sont ceux au contraire qui souhaitent ce changement. L'adoption de nouvelles techniques se fera même rapidement si on tient compte des éléments suivants : suppression de l'aléatoire en ce qui concerne les facteurs de production (eau, semences, engrais), proposition d'une technologie cohérente permettant de hauts rendements, organisation des producteurs sur des bases sociologiques homogènes. Il est bon de rappeler qu'en Asie l'inertie des populations face au changement technique souvent évoquée dans les rapports avant 1965 a totalement disparu en trois ou quatre ans par l'introduction de ce qu'on a appelé la "révolution verte". L'augmentation des rendements passant de 2 t/ha en moyenne à plus de 4 t/ha a été une condition nécessaire mais suffisante pour modifier l'attitude des cultivateurs à l'égard du changement technique.

Il est par contre un domaine où subsistent pour le moment quelques inquiétudes. Il s'agit de l'encadrement qui doit être mis à la disposition des cultivateurs pour effectuer le transfert de la technologie nouvelle qu'exige l'agriculture irriguée intensive. A l'heure actuelle, très peu de techniciens nationaux ont une connaissance suffisante des problèmes que posent, d'une part, les techniques et la pratique de l'agriculture irriguée et, d'autre part, les conditions du passage pour les paysans d'une activité rurale traditionnelle extensive et multiforme à une agriculture intensive relativement spécialisée.

Il ne fait pas de doute que mesures importantes doivent être prises d'urgence pour remédier à cet état de choses tant en ce qui concerne la formation des nouveaux techniciens ruraux que le recyclage et spécialisation de ceux qui sont actuellement en service.

Ce transfert enfin ne pourra s'effectuer rapidement si on ne dispose pas sur chaque aménagement de paysans qui, grâce à une formation adaptée, serviront de cadres de base aux organisations de producteurs. Tous ces points seront développés par la suite.

C'est donc en tenant compte, d'une part des expériences acquises depuis deux ans ainsi que des propositions techniques formulées par les différents experts et consultants tant nationaux qu'étrangers qui ont travaillé sur la vallée, et, d'autre part des possibilités et des exigences de développement de la Mauritanie que quelques grands principes du développement hydro-agricole de la vallée du fleuve peuvent être dégagés et proposés.

3 - PRINCIPES, PERSPECTIVES ET EXIGENCES DU DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE

Il n'est pas encore possible de définir en détail toutes les mesures qui devront être retenues pour réaliser le passage rapide d'une agriculture traditionnelle aléatoire à une agriculture intensive fondée sur la double culture annuelle irriguée. Toutefois quelques grands principes de ce développement peuvent être d'ores et déjà arrêtés ainsi qu'une esquisse des mesures à prendre et des moyens à mettre en oeuvre pour appliquer au mieux ces principes. Pour cela, il a été tenu compte de l'expérience déjà acquise sur les aménagements existants, des conclusions émises à ce jour par les projets de recherche ou d'études et des exigences humaines qui se dégagent des études socio-économiques menées depuis une année sous la responsabilité du Ministère du Développement Rural. Les services techniques nationaux et les experts des projets d'études ou de recherches auront pour mission au cours des prochaines années de préparer sur le terrain les modalités d'application de ces principes pour que progressivement ils soient le mieux adaptés possible aux réalités techniques, sociales et économiques.

3.1. L'AMENAGEMENT TECHNIQUE DES CASIERS IRRIGUES

Les conclusions des analyses faites à partir des aménagements existants confirment les recommandations unanimes formulées par les spécialistes de l'agriculture irriguée. La première condition pour faire de l'agriculture irriguée intensive est de pouvoir disposer d'aménagements hydro-agricoles adaptés à cet objectif. Il convient donc de rappeler brièvement les principes qui doivent guider l'aménagement ou le réaménagement de tout casier irrigué. Ces principes portent essentiellement sur deux aspects : la conduite de l'eau de l'entrée du périmètre jusqu'à la parcelle et les accès au périmètre et à l'intérieur du périmètre.

3.1.1. La conduite de l'eau

Quel que soit le type d'aménagement envisagé (petit casier de fonde ou grand périmètre de cuvette), la maîtrise de l'eau au niveau du périmètre et au niveau de chaque parcelle d'exploitation doit être assurée de façon correcte. Cela implique dès la création de chaque aménagement l'installation d'un système de pompage sûr et suffisant, une séparation nette

des systèmes d'alimentation en eau et de drainage, un planage parfait. Les aménagements existants qui ne répondent pas à ces critères doivent être réaménagés ou abandonnés.

En exploitation paysanne, chaque unité familiale doit être suffisamment indépendante des autres. Cette indépendance des unités familiales est la seule manière d'éviter que la défaillance momentanée d'une famille puisse porter préjudice à celles qui l'entourent. Cela n'exclut pas d'ailleurs que certains travaux soient réalisés en interdépendance sur plusieurs exploitations familiales irriguées à partir d'un même canal tertiaire ou quaternaire : concertation pour l'organisation des cycles culturels, organisation des "tours d'eau", entretien collectif des canaux et des drains, etc.

Des exemples de travail concerté peuvent être observés à l'heure actuelle dans la vallée ; nous n'en citerons qu'un seul dont l'ampleur est significative. Dans le oualo du gorgol, et il en est de même presque partout dans la vallée, toute la récolte du sorgho de décrue est faite en une semaine environ à partir d'une date qui, chaque année, est fixée par un conseil d'anciens. Aucun cultivateur ne peut commencer sa récolte avant cette date sous peine d'amende très élevée. Cette discipline de la récolte a pour but d'assurer jusqu'au bout et par tous les cultivateurs la protection contre les oiseaux.

Cette interdépendance de plusieurs familles vis à vis de la conduite de l'eau au niveau de cette unité élémentaire d'irrigation qu'est la "maille hydraulique" nécessite que ces familles aient une cohésion sociale suffisante pour parvenir à s'entendre facilement. Il est donc important que ces mailles hydrauliques n'aient pas une dimension supérieure à celle qui est nécessaire pour constituer une dizaine d'exploitations familiales.

3.1.2. L'accès au périmètre et aux exploitations

La création d'un périmètre irrigué modifie considérablement les conditions de travail des hommes dans la région où on l'implante. En particulier il oblige le plus souvent les cultivateurs à effectuer de nouveaux et nombreux déplacements du lieu d'habitation au lieu de travail. Les travaux qu'exige une culture irriguée intensive imposent également des transports à traction mécanique ou animale beaucoup plus importants qu'en agriculture traditionnelle. Il faut donc au moment de la création d'un aménagement envisager tous les accès qui sont nécessaires pour pénétrer en tous temps dans le périmètre

et pour y faire circuler les engins de travail agricole et de transport indispensables à une exploitation rationnelle des parcelles de cultures. De même, en paysannat, chaque exploitation familiale doit être munie d'un accès permanent pour les hommes, les outils de travail et les moyens de transport. Cet accès doit être libre de toute servitude, c'est à dire qu'un cultivateur ne doit pas être obligé de traverser l'exploitation de son voisin pour parvenir à la sienne. Cette exigence est valable pour tous les aménagements quelle que soit la taille de l'exploitation individuelle.

La perte de terrain sur le périmètre qu'entraîne la création d'accès permanents indispensables au passage des hommes et des moyens de transport est souvent invoquée par les aménageurs qui cherchent à obtenir la plus grande surface cultivable utile sur un aménagement. Cette diminution de la surface utile est cependant largement compensée par la facilité d'organisation du travail qui résulte de ces facilités d'accès tant au niveau collectif qu'individuel. Cette facilité des accès au périmètre et aux exploitations familiales conditionne également pour une bonne part l'efficacité des services chargés de l'encadrement et de l'entretien du périmètre.

3.2. RECHERCHE DE RENDEMENTS ELEVES ET DETERMINATION DES SPECULATIONS POSSIBLES ET SOUHAITABLES

La création de périmètres irrigués selon les normes techniques qui viennent d'être évoquées entraîne un coût d'investissement à l'hectare aménagé assez élevé. Dans les conditions actuelles, la réalisation de tels aménagements peut s'élever entre 300.000 et 400.000 F CFA à l'hectare selon la nature topographique du terrain et l'importance des ouvrages généraux nécessaires à la protection du périmètre et à la conduite de l'eau. Il apparaît essentiel pour consentir de tels investissements que leur rentabilité soit aussi élevée que possible. Cette rentabilité repose sur la recherche systématique de rendements élevés et sur l'utilisation maximale de ces aménagements par la détermination de toutes les spéculations qu'il est possible et souhaitable d'y réaliser.

3.2.1. Recherche de rendements élevés

L'obtention de rendements élevés au rythme le plus rapide possible s'impose à la fois pour le cultivateur si l'on veut qu'il consacre tous ses efforts à l'agriculture irriguée et pour les autorités qui ont consenti l'investissement et

qui doivent en retirer le taux de rentabilité optimum. Si l'on se base sur le riz qui est la culture actuellement la plus répandue dans la vallée, un rendement moyen supérieur à 3,5 t/ha par récolte doit être visé dès la mise en exploitation d'un périmètre. Il semble qu'un tel rendement peut être atteint au bout de la 2ème ou 3ème campagne de culture si l'aménagement a été correctement conçu au départ.

L'hypothèse qui consisterait à accepter une montée en cadence plus lente des rendements en réalisant des aménagements moins rigoureux au départ (donc moins coûteux) mais améliorables par les exploitants est à écarter. Les exploitants n'ayant pas avec ce système de rendements suffisants au départ pour rembourser leurs redevances, assurer leur nourriture et obtenir un revenu monétaire satisfaisant, ils conservent par souci de sécurité une partie sinon la totalité de leurs activités traditionnelles. Ceci entraîne une dispersion de la main d'oeuvre disponible et les améliorations sur le casier irrigué ne se font que très lentement ou pas du tout.

La réalisation de cet objectif d'un rendement élevé, fixé pour le moment à 3,5 t/ha par récolte, repose donc sur la valeur technique de l'aménagement évoqué précédemment, mais aussi sur la mise au point d'un "paquet technologique" approprié à cette perspective. Que faut-il entendre par "paquet technologique" approprié à un rendement élevé ? Il s'agit de toute une série de mesures qui tiennent compte des exigences techniques, des possibilités et des contraintes agro-climatiques ainsi que des possibilités et des exigences socio-économiques des populations rurales chargées de la mise en valeur d'un périmètre irrigué. Ces mesures résultent de la confrontation pluridisciplinaire où le pédologue, l'hydraulicien, l'agronome, l'économiste, le sociologue, l'animateur et les paysans mettent en commun leurs exigences et leurs contraintes de manière à proposer à l'exploitant un ensemble cohérent de dispositions destinées à réaliser au plus vite un rendement à l'hectare important et garanti. Ce paquet technologique doit être conçu pour chaque aménagement. Toutefois, il porte toujours sur les aspects suivants : choix des spéculations, détermination et utilisation des facteurs de production, organisation du travail (cycles culturels, façons culturales, matériel d'exploitation), organisation des producteurs, transfert de la technologie, organisation et gestion des périmètres.

Les éléments qui composent ce paquet technologique sont donc déterminés et choisis les uns en fonction des autres de façon à produire un rendement maximum à partir de méthodes acceptables et réalisables par la population dans le cadre de l'organisation socio-économique qui a été prévue pour chaque aménagement.

3.2.2. Détermination des spéculations possibles et souhaitables

Le choix des spéculations qu'il conviendra de proposer aux cultivateurs sur les aménagements hydro-agricoles dépend de plusieurs facteurs dont les plus importants relèvent de la vocation agricole des sols (classes des sols), des exigences économiques au niveau de l'aménagement (rentabilisation de l'investissement) et des exigences socio-économiques au niveau de chaque cellule économique familiale (acceptabilité et rentabilité).

Nous avons déjà évoqué les inconvénients qu'il y a lieu de craindre si le cultivateur qui dispose d'une exploitation irriguée n'y consacre pas toute son activité. Il faut donc pouvoir proposer aux cultivateurs des spéculations agricoles qui leur permettent de prendre la décision d'abandonner leur système de production traditionnel pour se consacrer entièrement à l'agriculture irriguée intensive.

Lorsqu'on examine l'organisation actuelle d'une cellule économique familiale rurale (le plus souvent au niveau du galle), on constate que l'économie de la famille repose sur une combinaison d'activités. A l'agriculture et l'élevage qui assurent l'essentiel de la subsistance, s'adjoignent une série d'activités annexes rémunératrices qui tiennent compte du statut social mais également des aptitudes et des goûts individuels des actifs qui composent la famille. Les activités annexes relevant du statut social peuvent être fondées sur un artisanat spécialisé ou sur la pêche : activités de castes par exemple. Les autres, qui relèvent de l'aptitude et du goût individuels, s'inscrivent plus généralement dans un contexte économique de type moderne : commerce, artisanat d'entretien ou de production (tailleur par exemple), salariat de toute nature. Toutes ces activités annexes fournissent, le plus souvent, un complément à la subsistance mais surtout la majeure partie des ressources monétaires dont peuvent disposer les unités économiques familiales rurales. L'agriculture et l'élevage à eux seuls ne permettent que dans de rares cas d'obtenir de façon sûre et régulière ces ressources monétaires.

Actuellement les cultures traditionnelles nécessaires à l'alimentation équilibrée d'une famille consistent en plusieurs variétés de mil et de sorgho, en maïs, niébé, arachides et patates douces et en différentes plantes à sauce : gombo, oseille de Guinée, courges, tomates, etc.

Cet assortiment de cultures permet de compenser le mauvais rendement éventuel de l'une d'entre elles et est souvent considéré comme nécessaire également sur le plan culturel alimentaire (on ne peut ignorer les goûts alimentaires d'une population).

Par ailleurs, les résultats d'une enquête menée auprès des cultivatrices de la région de Kaédi montrent également qu'il est indispensable que les femmes puissent cultiver dans l'exploitation irriguée les légumes et condiments dont elles ont besoin pour la préparation des repas. L'aptitude des femmes à utiliser l'irrigation (et leur volonté de le faire) pour améliorer les cultures potagères ne fait pas de doute : elle a été démontrée depuis quelques mois à Rindiao. Il est donc important de permettre aux femmes la culture des légumes en irrigué pour obtenir leur participation active aux autres tâches exigées par l'agriculture intensive sur l'exploitation familiale.

Il conviendrait donc d'adjoindre, sur chaque exploitation familiale irriguée, à la culture principale - qui sera le plus souvent le riz - les cultures ci-dessus indiquées et des cultures fourragères pour l'alimentation du bétail de case. Ceci est surtout important pour de nombreux groupes d'éleveurs sédentaires qui tirent actuellement de l'élevage extensif des revenus équivalents ou supérieurs à ceux que leur procure une activité agricole complémentaire. La production de fourrage en même temps que celle de riz devrait pousser ces groupes à consacrer une part plus importante de leur activité à l'agriculture tout en leur donnant la possibilité de mieux nourrir leurs troupeaux.

Les cultures diversifiées n'occuperaient dans cette hypothèse qu'une faible partie de l'exploitation irriguée et pourraient se situer sur une parcelle réservée à cet effet : la "parcelle libre". Une première estimation établie par les projets MAU 3 et REG 114 à partir du casier expérimental de Rindiao permet de penser que, sur une exploitation de 3 hectares, un demi hectare devrait être consacré à la diversification pour satisfaire les besoins alimentaires du groupe familial et l'entretien correct de 4 à 5 animaux domestiques (boeufs de trait et vaches laitières en particulier).

La diversification des cultures en irrigué n'a donc pas pour but d'assurer la base de l'alimentation familiale qui est garantie par le riz mais de donner un équilibre nutritionnel difficile à réaliser en monoculture. On pourrait penser que le paysan qui se consacrera à la riziculture aura les moyens d'ache-

ter à d'autres cultivateurs les produits variés qu'il ne cultivera pas lui-même. Une telle spécialisation des agriculteurs est, au moins dans la phase de transition, assez illusoire. L'abandon de la diversification par les cultivateurs n'est prévisible qu'après une réussite certaine et prolongée de la riziculture et donc la garantie d'un revenu régulier ne rendant plus nécessaire la répartition du risque.

La diversification des productions jointe à une ou plusieurs cultures principales de rapport et à quelques cultures fourragères semble être un élément déterminant pour que les cultivateurs puissent raisonnablement prendre la décision de consacrer toute leur activité au nouveau type d'agriculture irriguée intensive qui leur est proposé. Cette combinaison permet en effet de satisfaire l'équilibre nutritionnel de la famille - à un niveau supérieur à ce qu'il est en traditionnel - et procure en même temps les ressources monétaires indispensables, ressources actuellement fournies par les activités annexes plus ou moins rémunératrices.

Toutefois une question se pose. Les potentialités agronomiques des terres aménagées permettront-elles toujours de réaliser cette diversification ? Possible sur les terres de fonde (classe I) et sur celles de faux hollalde (classe II), elle deviendra beaucoup plus difficile sur les terres de hollalde (classe III). Il est encore difficile de donner une réponse valable à cette question. Elle devra pour chaque aménagement faire l'objet d'une concertation avec les futurs exploitants pour savoir ce qu'ils estiment nécessaire comme diversification et d'une expérimentation rationnelle des cultures demandées. Si toute diversification s'avérait impossible sur certaines parties d'un aménagement, il y aurait là un handicap dont il faudrait tenir compte au moment de la distribution des exploitations.

Il est possible d'envisager également qu'une cellule économique familiale dispose de parcelles irriguées sur plusieurs types de terrain de manière à ce qu'elle puisse produire toutes les cultures dont elle a besoin tout en respectant la vocation propre à chaque type de sol. Cette solution est beaucoup moins favorable à une bonne répartition du travail à l'intérieur du groupe familial que dans le cas où la diversification se fait sur une seule exploitation.

Cette solution entraînera des déplacements plus nombreux et une dispersion de la main d'oeuvre pour certaines tâches, en particulier pour le gardiennage. En effet, les cycles culturaux sur la parcelle de diversification coïncideront

le plus souvent avec ceux des parcelles réservées à la riziculture. Au moins pendant la période de transition au cours de laquelle les cultivateurs seront soucieux, par crainte du risque, d'apporter tous leurs soins aux cultures de diversification, une concurrence a toutes chances de s'établir entre les deux exploitations. Cette concurrence se fera pendant la période de transition vraisemblablement au détriment de l'exploitation proprement rizicole. Si la dispersion des terrains de culture oblige les femmes à opérer un choix, il ne fait guère de doute qu'elles consacreront plus de temps sur la parcelle de diversification que sur la parcelle rizicole. En effet, elles tirent leurs revenus de la diversification beaucoup plus que du riz dont la vente appartiendra au chef de famille. En effectuant la diversification et la riziculture sur une même exploitation, on augmente donc les chances de voir les femmes participer activement à la culture principale sans pour autant négliger leurs propres cultures. Actuellement, la diversification se faisant sur le même terrain en cultures associées, les femmes participent du fait même à la culture principale. Dans le cas contraire, cela peut conduire à un moins bon entretien de la culture principale.

Pour le moment, les cultivateurs à qui ce problème a été posé ne peuvent y apporter de réponse décisive du fait qu'ils n'ont pu expérimenter par eux-mêmes les conséquences de cette dispersion de la force de travail familial en deux endroits différents à la même époque. Le plus souvent, on obtient une réponse du genre : "on verra, on essaiera de partager le travail entre tous les membres de la famille". Aucun des paysans consultés n'a déclaré qu'il abandonnerait les cultures de diversification au seul profit de la riziculture.

L'examen du calendrier des travaux agricoles de plusieurs familles dans la région de Kaédi permet de faire la constatation suivante. Lorsque les cultures de dieri sont satisfaisantes leur récolte est effectuée avant qu'elles ne commencent les travaux pour les cultures de décrue dans le qualo. Ceci entraîne un retard de dix à quinze jours dans les semis de sorgho de décrue, retard souvent préjudiciable à une croissance optimum de cette plante. Les conséquences de ce retard sont connues des cultivateurs qui, cependant, ne se résignent pas à négliger les derniers travaux du dieri au profit d'une culture dont on ne sait pas ce qu'elle sera.

L'observation de ce fait ne permet pas toutefois de préjuger de ce que sera la répartition du travail au sein d'une famille lorsqu'il s'agira non plus de cultures aléatoires comme celles actuellement pratiquées sur le qualo et le dieri mais de deux types de cultures intensives échappant l'une et l'autre à

l'aléatoire. Il n'en reste pas moins que la dispersion de l'activité familiale entre deux exploitations à des époques identiques rendra plus difficile l'organisation du travail que si la diversification des cultures peut se faire sur une seule exploitation.

Si cette diversification est impossible sur certaines parties d'un aménagement, il conviendra alors de placer la parcelle de diversification d'une famille le plus près possible de ses parcelles rizicoles. Il faudra également s'assurer que les déplacements d'une partie à l'autre de l'exploitation puisse s'effectuer facilement et soient possibles avec des moyens de transport plus rapides qu'à pied (bicyclette ou vélomoteur).

De toutes manières, seule l'observation et l'analyse de situations concrètes avec des paysans confrontés à ce problème permettront de déterminer le degré exact d'acceptabilité de ces contraintes. C'est pour cette raison entre autres que l'établissement de périmètres pilotes paraît indispensable.

3.3. DETERMINATION ET UTILISATION DES FACTEURS DE PRODUCTION

Les facteurs de production qui conditionnent l'obtention de rendements élevés et réguliers sont de plusieurs types. En dehors de l'eau qui est le facteur essentiel, les semences, les engrais et les pesticides insecticides sont parmi les autres facteurs importants de production. Nous ne reviendrons pas ici sur le facteur eau qui a déjà été évoqué. Pour les autres facteurs, il faut examiner leur détermination et leurs possibilités d'utilisation par les cultivateurs.

3.3.1. Détermination des facteurs de production

La détermination des facteurs de production (semences, engrais, insecticides, pesticides) est classiquement du ressort de la recherche agronomique. Les stations de recherche agronomique interviennent à deux niveaux. Il y a tout d'abord la création de variétés nouvelles et l'amélioration de variétés existantes dans des stations ou instituts spécialement équipées pour procéder à des recherches fondamentales. Pour le moment il n'existe pas de station de ce type en Mauritanie. Il n'est d'ailleurs pas souhaitable de créer à l'échelon d'un seul pays un tel centre de recherche agronomique fondamentale ;

il suppose en effet la mise en oeuvre de moyens techniques et financiers ainsi que d'un personnel scientifique bien supérieur aux possibilités dont pourraient disposer ensemble les Etats du bassin du fleuve Sénégal.

Ensuite intervient la recherche agronomique appliquée. Celle-ci procède à la sélection des variétés à tester localement en puisant dans le stock de matériel végétal retenu par la recherche fondamentale. Cette sélection à tester est choisie en fonction des critères du paquet technologique.

A ce stade, il ne s'agit pas seulement de l'expérimentation des variétés elles-mêmes mais encore de déterminer toutes les mesures culturales qui donneront à ces variétés leur rendement optimum : travaux de préparation et d'entretien du sol, cycle cultural, méthode et densité de semis, nature et qualité de fertilisants et de produits de traitement, etc. C'est à cette tâche que se consacre, en liaison avec les services agricoles mauritaniens, le projet de Recherche Agronomique (SF/APR/REG 114) ainsi que la Mission Chinoise de M'Pourrié.

Cette détermination des facteurs de production porte non seulement sur les différentes variétés de riz, mais encore sur toutes les autres cultures nécessaires à la diversification de la production : céréales diverses, légumineuses, fourrages, plantes potagères.

La recherche agronomique appliquée a besoin de plusieurs cycles culturaux pour apporter des conclusions exploitables en paysannat. D'autre part, on ne peut attendre que toutes ces conclusions soient disponibles pour commencer les opérations de production. La recherche agronomique doit donc adopter une démarche et un programme qui, par approximations successives, l'associeront aux objectifs et au progrès du développement.

Dans une telle perspective, le processus d'action réciproque recherche développement devrait être le suivant :

- participer avec l'équipe pluridisciplinaire à l'évaluation des expériences de développement en cours pour identifier les contraintes physiques et socio-économiques du milieu,

- formuler les caractéristiques à rechercher pour déterminer un paquet technologique optimal dans les limites des contraintes identifiées,

- sélectionner des résultats de recherche fondamentale (variétés culturales, méthodes, facteurs de production, etc.) susceptibles de former un paquet technologique cohérent et répondant aux caractéristiques qui ont été définies,
- expérimenter le paquet technologique pour sa mise au point à petite échelle. Cette opération se fait en pré vulgarisation avec des paysans.
- réadapter le paquet technologique en fonction du test de pré vulgarisation tout en déterminant ou en réajustant des méthodes de travail à vulgariser,
- appliquer à grande échelle le paquet technologique réajusté aux objectifs et aux actions de développement,
- réajuster et améliorer de façon continue les composantes du paquet technologique en tenant compte particulièrement des résultats de son appréciation par les cultivateurs,
- reformuler éventuellement un nouveau paquet technologique lorsque les contraintes et les exigences du milieu ont évolué suffisamment sous l'influence des premières actions de développement.

Il ne faut pas perdre de vue en effet que le paquet technologique vise non seulement à optimiser les profits de culture mais qu'il doit être encore conçu comme un instrument de modernisation d'un milieu rural susceptible d'élargir lui-même les contraintes socio-économiques qui, dans une première phase, limitaient le processus de changement.

Pour réaliser cette démarche dialectique fondée sur des approximations successives, il est nécessaire que la recherche agronomique, dès le départ, ait un dialogue avec les cultivateurs à partir des résultats de leurs premières récoltes. Ce dialogue présente l'avantage d'associer, dès le départ, les cultivateurs à une recherche dont ils auront à appliquer les résultats. Il permet tout d'abord de vaincre les réserves de nombreux cultivateurs qui, devant les résultats inégaux de certains essais, en viennent à douter des techniques nouvelles qu'on leur propose. Ensuite, une fois ce dialogue établi, il est possible de faire effectuer certains essais par les cultivateurs eux-mêmes ce qui réduit d'autant les frais de fonctionnement toujours élevés de la recherche.

Cette démarche par approximations successives est surtout nécessaire pendant les premières années où l'on introduit dans une région les éléments de base d'une agriculture irriguée

intensive. Des résultats appréciables ont déjà été obtenus en riziculture et ils sont d'ores et déjà diffusables chez les cultivateurs : les nouvelles variétés à haut rendement importées d'Asie sont cultivées en plusieurs points de la vallée avec succès. Les contraintes de l'eau et du climat imposent cependant que des recherches se poursuivent pour mettre à la disposition des cultivateurs des variétés à cycle court (moins de 105 jours) permettant l'établissement de deux cycles culturaux, soit entre les mois de juillet et mars ou entre les mois de février et de novembre. Les résultats en matière de diversification sont moins avancés et ils doivent se poursuivre si l'on veut fournir rapidement aux exploitants des variétés à haut rendement adaptées aux conditions de l'irrigation.

Ce bref rappel du rôle imparti à la recherche agronomique appliquée dans la détermination des facteurs de production nécessaires à une agriculture irriguée intensive n'avait pour but que de fixer certains éléments d'une action plus globale qui consiste à mettre ces facteurs de production à la disposition des cultivateurs, et à inciter ces derniers à les utiliser judicieusement.

3.3.2. Utilisation actuelle des facteurs de production par les cultivateurs

L'utilisation de nouveaux facteurs de production jusqu'alors peu ou pas connus dans une région se heurte souvent à plusieurs obstacles. Parmi ces obstacles on évoque souvent l'hésitation des cultivateurs (ou leur hostilité) à utiliser de nouvelles variétés ou des produits auxquels ils ne sont pas habitués.

Il n'y a guère de difficultés à introduire des semences sélectionnées lorsqu'il s'agit de cultures nouvelles, riz ou blé sur la vallée par exemple, dès lors que le principe de leur culture a été accepté par les cultivateurs. L'hésitation peut éventuellement jouer pour les semences sélectionnées de cultures déjà pratiquées en traditionnel : mil, sorgho, niébé par exemple. Cette hésitation repose le plus souvent sur la crainte que la nouvelle variété n'ait pas le même goût et/ou exige une préparation culinaire différente de celles auxquelles les cuisinières sont habituées. Cependant, on peut constater que la variété sélectionnée de sorgho de décrue (RT 13 qui est en fait une variété locale : le sambasouki) est diffusée sans difficulté dans la région de Kaédi et que, souvent même, la demande des cultivateurs est supérieure aux quantités de semences dont disposent les services techniques.

En revanche, l'utilisation de fertilisants et d'insecticides pesticides fait l'objet de plus grandes réserves de la part des cultivateurs. Ces réserves s'expliquent par le fait que l'engrais appliqué sur des cultures traditionnelles n'apporte pas toujours un supplément de récolte suffisant pour compenser la dépense d'engrais. Devant cette incertitude, les paysans préfèrent s'abstenir.

Quant aux produits de traitement, ils ne sont utilisés actuellement que par quelques cultivateurs dans la région de Kaédi pour la protection des semences et, dans le reste du pays, par quelques maraichers pour protéger les légumes. Il faut reconnaître qu'aucune action importante de vulgarisation n'a été jusqu'ici entreprise ni pour l'utilisation de l'engrais ni pour celle des produits de traitement. Les hésitations que les cultivateurs peuvent manifester actuellement à leur égard sont donc peu significatives. Risquent-elles de se manifester au début des opérations de culture irriguée intensive ? L'emploi d'engrais sur les périmètres de Tiékane, Vinding et Rindiao n'a pas soulevé de difficultés particulières chez les paysans qui les ont utilisés. Les femmes de Rindiao et de Sylla réclament de l'engrais pour leurs cultures irriguées de plantes à sauces. L'engrais ayant été distribué jusqu'à présent par les services techniques à un prix inférieur au prix réel ou à titre de subvention (donc, gratuitement), ces opérations ne tiennent pas compte avec certitude de l'attitude réelle des exploitants. En effet, il leur est difficile, sinon impossible, de se procurer eux-mêmes les fertilisants et les produits de traitement du fait qu'ils sont pratiquement introuvables dans le commerce en Mauritanie. Sur le fleuve l'engrais qui peut être occasionnellement et spontanément utilisé par les cultivateurs provient du Sénégal et plus ou moins légalement. Les quelques cas observés ou cités au cours des enquêtes font apparaître qu'il s'agit souvent de familles résidant au Sénégal qui apportent leurs engrais lorsqu'ils viennent cultiver leurs terres en Mauritanie.

Au total, la très faible utilisation par les cultivateurs des facteurs de production (semences, engrais, insecticides, etc.) est due actuellement non pas à une hostilité des cultivateurs à leur égard mais plutôt aux raisons suivantes : faible intérêt économique de ces facteurs pour les cultures traditionnelles, absence d'un réseau de distribution, coût élevé des produits.

3.3.3. Conditions d'utilisation future des facteurs de production par les paysans

Une utilisation rationnelle dans l'avenir des facteurs de production pour les cultures irriguées repose donc sur plusieurs conditions : (i) disponibilité de ces facteurs - semences en particulier -, (ii) mise en place d'un réseau de distribution, (iii) vente à un prix abordable.

i) Disponibilité des facteurs de production.

En attendant que les cultivateurs puissent organiser eux-mêmes leur approvisionnement en facteurs de production, les divers organismes doivent veiller à ce que les facteurs de production qu'ils suggèrent aux paysans d'utiliser soient effectivement disponibles. En effet, après une courte période d'hésitation correspondant à la phase de démonstration et de pré vulgarisation, la demande des cultivateurs en facteurs de production peut devenir rapidement très forte surtout si l'effet de ces facteurs est nettement probant pour l'augmentation des rendements.

Il est possible de réaliser l'approvisionnement en semences sélectionnées par la mise en place, dans chaque région où est prévu un grand aménagement, d'une unité de production de semences sélectionnées. Il est souhaitable que cette ferme de multiplication de semences dépende, au moins au début, de l'unité locale de recherche agronomique appliquée. Par la suite, des contrats de production peuvent être passés avec des cultivateurs soigneux qui, dans chaque périmètre important, fourniraient des semences sous le contrôle technique des responsables de la recherche agronomique ou des Services Agricoles locaux. Ces semences leur seraient alors achetées 15 à 20 % plus cher que la production ordinaire.

En ce qui concerne la riziculture, la fourniture aux exploitants de semences sélectionnées est un des éléments qui permet d'éviter l'introduction de riz rouges dans les nouveaux aménagements et de les éliminer progressivement là où ils existent. Pour les autres cultures (céréales diverses, légumineuses, plantes potagères, fourrages), la mise à la disposition des cultivateurs par la ferme de multiplication de semences de variétés sélectionnées et adaptées à l'irrigation est la seule façon susceptible de rationaliser les cycles culturaux des cultures de diversification et d'obtenir des rendements satisfaisants.

Pour les autres facteurs de production qui ne peuvent pas être produits dans le pays - fertilisants, produits de traitement -, leur disponibilité au niveau du paysan dépend pour une grande part du circuit de distribution qui aura été ou non mis en place dans chaque région.

ii) Mise en place d'un réseau de distribution des facteurs de production.

L'examen du fonctionnement des périmètres existants, à l'exception de celui de M'Pourrié, montre que le retard fréquemment observé dans le calendrier des travaux culturaux avait souvent pour cause une mise en place tardive des facteurs de production ainsi que des produits nécessaires au fonctionnement du système de pompage de l'eau (gas-oil par exemple). Il y a donc là un problème dont l'importance mérite d'être soulignée et dont la solution doit réquérir l'attention de tous les services techniques chargés du développement rural.

L'approvisionnement des régions rurales en fertilisants et produits de traitement peut être envisagé de différentes manières. Dans une optique totalement libérale, les sociétés d'import export commandent sur les marchés extérieurs ces facteurs de production qui sont revendus aux cultivateurs par le commerce local. Si cette solution peut s'avérer efficace lorsque la demande intérieure est importante et régulière, elle est souvent un handicap pour la mise en place d'un réseau de distribution efficace. En effet, si les prix de vente des facteurs de production est libre, les marges bénéficiaires successives des commerçants risquent d'augmenter notablement le coût de ces produits au niveau du cultivateur et donc d'en décourager l'utilisation. Si le prix de vente en est fixé de manière autoritaire à l'échelon national, les commerçants peuvent se désintéresser complètement de cette fourniture ou n'approvisionner que les régions les plus facilement accessibles et négliger celles qui sont éloignées ou marginales par leur consommation.

Le plus souvent, dans beaucoup de pays proches de la Mauritanie, pour pallier cette difficulté, les Services Techniques organisent eux-mêmes l'approvisionnement des régions rurales en facteurs de production et en font un monopole d'état. L'approvisionnement au niveau régional et local est alors assuré par un service qui généralement est l'organisme d'assistance technique des coopératives. Cet organisme gère également la plupart du temps le crédit agricole, assure la diffusion du matériel agricole et organise la commercialisation.

Avec une telle solution, l'approvisionnement en facteurs de production est assuré à un prix identique pour toutes les régions, l'organisme central établissant dans la plupart des cas une péréquation des prix inter-régionale.

Si cette formule s'avère souvent nécessaire pour implanter en milieu rural un bon réseau de distribution des facteurs de production, une centralisation excessive due à la situation de monopole engendre parfois une lourdeur administrative qui ne permet pas aux groupements de producteurs d'organiser eux-mêmes progressivement leur approvisionnement. Il faut donc trouver une formule qui assure au début un service public jusqu'au niveau local mais qui, par la suite, s'entient à garantir l'approvisionnement au niveau régional, chaque producteur ou groupement de producteurs pouvant trouver au magasin de sa coopérative les facteurs de production dont il a besoin tout au long de l'année.

C'est en effet lorsque les cultivateurs auront pris l'habitude de s'approvisionner eux-mêmes en engrais ou en insecticides au magasin de la coopérative qu'ils utiliseront au mieux les différents facteurs de production qui leur sont nécessaires pour obtenir des rendements élevés.

L'approvisionnement en facteurs de production et leur vente aux exploitants représente avec la commercialisation des récoltes une des activités essentielles du mouvement coopératif. L'organisation progressive de ces activités par les cultivateurs eux-mêmes est une des conditions de leur prise en charge du nouveau système d'agriculture qui leur est proposé. En même temps que cette prise en charge progressive les rend autonomes, elle diminue les charges directes de l'état en matière d'encadrement.

Il faut donc considérer l'aide que les services techniques apportent au début aux exploitants pour leur permettre d'organiser eux-mêmes un réseau de distribution des facteurs de production, comme un des aspects du transfert aux cultivateurs de la technologie nouvelle qu'entraîne l'agriculture irriguée intensive.

Il n'est pas inutile de rappeler que, faute d'un circuit efficace de distribution progressivement contrôlé par les paysans, un marché parallèle et spéculatif de ces produits risque de s'établir dès qu'augmente la demande des cultivateurs en facteurs de production. Cette spéculation a été observée en de nombreux pays d'Asie après l'introduction de la "Révolution verte".

iii) Vente à un prix raisonnable et conditions de vente.

Le problème du prix des facteurs de production a déjà été évoqué au paragraphe précédent. Un des buts de l'organisation par les services de l'état du circuit d'approvisionnement de ces produits est de garantir aux cultivateurs des prix abordables et, si possible, identiques dans toutes les régions.

En ce qui concerne les semences sélectionnées, leur production dans la région même où elles doivent être utilisées doit permettre de les vendre aux cultivateurs à un prix peu élevé. Ce prix de vente, ne tenant compte que des frais afférents aux opérations de triage et de conservation, ne devrait pas dépasser de 50 % le prix courant des céréales destinées à la consommation. C'est approximativement cette différence de prix que les cultivateurs pratiquent entre eux lorsqu'ils vendent des graines de sorgho triées pour les semis.

Pour les fertilisants et produits divers de traitement l'organisation des achats à l'échelon national avec passation de marchés devrait permettre d'obtenir des prix sensiblement inférieurs à ceux pratiqués actuellement. Il est par ailleurs souhaitable que la détaxe douanière de ces produits soit maintenue. De nombreux pays subventionnent les engrais et les produits de traitement. Il s'agit là d'une politique de transfert économique au niveau national ainsi que d'un calcul de rentabilité globale. Il peut être intéressant en effet d'inciter, par des prix peu élevés, les paysans à utiliser des facteurs de production si l'augmentation de rendement qui en résulte compense au niveau national la dépense que consent ainsi l'Etat.

Il est difficile dans l'état actuel des choses de donner des indications sur le niveau du prix de ces produits qui sera considéré par les cultivateurs comme abordable. Tous les cultivateurs interrogés à ce sujet au cours des enquêtes socio-économiques indiquent que le prix des engrais est actuellement trop élevé pour qu'il soit vraiment intéressant de les utiliser pour des cultures traditionnelles. Quelques uns estiment que si l'augmentation de rendement obtenue par l'apport de fertilisants procure un revenu supplémentaire triple de celui du prix de l'engrais, les cultivateurs les utiliseront sans difficulté.

Une réponse définitive à cette question ne peut donc être fournie tant que des cultivateurs n'auront pas évalué eux-mêmes le surcroît de production qu'apportent fertilisants et

produits de traitement des lors que les autres conditions de garantie de rendements élevés sont obtenues : maîtrise de l'eau, façons culturales, etc. Il y a en effet un préalable à l'utilisation par les cultivateurs des facteurs de production, c'est que la technologie globale qu'on leur propose soit suffisamment payante.

Une autre question se pose toutefois : faut-il vendre les facteurs de production comptant ou à crédit aux cultivateurs ?

S'il est souvent nécessaire de procéder à une vente à crédit de ces produits pendant les deux ou trois premières campagnes où ils sont utilisés cela ne doit pas être une obligation par la suite.

La pratique du crédit (entre commerçants et cultivateurs par exemple) est assez courante actuellement dans la vallée du Sénégal bien que le taux d'intérêt de ce crédit soit de l'ordre de 100 à 120 %. Cela correspond toutefois à une situation de nécessité ; d'une manière générale, les cultivateurs de la vallée n'y recourent que lorsqu'ils ne peuvent faire autrement.

Il y a d'autre part lieu de penser que des rentrées régulières d'argent, comme cela devrait être le cas en double culture annuelle intensive, inciteront les chefs de famille à payer comptant les produits dont ils ont besoin, même si le taux d'intérêt du crédit est peu élevé. Les services agricoles de Kaédi n'ont eu aucune difficulté à vendre comptant les semences de sorgho sélectionnées ainsi que les produits de traitement associés qu'ils ont proposé aux cultivateurs en 1971.

Si après les deux premières campagnes de culture, les semences, engrais et produits de traitement sont disponibles au moment où le cultivateur vend sa récolte de riz, il y a fortes chances par que, rapidement, il préfère les acheter comptant. Le crédit agricole serait alors réservé à des achats de matériel coûteux nécessitant un échelonnement des remboursements sur plusieurs années.

3.4. LES FORCES DE TRAVAIL DISPONIBLES POUR L'AGRICULTURE IRRIGUEE

Avant d'aborder le problème de l'organisation du travail telle qu'elle découle des exigences de l'agriculture irriguée intensive fondée sur la double culture annuelle, il convient d'examiner rapidement celui de l'emploi en milieu rural. Pour cela, il faut s'interroger au préalable sur la politique d'emploi qu'entendent mener les autorités nationales pour réaliser le développement rural. Ensuite, il faut rechercher si cette politique est compatible avec les disponibilités en main d'oeuvre dans la vallée et évaluer les conséquences socio-économiques à court et à moyen terme que cette politique peut susciter.

3.4.1. Eléments d'appréciation d'une politique d'emploi en matière de développement rural

Les autorités nationales ont fixé plusieurs objectifs au développement rural et, singulièrement, au développement de l'agriculture irriguée : réduire les importations de céréales et produits vivriers au niveau national, assurer une meilleure alimentation de la population, augmenter les revenus de toutes les catégories sociales du milieu rural, développer les exportations de la production de l'élevage.

Le premier objectif, réduction des importations de céréales, peut être obtenu de différentes manières : création de complexes agro-industriels, publics ou privés, grandes exploitations paysannes fortement mécanisées, multiples exploitations familiales de dimension modeste, etc. Les deux autres objectifs en revanche imposent pratiquement que ce développement rural soit réalisé à partir du plus grand nombre possible d'exploitations familiales. En effet, il n'y a guère que cette solution qui permette à la fois la création du maximum d'emplois en milieu rural et une large distribution du revenu. De fait, il ne servirait à rien d'augmenter notablement la production nationale de céréales, par le biais d'exploitations agro-industrielles, en vue d'améliorer l'alimentation des populations si la majeure partie de cette population ne peut augmenter son pouvoir d'achat.

Quant au dernier objectif, l'accroissement des exportations tirées de l'élevage, il est lié à une production régulière de fourrage au niveau familial qui permette soit une meilleure

alimentation des reproductrices et des jeunes animaux, soit une embouche paysanne, soit encore une combinaison des deux solutions.

D'autre part, si l'on veut que la technologie nouvelle de l'agriculture irriguée intensive soit un facteur de changement social global, il convient que cette technologie s'adresse très vite au plus grand nombre d'exploitants possibles et non seulement à une minorité qui ferait figure de privilégiés. Faire participer le plus grand nombre possible de paysans au changement agricole est également un facteur d'unification nationale dans la mesure où une telle politique permet une meilleure intégration économique des catégories sociales relativement désavantagées.

L'analyse macro-sociologique des populations rurales et, singulièrement, de celles vivant dans la vallée fait apparaître une grande disparité dans la situation économique de fait des différents groupes humains. Certains d'entre eux, souvent désignés par le terme de familiers, se trouvaient dans le système social antérieur dans une situation de dépendance sociale et, à un moindre degré, économique vis à vis des groupes sociaux dominants auxquels l'histoire les avait rattachés. Sous l'impulsion des autorités nationales ces groupes dépendants ont acquis leur autonomie juridique de droit et de fait. Toutefois, cette autonomie sociale n'est assez souvent que théorique, puisque la plupart de ces catégories sociales restent dépendantes au plan économique au moins dans le secteur rural.

En effet, leur accès à l'utilisation des terres et surtout de celles qui sont les plus productives (oualo par exemple) reste en tout état de cause subordonné à l'acceptation des groupes qui en sont "propriétaires" du fait de leur ancien statut historique supérieur. Cette acceptation n'est certes jamais refusée, mais elle donne lieu à des formes et des contrats de location qui peuvent être parfois très lourds. Une telle situation se comprend d'ailleurs facilement. Les grandes familles qui, de tous temps, ont joué un rôle important dans l'organisation socio-politique de leur région avaient à leur disposition autrefois une main d'oeuvre importante qui cultivait leurs terres et contribuait ainsi à garantir leur puissance économique. Depuis un quart de siècle, le départ important de leurs fils vers des activités de type moderne joint à la libération juridique de leurs serviteurs a contribué notablement à diminuer leur pouvoir économique fondé en grande partie sur la culture de surfaces importantes. Pour compenser la diminution de leur potentiel économique, lequel est nécessaire pour qu'elle puissent faire face aux obligations sociales de leur statut, les grandes familles ont cherché à louer leurs terres à ceux qui n'en n'avaient pas la libre disposition. Cette façon de faire conserve ainsi à ces familles un pouvoir économique qui, malgré la diminution sensible de la force de travail dont elles disposait antérieurement, leur permet encore de garder une position de leader au sein des collectivités rurales.

Toutefois, il faut faire la constatation suivante. Le changement social qui est intervenu progressivement depuis quelques décades par la libération juridique des groupes anciennement dominés s'est produit sans que parallèlement l'agriculture change. La persistance d'une agriculture extensive aléatoire sans le maintien d'une disponibilité en main d'oeuvre abondante et peu coûteuse a pris, de ce fait, un caractère encore plus incertain. Autrefois, cette main d'oeuvre n'était pas rémunérée mais elle était entretenue par les propriétaires. La libération juridique oblige les propriétaires à payer cette main d'oeuvre s'ils veulent la conserver alors que le produit de l'agriculture est peu monétarisé. De ce fait, les groupes antérieurement dominés ne sont plus entretenus et ne peuvent guère cependant échanger leur force de travail dans un système économique qui offre peu d'emplois potentiellement rémunérables.

Ceci a provoqué une insécurité à la fois chez les groupes sociaux historiquement dominants qui voient leur pouvoir économique diminuer et chez les groupes sociaux antérieurement dominés qui accèdent à l'autonomie économique dans des conditions difficiles. Le maintien d'une telle situation ne peut que durcir l'attitude des uns et des autres et cela risquerait, à terme, d'engendrer un malaise social peu compatible avec la volonté des Autorités Nationales d'intégrer dans le système économique nouveau tous les groupes humains qui constituent la nation mauritanienne.

L'intensification de l'agriculture à partir d'aménagements hydro-agricoles permet donc, sous réserve d'une réforme foncière, aux anciens propriétaires de retrouver une sécurité économique sur des surfaces inférieures à celles qu'ils cultivaient en extensif et aux autres groupes d'accéder à cette sécurité à partir de conditions fixées par l'Etat et satisfaisantes pour tous.

3.4.2. L'application de cette politique d'emploi : les disponibilités en main d'oeuvre et les migrations internes

Il est difficile de quantifier avec précision la main d'oeuvre qui, dans l'état actuel de l'activité agricole de la vallée (agriculture et élevage), se trouve sous employée ou n'a pas un accès permanent à la terre. Dans la région de Kaédi par exemple, l'enquête foncière menée auprès de plusieurs centaines de propriétaires fait apparaître que près de la moitié d'entre eux procèdent régulièrement à des prêts ou à des locations de terre ; un tiers environ de ces propriétaires fait également appel à une main d'oeuvre salariée temporaire. Toutefois, les indications fournies pour la location des terres expriment presque exclusivement des locations régulières, c'est à dire celles

qui durent depuis plusieurs années. Cela ne signifie pas d'ailleurs que ces locations régulières sont toujours faites aux mêmes exploitants. Les locations occasionnelles sont rarement citées avec précision, mais il semble qu'elles soient également très fréquentes. Elles dépendent chaque année de l'importance de la crue mais surtout du volume de la récolte précédente obtenue sur le diéri. De nombreux propriétaires (1/5ème environ) empruntent également des terres, soit pour se rapprocher de leur lieu d'habitation, soit surtout pour profiter de terres considérées comme meilleures que les leurs parce qu'exondées moins tardivement. D'autre part, l'enquête menée auprès de plusieurs groupes sociaux non propriétaires révèle que la plupart d'entre eux souhaiteraient pouvoir disposer régulièrement de terres en plus grande quantité aux endroits les plus fertiles. Dans la région du Gorgol, deux mille familles environ se trouvent dans cette situation. Cette demande de terres mal satisfaite est à rapprocher du nombre important de salariés temporaires qui, dans cette région, sont utilisés chaque année aux périodes de pointe des cycles cultureux (semis, gardiennage et récolte). Leur origine sociale, ainsi que leur provenance géographique, est extrêmement variée. A Kaédi même, plusieurs centaines de manoeuvres d'origine soninke viennent du Guidimaka, près d'un millier également d'origine haratine viennent des régions d'Aleg et de tout le bassin du Gorgol blanc. De très nombreux jeunes gens peul viennent aussi de l'Aftout de M'Bout au moment des gardiennages dans le qualo du Gorgol. Pour le moment, ces manoeuvres temporaires retournent dans leur région d'origine une fois les cultures terminées. Il ne fait pas de doute que toute intensification de l'agriculture les incitera à rester toute l'année s'ils estiment avoir une chance quelconque de trouver un emploi.

Une autre observation permet de saisir le sens possible de l'évolution que pourront revêtir ces migrations internes de travail temporaire lorsque le système agricole aura changé. A Rosso, depuis deux ans, une population très diverse d'environ 2.500 personnes est venue se fixer dans un quartier nouveau situé au nord ouest de la ville à proximité de la route menant de Rosso à Nouakchott. Il ne s'agit plus de familles venant temporairement pour les cultures mais de familles qui s'installent définitivement dans la région attirées par l'activité nouvelle que Rosso va connaître avec le développement de l'aménagement de M'Pourrié. Aucune promesse d'attribution de terres aménagées ne leur a été faite apparemment et, cependant, la plupart des familles qui ont été interrogées répondent qu'elles espèrent profiter de l'aménagement, soit comme salariés, soit comme exploitants. Ces familles d'origine modeste viennent de villages ou de campements situés jusqu'à 150 kilomètres au nord et au nord-est de Rosso.

De même, un quartier de Kaédi, Kilinkare, s'est créé depuis cinq ans et se développe chaque année par l'arrivée de familles haratine venant de la région d'Aleg.

Des indications identiques relevées à Boghé semblent attester qu'un mouvement général de migrations est en train de se produire de l'intérieur de la Mauritanie vers les centres les plus importants de la vallée où les possibilités de travail agricole, bien qu'aléatoires, sont tout de même moins incertaines que dans les régions situées plus au nord.

Ce mouvement ne pourra que s'accroître dès qu'un nouveau système d'agriculture intensive non aléatoire aura été mis en place.

On peut donc conclure sans risque d'erreur à une disponibilité de main d'oeuvre dans la vallée suffisante pour la mise en oeuvre de la première génération d'aménagements hydro-agricoles à partir d'exploitations familiales de taille réduite. On peut même se demander si la mise en place d'exploitations plus importantes (d'une superficie supérieure à 5 hectares) ne se heurtera pas à l'hostilité des familles qui se verraient ainsi exclues du nouveau système agricole. Cette pression probable des populations pour accéder à des parcelles irriguées doit amener les techniciens à concevoir les aménagements en fonction de cette exigence. L'aménagement doit permettre un découpage du périmètre en exploitations autonomes allant de un à trois ou cinq hectares. Un maillage serré (parcelles de 100 mètres de large bordées d'un côté par un canal et de l'autre par un drain), comme celui qui a été réalisé sur l'aménagement de M'Pourrié, permet un dimensionnement des exploitations à la demande. A l'inverse, un maillage plus large risque de rendre difficile sinon impossible le découpage du périmètre en petites exploitations autonomes. Cela pourrait conduire à réduire le nombre d'exploitations et favoriser, soit la détérioration du climat social, soit la création de nouveaux rapports de dépendance entre les bénéficiaires d'exploitations irriguées et ceux qui ne pourront y avoir accès. Le coût supplémentaire qui peut résulter d'un maillage serré est en fait une garantie de meilleure rentabilité de la première génération des aménagements.

3.5. ORGANISATION DU TRAVAIL (cycles cultureux, façons culturales, matériel d'exploitation)

La nécessité de faire deux cultures annuelles pour rentabiliser les investissements consentis par l'Etat sur les aménagements a été déjà évoquée. D'autre part, l'agriculture intensive exige des façons culturales bien définies qui, actuellement, sont peu ou pas connues dans la vallée. Enfin, pour réaliser ces travaux dans les contraintes imposées par les disponibilités en eau, par le climat et par les types de terre, il est nécessaire de disposer d'un matériel adapté. Il convient d'examiner, pour chacun de ces aspects, la nouvelle organisation du travail qui en découle pour les cultivateurs. Pour cela, il n'est pas inutile auparavant de rappeler brièvement les caractéristiques de l'organisation actuelle du travail dans la vallée.

3.5.1. Organisation actuelle du travail

Dans toute la vallée, les cultivateurs ont déjà l'habitude de faire deux cycles de cultures. Le premier se fait sous pluie de Juillet à Octobre sur les terres de diéri qui ne sont jamais inondées, le second en décrue de Novembre à Mars sur les terres de oualo qui sont disponibles pour la culture après le retrait des eaux. Parfois même, lorsque les conditions climatiques le permettent, ils intercalent, à partir de Septembre entre ces deux cycles de cultures habituelles, une troisième culture. Ce troisième cycle cultural est effectué sur les terres de fondé ou les bordures de cuvettes, principalement lorsque les pluies tardives ne permettent pas d'espérer une récolte convenable sur les terres de diéri. Le calendrier des travaux agricoles s'étend donc presque sans interruption du début Juillet à la deuxième quinzaine de Mars. Il est même prolongé jusqu'en fin Avril pour les cultivateurs qui possèdent des terres de falo - berges mêmes du fleuve - sur lesquelles ils partiquent des cultures de type potager (patates douces, tomates, niébé, gombo, etc...). Ce calendrier agricole qui s'étale donc sur une longue période de l'année correspond à un travail sur des terrains de nature variée et parfois très éloignés les uns des autres. Il en résulte des déplacements de travail qui peuvent conduire une partie de chaque famille rurale à vivre plusieurs mois par an loin de l'habitation principale, dans un village secondaire. C'est ainsi que les habitants des villages de Rindiao et de Silla, situés à 10 km à l'ouest de Kaédi, à proximité du fleuve, vont s'établir à partir du mois de Juillet à Makhana, localité située à 15 km environ plus au Nord. Pendant cette période, il ne reste plus dans les villages d'habitation principaux que les personnes

dont l'activité agricole est peu importante : salariés, hommes et femmes âgés, enfants, malades, etc...

La plupart des villages de la vallée connaissent ainsi des déplacements saisonniers. Certains pourtant (Tiékane par exemple) ne disposent pas de terrains de diéri suffisamment proches, ne pratiquent que des cultures de décrue. A l'occasion de ces déplacements, de nombreuses familles vivant en Mauritanie vont effectuer leurs cultures de décrue sur les oualo du côté sénégalais et réciproquement.

Dans les conditions actuelles, la réalisation de ces deux cycles de culture exige donc des cultivateurs une organisation complexe dans le seul but de garantir tant bien que mal l'alimentation de leur famille.

Les façons culturales varient selon le type de sol sur lequel la culture est effectuée. Pour les cultures de diéri, les suivantes : défrichage du sol pour le débarrasser des buissons d'épineux, des herbes ou des chaumes de la dernière récolte, protection par l'édification d'une clôture d'épineux (zëriba), incinération des mauvaises herbes. Si la force de travail dont dispose la famille est importante, le champ pourra être grossièrement labouré à la daba avant le semis. En général, après le nettoyage du champ, le semis est effectué directement. Les graines sont alors enfouies par poquets dans un trou de faible profondeur pratiqué avec une petite daba. Généralement, les cultivateurs cultivent en association sur la même parcelle petit mil, niébé, courges et arachides. Quelques familles cependant font des cultures séparées, en particulier pour l'arachide. Vient ensuite le sarclage des champs, qui est effectué à plusieurs reprises au fur et à mesure de la croissance des mauvaises herbes. A partir du mois de Septembre, on assure le gardiennage et la récolte commence à la fin du mois d'Octobre.

Pour les cultures de décrue sur les oualo, les travaux commencent lorsque les eaux se sont retirées et que le sol devient portant. Toutefois, si la récolte de diéri est tardive, cela peut entraîner un retard dans le début des cultures de décrue.

Les travaux sur terre de oualo commencent par un nettoyage rapide du champ ; seuls sont protégés par une clôture les champs situés en bordure de oualo. Les semis sont effectués par un groupe de quatre personnes : la première décape le sol à l'endroit du semis avec une houe à très long manche (le dindangou), la seconde effectue un trou de 10 à 15 cm de profondeur avec un pieu pointu (le lougal), la troisième jette quelques graines dans le trou, la quatrième recouvre ces graines avec une poignée de sable. Les travaux de sarclage ne sont en général effectués qu'une seule fois. Le gardiennage est assuré dès le début de

l'épiaison et se poursuit sans interruption jusqu'au moment de la récolte, qui occupe alors tous les actifs disponibles du village.

Lorsqu'une récolte intercalaire est effectuée sur les fonde ou les bordures de cuvettes, les façons culturales sont à peu près identiques à celles pratiquées sur le diéri.

Les façons culturales pratiquées sur les pale (berges du fleuve) s'apparentent à celles du jardinage.

Il n'y a pas de répartition nette du travail entre les sexes. Les travaux les plus durs physiquement sont effectués le plus souvent par les hommes (préparation du sol, sarclage, manègement du dindangou et du lougal) mais il n'est pas rare de voir des femmes y participer. De même les semis et le gardiennage, plutôt réservés aux femmes et aux adolescents, peuvent occuper également des hommes adultes. D'une manière générale, les façons culturales sont effectuées avec une économie des moyens qui dépend étroitement des espérances de récolte. Les semis sur le diéri peuvent être effectués à plusieurs reprises si les pluies irrégulières compromettent les premières levées. Le démariage des jeunes plants est également utilisé pour remplacer les pieds qui n'auraient pas levé. Le resemis est plus rare en culture de décrue, mais il se pratique tout de même ; dans ce cas, on verse un peu d'eau dans le trou du premier semis pour compenser l'assèchement de la croûte supérieure du sol et permettre aux nouvelles graines de germer. Le désherbage systématique est fait sur les champs dont la levée est correcte ; on se contente ailleurs de sarcler autour des quelques plants qui ont subsisté.

Cette agriculture de subsistance, soumise aux multiples aléas du climat, ne permet guère d'investissements en matériel de culture coûteux. Au long de la vallée, il existe quelques dizaines de charrues appartenant à des familles aisées qui ne comptent pas sur le revenu de leurs récoltes pour amortir le matériel. Dans ce cas, la charrue est considérée comme un moyen de diminuer l'effort exigé par la préparation du sol. Son effet bénéfique sur l'assimilation des eaux de pluies par le sol est reconnu, mais il ne garantit pas un supplément de récolte suffisamment régulier pour justifier l'achat de matériel.

A Kaédi, un groupe de familles, vivant sur un mode communautaire, et comprenant une trentaine d'actifs, utilise depuis dix ans un tracteur pour effectuer les labours de diéri et de oualo. Le groupement effectue également quelques travaux à façon pour les cultivateurs qui ont des champs proches des siens. Le responsable du groupe reconnaît que le tracteur

coûterait cher s'il n'avait que les ressources agricoles pour l'entretenir. Toutefois, dans ce cas précis, le tracteur permet au groupe de réaliser en un minimum de temps les travaux de préparation du sol. Ainsi, les actifs du groupe - qui ont des activités diverses - ne perdent qu'un minimum de temps pour la mise en place des cultures qui leur sont nécessaires pour l'alimentation du groupe. Les autres travaux qui ne requièrent pas la même mobilisation de forces de travail sont effectués manuellement.

Le rappel des caractéristiques générales de l'organisation du travail agricole dans la vallée, ainsi que celui des exceptions que l'on rencontre occasionnellement, permet de souligner que l'absence de techniques mieux élaborées ne relève pas d'un refus de modernisation de la part des agriculteurs. Ceux-ci ont adapté leurs techniques et leurs moyens de travail à la mesure d'une agriculture qui demeure, en tout état de cause, aléatoire en raison du climat.

Il serait donc faux d'en déduire que, face à une agriculture intensive délivrée de l'aléa climatique, les cultivateurs de la vallée ne sauront pas ou ne voudront pas modifier fondamentalement leurs techniques de travail et acquérir ou utiliser du matériel agricole adapté à ces nouvelles techniques.

3.5.2. Les cycles cultureux en agriculture irriguée intensive

Nous avons déjà partiellement abordé à plusieurs reprises dans les pages précédentes la question des cycles cultureux et des contraintes qui peuvent s'y rattacher : disponibilités en eau, effets de la température ou du vent, matériel végétal approprié, etc. Dans l'état actuel des expériences connues sur la vallée et compte tenu du matériel végétal disponible ainsi que des possibilités d'irrigation, la double culture annuelle intensive ne peut se réaliser qu'à l'intérieur de limites assez strictes.

Le premier cycle culturel est celui de la saison des pluies. Leur irrégularité ne permet en aucun cas de les utiliser rationnellement pour les cultures. Il faut donc attendre le début de la crue pour pouvoir disposer d'eau en quantité suffisante pour assurer l'irrigation par pompage sur de grands aménagements. Dans la basse vallée et le delta, il faut de plus attendre pour mettre en place la première culture que le niveau dans le fleuve soit suffisant pour repousser la langue d'eau salée. Le second cycle de cultures peut être implanté soit en Novembre soit en Février. Cette dernière date semble pour le moment plus favorable que celle de Novembre pour une croissance normale du riz. La période Décembre-Janvier n'autorise guère de semis de riz à cause des basses températures de l'air (matin et soir) et de l'eau. Cela permet d'établir les hypothèses suivantes.

être établis dans une limite de temps plus importante. La contrainte vient alors non plus de l'eau mais des conditions climatiques. Si, pour des raisons climatiques, on établit un premier cycle de Juin à Octobre et un second de Novembre à Mars, on dispose de 30 à 50 jours entre les deux cycles pour effectuer la moisson de la première culture et la mise en place de la seconde. Dans l'hypothèse d'une première culture commençant à la mi-Juillet et d'une seconde effectuée à partir de Février, on dispose également d'une cinquantaine de jours entre le 20 Mai et le 15 Juillet pour la préparation des terres. On peut également combiner les deux systèmes et effectuer le second cycle de cultures sur la moitié de l'exploitation à partir de Novembre et sur l'autre moitié à partir de Février. Cette dernière hypothèse est sans aucun doute celle qui permet le meilleur étalement des travaux tout au long de l'année sur une exploitation familiale.

iii) Remarques sur ces différentes hypothèses.

Ces quelques hypothèses avec ou sans régularisation amènent à formuler plusieurs remarques.

- d'une manière générale, le temps disponible entre les deux cycles culturaux qui se succèdent (Octobre-Novembre ou fin Mai-Juillet) est faible. De ce fait, les travaux de moisson et de préparation du sol doivent être effectués avec le maximum de célérité. Cette pointe de travail entre les deux cycles peut être absorbée soit par une mécanisation poussée des exploitations, soit par le recrutement d'une main-d'oeuvre temporaire ou une diminution des surfaces de chaque exploitation familiale.

L'augmentation du parc de matériel qu'exige la première solution, tout en étant théoriquement plus sûre, se traduit par une majoration importante du budget d'équipement et du taux d'amortissement à la fois au niveau de chaque exploitation et au niveau du périmètre ; de ce fait, la rentabilité de l'aménagement peut diminuer. De plus, la dépendance des paysans vis-à-vis de la société ou de l'entrepreneur de travaux risque de s'accroître fortement.

Comme nous l'avons indiqué précédemment, le recours à une main-d'oeuvre temporaire ou une diminution des surfaces de chaque exploitation est possible étant donné le sous-emploi important de toute la partie de la population qui, dans le système actuel, ne dispose pas de façon régulière de terrains de culture.

- Une seconde remarque peut être faite. Si l'on dispose pour la première culture d'une variété de riz ayant un cycle de 100 jours (Taichung native n° 1, variétés chinoises utilisées à M'Pourié), le gain de temps obtenu permet un meilleur étalement des travaux et donc une pointe de travail moins forte pour la mise en place en temps voulu de la seconde culture. Il y a donc là un objectif important pour la recherche agronomique : la réduction de la durée des cycles culturaux influera directement sur l'équipement du périmètre en matériel nécessaire et suffisant et cela peut se traduire par une diminution sensible des inputs importés.

- Une troisième remarque découle de l'observation des cycles culturaux. En attendant la maîtrise de l'eau inter-annuelle, la double culture irriguée annuelle n'est possible que sur de petits aménagements villageois donnant à chaque galle une exploitation de l'ordre d'un hectare. Si l'on admet en repiquage des rendements à l'hectare de quatre tonnes (ce rendement est dépassé à Guédé en paysannat depuis trois campagnes), une double culture annuelle procurant 8 t. de riz équivaut à ce que le cultivateur obtiendrait sur 20 ha de cultures traditionnelles de mil ou de sorgho (rendement moyen 400 kg/ha). Très peu de familles dans la vallée disposent d'une force de travail suffisante pour réaliser 20 ha de cultures traditionnelles chaque année. Les observations recueillies dans la région de Kaédi permettent d'évaluer que les surfaces cultivées par une famille moyenne comprenant 4 à 5 actifs sont de 3 à 4 ha en diéri et en oualo. Dans cette hypothèse, l'aménagement irrigué assure à chaque famille des ressources alimentaires bien supérieures à celles qui peuvent être obtenues en cultures traditionnelles. Une production de 8 t. de paddy à l'hectare permet de nourrir sans difficulté 20 à 25 personnes toute l'année à raison de 250 kg de céréales par personne et par an. Dans une région où l'alimentation est une préoccupation constante pour le cultivateur chef de famille, une telle possibilité sera, sans aucun doute, bien accueillie.

Les petits aménagements auront également une incidence sur le problème foncier. A l'heure actuelle, la pression des populations sur les terres de oualo est très forte parce que la culture qu'on y pratique (culture de décrue) tout en étant aléatoire, représente cependant la sécurité. De ce fait, l'aménagement d'un oualo provoque toujours l'inquiétude, justifiée, sinon l'hostilité des populations qui tirent de cette terre leur subsistance. En effet, deux à trois ans, sinon plus, sont nécessaires pour aménager une plaine, années pendant lesquelles la population ne peut plus cultiver sur cette plaine et se trouve en situation alimentaire difficile. La réalisation préalable à un grand aménagement d'un petit périmètre villageois permet d'y "transférer la sécurité" que représente le oualo.

Les cultivateurs apprennent sur le petit aménagement la technologie nouvelle de l'agriculture irriguée et on dispose alors d'une main-d'œuvre qualifiée pour mettre en valeur trois ou quatre ans plus tard le grand aménagement. En même temps, la pression foncière sur le qualo diminue considérablement si elle ne disparaît pas complètement. Il est possible d'envisager que l'agronome de l'équipe pluridisciplinaire qui est chargée de l'étude préliminaire du grand aménagement consacre une partie de son temps à l'encadrement du petit périmètre. Ce faisant, il appréhendera de manière sûre, avec les exploitants, les problèmes qui se poseront sur le grand aménagement. Une fois le grand aménagement réalisé, le petit périmètre de fonde peut être consacré par exemple à la culture fruitière ou à la diversification.

3.5.3. Les façons culturales en agriculture irriguée.

Il a été déjà signalé que l'obtention de rendements élevés en agriculture irriguée reposait en partie sur le respect de façons culturales rigoureuses et bien faites. Ces façons culturales qui vont de la préparation des sols jusqu'à la moisson en passant par l'entretien du réseau d'irrigation et de drainage sont de nature très différentes en agriculture irriguée intensive de celles pratiquées par les paysans de la vallée pour leurs cultures extensives pluviales ou de décrue.

On peut donc se poser la question de savoir d'une part si ces façons culturales peu ou pas connues jusqu'à présent seront facilement adoptées par les cultivateurs et, d'autre part, si les paysans en effectueront rapidement l'apprentissage. Il convient également de faire une distinction entre les façons culturales effectuées manuellement et celles qui requièrent l'aide d'un matériel mécanique.

i) La pratique des façons culturales nouvelles.

Une première remarque découlant de l'observation du travail sur les périmètres existants doit être faite. Là où les aménagements sont corrects (Rindiao ou Guédé par exemple), les cultivateurs ont effectué sans difficulté majeure toutes les façons culturales qui leur ont été proposées. Dans les autres cas, on a pu observer des réserves, des retards et même des refus d'effectuer telle ou telle façon culturale.



L'absence de tradition rizicole ancienne dans la vallée n'est donc nullement un obstacle à l'adoption de façons culturales nouvelles. Diverses observations faites dans plusieurs régions d'Afrique permettent d'ailleurs d'avancer qu'il est plus facile de faire adopter et de transmettre des façons culturales totalement inconnues pour une culture nouvelle que d'améliorer les techniques d'une culture qui fait déjà l'objet de traditions de travail.

Cela suppose toutefois qu'au moment de l'adoption et de l'apprentissage des nouvelles techniques de culture chacune d'entre elles soit expliquée, justifiée et démontrée pratiquement par une personne ayant elle-même une bonne pratique de ces techniques.

Lors du stage de paysans qui s'est déroulé en Décembre 1971 à Rindiao, les cultivateurs venus de plusieurs points de la vallée pour s'initier aux techniques de la riziculture sur le périmètre expérimental du projet de pré-vulgarisation ont su pratiquer ces techniques au bout de quelques jours. La construction et l'entretien de diguettes, de canaux, le repiquage du riz, les sarclages, la coupe du riz ne donnent lieu à aucune difficulté particulière. Les temps de travaux observés à l'occasion de l'apprentissage de ces façons culturales ne sont, pour le moment, guère significatives. Pendant les deux premières campagnes, il faut faire porter l'attention beaucoup plus sur la qualité du travail effectué que sur sa rapidité et sur son rythme.

Il est important d'associer dès le début les femmes à l'apprentissage des techniques culturales nouvelles. L'entretien des diguettes et canaux, le repiquage semblent être effectués plus soigneusement et plus rapidement par les femmes que par les hommes. Cette constatation faite à Rindiao est une des raisons qui incitent à préconiser que les cultures spécifiquement féminines soient placées sur une parcelle à l'intérieur de l'exploitation rizicole. De cette manière, on profitera de leur présence quasi permanente sur l'aménagement pour les associer aux différentes techniques culturales propres à la riziculture.

ii) L'utilisation du matériel agricole

La préparation du sol avant chaque culture est une des opérations les plus délicates à réaliser pour des cultivateurs qui s'initient aux techniques de l'agriculture irriguée. Les outils de travail habituellement utilisés dans la vallée sont peu adaptés au travail en rizière ; il paraît donc nécessaire

de recourir à du matériel nouveau à traction animale ou mécanique si l'on veut effectuer rapidement les opérations de préparation du sol : labour, pulvérisation des mottes, planage fin.

L'utilisation par les paysans d'outils nouveaux à traction animale, charrue, pulvérisateur, planche à planer, ne se heurtera pas à de grosses difficultés une fois les boeufs dressés. La petite motorisation suscite de son côté un intérêt certain chez de nombreux cultivateurs. L'utilisation de tracteurs semble à priori plus difficile pour des cultivateurs ; toutefois, il est vraisemblable qu'une mécanisation même réduite à ce qui est strictement nécessaire a toute chance de faire revenir vers la vallée des conducteurs de véhicules qui ont émigré en ville et qui se trouvent sans travail régulier. Les premières démonstrations de ces matériels sur les nouveaux périmètres seront déterminantes pour connaître l'attitude réelle des cultivateurs à leur égard.

Quel que soit le mode d'appropriation et de gestion retenu et proposé pour ces outils nouveaux (propriété familiale, collective, location à un service ou à une entreprise de travaux) il convient d'apprendre leur utilisation au plus grand nombre possible de cultivateurs. Il serait dangereux de laisser installer l'idée que des nouvelles façons culturales effectuées avec de nouveaux outils ne peuvent être faites que par des "spécialistes". Cela freinerait en effet considérablement l'adoption, la diffusion et l'utilisation régulière de ces techniques.

D'autre part, cela entraînerait un sentiment de dépendance des cultivateurs vis-à-vis d'une technique nouvelle qui, de ce fait, resterait étrangère au milieu et mal assimilée. Il est donc important que dès le départ toutes ces façons culturales qu'exige l'agriculture irriguée soient présentées comme étant abordables par n'importe quel cultivateur simplement désireux de les appliquer.

Pour y parvenir, la mise en place de "paysans leaders", préalablement formés, sur chaque aménagement provoquera un rythme d'adoption des façons culturales nouvelles beaucoup plus rapide que si cet apprentissage est effectué par de jeunes moniteurs spécialement formés à cet effet mais étrangers au monde rural.

La diffusion rapide, l'utilisation rationnelle, l'entretien correct de tous les outils nécessaires à l'exécution des techniques culturales indispensables pour parvenir à des rendements élevés repose au départ sur une "démystification" de la machine et des difficultés de l'employer. Cette démystification est obtenue sans difficultés par des séances pratiques sur le

périmètre de démonstration et d'utilisation de ces matériels. Il est également important au cours de ces premières séances d'initiation de faire pratiquer par les paysans eux-mêmes les opérations de montages, de réglage et d'entretien que nécessitent ces outils.

iii) La conduite de l'eau

Un dernier point mérite d'être examiné : c'est celui de la conduite de l'eau par le cultivateur sur son exploitation. En effet, une mauvaise utilisation de l'eau risque d'augmenter notablement le coût des redevances mais également peut provoquer une baisse considérable des rendements.

On peut se demander si la conduite de l'eau au niveau de chaque exploitation et au niveau des parcelles élémentaires de culture ne sera pas l'opération culturale la plus difficile à maîtriser pour les cultivateurs. On a pu, en effet, constater sur quelques périmètres (Winding, Tiékane, Bakap) qu'une bonne conduite de l'eau était souvent malaisée à obtenir : excès d'eau sur certaines parcelles, manque d'eau sur les autres. De même, la réparation, l'entretien des canaux et des drains laissait à désirer et ne semblait pas préoccuper suffisamment les cultivateurs. Il y a à cela plusieurs raisons.

Tout d'abord, si le découpage et la planage des parcelles ne sont pas corrects, la conduite de l'eau à l'intérieur de celles-ci se heurte à d'importantes difficultés. De plus, si le réseau d'amenée et d'évacuation de l'eau n'est pas conçu pour alimenter de manière autonome les différentes parties du périmètre ainsi que les exploitations familiales, la tâche demandée aux paysans pour conduire l'eau dans les meilleures conditions paraît très lourde. Cela n'exclut pas la nécessité d'établir une interdépendance entre cultivateurs ni celle de respecter un "tour d'eau" mais cela n'est possible que si tous les exploitants sont assurés que le système d'irrigation leur offre des conditions égales de travail.

On en arrive à la constatation suivante : plus un système d'irrigation est rudimentaire ou mal conçu plus il faut de technicité et d'expérience approfondie de l'agriculture irriguée pour l'utiliser au mieux et corriger ses imperfections.

A Guédé et à Rindiao, où le système de canaux et de drains fonctionne correctement, il n'a pas été remarqué que les paysans aient rencontré des difficultés particulières pour procéder rationnellement aux irrigations ou aux drainages de leurs parcelles.

Une utilisation rationnelle et économique de l'eau par les paysans au niveau de chaque exploitation repose donc en premier lieu sur la qualité de l'aménagement qui leur est fourni. Certes, une formation des cultivateurs à l'utilisation optimale de l'irrigation est nécessaire pendant les premières campagnes mais elle ne peut être envisagée sérieusement et elle ne saurait être efficace que si l'aménagement permet effectivement une conduite rationnelle de l'eau.

3.5.4. Critères de choix du matériel d'exploitation

La nécessité d'utiliser du matériel nouveau d'exploitation à traction animale ou mécanique pour réaliser certaines opérations culturales a déjà été évoquée. Il ne fait de doute pour personne que l'agriculture irriguée intensive exige l'utilisation d'un minimum de matériel nouveau d'exploitation ; les cultivateurs en sont les premiers conscients. Une idée avait été d'ailleurs largement répandue dans la vallée : le riz ne pouvait se faire que si on disposait de machines puissantes et complexes. Il a fallu l'exemple des paysans de Guédé (encadrés par la mission chinoise) et celui plus récent du casier expérimental de Rindiao pour que les cultivateurs comprennent qu'un rendement élevé n'était pas obligatoirement lié à la mécanisation mais qu'il pouvait également être obtenu manuellement ou avec des outils simples.

Toutefois, l'éventail des matériels d'exploitation que l'on peut proposer aux cultivateurs est très étendu et il est difficile de réaliser l'unanimité des experts et des techniciens quant au choix des types de matériel qui sont nécessaires et suffisants pour réaliser, dans de bonnes conditions, une agriculture irriguée intensive fondée sur la double culture annuelle.

Les options prises jusqu'à maintenant (pour la mécanisation et contre la culture attelée par exemple) relèvent plutôt de positions de principe que d'une analyse réelle de l'utilisation rationnelle des différents matériels. En effet, si l'on connaît relativement les rendements, les contraintes et les coûts du matériel à traction mécanique, il en va différemment en ce qui concerne la petite motorisation et le matériel à traction animale. Les essais conduits dans la vallée avec ces deux types de matériel sont trop récents et n'ont pas été faits avec une constance suffisante pour que l'on puisse, dès maintenant, en tirer des conclusions définitives. Les essais faits avec des salariés sont sociologiquement peu probants car en définitive ils se sentent peu concernés par les résultats de l'expérience.

Une expérimentation en vraie grandeur des différents types de matériel, faite avec et par des paysans et conduite avec toute la rigueur scientifique voulue sur les périmètres pilotes, est seule susceptible de fournir des éléments comparables d'appréciation.

D'autre part, il semble important d'expérimenter des matériels choisis dans la gamme de ceux qui sont d'usage courant dans des régions de vieille tradition rizicole (Asie par exemple) avant d'adopter définitivement des prototypes, spécialement construits pour la vallée, dont la mise au point ne semble pas parfaite.

Ce choix des différents matériels qui seront proposés aux cultivateurs repose sur deux types de considérations.

Les premières sont d'ordre technique et répondent d'une part aux contraintes qu'impose la structure des terres et, d'autre part, à la nécessité d'effectuer rapidement certaines opérations culturales pour rester dans les limites de temps imposées par le calendrier des cycles cultureux. Ce calendrier est soumis, rappelons le, à la fois aux disponibilités en eau et aux influences climatiques.

Cependant, il ne faut pas perdre de vue qu'à terme la régularisation du fleuve fera disparaître la contrainte des disponibilités en eau à certaines époques et que la mise au point d'un matériel végétal peu sensible aux influences climatiques rendrait plus souple l'établissement des cycles cultureux. La disponibilité interannuelle de l'eau dans l'aménagement du bassin du Gorgel revêt, de ce point de vue, une importance particulière.

En revanche, les contraintes dues à la texture des sols (hollalde par exemple) sont peu susceptibles de changement radical. De ce fait, le labour de ces terres (et, semble-t-il, le labour seulement) nécessite l'intervention d'un matériel mécanique puissant ; la mécanisation plus ou moins poussée de toutes les autres opérations culturales relève en fait de la seconde série de considérations et non pas d'impératifs techniques.

Le second type de considérations est d'ordre socio-économique et politique. Il dépend en grande partie de l'option que prendront les Autorités pour déterminer les systèmes d'exploitation qui sont le plus favorables pour parvenir à un développement rural aussi large et efficace que possible.

La réflexion sur les forces de travail disponibles dans la vallée (c.f. 3.4.1.) conduit à conseiller, pour la première génération d'aménagements hydro-agricoles, de recourir à de très nombreuses exploitations de taille réduite et non de créer des exploitations plus grandes et moins nombreuses. La taille de l'exploitation ainsi que le nombre d'actifs travaillant sur chaque exploitation auront une première conséquence sur le type de matériel agricole qu'il conviendra de proposer. Une exploitation familiale irriguée d'un hectare mise en valeur par

3 ou 4 actifs (ce qui correspond à la taille des unités économiques familiales vivant sur le fleuve) ne nécessite de matériel à traction mécanique que pour le labour et encore si cette exploitation est située sur hollalde. Les autres opérations, ainsi que le labour sur fondé, peuvent être faites soit manuellement soit à l'aide de matériel à traction animale ou de petite motorisation.

Dans le même ordre d'idées, l'option qui sera prise pour déterminer le système d'organisation des producteurs ainsi que leur degré d'autonomie dans le processus de développement aura une influence sur le choix du matériel d'exploitation individuel et collectif.

Une large autonomie des organisations de producteurs conduira à conseiller du matériel individuel et collectif qui doit pouvoir être acheté, servi, entretenu et géré par des paysans réunis en groupements de producteurs et en unions de groupements. Dans une telle perspective et, sauf impératif technique indiscutable, on préférera le motoculteur au tracteur, la charrette à traction animale à la remorque tractée, la petite batteuse à la moissonneuse batteuse, la petite rizerie à la grande unité de transformation, etc.

Envisager dès le départ d'effectuer les principaux travaux avec un parc de tracteurs, des moissonneuses batteuses et de traiter le paddy dans une grande rizerie implique à coup sûr que la prise en charge du développement par les producteurs eux-mêmes sera très lente si tant est qu'elle ne soit pas rendue impossible. Dans ce cas, l'Autorité Publique doit savoir que son intervention, nécessaire pour gérer de tels matériels, sera coûteuse et réclamera la présence de nombreux techniciens salariés expatriés et nationaux dont les exigences ne coïncideront pas obligatoirement avec celles que suppose une promotion globale du milieu rural. Plus l'utilisation et la gestion du matériel d'exploitation seront lourdes et donc étrangères aux producteurs plus ceux-ci auront tendance à se considérer comme des assistés et non pas comme des acteurs du développement.

D'autre part, il ne faut pas perdre de vue que le recours à des solutions fortement mécanisées entraîne une augmentation des importations de matériels qui consomment également de l'énergie importée. L'éventail du matériel d'exploitation qui sera proposé au choix des producteurs doit donc tenir compte certes des contraintes physiques de la production, mais surtout des options de développement.

Est-ce à dire que les cultivateurs ne voudront pas acquérir du matériel d'exploitation qui leur permette de diminuer sensiblement la "pénibilité" du travail manuel ? Une telle hypothèse serait certainement infirmée à moyen terme. Si une

option de mécanisation est prise progressivement par les exploitants soit individuellement soit en groupe, ce choix doit relever de leur propre décision et non d'un schéma pré-établi par des techniciens dont l'avenir n'est pas lié comme pour le paysan au succès ou à l'échec de l'opération.

3.6. LES TERRES

Au cours des chapitres précédents, il a déjà été fait mention des différences d'appropriation ou d'exploitation des terres en fonction de leur valeur agronomique, ainsi que du rôle social qu'elles jouent dans le mode de vie des habitants de la vallée. Une analyse de leur appropriation, de leur mode d'exploitation, de la pression dont elles sont l'objet, ne peut se faire sans une référence constante aux conditions historiques de l'implantation des groupes humains dans la vallée, à l'organisation interne de ces groupes, et au caractère aléatoire qu'impriment à l'agriculture et à l'élevage les variations importantes du régime des eaux de pluie et des crues.

3.6.1. Evolution nécessaire du système foncier

Les changements sociaux et politiques qui sont intervenus depuis moins d'un quart de siècle n'ont pas été accompagnés d'un changement équivalent de l'organisation foncière. De ce fait, le système foncier actuel n'apparaît plus déjà comme répondant à la nouvelle organisation sociale : de très nombreuses familles ne jouissent pas d'un libre accès à la terre tout en ne bénéficiant plus de l'intégration économique que leur statut antérieur leur garantissait au sein des groupes dominants.

Le changement radical d'agriculture qui va se produire dans les aménagements hydro-agricoles permettant une double culture annuelle intensive ne va pas manquer d'enlever au système foncier traditionnel les derniers fondements économiques qui en justifiaient le maintien.

L'élaboration d'un nouveau statut des terres aménagées fait partie intégrante des exigences socio-économiques du développement de l'agriculture irriguée. Pour être applicable, le nouveau statut ne peut que découler d'un accord entre l'Etat, promoteur des investissements, et les anciens exploitants, qu'ils soient "propriétaires" ou utilisateurs.

La modification du régime foncier est importante surtout pour les terres de hollalde et de faux hollalde. Les aménagements sur fonde résultant d'un accord préalable entre

l'Etat et les collectivités intéressées, celles-ci transfèrent la totalité des droits d'usage qu'elles avaient sur les terres au groupement coopératif chargé de gérer le périmètre. Jusqu'à présent, cette formule n'a pas soulevé de difficultés insurmontables. La raison essentielle en est que ces terres de fonde sont peu utilisées pour les cultures. Il ne s'agit pas de terres "vitales" pour l'économie du village. Il en va différemment pour le oualo sur lequel repose la sécurité alimentaire du groupe.

3.6.2. Les conditions d'acceptation d'un changement du système foncier

Malgré les nombreuses réserves qui ont pu être formulées, au cours d'enquêtes socio-économiques effectuées à Rosso et à Kaédi, par les groupes propriétaires, aucun d'entre eux ne dénie en fait à l'Etat le droit de réglementer l'utilisation des périmètres par les cultivateurs.

Toutefois, les propriétaires estiment qu'en cas d'expropriation par l'Etat de terres destinées à être aménagées, il est normal qu'on leur reconne en priorité une parcelle aménagée. "Si nous sommes bien servis, nous ne ferons pas de difficultés à l'Etat s'il veut donner des parcelles à d'autres personnes". Cette réflexion d'un chef de famille de la région de Rosso est significative de ce que déclarent, sous des formules diverses, la plupart des propriétaires interrogés au cours des enquêtes.

Certes, des demandes d'indemnisation monétaires ont été parfois également formulées, mais elles ne sont pas suffisamment caractérisées pour être un obstacle réel à l'expropriation des terres des futurs périmètres par l'Etat.

Deux séries d'arguments sont en fait avancés par les propriétaires et les exploitants pour justifier leur crainte à l'égard des aménagements qui vont modifier les droits d'appropriation et d'utilisation qu'ils détiennent sur leurs terres de culture :

i) Maintien d'une sécurité alimentaire

Les paysans invoquent d'abord la sécurité de leur alimentation : "Où va-t-on pouvoir cultiver pendant le temps que dureront les travaux d'aménagement ?"

La protection d'un oualo par endiguement dès le début des travaux d'aménagement empêche le plus souvent toute culture de décrue dans la zone endiguée sans pour autant que soient

distribuées immédiatement aux exploitants des parcelles irriguées. C'est ce qui s'est passé pour l'aménagement de M'Pourié depuis 1969 ; toute culture de décrue a été rendue impossible dans la zone endiguée. Plusieurs collectivités cultivant dans la plaine de M'Pourié ont dû, de ce fait, soit chercher de nouvelles terres de culture, soit modifier sensiblement leur mode d'existence. Une centaine de familles environ sont allées cultiver au Sénégal, et une centaine d'autres ont pratiquement abandonné leurs activités agricoles.

Plusieurs solutions peuvent être proposées pour pallier cette difficulté :

- exclure autant que possible de l'aménagement les zones de cultures de décrue en aménageant par priorité les zones peu ou pas cultivées (cette solution a été préconisée pour le Gorgol)
- fractionner l'aménagement de manière à ce que l'endiguement général autorise le maintien des cultures de décrue dans les zones qui ne seront que progressivement mises en valeur
- transférer la sécurité alimentaire que représentent les cultures de décrue sur un périmètre de fonde avant le début des travaux de mise en valeur du oualo (dans cette hypothèse 1 ha de double culture annuelle irriguée équivaut à environ 20 ha de cultures de décrue). C'est cette dernière solution qui a été récemment préconisée par quelques chefs de famille de Kaedi. Elle présente de plus l'avantage de permettre une formation de nombreux cultivateurs à l'agriculture irriguée avant la mise en valeur du grand aménagement.

ii) La conservation des droits familiaux de culture.

Le seconde série d'arguments concerne les surfaces aménagées qui seront mises par l'Etat à la disposition des anciens propriétaires ou exploitants.

Que signifie pour un cultivateur l'expression citée plus haut : "Si nous sommes bien servis ?" Bien que le problème ait été évoqué depuis trop peu de temps pour qu'on puisse saisir toutes les interprétations possibles de cette restriction, on peut cependant en indiquer les premières significations.

Si l'on considère les droits d'appropriation détenus par une famille sur une terre, on constate que cette appropriation n'est pas individuelle mais collective. Le chef d'une famille étendue gère les droits concernant toutes les terres qui lui appartiennent au nom de tout son groupe familial, même si plusieurs des membres de la famille ont quitté le



village depuis longtemps pour exercer une activité non-agricole.

De ce fait, l'élément de la famille qui s'est expatrié sait qu'à tout moment il peut revenir au village et jouir de ses droits de culture sur les terres du groupe familial. Il y a donc là encore un élément de sécurité garantissant à l'expatrié un pouvoir de travail soit en cas de difficultés professionnelles, soit au moment où il cesse son activité non-agricole. De très nombreux salariés reviennent ainsi, au moment de leur retraite, reprendre place au sein de leur famille rurale d'origine. Très souvent, ces retraités s'efforcent de moderniser leurs méthodes de culture et leur influence est alors déterminante pour l'acceptation des changements techniques par le groupe familial tout entier.

D'autre part, plusieurs centaines de commerçants ou salariés originaires de la région de Kaedi envoient, chaque année, à leurs familles restées au village, de l'argent pour qu'elles puissent prendre un manoeuvre. Ce manoeuvre doit ainsi compenser par son travail leur absence pendant la période de culture. De ce fait, ces salariés ou commerçants se considèrent toujours comme cultivateurs, même si pendant un temps donné ils n'exercent plus eux-mêmes cette activité.

L'expression "si nous sommes bien servis" signifie donc que, pour abandonner à l'Etat leurs droits éminents sur une terre destinée à l'aménagement, les propriétaires estiment que l'autorité publique doit leur réserver en priorité une parcelle aménagée suffisante pour garantir un moyen de production aux actifs restés au village et à ceux qui, absents actuellement, sont susceptibles d'y revenir un jour.

Il faut également tenir compte du système d'héritage des terres tel qu'il fonctionne dans la vallée. Le partage des terres se fait selon la loi coranique, c'est-à-dire que la part des fils est double de celle des filles. Le plus souvent, les filles d'une famille, lorsqu'elles se marient, abandonnent à leur frère la gestion des terres qui leur sont échues. En échange, les frères peuvent donner à leur soeur une partie de la récolte - 1/10 environ - et ils ne peuvent refuser une parcelle de terre à leurs neveux utérins si ceux-ci en font la demande. Cette demande peut intervenir en particulier lorsque les conditions d'exploitation sont modifiées sur les terres appartenant à leur mère. Lors d'un aménagement, l'oncle doit pouvoir donner à son neveu une parcelle irriguée, surtout si dans le village où sa soeur est installée aucune amélioration du système agricole n'est prévue. Si l'oncle n'agissait pas ainsi, sa soeur serait en droit d'exiger par jugement que la partie des terres dont elle a hérité de son père lui soit remise pour qu'elle la gère ou l'exploite directement.

Une réforme du système foncier doit donc, pour être applicable sans difficulté, tenir compte d'une manière ou d'une autre, de ces différentes exigences familiales et juridiques. Il serait donc nécessaire que la loi foncière attribue à l'Etat la propriété des terres aménagées. L'Etat pourrait alors rétrocéder aux propriétaires et aux exploitants des droits d'usage assortis de garanties permettant aux responsables traditionnels des terres de se désaisir de leurs droits sans faillir à leurs devoirs vis-à-vis du groupe familial.

DEUXIEME PARTIE

ELEMENTS D'APPRECIATION SOCIOLOGIQUE POUR L'INTRODUCTION
ET L'ORGANISATION DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE INTENSIVE

4. ORGANISATION DES PRODUCTEURS

Aucune des formes actuelles d'organisation des producteurs existants dans la vallée du côté mauritanien ne donne vraiment satisfaction ni aux producteurs ni aux responsables chargés du développement.

Il faut bien reconnaître que les résultats actuels de la technologie utilisée ne sont pas un moteur suffisant pour que l'imagination et l'initiative des producteurs ou des promoteurs du développement puissent agir efficacement. La tentation est grande alors de mettre en place des institutions autoritaires pour pallier le manque de dynamisme et d'enthousiasme, conséquences de la médiocrité des rendements. Dans ce cas, on s'efforce par de multiples contrôles et contraintes de faire utiliser au mieux un outil de travail imparfait.

Dans toute l'Afrique la querelle n'est pas près de se terminer au sujet de l'efficacité et du bien-fondé de formules d'encadrement lourdes ou légères. Presque toutes ces formules, quels que soient les succès observés ponctuellement, ont ceci de commun : elles coûtent très cher et leur efficacité disparaît presque totalement lorsque, pour une raison quelconque, l'encadrement est supprimé.

Si l'on écarte l'idée simpliste, mais couramment entendue sinon émise, que ces échecs sont dûs uniquement à l'incapacité du mode rural d'accepter les "bienfaits" de la technique moderne, il faut pousser plus à fond l'analyse et se demander à quelle désorganisation sociale profonde aboutissent les groupes qui "acceptent" le processus de changement technique pour un gain monétaire faible et parfois irrégulier ou même pour un gain monétaire important.

En effet, un projet de développement concerne une population qui, préalablement au projet, avait un système de production fondé sur des rapports de production à la fois sociaux et économiques (et pas seulement économiques). Le projet de développement, s'il ne vise théoriquement qu'à modifier les techniques de production, n'en affecte pas moins profondément et irrémédiablement les rapports sociaux liés à la production et, par voie de conséquence, tous les rapports sociaux dans leur ensemble. Il faut donc étudier des formules qui, tout en

donnant à l'Etat des moyens de contrôle efficaces sur les aménagements qu'il a effectués, permettent au milieu rural de prendre progressivement en charge les nouvelles structures socio-professionnelles inhérentes au nouveau type d'agriculture.

Une fois déterminées, ces structures d'organisation et plus particulièrement celles qui seront prises en charge par les producteurs doivent être incluses dans le paquet technologique et transmises avec lui par l'encadrement technique chargé de préparer et de former les cultivateurs à la transition entre les deux types d'agriculture.

4.1. LES OBJECTIFS DE L'ORGANISATION DES PRODUCTEURS

La création d'un nouveau système de production agricole fondé sur une agriculture irriguée intensive implique une organisation des producteurs qui permette une utilisation optimale du nouveau paquet technologique sur chacun des aménagements mis en place.

Il faut être conscient du fait qu'un aménagement hydro-agricole est un outil par excellence d'introduction massive (ou de renforcement) de l'économie marchande dans la région où il est réalisé.

Les investissements pour l'aménagement, la mise en place d'un capital de matériel d'exploitation, l'utilisation de facteurs de production pour la plupart importés, la commercialisation d'une partie importante de la récolte, le règlement des charges de production, etc., sont autant d'activités spécifiques de l'économie marchande. Chaque aménagement est conçu de ce fait par ses promoteurs comme une grande unité économique de production plus ou moins indépendante. A l'intérieur de cette grande unité économique on trouve, si l'on exploite l'aménagement en paysannat, de petites unités de production interdépendantes et dont l'ensemble est d'autre part en interdépendance avec la grande unité de production.

Comme ces unités (grande unité de production et unités élémentaires de production) exercent la majeure partie de leur activité dans un système d'économie monétaire, on les assimile le plus souvent à des entreprises au sens économique classique du terme. Dès lors, on leur assigne des objectifs de production

et on leur applique des méthodes de gestion et d'évaluation économique les uns et les autres spécifiques à la notion d'entreprise. (Cette notion d'entreprise sous-entend implicitement que seuls sont pris en considération les éléments que l'on peut mesurer monétairement. De même, on sous-entend que le "chef d'entreprise" prend ses décisions sur les seuls critères de la rentabilité technique et économique). C'est ainsi que la plupart des projets de développement rural opèrent à partir de la notion "d'exploitation familiale agricole type". C'est cette conception qui guide le plus souvent l'organisation des opérations de développement fondées sur un aménagement hydro-agricole permettant la culture irriguée intensive.

Or, dans l'esprit des promoteurs, une organisation de producteurs à l'échelle d'un aménagement vise donc à remplir un certain nombre de fonctions juridiques, techniques et économiques dans les domaines principaux suivants :

- Mode d'exploitation (ou d'appropriation) de l'aménagement hydro-agricole.
- Entretien du système et du réseau d'irrigation ainsi que l'organisation de la distribution de l'eau.
- Organisation de la production (en fonction : des disponibilités en eau ; des potentialités agronomiques, pédologiques et climatiques ; des objectifs nationaux de production ; des besoins des exploitants).
- Organisation de l'utilisation du matériel d'exploitation.
- Organisation de l'approvisionnement en facteurs de production.
- Organisation de la commercialisation des produits bruts ou transformés.
- Transmission de la technologie nouvelle.

La plupart de ces fonctions (sinon toutes) entraînent des dépenses (coûts de production, d'entretien, d'encadrement et d'amortissement) qui donnent lieu, au niveau des producteurs à des redevances.

Toutes ces fonctions sont effectivement requises. Cependant, une organisation de producteurs doit-elle être conçue à partir des deux seules notions d'entreprises et "d'exploitation familiale agricole type" ?

Pour réaliser les objectifs ci-dessus mentionnés, plusieurs formules peuvent être envisagées : elles vont d'une organisation centralisée et autoritaire, ne laissant qu'un minimum (ou pas du tout) d'initiatives aux producteurs à un système où toutes ces fonctions sont prises en charge et organisées par les producteurs eux-mêmes. Entre ces deux formules extrêmes, des solutions intermédiaires sont possibles si on organise séparément chaque fonction, tout en tenant compte de la situation globale. Il serait dangereux de ne tenir compte que de l'aspect technique pour apprécier l'opportunité d'un système d'organisation par rapport à un autre. Le choix d'une formule sera fait, en définitive, en fonction de l'objectif socio-politique que les autorités nationales auront déterminé pour chaque opération de développement. En effet, il n'y a guère de solution neutre même pour des opérations apparemment uniquement techniques. En dehors de l'aspect technique, le choix d'une solution repose également sur son coût économique à court et à long terme. Enfin le choix des formules d'organisation des producteurs devra tenir compte du contexte socio-économique (antérieur à l'aménagement) dans lequel vont s'insérer ces formules d'organisation des producteurs.

4.2. L'ORGANISATION SOCIALE TRADITIONNELLE DE LA PRODUCTION

Les producteurs à qui sont destinés les aménagements hydro-agricoles ne sont pas des individus isolés mais des hommes et des femmes de tous âges qui vivent à l'intérieur d'un système d'organisation sociale sous-tendu par un mode de production.

Les paysans interrogés au cours des enquêtes expriment unanimement, d'une part leur souci d'avoir une activité de production rurale (agriculture, élevage) moins aléatoire que dans les conditions actuelles, et d'autre part, souhaitent en grande majorité pouvoir disposer d'un revenu monétaire régulier. Il serait faux d'en déduire que, pour répondre à ce souhait, les paysans sont prêts à accepter sans réserves un nouveau type

d'organisation qui remette en cause fondamentalement leur participation au système social au sein duquel ils vivent. Leurs réticences seront aussi marquées si la nouvelle organisation proposée les dépossède du pouvoir de transformer eux-mêmes leurs structures sociales.

Est-ce à dire que les cultivateurs de la vallée sont hostiles ou réservés d'une manière générale à l'introduction de l'économie marchande dans leur système socio-économique de production? Il n'en est rien et l'on peut observer de très nombreux cas dans la vallée où des groupes traditionnels ont intégré à leur système de production rurale des activités monétaires importantes. Le commerce, un salariat quelconque, ou encore l'artisanat de production ou d'entretien sont présents, d'une manière ou d'une autre dans toutes les unités familiales de la vallée et viennent s'ajouter à l'activité principale de production rurale (agriculture-élevage) et la compléter. En revanche, il est très rare de trouver un individu qui ait coupé tout lien avec le mode de production traditionnel et qui se contente de tirer sa subsistance d'une activité moderne.

De plus, dans l'état actuel des choses (production rurale aléatoire et marché de travail incertain), la sécurité d'un individu ne peut être assurée que par son appartenance sociale et économique à un groupe. De ce fait, l'unité économique élémentaire familiale dans la vallée n'est pas le ménage au sens classique occidental du terme, mais une entité composée de plusieurs individus, mariés et non-mariés, ayant en commun avec le responsable de cette entité des liens de parenté proche (fils, frère) ou d'alliance privilégiée (neveux, amis, protégés etc.). Il faut comprendre également que le lieu de résidence n'est pas un critère suffisant pour cerner la réalité de ces unités familiales. Un fonctionnaire marié et vivant à Nouakchott, par exemple, fait toujours partie de l'unité familiale dont le responsable réside à Kaédi.

Ces unités familiales élémentaires (galle chez les Toucouleur, Ka chez les Soninké) font elles-mêmes partie d'ensembles plus vastes, lignagers ou claniques, qui ont des droits et des devoirs réciproques, à la fois économiques et sociaux.

Chaque unité familiale dispose pour ses cultures d'un champ commun (guessa chez les Toucouleur, tekhore chez les Soninke). Ce champ commun comprend aussi bien des terres

"d'apparition" familiale que celles qui ont pu être empruntées temporairement. Il est géré par les responsables du galle ou du ka et une partie plus ou moins grande en est cultivée collectivement pour alimenter le grenier commun (kaourou (t), kouroukourou (s)). Chaque membre de la famille doit assurer quatre jours de travail par semaine - du Samedi au Mardi - sur le champ collectif. Dans la plupart des cas étudiés (presque totalement chez les Soninke), les membres de la famille absents et qui exercent une activité rémunératrice participent à cette culture d'une manière ou d'une autre. Ils peuvent ainsi envoyer à leur chef de famille, soit de l'argent pour payer un manoeuvre pendant la durée des cultures, soit un cadeau (thé ou sucre) qui rappellera aux membres de la famille restés au village qu'ils ne sont pas oubliés au moment de l'effort agricole par ceux qui sont absents. Ayant accompli ce geste, l'"absent" pourra revenir un jour dans la famille sans être considéré comme "à charge" et d'autre part, on lui envoie un peu de mil s'il ne réside pas trop loin.

Le produit des cultures collectives revient au chef de famille qui en dispose pour l'alimentation de la famille et pour toutes les dépenses qu'il doit engager en tant que responsable de son groupe (impôt, dîme religieuse (assakal), habillement des jours de fête, frais de mariage, achats de matériel etc.).

A l'intérieur du champ commun, chaque individu, célibataire ou marié, peut disposer d'une superficie sur laquelle il effectue les cultures de son choix : c'est le salma ou le loaure. Ce travail individuel peut être fait le mercredi et le jeudi et les autres jours, une fois le travail effectué sur le champ collectif. Le produit de ces cultures personnelles revient aux individus et aux ménages et ils peuvent en disposer librement. Toutefois, il est fréquent qu'une partie de cette production individuelle soit offerte au chef de famille pour l'aider à subvenir aux dépenses collectives.

Si une partie des terres n'est pas cultivée, le chef de famille peut la prêter ou la louer selon les modalités qui lui conviennent, soit à des amis moins favorisés, soit à des personnes qui se trouvent sans terres (étrangers, personnes de statut social inférieur, etc.). Le revenu de ces prêts et locations, qui consiste surtout en une part de la récolte, est recueilli par le chef de famille.

Le rôle du chef de famille couvre pratiquement - et principalement sur le champ collectif - toutes l'activité rurale effectuée au sein du groupe. Il décide de la gestion et de l'emploi des terres, des superficies à cultiver, des cultures à y pratiquer, ainsi que de l'acceptation ou du refus des changements techniques proposés. Est-ce à dire qu'il décide seul de l'organisation de la production agricole et ceci même quand la décision entraîne une modification du système de production ? D'une manière générale, il sollicite l'avis de ceux qui vivent avec lui et peut, avant de faire un choix, demander conseil à un membre de la famille vivant à l'extérieur ; ceci est très fréquent quand la décision à prendre concerne un aspect de la "vie moderne" peu familier au chef de famille (acceptation de nouvelles techniques culturales par exemple) ou lorsqu'elle risque de modifier sensiblement le patrimoine familial.

Au cours de l'enquête socio-économique menée dans la région de Kaédi, on a pu constater que de très nombreux fonctionnaires ou commerçants vivant à Nouakchott (et même en Europe) avaient été informés du projet d'aménagement par leurs parents restés au village et que ceux-ci attendaient leur avis avant de se prononcer. Ceci a été particulièrement net lorsque les enquêteurs ont procédé à la délimitation des parcelles de terre sur lesquelles on envisageait de faire le casier expérimental, près de l'abattoir. Plusieurs fonctionnaires ont téléphoné ou écrit au responsable national de l'enquête pour avoir des précisions sur l'utilisation qui serait faite des terres appartenant à leur famille restée au village ; ces précisions leur étaient nécessaires pour pouvoir conseiller cette famille. En cas de changement dans l'affectation des terres dont il a la gestion (aménagement hydro-agricole, par exemple), un chef de famille devra également en aviser les femmes (soeurs en particulier) qui sont mariées à l'extérieur et qui lui ont laissé la gestion et l'exploitation de la partie des terres qu'elles ont reçues en héritage de leur père.

Lorsqu'un chef de famille devient trop vieux pour organiser efficacement la production familiale, une partie (sinon la totalité) des responsabilités qui lui incombent peuvent être assurées par un membre plus jeune. Sans qu'on ait pu encore, au stade actuel des enquêtes déterminer l'importance exacte de l'influence de la première femme du chef de famille, cette influence n'est alors pas négligeable ; plus jeune que son mari, elle représente une force de travail importante lorsque celui-ci devient âgé.

En dehors de la consultation des membres de la famille, le chef de famille peut prendre également l'avis soit des autres chefs de famille, de son lignage, ou de son groupe ethnique, ou de ceux ayant le même statut social de naissance, soit encore de la personnalité religieuse responsable du groupe religieux auquel il se rattache. Cet avis est sollicité non pas seulement pour des raisons sociales mais aussi pour des raisons économiques. En effet, chaque chef de famille entretient avec les différents groupes qui viennent d'être cités des relations économiques spécifiques qu'un changement dans le mode de production peut affecter plus ou moins profondément. Ces relations économiques sont de nature variable et se manifestent par des prestations de travail réciproques (classes d'âge, lignage, groupe de même statut social de naissance) ou non-réciproques (chef religieux), et des obligations de solidarité (lignage), des dons ou redevances (groupe de statut social de naissance supérieur, chef religieux).

Cette rapide description des liens sociaux et économiques qu'un chef de famille entretient avec la collectivité au sein de laquelle il se trouve n'avait pour but que de souligner l'étroite imbrication qui existe entre les rapports de production et les rapports sociaux.

Cette étroite interdépendance a-t-elle empêché les unités de production rurale d'intégrer dans leur système de production des activités économiques marchandes ? Nous avons déjà indiqué que la plupart des familles rurales vivant dans la vallée ajoutent à l'agriculture et à l'élevage d'autres activités leur procurant des revenus monétaires réguliers ou temporaires. Souvent, ces activités supplémentaires apportent à la famille des ressources largement supérieures à celles qu'apporte l'activité rurale proprement dite. Pourtant, dans ces familles, l'activité agricole est toujours considérée comme essentielle par rapport aux autres, même si celles-ci sont plus rémunératrices. Les possibilités d'acquérir un revenu monétaire sont globalement faibles d'une part, et d'autre part ne présentent pas un caractère de certitude. Un individu peut, pour diverses raisons, perdre son emploi salarié, on peut encore perdre son capital commercial, mais il ne peut, en aucun cas, se voir retirer le droit de cultiver dans le cadre de son groupe social. Si, jusqu'à présent, dans la vallée, on observe peu de cas d'investissements monétaires dans l'agriculture, cela n'en existe pas moins et la rareté du fait tient beaucoup plus aux aléas du climat qui pèsent sur l'agriculture qu'à un refus d'en tirer un profit.

L'implantation dans la vallée d'opérations de développement rural ayant pour conséquences un renforcement de l'économie monétaire ne rencontrera pas d'hostilité systématique de la part des cultivateurs. Toutefois, il y aura de l'hostilité si d'une part, ce nouveau type d'agriculture entraîne des dépenses monétaires sans donner la certitude de récoltes importantes et régulières, et d'autre part, si les responsables traditionnels de la production ne sont pas étroitement associés dès le départ aux modifications entreprises.

L'organisation des producteurs, dans le nouveau système d'agriculture, devra donc s'appuyer sur les responsables des unités de production traditionnelles. Si certaines activités de cette organisation dépassent les capacités physiques des chefs de familles, ils ne manqueront pas de désigner, pour les aider, ceux de leurs proches, plus jeunes qu'ils jugeront susceptibles d'apprendre les nouvelles techniques. Dans ce cas, en effet, leur autorité n'est pas remise en cause de l'extérieur et ils conservent le contrôle des changements qui interviennent dans le système de production.

4.3. LES BASES TECHNIQUES DE LA NOUVELLE ORGANISATION DES PRODUCTEURS

Une des conséquences immédiates pour les cultivateurs de l'implantation d'un périmètre irrigué sera de fixer la majeure partie de leurs activités de production agricole (sinon la totalité) sur un espace déterminé, au milieu d'autres exploitants avec lesquels ils devront partager un certain nombre de responsabilités et de contraintes. Dans le système agricole actuel, il y a, certes, une certaine interdépendance des exploitants entre eux pour les semis, le gardiennage et la récolte ; de même actuellement on peut observer des formes d'entr'aide et de prestations de travail entre les exploitants. Ces formes d'entr'aide peuvent exister entre exploitations voisines, mais, le plus souvent, elles sont régies par les rapports sociaux de parenté ou d'alliance et la notion de voisinage d'exploitation n'est pas obligatoire. Sur un casier irrigué, l'interdépendance des exploitations voisines est une nécessité puisque le facteur premier de production, l'eau, est fourni aux mêmes époques et pendant un temps limité à une série d'exploitations groupées

autour d'un même canal d'irrigation (en général un tertiaire), - c'est ce qu'on appelle la maille hydraulique, qui peut, selon les aménagements, avoir une superficie de 10 à 20 ha. Ayant la disposition de l'eau aux mêmes périodes, les exploitations qui sont situées sur une même maille hydraulique sont en conséquence amenées à avoir un calendrier agricole commun. Les labours, les semis, la récolte seront effectués sur chaque exploitation de la maille à la même période, à quelques jours de décalage au maximum entre les exploitations.

Cette interdépendance des exploitations suppose également une solidarité réciproque qui permette aux exploitants de pallier la défaillance momentanée de l'un d'entre eux pour que cette défaillance ne compromette pas gravement sa campagne culturale. Si un exploitant est absent de sa parcelle le jour où on irrigue la maille dans laquelle elle se trouve située, les mailles étant irriguées successivement, à tour de rôle, il faut que les autres cultivateurs puissent le remplacer. C'est également au niveau de cette maille hydraulique que sera utilisé le matériel collectif d'exploitation dont l'usage au niveau d'une seule exploitation ne serait pas rentable : semoir, petite batteuse, motoculteur éventuellement, etc. C'est encore à ce niveau qu'interviendront au même moment les prestations de services que les producteurs peuvent avoir à envisager (labour, par exemple).

Cela n'exclut pas, comme nous l'avons précisé dans la première partie, que chaque exploitation soit toutefois suffisamment indépendante pour que la carence d'un exploitant sur sa propre exploitation n'ait pas de répercussions graves sur les autres exploitations.

C'est donc au niveau de cette maille hydraulique que nous trouvons le premier élément de l'organisation collective le groupement de producteurs. Ce groupement, pour toutes les raisons qui viennent d'être évoquées, doit être composé de cultivateurs qui se sont choisis en fonction de leurs liens privilégiés d'alliance ou d'affinité. L'homogénéité sociale des membres composant ce groupement de producteurs devra être la règle générale sinon absolue. Pour avoir suffisamment d'unité et de cohésion, un groupement de base devrait comprendre entre 5 et 15 chefs de famille, le nombre idéal étant de 8 à 10. Cela suppose qu'en fonction de la taille des exploitations qui auront été retenues pour chaque famille la maille hydraulique ne couvre pas plus de 15 exploitations.

Le groupement de producteurs aura à désigner un responsable qui représentera le groupement auprès des instances techniques supérieures et qui, également, s'assurera que les exploitants de son groupement suivent les consignes de travail indiquées et s'acquittent des travaux collectifs d'entretien nécessaires au bon fonctionnement de la maille hydraulique.

Le second échelon de l'organisation des producteurs correspond à une division supérieure de l'aménagement hydraulique regroupant plusieurs mailles hydrauliques alimentées collectivement par un même canal de module plus grand (appelé en général "un secondaire") que ceux qui alimentent chaque maille. Cette unité hydraulique plus vaste est souvent désignée par le terme de "quartier", et peut recouvrir une superficie de 100 à 150 ha. Le quartier peut comprendre 6 à 10 mailles hydrauliques qui, tributaires d'un même canal, ont entre elles une certaine interdépendance. Chaque maille hydraulique est alimentée en eau à tour de rôle à l'intérieur d'un quartier. Cette rotation entraîne un échelonnement des calendriers des travaux agricoles sur les différentes mailles en fonction de la distribution de l'eau. Il y a donc une entente à réaliser entre les exploitants de chaque maille hydraulique et entre les représentants des différentes mailles pour fixer au cours de chaque campagne culturale le calendrier des travaux que les groupements auront à respecter pour ne pas se gêner réciproquement.

L'échelon du quartier permet en outre l'utilisation de matériel dont la rentabilité suppose une superficie assez importante : tracteurs pour les labours, moissonneuses batteuses, petites rizeries etc. Le quartier est le lieu de centralisation du matériel qu'utilisent à tour de rôle les exploitants de chaque maille hydraulique. C'est également à ce niveau qu'on pourra trouver le ou les techniciens chargés d'encadrer ou de conseiller les producteurs.

Le deuxième échelon de l'organisation des producteurs correspondant au quartier peut être appelé : Union de Groupements. L'Union de Groupements est dirigée par les responsables des groupements qui choisissent l'un d'entre eux pour représenter l'Union de Groupements.

L'Union de Groupements doit pouvoir donner naissance, après quelques années de fonctionnement, à une coopérative. Les activités d'organisation et de gestion que l'on peut mener

mener au niveau de l'Union de Groupements permettent en effet un volume d'affaires suffisant pour qu'elles justifient une coopérative en tant qu'unité juridique et économique.

Pour atteindre ce stade, il convient de prévoir que les groupements de producteurs qui constitueront une Union de Groupements soient suffisamment homogènes sociologiquement pour pouvoir s'entendre sans trop de difficultés. Il est souhaitable que les groupements de producteurs puissent se choisir entre eux pour former l'Union de Groupements qui devra s'effectuer sur le même quartier hydraulique. On aura alors toutes chances de retrouver dans une Union de Groupements des cultivateurs qui ont déjà l'habitude de travailler ensemble dans le cadre d'un quartier villageois ou d'un groupe lignager.

L'organisation des futurs petits périmètres de fondé (type F.E.D.) peut être pensée dans cette perspective (groupements de producteurs, Union de Groupements) ; ces périmètres serviront un peu de tests.

Les choix de départ doivent être soigneusement étudiés car c'est à partir de ces éléments de départ que les paysans adapteront leurs structures traditionnelles aux nouvelles exigences techniques d'organisation. Pour qu'ils puissent y arriver, il faut qu'à ces deux échelons (groupements et Union de Groupements) on laisse le plus d'initiative et de responsabilités possibles aux paysans.

Le 3ème échelon d'organisation des producteurs se situera au niveau du périmètre tout entier. Il s'agira alors d'une Association des Unions de Groupements. Chaque Union de Groupements aura son représentant au niveau de l'Association et ces divers représentants désigneront ceux qui seront chargés de représenter l'ensemble des producteurs auprès de la puissance publique et d'effectuer ou de contrôler, pour le compte des Unions de Groupements les activités économiques collectives nécessaires à la bonne marche du périmètre.

C'est à ce niveau que l'on trouvera les services communs du périmètre : station de gros matériel d'exploitation, services d'approvisionnement en facteurs de production, services communs de commercialisation, services de crédit agricole, assistance technique etc.

Pour que l'Association des Unions de Groupements puisse progressivement prendre en charge l'opération de développement pour le compte des producteurs, il convient de lui permettre, dès le départ, des objectifs économiques et une autonomie de fonctionnement suffisants. Dans la pratique, l'Association devra pouvoir disposer pour y parvenir, dans un premier temps, d'une assistance technique minimale. Les membres de cette assistance technique devront avoir le souci de prévoir leur remplacement par des paysans ou des techniciens que ceux-ci auront recrutés ; ils devront, dans cette perspective, se considérer beaucoup moins comme des employés de l'Etat que comme des techniciens au service de l'Association de Groupements..

Cette façon de prévoir l'organisation des producteurs au niveau d'un aménagement ne se fonde pas seulement sur le souci d'éviter au maximum les formules d'encadrement autoritaires dont on a pu constater la lourdeur et l'inaptitude presque générale à promouvoir des structures professionnelles paysannes. Il faut rappeler que le changement d'agriculture apporté par la maîtrise de l'eau a pour conséquence d'introduire les unités de production traditionnelles dans une économie de marché très étendue par rapport à l'économie traditionnelle. Cette transition vers une nouvelle économie ne va pas manquer de porter atteinte aux structures sociales traditionnelles. Ces dernières ne peuvent en aucun cas être repensées de l'extérieur et leur transformation doit résulter d'un choix des intéressés. Seul cette dernière condition peut garantir au nouveau système un minimum de stabilité. Or, pour cela, il faut, dès le départ, garantir aux producteurs la possibilité d'acquérir la maîtrise des techniques et moyens de production. C'est en possession de ces éléments qu'ils seront aptes à déterminer leurs futurs rapports de production dans une organisation sociale dont ils seront réellement les créateurs.

4.4. LA REPARTITION DES ROLES ENTRE L'ORGANISATION DES PRODUCTEURS ET L'ETAT

Il est difficile de définir à priori les rôles respectifs de l'organisation des producteurs et de l'Etat (chacun de leur côté et en commun) dans les différentes fonctions juridiques, techniques et économiques qu'exige le bon fonctionnement d'un grand aménagement ou d'une série de petits aménagements. Toutefois si on veut que l'opération de développement ne reste pas une opération étrangère soutenue et gérée par les pouvoirs publics, les éléments qui concourent directement à la production doivent être pris en charge par les producteurs. Il s'agit principalement de l'organisation de l'utilisation du matériel

d'exploitation, de l'organisation de l'approvisionnement en facteurs de production, de l'organisation de la commercialisation des produits bruts ou traités et de l'organisation de la production elle-même.

Pour toutes ces fonctions, le rôle de l'Etat se borne à préparer les producteurs - par le biais de l'assistance technique - à les prendre en charge le plus rapidement possible. Il y a donc un rôle de formation et d'assistance incombant à l'Etat, qui peut être très important au début de l'opération, mais dont on doit prévoir la diminution progressive sinon la disparition complète.

L'organisation des producteurs, aux trois niveaux qui ont été indiqués (groupement de producteurs, union de groupements et association d'unions de groupements) doit donc être informée que ces fonctions sont de leur ressort (et formée dans ce but) et que l'aide de l'Etat ne peut être que temporaire.

D'autre part, outre le fait que l'Etat est responsable de la réalisation proprement dite de l'aménagement, il devra intervenir dans les secteurs ci-dessous :

- Décisions concernant l'emplacement de l'aménagement et l'appropriation par l'Etat des terres aménagées.
- Distribution des terres aménagées.
- Entretien du réseau d'irrigation (canaux principaux et secondaires, système de distribution de l'eau).
- Choix du personnel de l'Assistance Technique étranger.
- Contrôle exercé sur le crédit agricole pour en garantir le bon fonctionnement.
- Perception des redevances correspondantes aux frais d'irrigation qui seront collectées auprès des paysans par les Unions de Groupements.

Il est évident que, s'il est impensable de la supprimer, l'intervention de l'Etat doit être réduite au minimum nécessaire. Tout dirigisme excessif compromettrait gravement l'indispensable prise en charge de leurs responsabilités par les Associations de groupements.

5. LE TRANSFERT DE LA TECHNOLOGIE

Il n'est pas encore possible de fixer d'une manière définitive les méthodes et les institutions qui seront nécessaires pour permettre aux paysans de réaliser la transition entre l'agriculture actuelle et une agriculture irriguée intensive fondée sur la double culture annuelle.

Il serait même dangereux de fixer dès maintenant des méthodes et des institutions qui devront de toute manière s'adapter au rythme de développement retenu pour chaque aménagement et pour la mise en valeur progressive de l'ensemble de la vallée.

Les expériences de formation des cultivateurs sont encore trop récentes et trop isolées dans la vallée pour que l'on puisse en dégager une ligne générale de conduite suffisamment claire et suffisamment extrapolable. Les tentatives qui seront faites au cours des prochaines années, à la fois sur les périmètres de fondé et sur les casiers pilotes revêtent donc une très grande importance et il est indispensable, desprésentndàs maintenant une évaluation suivie de ces opérations de manière à tirer le maximum d'éléments d'appréciation.

Toutefois les deux types d'opérations entreprises depuis deux ans dans la vallée (ainsi que l'analyse des formes de transfert dans la société rurale traditionnelle) permettent de préciser quelques principes qui devront sous-tendre l'organisation du transfert de la technologie nouvelle. Il s'agit de l'opération de pré vulgarisation menée par le Projet de Recherches Agronomiques (PNUD/FAC/REG 61) à Rindiao, Vinding, Tiékane, ainsi que de l'opération de culture rizicole intensive entreprise sur le périmètre de Guédé par la Mission Technique Formosane. Ces deux types d'opérations, (malgré les difficultés qu'a pu rencontrer la pré vulgarisation à Vinding et à Tiékane) sont pratiquement les seuls cas où les paysans ont été réellement associés à toutes les phases de la production et y ont participé effectivement.

D'autre part, il paraît indispensable que ce transfert de la technologie nouvelle s'effectue en tenant le plus grand compte des conditions sociologiques propres à chaque groupe, c'est-à-dire en utilisant au maximum les filières existantes pour la transmission du savoir paysan traditionnel.

5.1. LE TRANSFERT DES TECHNIQUES ET DES INSTITUTIONS DANS LA SOCIÉTÉ RURALE

Le transfert des techniques de production dans le système agricole traditionnel est toujours effectué dans le cadre familial. La formation aux techniques (connaissance des sols et de leurs possibilités de culture, techniques culturales etc.) est fondée essentiellement sur une démonstration sollicitant l'observation et l'imitation par les jeunes des gestes effectués devant eux par les adultes. Du fait que la démonstration pratique précède toujours l'explication théorique du geste ou de la technique, on ne doit pas en conclure que la connaissance acquise est pure imitation ni que le jeune formé à ce système est toujours dans l'ignorance complète des éléments justifiant la technique utilisée. Cette pédagogie traditionnelle, au contraire, pour résultat que la technique est d'autant mieux comprise et acceptée que l'intéressé en a constaté l'efficacité. Le jeune paysan pose également, de lui-même, à ses parents plus âgés de multiples questions sur des faits (types de plantes, croissance des plantes, maladies ou attaques des plantes etc.) observés et ayant retenu son attention.

Ces méthodes de transmission du savoir pratique et théorique nous permettent de mieux saisir l'attitude des paysans de la vallée qui n'acceptent vraiment une technique nouvelle que lorsqu'ils ont pu en observer la réussite et l'efficacité.

Le désir d'améliorer les cultures ou d'en pratiquer de nouvelles est assez général dans la vallée; aucun des paysans interrogés au cours des enquêtes n'a refusé l'éventualité de faire de la riziculture si la possibilité lui en était offerte. Toutefois, cela ne doit pas faire espérer qu'un cultivateur acceptera un nouveau mode de culture sans en avoir au préalable constaté concrètement les résultats.

La plupart des cultivateurs interrogés à Kaedi ont demandé à voir les résultats obtenus sur le casier de pré vulgarisation de Rindiao avant de donner une réponse définitive sur leurs intentions à l'égard du projet d'aménagement du Gorgol. La phrase qui est revenue le plus souvent au cours de ces enquêtes était " M'bido idi... (je veux voir) .

Il faut encore signaler un fait significatif dans l'acceptation et la transmission d'une technique culturelle nouvelle au sein d'un groupe rural. Aucune technique, aucune culture ne peut être considérée comme acceptée par le groupe et transmise par les vieux

aux jeunes tout le temps qu'elle n'est pas appliquée dans le champ commun (guessa) de la famille étendue (galle). Son application, même renouvelée plusieurs années de suite sur des champs individuels (faourou) des ménages (suudu) ou des individus, sans qu'elle le soit sur le champ collectif, n'engage pas les responsables du système de production. De ce fait, la technique ou la culture proposée reste étrangère au milieu et elle n'est pas transmise dans ce "savoir paysan" que les vieux se doivent de transmettre aux jeunes actifs de leur famille.

Ainsi que nous l'avons vu plus haut, les institutions qui sous-tendent le système de production traditionnel se confondent le plus souvent avec les formes d'organisation familiale, sociale, et religieuse qui existent au niveau de l'ethnie, du quartier et du village.

Toutes ces formes d'organisation de la production, pour informelles qu'elles puissent apparaître à l'observateur non averti du fonctionnement des sociétés traditionnelles, ne sont pas pour autant floues et incertaines. Elles sont en grande partie, sinon régies par les règles de conduite sociales et religieuses, du moins intégrées à celles-ci. Les institutions sur lesquelles se fonde l'organisation de la production agricole ne sont donc pas uniquement techniques ou économiques (au sens occidental classique du terme). Elles tiennent compte également des multiples aspects sociaux (familiaux, religieux culturels) et physiques (vocation des terres, climat etc.) qui conditionnent la vie des familles rurales.

Comme pour l'apprentissage des techniques de production, l'enfant et le jeune paysan sont progressivement initiés par leurs parents et les vieux du groupe social auquel ils appartiennent à tout ce complexe institutionnel, à la fois dans le cadre familial et villageois. Il suffit pour s'en rendre compte d'observer les réunions de village ou de quartier au cours desquelles les chefs de famille ont à prendre en commun une décision concernant la production agricole. Dans la plupart des cas observés, des jeunes assistent à ces réunions et ils peuvent, au fur et à mesure des discussions, comprendre le fonctionnement du système de production et la manière dont les décisions sont prises. Si, généralement, il n'a pas à donner son avis au cours des discussions, le jeune cultivateur, surtout s'il est marié, peut cependant poser des questions. Toutes les questions ainsi posées reçoivent une réponse aussi circonstanciée et détaillée qu'il le faut pour comprendre la décision prise.

Ces quelques éléments d'analyse de la transmission par les adultes, aux jeunes, des techniques et du système de production permettent d'insister sur les remarques suivantes qui devront guider la

mise au point du transfert de la technologie nouvelle:

- l'autorité en matière de production (organisation et techniques) n'est pas dissociée de l'autorité familiale et sociale.

- La transmission du "savoir paysan" est assurée par les chefs de famille à tous les jeunes de leur famille sans exception, selon une pédagogie qui associe étroitement la pratique, l'observation et l'information théorique.

- Aucune technique, aucune culture nouvelle ne peuvent être considérées comme faisant partie du "savoir paysan" du groupe et donc transmises comme telles, tout le temps qu'elles ne sont pas pratiquées sur le champ collectif de la famille étendue.

5.2. REMARQUES SUR LES FORMULES HABITUELLES D'ENCADREMENT AGRICOLE

La modernisation de l'agriculture en Afrique passe habituellement par des formules d'encadrement régionales et locales plus ou moins spécialisées selon les pays.

En Mauritanie, le développement de l'agriculture est du ressort de trois services centraux dépendant du Ministère du Développement Rural: la Direction de l'Agriculture, le Service du Génie Rural et le Service de l'Animation et de la Coopération. Ces services centraux, au moins en ce qui concerne l'Agriculture et l'Animation, disposent, dans chaque région administrative de représentants qui, dans la mesure des moyens dont ils disposent, ont à promouvoir des actions de modernisation agricole. Le Génie Rural n'a pas de représentant dans chacune des régions de manière permanente. Chaque fois que son intervention est nécessaire (aménagement d'un périmètre ou d'un petit barrage par exemple,) il envoie des équipes sur le terrain pour la durée des travaux sollicités.

Les agents de la Coopération et de l'Animation s'occupent presque exclusivement de la marche des coopératives créées depuis quelques années à leur initiative. Les Agents de l'Agriculture (Ingénieurs des travaux, Conducteurs et Moniteurs) ont une action plus générale d'encadrement et de conseil. Toutefois, leur activité principale s'exerce soit sur des points précis, -périmètres irrigués, palmeraies -, soit à l'échelon d'une région, de manière alors beaucoup plus diffuse, pour la vulgarisation d'un thème technique particulier (opération charrue par exemple). Les moyens en hommes et en matériel dont dispose la Direction de l'Agriculture ne permettent pas, pour le moment du moins, d'organiser des opérations de développement rural systématiques menées auprès de tous les villages d'une région et couvrant l'ensemble des spéculations agricoles.

Cette situation appelle quelques remarques qui ne doivent pas être interprétées comme une critique négative des services existants, mais plutôt comme des éléments d'appréciation d'une situation globale reflétant la conception du rôle qui a été dévolu aux Services Agricoles lors de leur création.

- La modernisation de l'Agriculture en Mauritanie passe par un système d'encadrement hiérarchisé et fonctionnarisé qui quadrille le pays en implantant des agents au niveau des régions, des préfectures et parfois des arrondissements.

- Cet encadrement administratif a un double rôle à remplir. Tout d'abord il exerce un rôle administratif classique: collecte des données statistiques concernant la production rurale (relevés climatiques, surfaces cultivées, production obtenue par secteur géographique etc.), mission de police agricole (contrôle du conditionnement et mesures phytosanitaires), gestion des moyens matériels et financiers qui sont mis à sa disposition, etc. D'autre part, il est appelé à remplir un rôle de démonstration et de vulgarisation des techniques et moyens culturels préconisés par la Recherche Agronomique en vue d'améliorer la production ou de la diversifier.

- L'organisation mise en place répond assez bien au premier rôle imparti aux services agricoles. En revanche, elle est peu préparée à faire face au second de ses rôles pour plusieurs raisons.

- La vulgarisation est conçue par des techniciens dont le but essentiel est de faire respecter les techniques ou les méthodes proposées.

- Les agents de l'Animation qui sont théoriquement le lien entre les techniciens et les cultivateurs s'occupent presque exclusivement de la gestion administrative des coopératives.

- L'encadrement agricole est dans sa majorité constitué de techniciens le plus souvent étrangers au milieu rural. S'ils ont acquis, au cours de leur formation, des connaissances théoriques assez poussées, leur pratique des techniques agricoles est, dans l'ensemble, beaucoup plus réduite. De plus, ils possèdent une connaissance expérimentale encore moindre du terrain sur lequel ils doivent travailler. De ce fait, s'ils connaissent des techniques agricoles modernes, ils apprécient difficilement ce qu'entraîne pour un cultivateur ayant déjà sa propre organisation agricole l'utilisation des techniques nouvelles qu'ils proposent.

Les opérations de développement de l'agriculture (cultures de décrue améliorées par un barrage, périmètres rizicoles de fond) font intervenir plusieurs techniciens pour une action qui est un tout cohérent et qui doit être présentée comme telle aux cultivateurs.

L'agent de la Coopération s'occupe des approvisionnements et du crédit, le moniteur d'agriculture intervient pour les techniques culturales proprement dites, le spécialiste du génie rural fait entretenir l'infrastructures (pompe, canaux etc.) Si l'on envisage en même temps d'utiliser la traction animale pour certains travaux il faut encore faire appel à l'infirmier vétérinaire pour soigner et protéger les animaux.

- Dès lors, la cohérence requise pour mener à bien une opération de développement agricole souffre de cette division des tâches d'encadrement. Il s'agit bien, en effet, d'une division du travail proprement dite plutôt que d'une répartition des tâches entre une équipe homogène de techniciens, et cela s'oppose au système traditionnel d'organisation de la production.

- Les institutions conçues pour soutenir les nouvelles techniques (crédit agricole et coopératives en particulier) respectant la rationalité technologique et juridique mais ne tiennent pas suffisamment compte du fait que l'organisation traditionnelle de la production ne disparaît pas. En conséquence, ces institutions se superposent à l'organisation traditionnelle existante sans s'y intégrer ni s'y substituer. Les cultivateurs se sentent alors peu concernés et ils attendent plus ou moins passivement que les techniciens prennent l'initiative des services et des activités que ces institutions sont appelées à fournir aux producteurs.

Ces quelques remarques sommaires et fragmentaires sur le fonctionnement des services d'encadrement en milieu rural n'avaient pour but que de mettre en évidence quelques uns des écueils qu'il conviendra d'éviter pour effectuer le transfert de la technologie nouvelle aux cultivateurs qui seront amenés à utiliser un périmètre irrigué.

5.3. RAPPEL DU CONTENU DU TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

La mise en valeur par des paysans d'un périmètre irrigué permettant la double culture annuelle intensive ne s'apparente guère à une opération classique de modernisation des cultures traditionnelles. Il ne s'agit pas, en effet, de simples modifications techniques, mais d'un changement radical du système de production qui touche à la fois les techniques de culture, le calendrier des travaux, l'organisation de l'espace agricole, l'utilisation de la force de travail, et les rapports de production. Le transfert de la technologie inhérente à l'agriculture irriguée doit donc couvrir tout le champ des activités de production et pas seulement les techniques agricoles proprement

dites. D'une manière schématique ce transfert couvre:

- L'acceptation de nouvelles cultures (riz, fourrage, céréales)
- L'apprentissage de nouvelles techniques culturales (labour, préparation du sol, semis ou repiquage, sarclages, récoltes),
- L'organisation du travail sur un espace délimité en fonction d'un calendrier nouveau,
- L'utilisation de matériels d'exploitation individuels et collectifs (charettes, semoirs, motoculteurs, tracteurs etc.),
- L'emploi de facteurs de production (semence, engrais, insecticides),
- L'organisation de l'approvisionnement en facteurs de production et des prestations de service fournis par le matériel collectif
- L'organisation de la transformation des produits (décortiquage du riz) et de leur commercialisation.

Comme nous l'avons déjà indiqué (c.f.3.5.4.) tous ces différents aspects du système de production doivent être cohérents entre eux. Il ne suffira donc pas de chercher l'application de la meilleure technique ou de choisir le matériel le plus efficace ou le plus rentable pour une opération culturale donnée. Il faudra encore s'assurer au moment du choix de ce matériel ou de la diffusion de cette technique qu'il est également possible aux producteurs de prendre en charge l'institution qui en découle. S'il n'est pas possible de réaliser à terme suffisamment rapproché (ou si cela ne paraît pas possible) l'apprentissage et la prise en charge de l'institution par les producteurs, il faudra être conscient que l'on accepte le risque de proposer une opération qui restera assistée et dont la rentabilité pourrait être, en définitive, médiocre. Il sera peut être alors plus sûr de renoncer provisoirement à utiliser la meilleure technique ou le matériel le plus rentable et de préférer une solution intermédiaire même techniquement moins parfaite dont le support institutionnel est plus à la portée de la majorité des producteurs.

5.4. LES MODALITES DU TRANSFERT

Le coût élevé des investissements nécessaires pour réaliser un aménagement hydro-agricole impose en retour un rythme aussi soutenu que possible de mise en valeur et surtout l'obtention rapide de rendements élevés.

Lorsque la mise en valeur du périmètre se fait à partir d'exploitations familiales, le succès de ce double objectif dépend, pour une grande part, sinon totalement, de la formation qu'auront reçue le plus grand nombre des cultivateurs. Il s'agit donc d'utiliser pour le transfert de la technologie nouvelle des formules qui tiennent compte des éléments positifs et négatifs qui ont été évoqués dans ce

chapitre. Ces principaux éléments sont :

- Importance de la démonstration des possibilités de l'agriculture nouvelle pour faciliter la prise de décision des chefs de famille;

- Importance des chefs de famille étendue en ce qui concerne la décision de changement et le transfert du "savoir paysan".

- Importance de la liaison entre l'organisation de la production et l'organisation sociale.

- Manque d'intérêt des paysans à l'égard d'institutions imposées de l'extérieur et non intégrées au milieu social.

- Difficulté pour le cultivateur de faire la synthèse de directives pas toujours concordantes qui lui sont données par différents techniciens pour une même action globale de production.

- Nécessité pour les techniciens ruraux d'avoir une excellente formation pratique associée à une connaissance suffisante du milieu rural et de son système d'organisation.

Les propositions qui suivent s'efforcent de tenir compte de ces différents éléments. Elles seront reprises en détail dans le rapport sociologique afférent aux études des casiers pilotes pour lesquelles seront disponibles une étude détaillée de Guédé ainsi que des compléments d'information sur l'opération de pré vulgarisation de Rindiao.

5.4.1. Le Périmètre de Démonstration et de Pré vulgarisation.

Il apparaît nettement à l'issue des premières enquêtes sociologiques menées en différents points de la vallée qu'un des éléments les plus importants pour l'acceptation du nouveau système de production par les paysans d'une région repose sur l'existence, à proximité des villages enquêtés, d'un périmètre de démonstration et de pré vulgarisation. Sans exagération aucune, on peut dire que le périmètre de Rindiao a contribué à fournir la moitié des réponses les plus intéressantes obtenues au cours de l'enquête sociologique menée dans la région de Kaedi.

Ce périmètre, d'une superficie de trois hectares, environ, a permis en effet aux chefs de famille de se rendre compte de ce qu'une exploitation familiale de dimension équivalente demandait comme travail et pouvait fournir comme production. Les paysans ont pu également exprimer, au cours des visites qu'ils ont effectuées au périmètre, leurs souhaits, leurs craintes ou simplement les modifications que l'irrigation ne manquerait pas d'apporter à leur système actuel de production. Pouvoir effectuer les travaux culturels selon un calendrier établi à l'avance sans être obligé d'attendre les premières

pluies, pouvoir produire du fourrage en échelonnant les coupes tout au long de l'année et assurer ainsi une alimentation régulière du bétail domestique, sont par exemple des modifications importantes que de nombreux paysans ont découvertes d'eux-mêmes à la suite de leur visite au périmètre de Rindiao.

L'aspect de point de démonstration n'est pas le seul intérêt du casier de Rindiao. Les trois chefs de famille de Rindiao et de Silla qui y ont pratiqué deux campagnes culturelles, les ouvriers temporaires qui y ont travaillé depuis deux ans, les 26 femmes qui, à partir du mois d'août y ont cultivé des plantes à sauce, ont permis à l'équipe sociologique et au responsable de la pré vulgarisation de recueillir de nombreux renseignements sur les méthodes de formation à préconiser ainsi que sur le rythme d'assimilation des nouvelles techniques proposées. Ces différentes activités de formation ont été l'occasion d'un dialogue des plus fructueux entre techniciens et paysans.

Le périmètre rizicole de Guédé, au Sénégal, joue un rôle identique. A l'inverse, la ferme d'Etat de M'Pourrié (Rosso) n'a pas eu la même influence pour plusieurs raisons. La mécanisation totale de la culture a entraîné des craintes chez les paysans qui sont conscients de leur impossibilité d'acquérir ou d'utiliser un matériel aussi complexe. D'autre part, les salariés utilisés sur la ferme, à l'exception toutefois des conducteurs d'engins, n'ont pas eu l'impression de recevoir de formation au cours des travaux qu'ils ont eu à effectuer. Il faut dire que la plupart des salariés ont été surtout employés aux travaux d'aménagement beaucoup plus qu'aux travaux culturels proprement dits. Enfin, la taille de l'exploitation (un peu plus de 550 ha en 1971) est trop importante pour qu'un chef de famille étendue puisse imaginer facilement ce que pourrait lui rapporter une superficie de 2 à 3 ha et ce que cela représenterait comme travail. Il n'en demeure pas moins que les paysans de la région de Rosso ont pu apprécier l'intérêt de la riziculture intensive et que les résultats obtenus les incitent vivement à réclamer l'achèvement du périmètre et son lotissement à leur profit.

Une des premières mesures que l'on peut demander pour préparer dans une région la transition entre l'agriculture traditionnelle et l'agriculture irriguée est donc l'installation d'un périmètre de démonstration et de pré vulgarisation de dimension réduite (3 à 5 ha). Ce périmètre peut être situé sur fondé là où l'installation en est la plus aisée. Il doit être d'un accès facile et être ouvert à tous ceux qui souhaitent le visiter. Sa mise en place doit être prévue dès que la décision de principe d'effectuer dans une région un aménagement est adoptée, et ce au moins l'an 1/2 à deux ans avant que ne commencent

les travaux d'aménagement du périmètre prévu. Le technicien qui conduira ce périmètre devra avoir une très bonne connaissance pratique de l'agriculture irriguée, mais il devra également, en liaison avec une équipe socio-économique, s'attacher à bien connaître le système de production traditionnel.

De cette façon, il sera en mesure de mieux comprendre les changements sociaux et économiques qu'entraînera l'introduction de l'agriculture irriguée, les réserves que peuvent formuler certains chefs de famille, et de proposer les mesures de formation les plus adaptées aux populations, mesures qu'il aura mises au point avec les paysans eux-mêmes au cours de l'opération de prévalgarisation.

5.4.2. Le Choix et la Formation des Paysans Chargés d'effectuer le transfert technologique.

La formation aux techniques et aux institutions spécifiques de l'agriculture irriguée intensive doit toucher le plus grand nombre possible de cultivateurs, et cela dans un minimum de temps. Pour y parvenir, il ne paraît guère possible d'utiliser les formules classiques d'encadrement. D'une part, les réserves que formulent à l'égard d'un tel encadrement les cultivateurs sont très vives. D'autre part, pour que le système soit efficace, il faudrait pouvoir disposer d'un très grand nombre d'encadreurs (un encadreur pour 15 à 20 ha en moyenne), ce qui augmenterait nettement les charges d'encadrement. Enfin, les responsables traditionnels de la production risquent de prendre ombrage de l'intervention permanente d'un jeune moniteur au sein de leurs groupes familiaux et de lui opposer une certaine résistance, consciente ou non.

Pour éviter ces difficultés, l'encadrement de base qui sera chargé d'effectuer le transfert technologique à l'ensemble des paysans doit donc être choisi parmi les cultivateurs ayant déjà une autorité reconnue dans l'organisation de la production, dans le transfert du "savoir paysan" et ayant la confiance des autres cultivateurs qu'ils seront appelés à former et à conseiller.

L'unité élémentaire d'exploitation en agriculture irriguée étant la maille hydraulique sur laquelle on trouve (c.f.4.3.) un groupement de producteurs socialement homogène, chaque groupement de base doit, dès sa constitution, choisir parmi les chefs de famille qui le composent un ou deux paysans qui recevront pendant une campagne culturale, une formation aux différentes techniques de l'agriculture irriguée. Une fois formés, ces cultivateurs seront naturellement des paysans pilotes et des leaders au sein de leur groupement de base.

Cette formation des paysans pilotes devra se faire sur des parcelles réservées à cet effet, incluses dans la partie du périmètre aménagée dès la première année et qui comprend par ailleurs les parcelles destinées à l'expérimentation et à la multiplication des semences. Chaque paysan pilote devrait pouvoir disposer, pour sa formation d'une parcelle de culture d'un quart ou d'un tiers d'hectare, dont la récolte lui restera acquise.

Dans une telle hypothèse, nous avons donc une formation à deux niveaux: formation de paysans pilotes par des techniciens hautement confirmés et formation de l'ensemble des cultivateurs par ces paysans pilotes.

Il n'y a guère de risque pour qu'un groupement de producteurs désigne comme paysan pilote un cultivateur ou trop âgé, ou peu réceptif à la technologie nouvelle. L'équipe de formation pourra toujours d'ailleurs demander aux groupements de base de prévoir un suppléant en cas de difficultés majeures avec le premier paysan choisi.

Au cours de cette première période de formation, il ne sera peut-être pas possible de faire acquérir aux paysans pilotes toutes les techniques nécessaires à une maîtrise parfaite de l'agriculture irriguée. Une formation complémentaire devra donc être prévue pendant les campagnes suivantes sous forme de stages très courts permettant d'approfondir telle ou telle technique particulière ou encore une technique nouvelle rendue nécessaire par l'évolution du "paquet technologique".

L'agriculture irriguée nécessitera également des spécialistes pour effectuer quelques tâches particulières, conduite et entretien de matériels d'exploitation à usage collectif, par exemple. Ces "spécialistes" seront, de la même façon, choisis par les groupements de base ou les unions de groupements pour être formés et retourner travailler au sein du groupe qui les aura désignés.

Les responsables des groupements de base, les paysans pilotes et les spécialistes seront également formés progressivement par l'équipe de formation pour prendre en charge les institutions nécessaires à l'organisation de la production (approvisionnement, crédit agricole, commercialisation etc.).

La participation des femmes à l'agriculture irriguée intensive est un des éléments importants du succès de la transition entre l'agriculture traditionnelle et l'agriculture nouvelle. Cette participation intervient à deux niveaux. D'une part, les femmes participent aux travaux familiaux et à ce titre elles appliquent les mêmes techniques

que les actifs masculins de leur famille - le paysan pilote du groupement de base auquel elles appartiennent peut leur indiquer la manière d'appliquer ces techniques - et, d'autre part, les femmes qui sont responsables de la fourniture des légumes et condiments entrant dans la composition des sauces des repas, effectuent pour cela un certain nombre de cultures spécifiques (niébé, béréf, arachides, gombo, oseille, etc.). Ces cultures de légumes et de condiments doivent pouvoir être faites par les femmes, en irrigué, sur des parcelles réservées à cet effet. Il serait illogique, en effet, d'augmenter notablement la quantité de céréales produites dans une famille si, parallèlement on n'augmente pas la qualité nutritive des repas. Or la qualité des repas dépend, pour une bonne part, de la possibilité qu'ont les ménagères de mettre dans les sauces des légumes et condiments en quantité suffisante, et cela tout au long de l'année.

Il est donc important que les femmes appartenant à un groupement de base désignent l'une d'entre elles pour qu'elle soit initiée aux techniques nouvelles de ces cultures maraîchères dans l'Unité de Formation. Une fois formées, ces femmes joueront au sein de leur groupement un rôle identique à celui des paysans pilotes.

5.4.3. Rôle et Formation des Techniciens d'Assistance à la Production

S'il ne paraît pas souhaitable de confier à des moniteurs salariés le transfert de la technologie nouvelle à l'ensemble des cultivateurs concernés par la culture irriguée, il ne fait cependant pas de doute que l'on aura besoin, sur un périmètre, de nombreux techniciens pendant une période de quatre ou cinq ans.

Il n'est pas question ici des techniciens nécessaires à l'Autorité Publique pour assurer sur le périmètre les fonctions de maintenance, de contrôle et d'autorité qui sont de son ressort (c.f.4.4.). Ceux-ci restent à la charge de l'Etat et sous son autorité, même après la période de mise en valeur finale du périmètre. En revanche, tous les autres techniciens chargés d'assister les producteurs pour l'apprentissage des techniques et le fonctionnement des institutions de support à la production, doivent rapidement passer sous l'autorité des organisations de producteurs.

Pendant la première période de la mise en valeur, l'Etat aurait la charge de l'ensemble de ce personnel d'assistance à la production. Les organisations de producteurs devraient progressivement, par la suite, prendre en charge les frais afférents à ceux des techniciens que les producteurs souhaiteraient conserver.

Ce personnel comprend différents spécialistes en techniques et gestion agricole, qui se situent au niveau de l'Association des

unions de groupements et des moniteurs polyvalents qui exercent leur activité au niveau des Unions de Groupements. Les spécialistes situés au niveau de l'Association devront avoir, dans leur discipline, un niveau de formation supérieur, type ingénieur, joint à une bonne connaissance du milieu rural.

Les moniteurs polyvalents sont placés auprès d'une Union de Groupements composée de dix à quinze groupements de producteurs. Chargés d'assister les responsables paysans de l'Union de Groupements, ils sont les intermédiaires entre les spécialistes qui interviennent au niveau du périmètre tout entier et les leaders professionnels des groupements (chefs de groupements, paysans pilotes). Ces moniteurs polyvalents ont à connaître de façon pratique (et non simplement théorique) les techniques culturales du riz et des autres cultures irriguées, la conduite de l'eau, le fonctionnement (y compris le réglage et l'entretien courant) des matériels agricoles, l'organisation de l'approvisionnement en facteurs de production, l'organisation du crédit agricole ainsi que les opérations de commercialisation au niveau des groupements (stockage, transport, transformation, conditionnement).

Dans le cas du Gorgol, il faudrait pouvoir disposer (chaque Union de Groupements mettant en valeur de 150 à 200 hectares) d'une trentaine de moniteurs polyvalents. Une question se pose alors: la Mauritanie peut-elle disposer, dans un délai suffisamment rapproché de ces moniteurs qui lui seront nécessaires, non seulement pour le Gorgol, mais pour les périmètres de fondé (type F.E.D.) ainsi que pour les aménagements hydro-agricoles de M'Pourrié et de Boghé? Bien qu'il convienne de préciser cette affirmation sommaire, on peut estimer à 60 ou 80 le nombre de ces moniteurs polyvalents nécessaires pour implanter l'agriculture irriguée dans la vallée et qui devront être formés et disponibles dans un délai maximum de cinq à six ans.

Le recrutement de ces moniteurs, ainsi que leur formation pratique et théorique, va devoir retenir toute l'attention des responsables du Développement Rural, et ce, dès l'an prochain, pour les premiers d'entre eux. En effet, en 1974 les périmètres de fondé seront terminés, l'aménagement de M'Pourrié commencera à être mis en valeur en paysannat, et les périmètres pilotes du Gorgol et de Boghé entreprendront dans leur phase d'exécution.

S'il est possible de trouver quelques uns de ces moniteurs parmi le personnel des secteurs agricoles (à condition toutefois de les spécialiser), il faudra procéder à de nouveaux recrutements pour les autres.

Si l'on retient l'hypothèse que ces techniciens seront progressivement pris en charge par les Unions de Groupements de Producteurs,

il n'est peut-être pas souhaitable ni nécessaire de les engager comme fonctionnaires. Leur recrutement pourrait alors se faire localement, en donnant la préférence aux jeunes scolarisés issus directement du milieu rural.

Une autre question se pose : faudra-t-il former ces moniteurs polyvalents dans le cadre exclusif du Centre de Formation et de Vulgarisation de Kaedi? Il semble, à tout le moins souhaitable que, préalablement à une formation théorique qu'ils pourraient recevoir du C.F.V.A., ils effectuent une ou deux campagnes de culture sur les unités de formation prévues dans chaque grand aménagement, de la même manière approximativement que les paysans pilotes. Ne recevraient alors une formation théorique que ceux d'entre eux dont l'aptitude à effectuer des travaux agricoles et la volonté réelle de travailler en milieu paysan seraient apparues de manière indéniable au cours du stage pratique. Cette aptitude à la pratique agricole est d'autant plus importante qu'ils seront amenés à conseiller des paysans pilotes déjà formés et qu'ils ne seront acceptés par le milieu rural comme techniciens que s'ils connaissent réellement toute la pratique de la technologie nouvelle.

Toutes ces suggestions concernent la formation des moniteurs polyvalents, destinés à assister les Unions de Groupements de producteurs, ne sont que des éléments d'appréciation découlant des enquêtes socio-économiques au cours desquelles les paysans ont exprimé, d'une part leurs réserves, à l'égard des formules d'encadrement actuelles, d'autre part ce qu'ils attendent, plus ou moins consciemment, des futurs techniciens agricoles.

Cette question devra donc faire l'objet d'une concertation entre les Départements ministériels chargés de la formation et de l'utilisation de techniciens ruraux de manière à trouver une formule répondant aux besoins de l'agriculture irriguée intensive qui va se développer sur la vallée du Sénégal au cours des prochaines années. La formation actuelle des cadres ruraux (subalternes et moyens) ne répond guère à ces besoins et peu d'entre eux sont susceptibles de remplir les tâches d'assistance à la production (et à l'organisation de cette production) auprès des groupements professionnels de producteurs.

5.4.4. L'Evaluation socio-économique des modalités de transfert.

A la fin de 1972, les Autorités Mauritanienne disposeront d'éléments d'appréciation sociologique préliminaires à la mise en valeur par des paysans des trois grands projets d'aménagement de la vallée (Kaedi, Boghé et Rosso). D'autre part, des éléments d'appré-

ciation seront également disponibles pour plusieurs petits aménagements villageois (Tiékane, Vinding, Rindiao, Kaedi-abattoir, et Diovol) ainsi que pour l'opération de pré vulgarisation menée à Tiékane, Vinding et surtout Rindiao. Tous ces éléments ont été obtenus au cours des enquêtes menées depuis Février 1971 par l'équipe sociologique en liaison étroite avec les responsables nationaux du Développement Rural et les techniciens de toutes les disciplines qui ont travaillé ou travaillent encore sur ces différents périmètres. Même s'ils demeurent incomplets ou fragmentaires, ces éléments d'appréciation ont permis de dégager les grandes lignes des exigences et contraintes humaines qui conditionneront la transition entre l'agriculture traditionnelle et l'agriculture irriguée intensive.

Par ailleurs, il devient plus facile de préciser le rôle que doit jouer dans cette transition l'équipe socio-économique ainsi que la place qu'elle doit occuper au sein des équipes qui travaillent sur le terrain.

Tout d'abord, il paraît indispensable que cette équipe socio-économique soit complète, c'est-à-dire qu'elle comprenne, outre le ou les sociologues, un agronome et un économiste. Le rôle de l'agronome au sein de l'équipe a déjà été évoqué au cours de ce rapport (cf. 5.1. en particulier): il va de l'analyse du système agricole traditionnel (étude des spéculations végétales, des cycles culturaux, des techniques etc.) à l'étude des conditions d'application des techniques nouvelles par des cultivateurs socialement intégrés à un autre système de production.

Le rôle de l'économiste est également indispensable. Dans une enquête socio-économique préliminaire à un projet d'aménagement, il faut, non seulement saisir les mécanismes sociaux et économiques de l'activité rurale telle qu'elle existe et peut évoluer sans le projet mais encore analyser les conséquences économiques (aux niveaux micro et macro-économique) des changements sociaux qui interviendront avec le projet d'aménagement.

Nous sommes conscients d'avoir laissé dans l'ombre, au cours des enquêtes de nombreux aspects économiques faute d'avoir pu soumettre certains éléments à l'analyse d'un spécialiste qualifié d'économie rurale, au fur et à mesure qu'ils se présentaient.

En particulier, de nombreuses exigences posées par les cultivateurs en ce qui concerne la sécurité de l'agriculture nouvelle se traduisent souvent par une augmentation des coûts d'aménagement. Il aurait été important de pouvoir indiquer, tant aux autorités nationales qu'aux responsables des sources de financement, pourquoi telle exigence de sécurité, par exemple, se traduit par une augmentation de deux ou trois pour cent du coût de l'opération, mais est susceptible, en fait, de favoriser l'acceptation (ou le refus en cas

contraire) de cette opération par les paysans et donc de modifier considérablement les perspectives de rentabilité globale.

S'il n'a pas été possible de créer cette équipe complète au moment des études préliminaires, il ne fait guère de doute que sa création s'avère indispensable pour assurer une évaluation permanente des réalisations hydro-agricoles qui vont se poursuivre ou voir le jour au cours des prochaines années. C'est faute d'avoir disposé d'évaluations socio-économiques permanentes et systématiques que la plupart des opérations de développement rural en Afrique de l'Ouest depuis dix ans se sont avérées être un échec lorsqu'on en fait le bilan, après plusieurs années de fonctionnement insatisfaisant.

Une question se pose alors : au niveau de quelles instances doit être prévue cette équipe socio-économique? Il semble que l'idéal soit de la placer au niveau des autorités centrales chargées du développement rural. De cette façon, l'équipe peut, à tout moment intervenir à la demande de l'un ou l'autre service technique du Ministère, et ceci sur toutes les opérations de développement rural entreprises quelle que soit l'origine de leur financement.

Une telle équipe doit être composée de spécialistes nationaux, même si, au départ, il est également nécessaire de faire appel, pour une période limitée à des techniciens étrangers.

Le rôle de cette équipe d'évaluation socio-économique est multiples et il est difficile d'en préciser à l'avance toutes les tâches. Toutefois, pour évaluer la transition qui s'opérera dans la vallée, l'équipe doit mettre au point un système d'enquêtes systématiques sur les différents aspects du transfert de l'agriculture nouvelle, et cela sur chacun des périmètres créés ou en cours de création. Les données d'observation ou d'analyse seront fournies par les paysans eux-mêmes, ou, à défaut, par des enquêteurs issus du milieu rural, vivant dans les villages, et ayant toute la confiance des producteurs.

Il est tout à fait possible de trouver, dans chaque aménagement, quelques cultivateurs qui acceptent de noter leurs observations et de les transmettre à l'équipe socio-économique. Les producteurs sont les premiers intéressés par une évaluation permanente des opérations de développement dans la mesure où ils y sont franchement associés. Cette évaluation leur permet, en effet, d'exprimer au fur et à mesure leurs difficultés, leurs inquiétudes, et de proposer des modifications qu'ils n'osent pas toujours soumettre aux techniciens. Dans cette perspective, l'évaluation est étroitement associée à l'animation et elle permet de faire prendre en charge plus facilement par

les paysans le nouveau système de production. Réalisée en étroite association avec les cultivateurs, l'évaluation prépare, en effet, à l'auto-gestion.

D'une manière schématique, l'évaluation portera sur les aspects suivants : techniques culturales (acceptation et assimilation), rendements, (organisation (au niveau des familles et des groupements de producteurs) des cycles culturaux et de la répartition du travail, utilisation du matériel agricole et des facteurs de production, changements sociaux (à l'intérieur des familles et des villages) provoqués par le changement technologique, participation des producteurs aux institutions, évolution des revenus familiaux, évolution de l'économie villageoise et régionale.

Une évaluation portant sur ces différents aspects et menée pendant 4 ou 5 années sur plusieurs aménagements permettra alors aux autorités du développement rural de saisir les difficultés qui peuvent surgir dans chaque opération, et de mieux préparer les étapes successives de l'implantation de l'agriculture irriguée intensive dans la vallée.

C O N C L U S I O N S

Les problèmes essentiels qui conditionnent le succès de l'implantation de l'agriculture irriguée dans la vallée du Sénégal et le bassin du Gorgol sont de deux ordres : techniques d'une part, et sociologiques d'autre part.

Sur le plan technique, la maîtrise de l'eau au niveau de l'aménagement et au niveau de chaque parcelle d'exploitation est impérative. La maîtrise de l'eau conditionne la possibilité d'introduire et d'appliquer un paquet technologique à haute productivité. Elle conditionne également l'indépendance des exploitations familiales les unes par rapport aux autres. Toutes les solutions médianes qui ont pu être expérimentées depuis une ou deux décades sur la vallée (submersion contrôlée, absence de planage ou planage imparfait, non indépendance des exploitations les unes par rapport aux autres, système de pompage peu fiable) ont finalement abouti à un échec ou à une réussite toute relative. Ces solutions médianes ont, en définitive, engendré une crise de confiance des cultivateurs à l'égard de la modernisation de l'agriculture. Toutes ces solutions ne garantissent pas, en effet, d'une façon suffisante la sécurité de la production tout en entraînant des charges de production importantes par rapport aux disponibilités financières des paysans de la vallée.

Si la maîtrise de l'eau doit être assurée au départ de chaque aménagement, il est également indispensable que soit mise en place l'organisation qui permette la continuité de cette maîtrise (fourniture régulière et en temps voulu des éléments nécessaires au fonctionnement et à la maintenance du périmètre et des installations de pompage et de conduite de l'eau). Cette garantie de la continuité de la maîtrise de l'eau relève à la fois des pouvoirs publics (autorités du périmètre et de la vallée) et des utilisateurs.

Sur le plan sociologique, les utilisateurs des aménagements hydro-agricoles de la vallée sont des familles rurales pluri-cellulaires, qui ont déjà une organisation sociale et économique de production adaptée à une agriculture et à un élevage de type intensif et très dépendant des aléas climatiques. Ces familles devront modifier ou adapter leur système actuel pour s'organiser en groupements de producteurs correspondant aux différents niveaux du découpage spatial qui résulte du maillage retenu pour le réseau d'irrigation. L'efficacité de cette nouvelle organi-

sation (groupements de base, unions de groupements,) repose pour une bonne part sur le degré d'homogénéité sociale et de cohésion qu'auront les groupements de producteurs au moment de leur constitution.

La mise en valeur rapide du périmètre et l'obtention de rendements élevés supposent, par ailleurs, que le plus grand nombre possible de paysans soient rapidement initiés à la technologie nouvelle. Il faut donc que la diffusion de cette technologie soit la plus rapide possible à partir des premiers paysans qui seront formés. Il conviendra donc de choisir ces premiers paysans parmi ceux qui sont déjà responsables, au sein de leur groupe, de la transmission du savoir paysan.

Le nouveau système de production fondée sur l'agriculture irriguée intensive (permettant la culture du riz, de céréales diverses et de fourrages) doit être conçu de telle façon que non seulement les techniques culturales soient assimilées par les producteurs, mais encore qu'ils puissent prendre en charge le plus rapidement possible les institutions de support à la production.

Une telle perspective vise à faire des cultivateurs des éléments responsables de leur production et non pas des "assistés du développement". Les contraintes que nous avons dégagées, les hypothèses formulées ainsi que les suggestions faites au cours de ce rapport s'efforcent de répondre à cet objectif : mettre en place un système de production débouchant sur un développement auto-soutenu.

Jean HOCHET
Sociologue

Juin 1972

