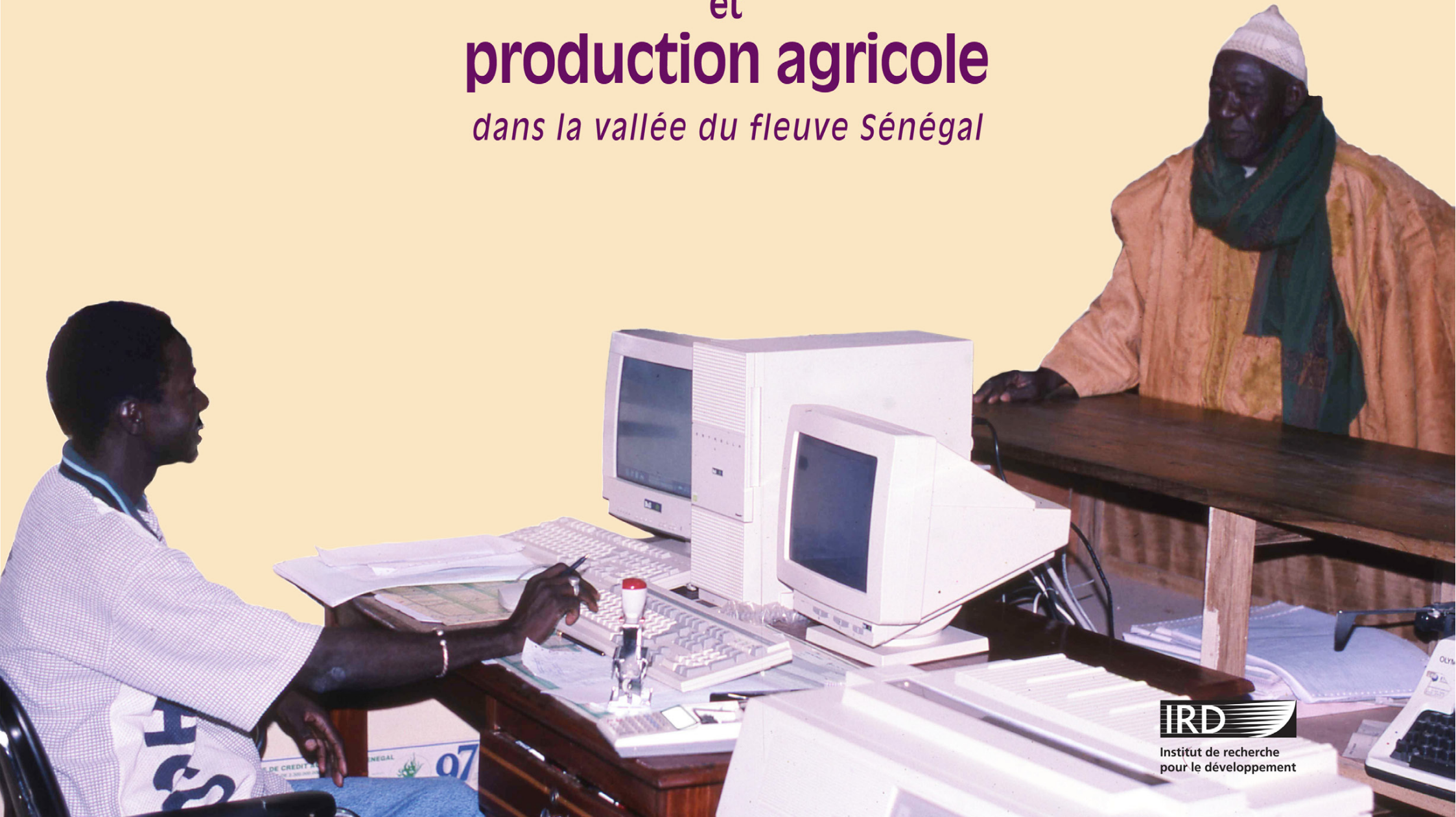


Xavier Le Roy

Crédit et production agricole

dans la vallée du fleuve Sénégal



Crédit et production agricole dans la vallée du fleuve Sénégal

Xavier Le Roy

2011

Chapitre d'un livre
à paraître chez *L'Harmattan*

Patrick Pillon

*La question alimentaire
dans la mondialisation :
le cas de l'agriculture sénégalaise*

Collection *Questions contemporaines*
série *Globalisation et sciences sociales*

Photo de couverture :
demande de prêt
par un président de GIE
à l'agence CNCAS de Ndoum

Xavier Le Roy

Fig. 1. Cahier d'un comptable de GIE



Xavier Le Roy

Fig. 2. Pesée des remboursements en paddy



Xavier Le Roy

Résumé

Quel rôle joue le crédit dans une agriculture en pleine mutation, suite à l'introduction de l'irrigation et de la culture du riz ? Le nord du Sénégal apporte une réponse originale, dans le contexte de libéralisation de son économie, puis de crise alimentaire mondiale.

Mots clefs : crédit, endettement, libéralisation, pauvreté, organisations paysannes, intensification, agriculture irriguée, riz, tenure, vallée Sénégal.

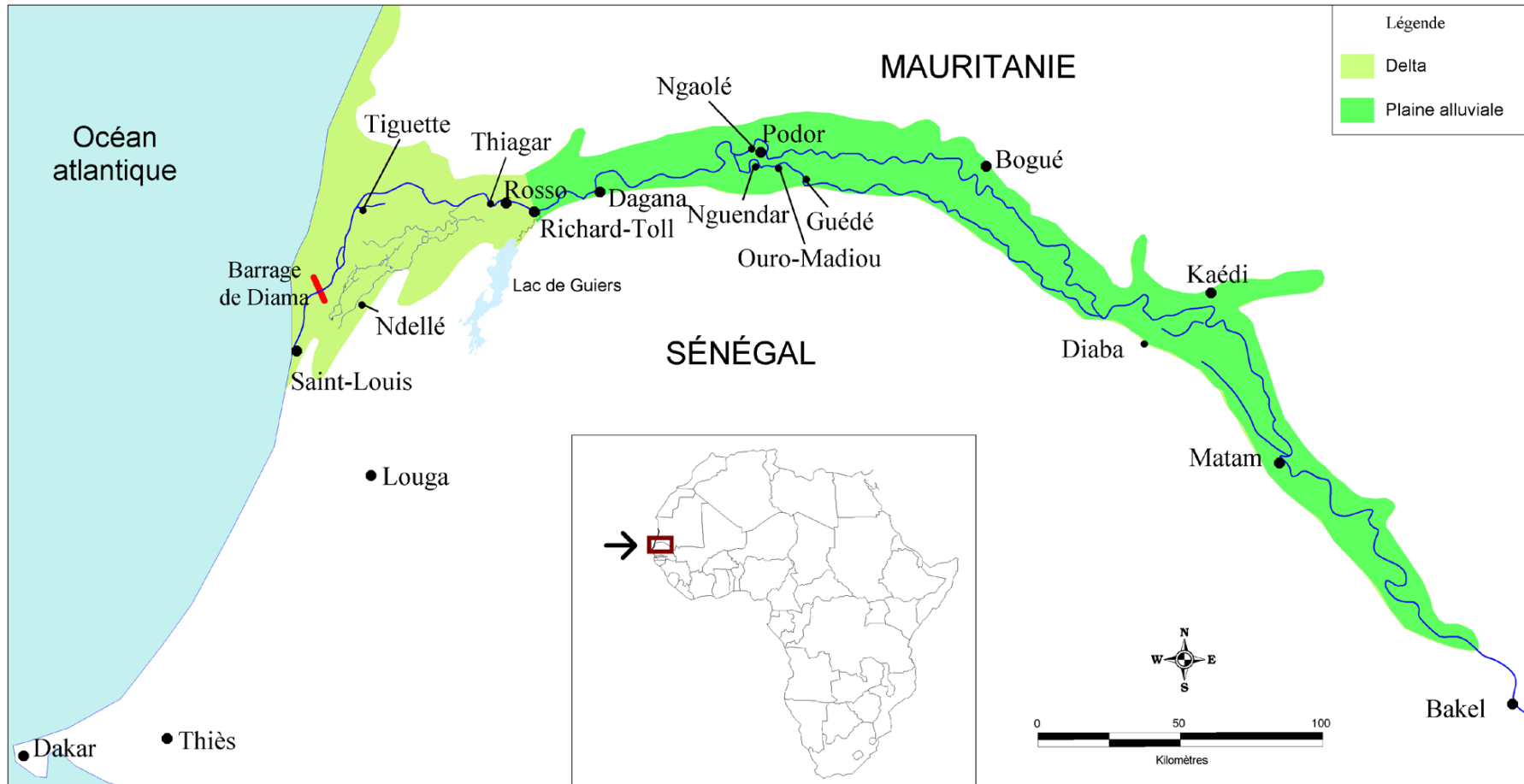
Abstract

**Credit
and
agricultural production
in the Senegal Valley**

Which role does credit play in a changing agriculture after the introduction of irrigation and rice cropping ? North Senegal is providing an original answer in the context of economic liberalization and world food crisis.

Keywords : *credit, indebtedness, liberalization, poverty, farmer's organization, intensification, irrigated cropping, rice, land tenure, Senegal Valley.*

Fig. 3. La vallée du fleuve Sénégal

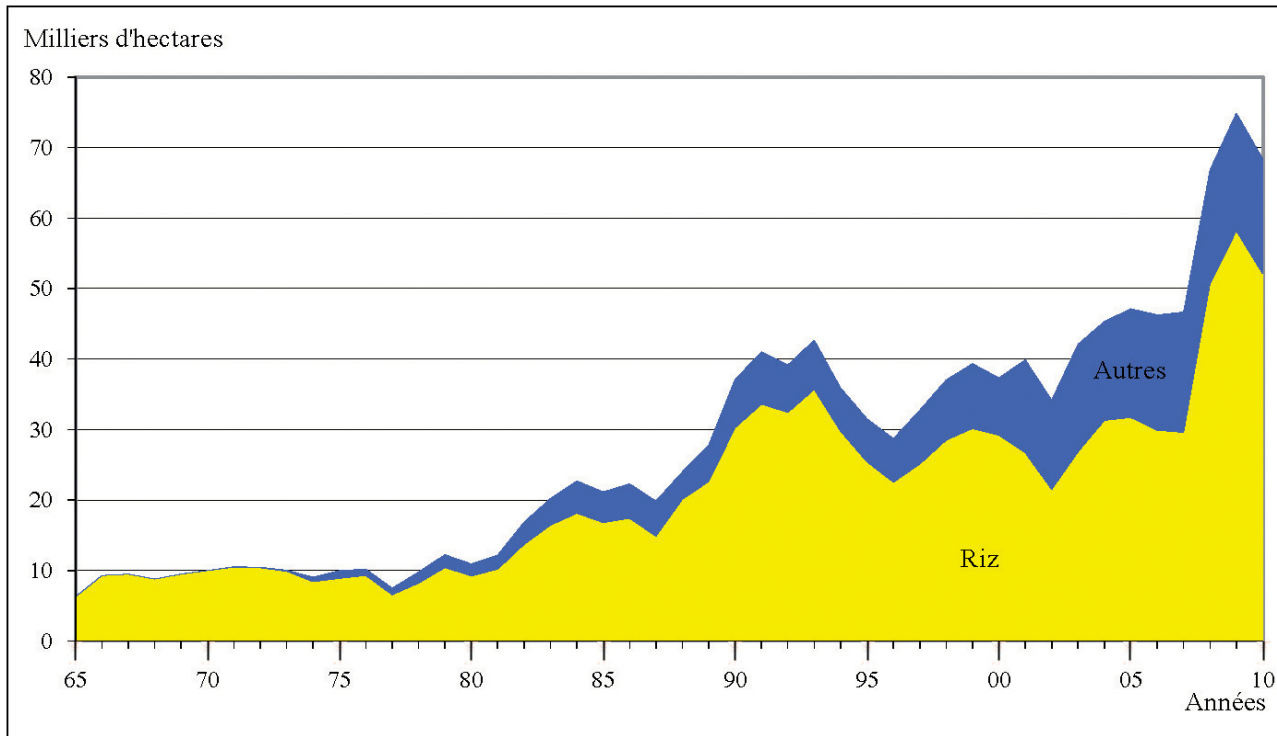


Une révolution agraire

La vallée du fleuve Sénégal connaît une profonde mutation agraire. À partir de 1974, se développe l'agriculture irriguée, avec la maîtrise de l'eau, et surtout son extension à l'ensemble de la Vallée. La figure 4 montre la forte progression des surfaces irriguées de 1977 à 1993. Cet accroissement s'avère plus fort en moyenne Vallée, dans les départements de Podor et de Matam, que dans le Delta, où une agriculture avec inondation contrôlée existe depuis 1965.

Cette révolution est tout d'abord agricole. Les graves sécheresses des années 1970 anéantissent les deux piliers de l'agriculture de la Vallée, rythmée par l'alternance, saisonnière et spatiale, du mil d'hivernage (saison des pluies) sur les terres hautes et sableuses du *jeeri*, et du sorgho de décrue en début de saison sèche dans la plaine alluviale ou *waalo*. La très faible pluviosité ne permet plus la croissance du mil, tandis que la disparition des crues suspend les semis de sorgho dans les cuvettes du lit majeur du Fleuve. Le riz se substitue au mil et au sorgho

Fig. 4. Évolution des surfaces irriguées de 1965 à 2010



Source : CNCAS et Saed

Fig. 5. Riziculture irriguée



Xavier Le Roy

dans les cultures pratiquées (fig. 5) et dans l'alimentation (fig. 9). Les autres cultures ont moins bénéficié de cette extension des surfaces irriguées, comme le montre la figure 4.

Cette révolution se traduit sur les plans technique et économique. Aucune tradition d'irrigation n'existait dans la vallée du fleuve Sénégal. L'innovation de l'irrigation implique des aménagements coûteux, avec des réseaux de canaux, de vannes, de diguettes. Elle s'accompagne de l'utilisation d'intrants. L'économie agricole passe ainsi brutalement d'une production extensive, dépendante des conditions climatiques, à une agriculture intensive, grande consommatrice de travail et, surtout, de capital.

La construction de deux barrages met un point d'orgue à l'aménagement de la Vallée. Près de l'embouchure, celui de Diama (fig. 3) empêche la remontée de l'eau de mer. En amont, celui de Manantali, construit en 1987 au

Mali, stocke une partie de la crue. Des lâchers en saison sèche permettent de maintenir le niveau du Fleuve et autorisent trois cycles de culture annuels. Précisons que, dans nos figures, chaque année regroupe ces trois cycles, en commençant par la contre-saison chaude, suivie de l'hivernage et se terminant par la contre-saison froide.

Cette révolution est aussi institutionnelle. L'agriculture passe d'un caractère individuel, chaque agriculteur ou chaque exploitation gérant de manière indépendante sa parcelle, à une organisation collective de certains pans du processus de production. La parcelle d'un agriculteur se voit impliquée dans l'organisation collective introduite par l'irrigation. Le choix d'une campagne et son démarrage dépendent de la mise en eau du périmètre collectif.

Un financement indispensable

Cette expansion de l'agriculture irriguée résulte d'une forte intervention de l'État. La Saed (Société d'aménagement et d'exploitation du Delta) joue un rôle important. Son action est prépondérante sur le plan technique, par l'encadrement des agriculteurs, la réalisation des prestations mécanisées et l'entretien des aménagements. Il s'avère déterminant d'un point de vue organisationnel : toute la campagne agricole est planifiée, dans les calendriers culturels et la fourniture des intrants.

L'État contrôle la partie aval de la filière riz. La Saed assure la collecte et l'usinage du paddy, ainsi que sa mise sur le marché. La filière riz est totalement prise en charge, des aménagements

jusqu'à la commercialisation, en passant par le soutien des prix au producteur.

Fig. 6. Pulvérisation d'herbicide



Xavier Le Roy

L'intensification de l'agriculture implique un coût de production élevé, par l'achat de semences sélectionnées, d'engrais, d'herbicide (fig. 6), de produits phytosanitaires, et par le paiement des façons culturales motorisées et de la redevance hydraulique. La faible pente du Fleuve (1 à 2 cm par km) et la présence d'un bourrelet de berge imposent le pompage. L'eau à la parcelle a un prix, du fait des dépenses de gazoil ou d'électricité, du renouvellement de la pompe et de son entretien, de la maintenance des canaux et des vannes.

La pauvreté, qui touche nombre d'exploitations, ne leur permet pas de s'autofinancer. Le recours au crédit s'avère indispensable. La Saed prend ainsi en charge les opérations culturales motorisées, les semences, les engrais, les produits phytosanitaires, dont les montants sont déduits après la récolte.

Une libéralisation brutale

Sous la pression du Fonds monétaire international et de la Banque mondiale, le gouvernement sénégalais rectifie sa politique agricole nationale, fondée jusqu'ici sur un fort interventionnisme. La Nouvelle politique agricole (NPA) de 1984 bouleverse les règles de fonctionnement de l'agriculture. Elle réside en un désengagement progressif des sociétés d'État, au profit des organisations paysannes. Celles-ci se voient mises en avant et la structure juridique souple des groupements d'intérêt économique (GIE) favorise leur émergence (fig. 7).

Mais ce n'est qu'en 1987 que les effets de cette nouvelle politique agricole se font sentir. La Saed se retire de la gestion directe des aménagements hydro-agricoles, de la fourniture des intrants et des prestations mécanisées.

Fig. 7. Assemblée générale de GIE



Xavier Le Roy

Fig. 8. Agence CNCAS de Saint-Louis



Xavier Le Roy

Créée le 6 avril 1985, la Caisse nationale de crédit agricole du Sénégal (CNCAS) prend le relai du financement dans la Vallée à partir de juin 1987. Après l'ouverture de l'agence de Matam en juillet 1985, celle de Saint-Louis (fig. 8) voit le jour en janvier 1988. Les agences de Ndoum (page de couverture) en janvier 1990, puis de Richard-Toll (fig. 13) en octobre 1991, complètent son réseau.

La deuxième étape du désengagement de l'État intervient en 1990, la Saed n'assurant plus l'entretien des aménagements, ni la production et la distribution des semences.

Enfin, la libéralisation de la filière riz entre en vigueur. Courant 1994, la Saed vend ses rizières, cesse l'achat du paddy et la commercialisation du riz blanc. En 1995, les marges fixes sont supprimées et la Caisse de péréquation et de stabilisation des prix disparaît. Puis, l'importation des brisures de riz s'ouvre au secteur privé. Quelques opérateurs de la place de Dakar

s'engouffrent dans la brèche et génèrent des surplus importants par des achats excessifs de brisures sur le marché international.

Il s'en suit une désorganisation complète du marché du riz au Sénégal, que ce soit à la production ou à la consommation. Les prix de détail fluctuent. Le cours à la production baisse. Le mécontentement des producteurs se traduit par un bras de fer avec les nouveaux riziers privés, de juillet 1996 à début 1997, par un refus de vendre au prix proposé. Pendant ce temps, des montagnes de sacs de paddy se forment dans les villages de la Vallée.

Cette libéralisation programmée de la filière riz se met en place au plus mauvais moment. La dévaluation du franc CFA du 12 janvier 1994, loin de stimuler la production locale, anéantit la riziculture. Pour des motifs sociaux et politiques, le gouvernement sénégalais limite l'augmentation du prix de la brisure de riz, base du fameux *ceebujen* (fig. 9), le riz au poisson, incontournable plat dakarois à la mi-journée. Non seulement les droits de douane antérieurs ne viennent plus financer la filière locale du riz, mais le gouvernement subventionne les importations de brisures.

Tandis que le prix du paddy au producteur ne progresse que modestement en francs courants, ceux des intrants et du matériel agricole montent en flèche. Ce renchérissement des coûts de production, non compensé par celui des recettes, grève sévèrement les résultats financiers des campagnes suivantes. Une profonde désorganisation de l'économie de la Vallée s'ensuit. Les surfaces cultivées régressent trois années successives, de 1994 à 1996 (fig. 4). Les revenus des agriculteurs chutent, accentuant l'état de

pauvreté de la majeure partie des agriculteurs de la Vallée. Tout un pan de la population se voit marginalisé, exclu de l'agriculture irriguée.

Cette crise affecte en premier lieu les petites exploitations, comme le révèle la typologie de 132 exploitations significatives du département de Podor (villages de Ngaolé, Ouro-Madiou, Guédé-Village, Nguendar – fig. 3), dont nous avons suivi le budget pendant toute l'année 1998. Le statut social ne hiérarchise pas ces exploitations. Si les éleveurs peuls se concentrent dans la classe à faible revenu, les autres groupes statutaires se distribuent dans les différents niveaux de revenu.

Fig. 9. Plat de *Ceebujen*



Xavier Le Roy

Un crédit déterminant

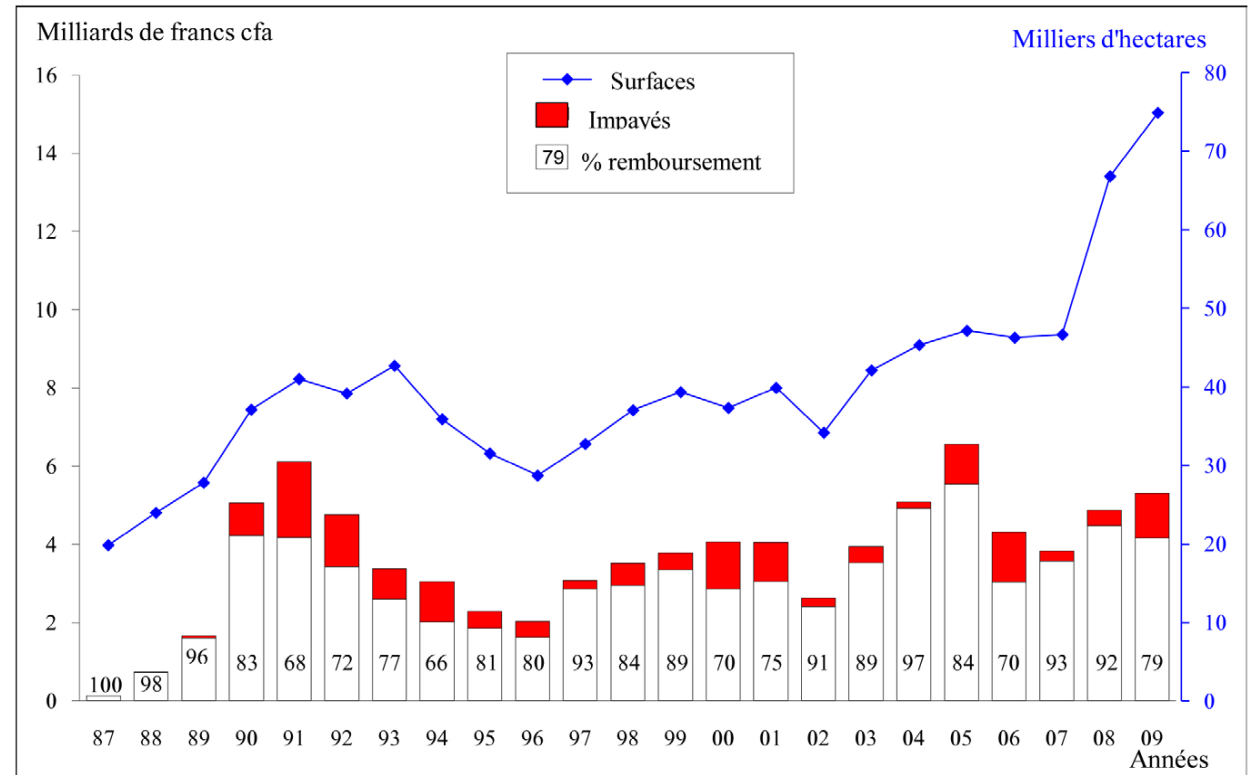
La Caisse nationale du crédit agricole du Sénégal assure une part écrasante du crédit à l'agriculture dans la vallée du Sénégal. D'autres formes de crédit existent, sous forme mutuelle ou par des ONG, mais elles ne représentent qu'une proportion minime des sommes prêtées.

La figure 10 montre l'impact important de la CNCAS dans le fonctionnement de l'agriculture irriguée. L'histogramme du bas visualise les exigibles (capital + frais financiers) par année. Les montants suivent assez fidèlement les surfaces irriguées, représentées dans la courbe bleue au-dessus.

Le sommet rouge de chaque bâton de l'histogramme visualise les impayés. Sur les 23 années, le taux moyen de remboursement n'atteint que 82 %. Cet endettement structurel altère le fonctionnement du système de crédit. Un octroi plus sévère des prêts en 1992 fait chuter le capital emprunté et les surfaces irriguées, essentiellement le riz. La tentative de relance en 1993 n'ayant pas les résultats escomptés, les trois années suivantes font l'objet d'un tour de vis, qui coïncide avec la péjoration du contexte national rizicole déjà évoqué. Nombre de périmètres endettés ne sont plus mis en culture. Cette difficulté d'accès au crédit, du fait de l'endettement, grippe le processus productif. Elle aggrave le niveau de pauvreté d'une frange importante de la population de la vallée du Sénégal.

En juillet 1997, le gouvernement sénégalais réagit, instaurant un deuxième plan de relance, avec établissement de moratoires pour les périmètres pas trop endettés. L'effet de cette mesure

Fig. 10. Emprunts au Crédit Agricole de 1987 à 2009



Source : CNCAS et Saed

se montre immédiat, avec un vif redressement de la courbe des surfaces (fig. 10).

Un troisième plan de relance voit le jour en 2004, une subvention de 50 % pour certains intrants se combinant avec l'application de nouveaux moratoires. De nombreux périmètres privés endettés bénéficient de cette mesure. Lors de ces trois mesures de relance, les périmètres les plus endettés sont exclus de l'accès au crédit, donc généralement de l'accès à l'irrigation.

Cette forte relation entre niveau du crédit et importance des surfaces irriguées se confirme

par la droite de régression dans la figure 11. Les années sont mentionnées pour chaque point. Le coefficient de corrélation est élevé : 0,73. Le riz s'avère toutefois le principal bénéficiaire du crédit. La tomate (fig. 17) est bien prise en charge, la CNCAS assurant en 1997 le relai de la Socas (Société de conserves alimentaires au Sénégal) pour son financement. Les fluctuations de surfaces suivent fidèlement les prêts, avec un taux de corrélation de 0,87. En revanche, l'oignon (fig. 20), pourtant principale ressource monétaire dans le département de Podor, se voit

le plus souvent exclu du financement institutionnel, le taux de corrélation entre superficies et crédit chutant à 0,32. Quant aux autres spéculations (maïs, arachide, gombo (fig. 19), piment, patate douce, aubergine...), elles n'émargent pas à la CNCAS.

Une innovation foncière

L'endettement de nombre d'agriculteurs et d'organisations paysannes et l'abandon de parties de périmètres voire de périmètres entiers, du fait de l'exclusion du crédit institutionnel, profite à une petite élite d'individus. Leur fortune s'est souvent bâtie sur les activités privatisées suite au désengagement de l'État : labour à façon, récolte à la moissonneuse-batteuse, fourniture d'intrants, collecte du paddy.

Ainsi, notre suivi deux années de suite (2000 et 2001) des exploitations de trois villages du Delta (Tiguette, Ndellé, Thiagar – fig. 3) révèle que 9 entrepreneurs agricoles, soit 2 % de l'effectif, accaparent 46 % des superficies cultivées. Leur surface s'échelonne de 27 à 230 hectares. Trois gros entrepreneurs du même village sortent du lot, avec plus de 190 ha. Ils sont prestataires de service (labour, récolte) et/ou fournisseurs d'intrants. L'un d'eux possède une rizerie.

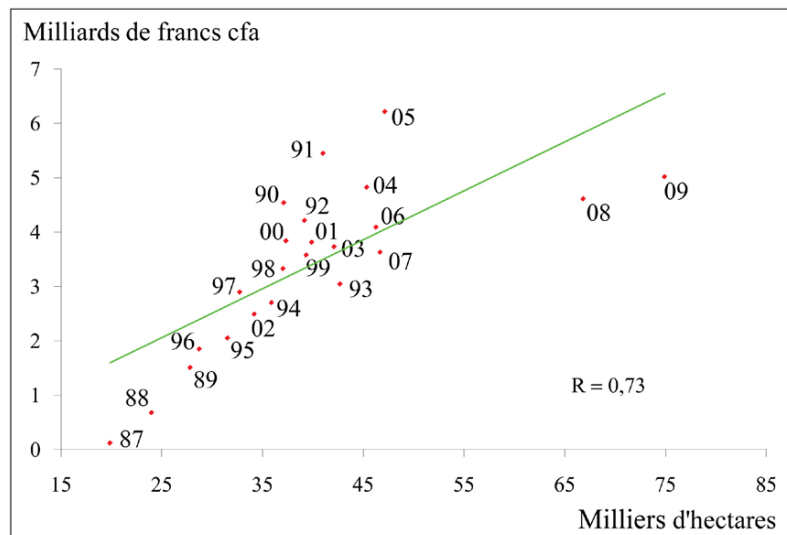
La figure 12 compare le statut foncier des parcelles cultivées par ces 9 entrepreneurs, avec celles des 362 exploitations familiales des trois villages. Une nette divergence dans la proportion des différents modes de tenure en ressort. Si le faire-valoir direct représente les trois quarts des surfaces cultivées par les exploitations familiales, les entreprises agricoles privi-

légient la location. Le prêt est la mise à disposition sans contrepartie d'une parcelle à un tiers d'une autre exploitation. Le métayage est rare.

Le nantissement désigne une innovation qui découle du grave endettement de certaines exploitations. Cette pratique de faire-valoir indirect se décrit ainsi : un individu fait crédit à un agriculteur endetté et cultive sa parcelle jusqu'à ce que ce dernier le rembourse. Un contrat lie donc un créancier à un débiteur, dont la parcelle garantit le paiement de sa dette. La terre étant exploitée par le créancier, cette forme de garantie diverge de l'hypothèque, pour laquelle le bien gagé demeure en possession du débiteur. L'usage de la terre s'assimile à la possession fictive d'un bien en gage, qui caractérise le nantissement.

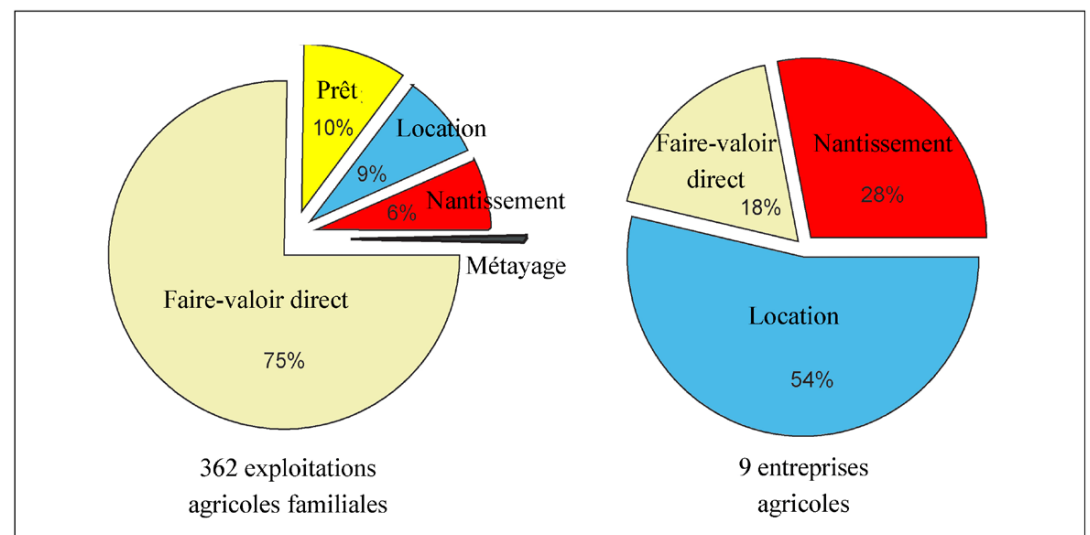
Le nantissement représente plus du quart des superficies cultivées par ces 9 entrepreneurs

Fig. 11. Corrélation entre surface et crédit



Source : CNCAS et Saed

Fig. 12. Tenure dans trois villages du Delta (2000 et 2001)



Source : Xavier Le Roy

(fig. 12). En fait, il réunit deux contextes spécifiques. La situation la plus simple équivaut à se substituer à un individu défaillant, en payant ses arriérés vis-à-vis de son groupement de producteurs. Si c'est la seule sorte de nantissement rencontrée dans les exploitations familiales, cette substitution au propriétaire endetté ne totalise que 2 % de la surface des 9 entrepreneurs agricoles. La forme de nantissement qui a leur préférence (28 % de leur superficie) lie cette fois-ci un exploitant créancier non pas à un simple individu, mais à une organisation paysanne, non éligible auprès du Crédit agricole du fait de son endettement. Elle consiste à exploiter le tiers de la surface du périmètre de cette organisation, en contrepartie de la fourniture à crédit des prestations et des intrants qui lui sont nécessaires pour la conduite d'une campagne sur les deux tiers restants que se partagent ses membres. La garantie pour le créancier est l'usage de la terre, qu'il conserve l'année suivante s'il n'est pas remboursé.

Fig. 13. Agence CNCAS de Richard-Toll



Xavier Le Roy

Ce contrat de nantissement, entre un entrepreneur et une organisation paysanne, est annuel, renouvelable, ou trisannuel. Généralement verbal, il fait parfois l'objet d'un document signé par les deux parties. L'entrepreneur assure le financement essentiellement sur fonds propres. Parfois, il recourt à un emprunt auprès du Crédit agricole, déclarant à son nom l'exploitation de l'intégralité de la superficie du périmètre. Il enregistre dans le détail toutes les prestations et fournitures, affecte un amortissement à la pompe éventuellement mise à disposition. La facturation se fait au prix du marché, sachant qu'il est lui-même fournisseur d'intrants et prestataire de service. Il applique à l'ensemble le même taux d'intérêt que le Crédit agricole (7 % par an). Le remboursement se fait en nature au champ, le riz étant généralement récolté par sa propre moissonneuse-batteuse (fig. 14).

Cette innovation fonctionne bien, avec un taux de remboursement bien supérieur à celui du Crédit agricole. Cette réussite s'explique par des relations de voisinage ou de parenté, mais surtout par un système de réelle garantie. La caution solidaire des contrats du crédit institutionnel se montre inopérante lorsque l'ensemble du groupement de producteurs est fortement endetté.

Fig. 14. Récolte de riz par un entrepreneur



Xavier Le Roy

Une crise opportune

Fin 2007, la crise alimentaire mondiale génère un affolement du prix des céréales, amplifié par des mouvements spéculatifs. De mauvaises récoltes de riz dans les principaux pays exportateurs leur font fermer leurs frontières. Les brisures de riz, généralement bradées sur le marché mondial, voient leur prix augmenter, affectant de plein fouet les importations sénégalaises. Le riz de la Vallée, auparavant boudé par les Dakarais qui achètent des brisures importées, trouve subitement des débouchés et profite de la flambée des cours. Le riz de la Vallée devenant moins cher que ces brisures, de nombreux commerçants viennent s'y approvisionner, y compris dans les villages reculés. Ce phénomène récuse aujourd'hui l'hypothèse de la préférence alimentaire des citadins pour les brisures importées et confirme l'élasticité de la demande par rapport au prix.

Fig. 15. Réhabilitation de périmètre

Xavier Le Roy

Crise alimentaire ou rattrapage des prix ? Probablement les deux, après un effritement des cours pendant une vingtaine d'années. Quoiqu'il en soit, ce contexte inédit représente une bouffée d'oxygène pour la riziculture sénégalaise, améliorant la rentabilité d'une culture en constante dégradation depuis la libéralisation de la filière riz.

Cet effet prix se voit amplifié par un quatrième plan de relance. En avril 2008, le président Abdoulaye Wade lance la Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (Goana). Programme ambitieux d'augmentation de la production agricole nationale, il a pour objectif la couverture de la consommation alimentaire. Plusieurs leviers sont mis en œuvre : subvention de 70 % sur les engrais et de 50 % sur les semences, distribution de pompes, réhabilitation de périmètres (fig. 15).

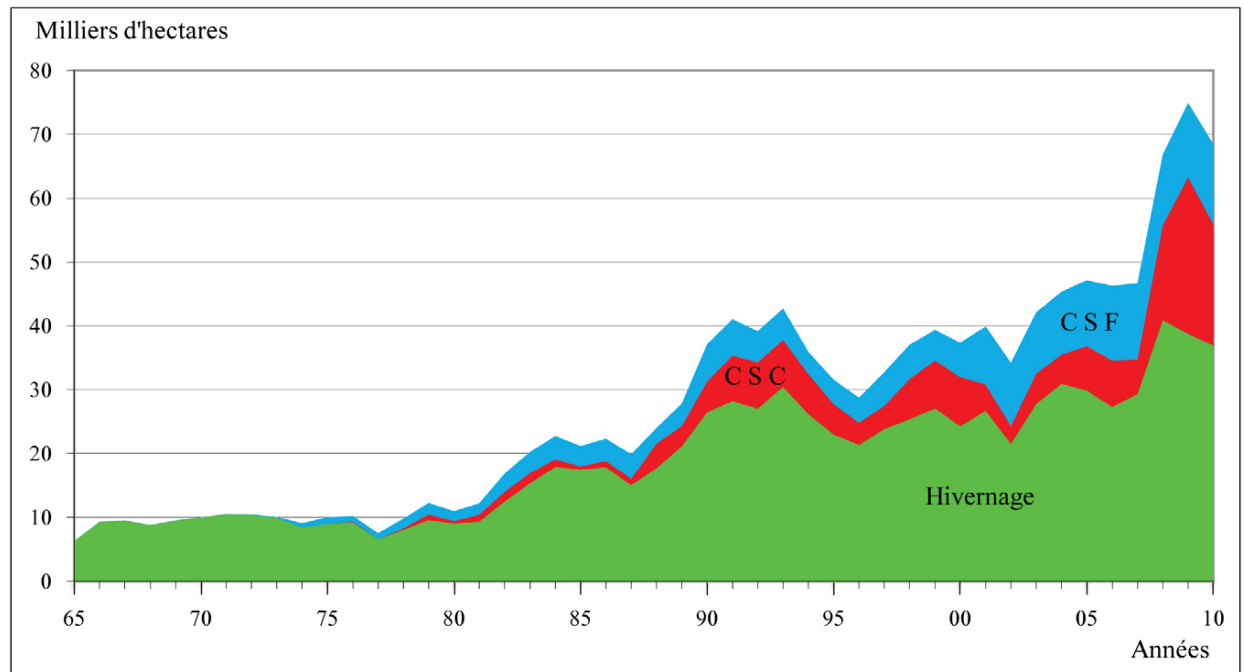
La conjonction de prix internationaux élevés et de ces mesures provoque un engouement spectaculaire pour la riziculture : les surfaces de riz s'envolent de 71 % en 2008 par rapport à

l'année précédente. La figure 16 montre que cet accroissement est le plus important pour la contre-saison-chaude (CSC) 2008 : + 253 %. La progression du riz d'hivernage est de 45 %.

La confrontation des surfaces et du crédit, dans la figure 10, met en évidence que les montants octroyés ne suivent pas cette ascension : + 27 % en 2008 par rapport à l'année précédente. Pourquoi ce décrochement entre les deux courbes, évoluant jusqu'ici de concert ? En fait, ce succès est surtout le fait de périmètres privés dans le Delta : sur les 15 000 hectares réhabilités, 13 000 ha l'ont été pour des opérateurs individuels et non pour des périmètres collectifs vil-

lageois. Ces privés s'autofinancent plus souvent ou recourent à d'autres formes d'emprunt, sans passer par le Crédit agricole.

Feu de paille ou phénomène durable ? Les bons remboursements constatés en 2007 et 2008 (93 %, puis 92 %) retombent à 79 % en 2009 (fig. 10), confirmant le grave problème de l'endettement. La progression des surfaces en 2009 s'avère plus modérée (+ 12 %). Si la contre-saison chaude progresse encore (+ 65 %), les surfaces d'hivernage déclinent légèrement (fig. 16). La tendance s'inverse en 2010, avec une diminution de 9 %. Cela se confirme pour la contre-saison chaude 2011 en cours, qui

Fig. 16. Surfaces irriguées par saison de 1965 à 2010

Source : Saed

régresse de 47 % par rapport à la même campagne de l'année précédente, révélant l'échec de la tentative de double culture annuelle de riz. Les niveaux demeurent toutefois plus élevés qu'avant l'explosion des surfaces rizicoles. L'objectif d'autosuffisance alimentaire annoncé pour 2012 semble cependant bien utopique.

Sous l'impulsion du gouvernement, se crée en novembre 2010 la Société de promotion et de commercialisation du riz local (SPCRL). Elle implique tous les opérateurs de la filière : producteurs, transformateurs, importateurs et distributeurs. La divergence d'intérêts, entre les importateurs de brisures de riz et les riziculteurs ne présage pas de l'efficacité de cette nouvelle structure.

Fig. 17. Repiquage de plants de tomate



Xavier Le Roy

Conclusion

Les agriculteurs de la vallée du fleuve Sénégal font preuve d'une grande capacité d'adaptation, passant rapidement d'une culture extensive, de sorgho de décrue et de mil pluvial, à une riziculture irriguée. L'accent donné au capital dans ce processus d'intensification paraît toutefois paradoxal, dans une société aux niveaux de revenus faibles et à l'autofinancement difficile.

Le crédit institutionnel joue un rôle déterminant dans cette mutation agricole. Son impact s'avère indéniable dans la progression des superficies irriguées, fortement corrélées avec les prêts de campagne accordés. Il participe ainsi amplement au statut de grenier à riz qu'a acquis la vallée du Sénégal.

Toutefois, l'endettement constitue un problème récurrent, qui grippe périodiquement le système productif. Cela freine la réalisation de l'objectif d'autosuffisance en riz, principal aliment du Sénégal. Pourtant, les besoins ne cessent d'augmenter, suite à une croissance démographique soutenue (2,5 % par an) et à une progression de la consommation moyenne de riz par habitant (1,5 % par an).

Outre la dégradation de l'environnement économique de la riziculture, suite au désengagement de l'État, de la dévaluation du franc CFA et de la libéralisation de la filière, cet endettement structurel s'explique aussi par le mode de garantie collective, peu opératoire en cas de crise.

Cela se voit confirmé par des formes parallèles de crédit, octroyé par des entrepreneurs agricoles, dynamiques et opportunistes qui, à

travers des tenures foncières originales, accaparent une proportion importante des superficies.

Quatre plans de relance successifs permettent de contourner cet endettement et rythment la production agricole. Il s'ensuit une succession d'à-coups dans le fonctionnement de l'agriculture irriguée, le succès de ces stimulations se voyant ensuite remis en cause par la reprise de l'endettement.

Toutefois, la production agricole de la Vallée manifeste une bonne élasticité au prix, comme le montre la progression des surfaces suite à la flambée des prix en 2007-2008. Aussi, un prix suffisamment rémunérateur pour le producteur n'est-il pas la clef de l'accès à l'autosuffisance alimentaire ? Cet ambitieux objectif se voit contrecarré par le souci d'assurer la paix sociale à Dakar, par des prix alimentaires inférieurs à l'inflation.

Fig. 18. Irrigation à la raie



Xavier Le Roy

Fig. 19. Récolte de gombo irrigué

Xavier Le Roy

Bibliographie

BÉLIERES J.-F., TOURE A. E. H., 1999 – *Impact de l'ajustement structurel sur l'agriculture irriguée du delta du Sénégal*. Thèse Économie et gestion, Ensam. Montpellier-Saint-Louis, Cirad-Saed, 438 p., 20 p. annexes.

BOIVIN P., DIA I., LERICOLLAIS A., POUSSIN J. C., SANTOIR C., SECK S. M. (éd.), 1995 – *Nianga, laboratoire de l'agriculture irriguée en moyenne vallée du Sénégal*. Ateliers Orstom-Isra, Saint-Louis, 19-21 octobre 1993. Paris, Orstom, 562 p.

BONNEFOND P., 1982 – « L'introduction de la culture irriguée sur les rives sénégalaises du bassin du fleuve Sénégal ». *Économie Rurale*, 147-148 : 72-78.

CROUSSE B., MATHIEU P., SECK S. M. (éd.), 1991 – *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements (1980-1990)*. Paris, Karthala, 380 p.

LE ROY X., 1997 – « Économies familiales, organisations paysannes et crédit dans la vallée du Sénégal ». In : *Opération de recherche-développement pour l'amélioration de la production rizicole et la préservation de la ressource en sols*. Saint-Louis-Dakar, Saed-Fed-Orstom-Isra, pp. 21-39.

LE ROY X., 2000 – « La difficile mutation de l'agriculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal ». In : RIVIERE-HONEGGER A., RUF T. (éd.), *Approches sociales de l'irrigation et de la gestion collective de l'eau : démarches et expériences en France et dans le monde*. Montpellier, Université Paul-Valéry, pp. 165-177.

LE ROY X., 2006 – « Agriculture irriguée et inégalités sociales dans la vallée du fleuve Sénégal ». In : GIRARD A., CARON P., JAMIN J.-Y., RUF T. (éd.), *Coordinations hydrauliques et justices sociales*. Montpellier, Cirad, 12 p.

LE ROY X., 2009 – « Pauvreté et accès à l'eau dans la vallée du Sénégal ». In : AYEB H., RUF Th. (éd.), *Eaux, pauvreté et crises sociales*. Marseille, IRD, pp. 231-250.

LEGOUPIL J. C., DANCETTE C., GODON P., MAÏGA I. M., NDIAYE K. M. (éd.), 2000 – *Pour un développement durable de l'agriculture irriguée dans la zone Soudano-Sahélienne*. Dakar, PSI-Coraf, 456 p.

ROCH J., 1986 – « La mise en place de la Caisse nationale de crédit agricole du Sénégal ». In : *Dynamique des systèmes agraires : l'exercice de développement*. Paris, Orstom, pp. 43-53

SECK S. M., 1981 – *Irrigation et aménagement de l'espace dans la moyenne vallée du Sénégal : participation paysanne et problèmes de développement*. Doctorat d'État ès lettres, université de Saint-Étienne, 625 p.

WANDERMOTTEN C., 2004 – *Géopolitique de la vallée du Sénégal : les flots de la discorde*. Paris, L'Harmattan, 165 p.

Fig. 20. Irrigation de parcelles d'oignon

Xavier Le Roy