

Hubert Cochet, Olivier Ducourtieux et Nadège Garambois (dir.)

Systèmes agraires et changement climatique au Sud Les chemins de l'adaptation

Éditions Quæ

Chapitre 5 - Sécheresse, aménagements hydrauliques et modèles de développement : delta du fleuve Sénégal

Nadège Garambois, Samir El Ouamari, Mathilde Fert, Léa Radzik et
Thibault Labetoulle

Éditeur : Éditions Quæ
Lieu d'édition : Éditions Quæ
Année d'édition : 2019
Date de mise en ligne : 30 janvier 2020
Collection : Update Sciences & Technologie
ISBN électronique : Update Sciences & Technologie



<http://books.openedition.org>

Édition imprimée

Date de publication : 1 mars 2019

Référence électronique

GARAMBOIS, Nadège ; et al. *Chapitre 5 - Sécheresse, aménagements hydrauliques et modèles de développement : delta du fleuve Sénégal* In : *Systèmes agraires et changement climatique au Sud : Les chemins de l'adaptation* [en ligne]. Versailles : Éditions Quæ, 2019 (généré le 31 janvier 2020). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/quae/21197>>.

Chapitre 5

Sécheresse, grande hydraulique et modèles de développement : delta du fleuve Sénégal

NADÈGE GARAMBOIS, SAMIR EL OUAAMARI, MATHILDE FERT,
LÉA RADZIK ET THIBAUT LABETOULLE

La région du delta du fleuve Sénégal (figure 5.1) connaissait déjà, avant l'épisode de sécheresse des années 1970-1980 qui a marqué l'ensemble du Sahel, de faibles totaux pluviométriques. Elle était aussi particulièrement sujette aux variations inter-annuelles de la pluviométrie et de la crue du fleuve, rendant l'agriculture pluviale hasardeuse (Lericollais, 1975). L'adaptation ancienne et systémique des agriculteurs et éleveurs à des conditions climatiques et hydrographiques aléatoires et ponctuellement extrêmes n'en était que plus centrale. La série de déficits extrêmement lourds, à la fois pluviométriques et de la crue du fleuve, qu'ont connu la moyenne et basse vallée du fleuve à partir des années 1970, a, comme dans le bassin arachidier (chapitre 1), profondément fragilisé l'agriculture de cette région.

Aujourd'hui, la vallée du fleuve Sénégal assure pourtant l'essentiel de la production nationale de riz (83 % en 2012; MAER, 2014), production inconnue dans la région avant les années 1960. Cette production est le résultat d'une politique d'aménagements hydrauliques de très grande ampleur menée ces cinquante dernières années. Largement soutenue par les bailleurs internationaux, celle-ci a été initiée dès la période coloniale. Elle a connu ses premiers grands développements, notamment la mise en place de barrages en amont et en aval sur le fleuve, au cours de la profonde sécheresse des années 1970-1980. La région du delta (figure 5.2), initialement peu

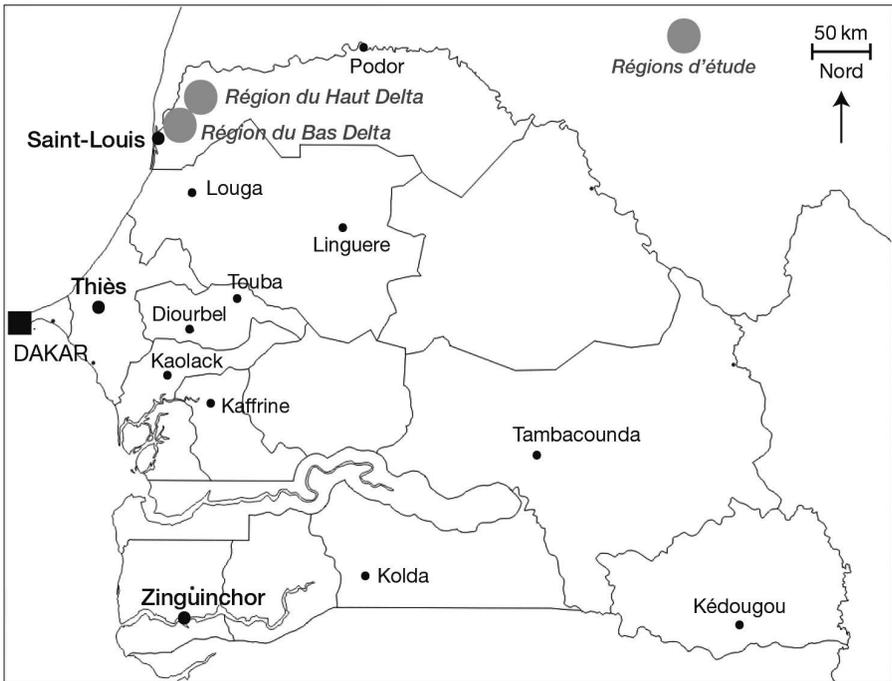


Figure 5.1. Localisation des régions du bas delta et du haut delta du fleuve Sénégal.

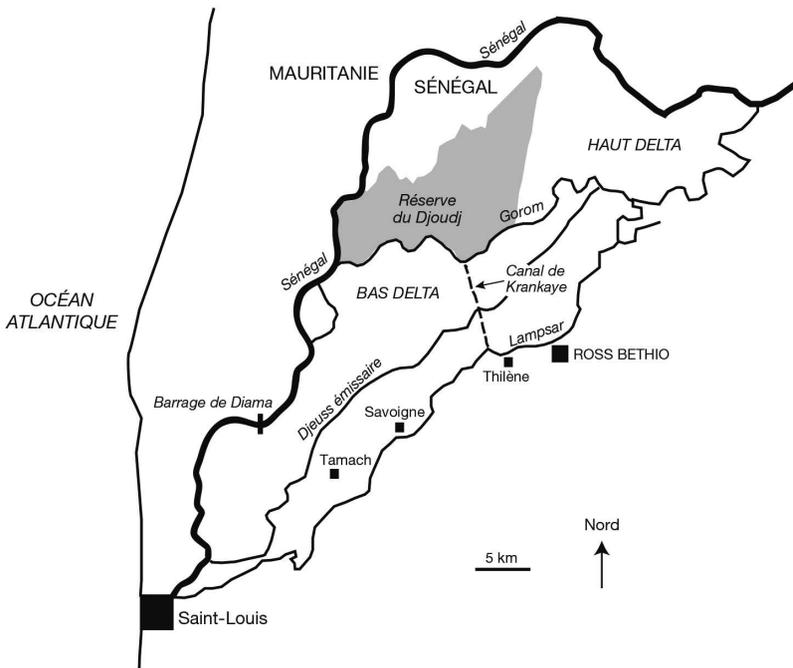


Figure 5.2. Organisation schématique du réseau hydrographique et des principaux axes hydrauliques actuels de la région du delta du fleuve Sénégal.

peuplée, est celle dont l'agriculture a été la plus bouleversée par cette politique de développement de l'irrigation. À la fin des années 2000, elle abritait à elle seule la moitié des superficies aménagées de l'ensemble de la vallée (Dahou, 2009). Aujourd'hui encore, elle présente toujours un fort potentiel de développement, notamment dans le bas delta.

Pensés initialement aussi comme une politique d'adaptation au changement climatique, ces aménagements sont désormais de plus en plus affichés comme relevant d'une stratégie d'autosuffisance alimentaire. Or, malgré la concentration de la majorité (60 %) des investissements publics alloués au secteur agricole dans les aménagements hydro-agricoles, renforcées par des investissements privés croissants, les importations de riz demeurent colossales au Sénégal : les deux tiers du riz consommé en 2014 (FAO) et 8,5 % de la valeur totale des importations (ANSD, 2008). On s'interroge ici sur le rôle joué par ces aménagements dans l'adaptation de l'agriculture du delta du fleuve Sénégal au profond et brutal bouleversement climatique auquel sont soumis les agriculteurs depuis les années 1970 et leur effets économiques, sociaux, alimentaires et environnementaux, ainsi que sur les modèles de développement dont ils sont porteurs, jusqu'à la dernière vague d'aménagements en date marquée par l'essor de l'agriculture entrepreneuriale.

► L'agriculture du delta du fleuve Sénégal et la profonde sécheresse des années 1970-1980 : aux limites de l'adaptation des agriculteurs ?

Une agriculture sous climat sahélien dès la première moitié du xx^e siècle, soumise à un double aléa pluviométrique et de la crue du fleuve

La région du delta du fleuve Sénégal est située à l'extrémité septentrionale du Sénégal. Elle enregistre une pluviométrie encore plus faible — depuis que des mesures sont effectuées, dès 1892 pour la station de Saint-Louis — que celle du nord du bassin arachidier (chapitre 1). Contrairement au bassin arachidier, cette région connaît un climat sahélien dès la première moitié du xx^e siècle (figure 5.3) et elle est soumise à une forte variabilité interannuelle de la pluviométrie. Le cumul annuel de pluviométrie est compris entre 250 et 400 mm, la limite des 400 mm de pluie étant supposément aussi celle de l'existence d'une agriculture pluviale.

Avant les aménagements hydrauliques de la seconde moitié du xx^e siècle qui ont bouleversé les écosystèmes du delta, le paysage de la région se structure autour du fleuve Sénégal et de ses principaux défluent (Djeuss, Lampsar). Il s'organise entre trois principaux étages agroécologiques inégalement soumis à la crue, en raison de leur position topographique :

- les « cuvettes » en position basse sont les plus longuement inondées ;
- en position topographique intermédiaire, les levées et dépôts fluvio-deltaïques dans le haut delta ou les terrasses marines et vasières dans le bas delta (région

d'avantage soumise dans son histoire géologique à l'influence des transgressions marines) sont moins longuement envahies par l'eau ;
– les dunes fixées demeurent exondées toute l'année.

La décrue s'opérait progressivement d'octobre à janvier, depuis les côtes altitudinales plus élevées jusqu'aux plus basses. En période d'étiage, l'eau salée remontait en sens inverse depuis l'estuaire du fleuve dans le lit mineur jusqu'à Richard-Toll. Elle était refoulée dans les marigots de vidange et stagnait en saison sèche dans les parties basses des cuvettes. Comme la pluviométrie, la crue se caractérise alors par un fort aléa, à la fois dans son intensité (hauteur d'eau) et dans sa date d'arrivée. Les sols de la région sont à l'époque marqués par leur caractère halomorphe, fonction de leur durée respective d'invasion par la langue salée, ainsi que par la durée et l'intensité de la saison des pluies et de la saison sèche (Michel *et al.*, 1984).

Une agriculture sahélienne adaptée de longue date aux aléas

Face à l'aléa de la pluviométrie et au climat sahélien, l'agriculture du delta ne repose que partiellement sur les cultures pluviales dès la première moitié du xx^e siècle. Les agriculteurs pratiquent alors durant l'hivernage une rotation type (mil/niébé/pastèque/arachide/friche de 3 à 5 ans) sous parc arboré, sur les terres exondées des dunes. Ces cultures pluviales ont des récoltes incertaines les années de faible pluviométrie. Elles sont complétées par des cultures de décrue qui jouent un rôle clé dans cette agriculture. Au rythme de la décrue, manioc, maïs, patate douce, maraîchage (piment, aubergine amère et tomate) sont installés sur les espaces recouverts sinon par la crue du fleuve durant l'hivernage, à l'exception des cuvettes où reflue la langue salée en saison sèche et dont les sols sont trop halomorphes pour être mis en culture. L'apport régulier d'alluvions par la crue du fleuve et l'enneigement de ces étages dédiés aux cultures de décrue autorisent une mise en culture chaque année. Semés en pluvial en juin, le niébé et le mil sont récoltés respectivement dès septembre et octobre et assurent l'alimentation des familles jusqu'à la récolte des cultures de décrue à partir de février.

Les troupeaux de ruminants sont conduits en saison des pluies sur les savanes arborées des dunes, en arrière des campements d'hivernage. Ils consomment la strate herbacée présente à cette saison sur ces espaces. Ces troupeaux sont ensuite conduits en vaine pâture sur les parcelles de cultures pluviales après la récolte, puis en avançant dans la saison sèche et au rythme de la décrue, sur les espaces inondés en saison des pluies, peu à peu dégagés, où se développe progressivement une strate herbacée. Au plus fort de la saison sèche, les feuilles et les fruits des arbres du parc arboré des dunes complètent l'alimentation si l'herbe vient à manquer sur les parcours des espaces de décrue. Le parcage nocturne des animaux sur les parcelles qui seront mises en culture l'année suivante assure ainsi des transferts de fertilité. La région du delta est aussi le lieu de transhumance d'éleveurs du Ferlo septentrional ou de Mauritanie. Enfin, pratiquée en saison sèche tous les deux à trois jours, la pêche prend le relais du lait caillé dans l'alimentation protéique des familles à cette saison.

De type semi-sédentaire, l'habitat suit l'utilisation alternée des différents étages écologiques au cours de l'année, pour les cultures comme pour l'élevage bovin. Les villages sont ainsi installés sur les dunes en saison des pluies et en bordure des espaces de décrue en saison sèche. Le foncier n'est à l'époque pas le facteur limitant

pour cette agriculture strictement manuelle. La surface cultivée par actif agricole est en revanche limitée par les pointes de travail sur les cultures, tout particulièrement le désherbage. Chaque actif peut ainsi mettre en valeur environ 0,5 ha sur les dunes en cultures pluviales et 0,2 ha de cultures de décrue chaque année.

La différenciation sociale repose donc avant tout sur la taille du cheptel, qui peut commander une certaine spécialisation des exploitations agricoles. Elle dépend aussi de la localisation des villages par rapport au fleuve Sénégal et à ses défluent, qui commande tout à la fois l'accès aux ressources piscicoles et la proximité à la frontière mauritanienne pour exercer des activités de commerce transfrontalier. Les familles disposant de grands troupeaux (100 à 300 têtes) sont spécialisées dans l'élevage. Avec un cheptel de quelques dizaines de têtes de bétail, les familles combinent cultures, élevage et pêche. Celles ne possédant que quelques têtes sont installées au pied des dunes, en bordure du fleuve ou de ses défluent. Elles combinent les cultures pluviales, les cultures de décrue et la pêche en saison des pluies et en saison sèche, en confiant leurs animaux aux bergers des villages des dunes. Celles qui ne possèdent pas leur propre pirogue versent une partie du produit de leur pêche au propriétaire de l'embarcation. En complément, ils se rabattent sur des activités exigeantes en travail, mais pas en capital : production de charbon de bois, tressage de nattes, etc.

Sans maîtriser les phénomènes naturels (crue du fleuve et pluviométrie), les agriculteurs ont su finement adapter leurs pratiques à cette courte saison des pluies et aux aléas hydriques et pluviométriques. Dans la foulée de Lericollais (1975), nos enquêtes montrent en effet que cette agriculture constituait à l'époque un système complexe et anti-aléatoire. Elle reposait, pour cela, sur une combinaison de productions et d'activités (culture, élevage, pêche et cueillette) permise par l'utilisation complémentaire des différents étages écologiques à la fois dans l'organisation du calendrier de travail (cultures pluviales et cultures de décrue, semis progressif des cultures de décrue au rythme du recul de la crue), dans la diversité des productions (céréales, tubercules, légumineuses graines, légumes, produits de l'élevage, produits de la pêche et combustible) et dans le calendrier alimentaire.

La mobilité au plus près des ressources (déplacement des campements semi-sédentaires entre période de crue et saison sèche), la constitution de stocks alimentaires de sécurité (greniers, techniques de stockage des produits animaux sous forme de viande séchée, en poudre ou cuite et conservée dans la graisse), le troc entre producteurs aux degrés de spécialisation variable, les réserves de trésorerie que constitue le cheptel (capital sur pied) et les autres activités déployées selon le capital disponible (charbon de bois, artisanat et commerce) : tout concoure à renforcer la robustesse de ce système agraire caractérisé à l'époque par une faible densité de population, face aux aléas pluviométriques, hydriques et économiques.

Les limites de l'adaptation du système agraire ancien du delta à la sécheresse des années 1970-1980

À l'instar du bassin arachidier (chapitre 1), la région du delta du fleuve Sénégal connaît une nette péjoration de la pluviométrie dès le début des années 1970. La péjoration s'observe également tout le long de la vallée et entraîne une réduction massive et généralisée de la crue du fleuve, contribuant à bouleverser doublement l'agriculture de la région.

La description des conditions pluviométriques et hydriques dans la vallée du Sénégal en 1972 est édifiante (Lericollais, 1976) : diminution de la pluviométrie annuelle à 152 mm à la station de Saint-Louis, réduction du débit moyen du fleuve Sénégal par trois, réduction extrême des surfaces inondées, étiage précoce se traduisant par une forte remontée de l'eau de mer et de la langue salée dans la basse vallée du fleuve Sénégal. La récolte des cultures de décrue n'atteint pas 10 % de la production moyenne habituelle. Celle des cultures pluviales est nulle pour le mil et l'arachide, très limitée pour le niébé. La perturbation de la reproduction hivernale des poissons, du développement et du charriage des alevins dans les eaux de crue conduit à une réduction par deux du volume de la pêche cette année-là. La très faible pluviométrie dans le delta ne permet pas la reconstitution du tapis herbacé sur les terres de parcours des dunes. Parallèlement, comme dans tout le Ferlo septentrional, la strate arborée est durement touchée, alors que les fruits constituent pourtant des ressources essentielles : source de devises (gomme arabique), activités de charbonnage, ressource fourragère en saison sèche et source de bois domestique (Poupon, 1976). Si les coupes d'arbres, notamment pour le charbonnage, contribuaient déjà à réduire progressivement le couvert arboré dans la région, la sécheresse prolongée accentue largement la dénudation des sols. Cette dénudation favorise la morpho-dynamique éolienne et avive le modelé dunaire (Roquet, 2008).

Cependant, 1972 n'est que la première année d'une longue série de déficits intervenus jusqu'au début des années 1990 (figure 5.3). La moyenne annuelle entre 1968 et 1992, au plus fort de la sécheresse, s'élève à 223 mm de pluie, soit une chute de plus d'un tiers en comparaison de la période 1946-1967. À cette période, la pluviométrie moyenne était déjà faible au regard de celle enregistrée les décennies précédentes. La région bascule ainsi, en moyenne annuelle, sous la limite des 250 mm séparant le climat sahélien du climat sahélo-saharien. Parallèlement, la répartition intra-annuelle des pluies évolue (figure 5.4). Les pluies utiles des quatre mois de saison des pluies (juillet à octobre) sont réduites en moyenne d'un quart en début et en fin de saison entre la période 1922-1945 et 1968-1992, et de près de 50 % au cœur de la saison des pluies (août-septembre). Les rares épisodes pluvieux durant la saison

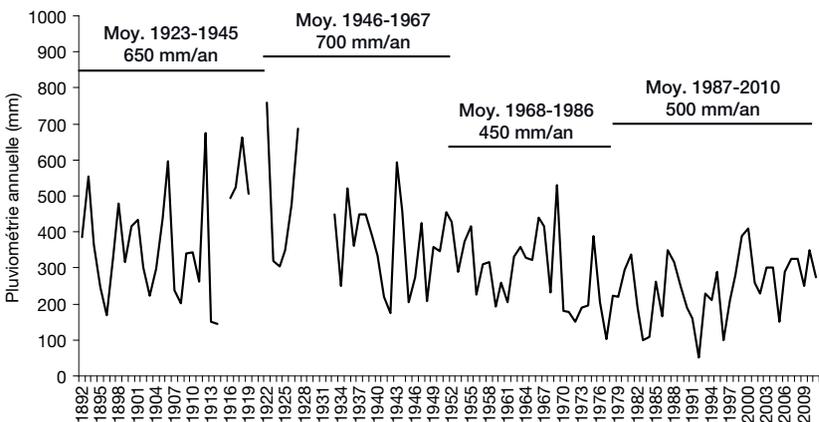


Figure 5.3. Évolution de la pluviométrie annuelle à Saint-Louis de 1892 à 2011 (Le Borgne, 1988; Kamara, 2013).

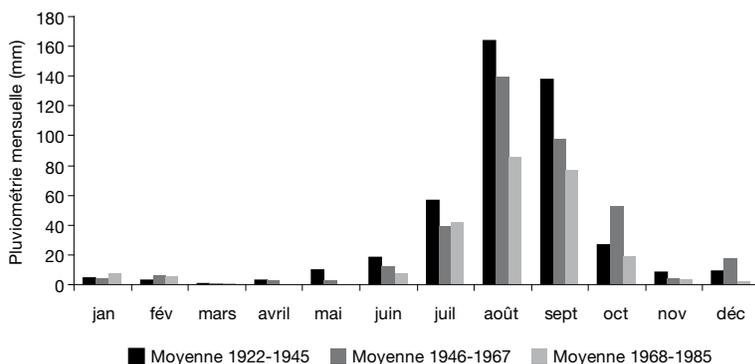


Figure 5.4. Pluviométrie mensuelle moyenne à Saint-Louis (Le Borgne, 1988).

sèche sont au contraire plus nombreux durant cette longue phase de sécheresse. Ils contribuent à perturber le métabolisme des espèces arbustives et arborées par de faux départs de végétation.

Par le passé, les agriculteurs ont su s'adapter à l'aléa en ensemençant des surfaces en cultures de décrue plus réduites les années de faible crue du fleuve (Lericollais, 1976). Les années où la pluviométrie connaissait un recul, ils ont su compenser les moindres récoltes de cultures pluviales par d'autres productions ou activités. Néanmoins, ces déficits majeurs et répétés de la pluviométrie et de la crue mettent excessivement à mal cette agriculture. La crise affecte toutes les composantes du système agraire. En effet, la très faible pousse des herbacées et arbustes de la steppe finit par atteindre le couvert arboré et ne permet pas d'alimenter suffisamment les troupeaux. La crise engendre également un rendement faible ou nul des cultures pluviales, une forte réduction des surfaces ensencées en cultures de décrue et des faibles rendements, un amenuisement des ressources piscicoles, etc. Durant cette période, la survie des familles repose régulièrement sur une aide alimentaire d'urgence (Reboul, 1984). La décapitalisation dans le cheptel est brutale : Lericollais (1976) avance une baisse des trois quarts des effectifs en 1972 dans certains secteurs de la vallée. Les services de l'élevage du secteur de Dagana, qui couvrent la basse vallée du fleuve, indiquent une réduction par trois des effectifs (décès ou vente en catastrophe et à bas prix) que les déplacements de plus grande amplitude par transhumance ne suffisent pas à compenser.

► La politique de développement dans le delta jusqu'aux années 1990 : endiguer la crise climatique ?

L'accélération des aménagements avec la crise climatique :
sécurisation par la maîtrise totale de l'eau
et l'extension des surfaces irriguées

Au cours des années 1950-1960, l'État sénégalais a initié l'aménagement de grands périmètres rizicoles dans le delta, sous l'égide de la Société d'aménagement et d'exploitation des terres du delta (Saed). Cet aménagement a été assorti de la

création de villages à proximité des périmètres, où se sont installés des familles du delta ou, pour certaines, issues de la moyenne vallée du fleuve Sénégal (Lericollais, 1975). Afin de substituer dans l'urgence les cultures irriguées aux cultures pluviales et de décrue durement compromises par la sécheresse, l'État accélère et renforce cet aménagement.

Pour pallier l'inefficacité des seuls aménagements primaires, les aménagements secondaires et tertiaires de ces grands périmètres sont mis en œuvre dès les années 1970. Dès lors, la gestion de la lame d'eau devient possible à l'échelle de la parcelle et permet d'enregistrer un rendement d'environ 4 à 5 tonnes de paddy par hectare sur un cycle.

Parallèlement, afin d'étendre les surfaces irriguées à des coûts plus raisonnables, la Saed facilite la mise en place de périmètres irrigués villageois (PIV) dans le haut delta, grâce au financement de l'acquisition de motopompes flottantes par des groupes villageois et à l'appui des travaux de terrassement. Le coût d'investissement de ces petits périmètres est sensiblement plus faible par hectare que dans les grands périmètres pour des rendements en paddy équivalents (Tricart, 1990). S'ils occupent des surfaces nettement plus réduites que les grands périmètres, ces périmètres villageois contribuent néanmoins à la sécurité alimentaire des familles du haut delta. Cependant, l'absence fréquente de système de drainage conduit les agriculteurs à abandonner certains d'entre eux après seulement quelques années (Dahou, 2009; enquêtes des auteurs).

Loin des objectifs ambitieux initialement fixés en termes de surfaces, ce sont néanmoins près de 14 000 hectares de terres du delta qui sont aménagées en maîtrise totale de l'eau à la fin des années 1980 (Seck, 1991; Maiga, 1995).

C'est cependant la construction de deux ouvrages majeurs sur le fleuve Sénégal, planifiée et exécutée au cours des années 1980, qui acte le bouleversement complet de l'agriculture du delta à partir des années 1990. Le barrage aval de Diama qui vise à éviter la remontée de la langue salée en saison sèche (en période d'étiage) est achevé en 1986. Le barrage-réservoir amont de Manantali est achevé en 1988. Il permet de maîtriser la crue du fleuve et d'assurer une disponibilité en eau toute l'année pour la riziculture et le maraîchage irrigués. Parallèlement à ces grands ouvrages, des travaux complémentaires sont entrepris dans les années 1980 dans le bas delta le long du Lampsar, défluent du fleuve Sénégal. Ils portent sur la séparation des réseaux d'irrigation et de drainage sur le réseau primaire, l'équipement en stations de pompage électrifiées des canaux primaires et des principaux fossés d'évacuation des eaux, ainsi que la mise en place d'un dense réseau de diguettes et le nivelage des parcelles (aménagements tertiaires). L'ensemble de ces aménagements permet une régulation précise de la crue et l'arrêt définitif des remontées d'eau de mer dans les périmètres irrigués.

Un bouleversement de l'agriculture du delta, déterminant dans l'adaptation des agriculteurs à la sécheresse

La mise en place de ces barrages et la maîtrise totale de la crue du fleuve se traduisent par la progression spectaculaire des surfaces dédiées à la riziculture irriguée au cours des années 1990; tout spécialement dans le haut delta où les dépressions

qui se prêtent bien à l'installation de la riziculture irriguée sont particulièrement nombreuses (figure 5.5). D'après les données de la Saed (2015), de 14 000 ha à la fin des années 1980, ces surfaces sont de 38 000 ha à la fin des années 1990.

Le maintien d'un niveau minimum d'eau toute l'année et la diffusion de variétés de riz de quatre mois permettent de pratiquer la culture de riz de contre-saison de mars à juillet et rendent désormais possible la réalisation de deux campagnes de riz par an. Dans le bas delta, de nouveaux périmètres rizicoles sont aménagés, particulièrement le long du Lampsar où la Saed distribue des parcelles aménagées de 0,2 à 0,3 ha par actif. Des cultures maraîchères de contre-saison (oignon et tomate) peuvent également s'intercaler dans les rotations entre deux années dédiées à la culture de riz. Leur essor est facilité par la création de la Société de conserverie du Sénégal (Socas) au début des années 1970, qui a pour but de répondre à la demande sénégalaise en concentré de tomate et de tenter de réduire les importations. Sous l'influence de la proximité de l'usine de la Socas¹ et grâce à l'établissement des contrats avec les producteurs, la culture de tomates de contre-saison connaît une forte progression dans le bas delta. L'extension du réseau d'irrigation et de drainage s'accompagne également d'une multiplication de petites parcelles maraîchères irriguées manuellement le long des canaux et axes de drainage. Avec l'arrêt des cultures pluviales imposé par les déficits pluviométriques, et le recul puis la disparition des surfaces en cultures de décrue liée à la construction des barrages, les agriculteurs utilisent aussi ces petites parcelles irrigables pour certaines cultures jusqu'alors conduites en pluvial (niébé et arachide).

Il semble que le développement de la riziculture inondée et des cultures irriguées (riz et maraîchage) dans le haut et le bas delta ait ainsi joué un rôle important dans l'adaptation des systèmes de production agricole à cette profonde sécheresse, au prix d'une intensification importante en travail. Les agriculteurs ont ainsi pu continuer à cultiver une céréale de base (riz au lieu du mil) et des légumineuses, et développer des cultures maraîchères destinées à la vente (tomate notamment) qui permettent des achats complémentaires de riz. Les producteurs n'en cherchent pas moins, dès les années 1970, des revenus extra-agricoles. La Société de conserverie du Sénégal et surtout la Compagnie sucrière du Sénégal installée à la même époque au nord du delta (Richard-Toll) sont les premiers employeurs du delta (Tourrand *et al.*, 1994). Outre le salariat dans ces sociétés, les familles du delta recherchent d'autres revenus complémentaires en essayant de se faire embaucher à Saint-Louis ou en confortant leurs activités artisanales ou commerciales.

Ces transformations apportées à l'agriculture du delta, véritable changement d'état de ce système agraire, permettent de limiter les effets de la crise et des aléas climatiques. Jusque dans les années 1980, elles reposent sur une intervention systématique des organismes publics, dans toutes les composantes de la politique agricole :

- gestion du foncier avec le classement en « zones pionnières » des terres du delta dès 1964, qui confère à la Société d'aménagement et d'exploitation des terres du delta (Saed) une totale maîtrise foncière ;
- organisation des marchés (monopole de l'achat et de l'écoulement des céréales nationales par la Caisse de péréquation et de stabilisation des prix, CPSP) ;

1. Celle-ci installe en complément son propre périmètre irrigué en régie (550 ha) quelques années plus tard.

- subvention des intrants, accès au crédit, prise en charge des investissements et aménagements à des fins agricoles ;
- gestion de l'eau d'irrigation et conduite des cultures pratiquées au sein des périmètres irrigués selon un modèle basé sur le recours à la moto-mécanisation et aux intrants chimiques. Cette conduite repose sur des itinéraires techniques très normés allant jusqu'à la fixation par la Saed des dates de récolte.

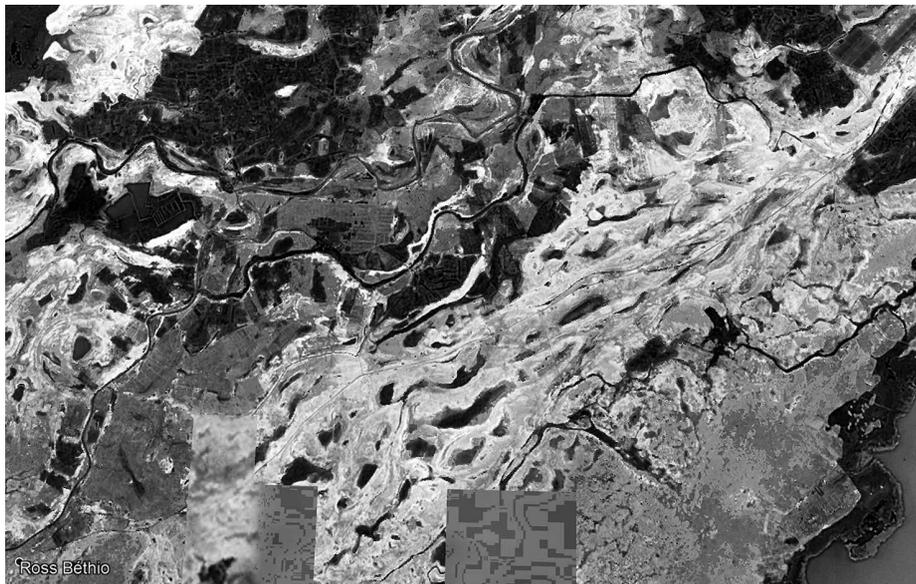


Figure 5.5. Effets de la mise en place des barrages le long du fleuve Sénégal sur l'extension des périmètres irrigués dans le haut delta, décembre 1984 en haut et décembre 1999 en bas (Google Earth).

Ces interventions, déterminantes dans la sécurisation des producteurs, s'accompagnent néanmoins d'une forte dépendance technique et financière des producteurs à la Société d'aménagement et d'exploitation des terres du delta — Saed (Seck, 1986). Les producteurs sont réduits au rôle de simples exécutants au sein des périmètres irrigués dans lesquels ils n'auraient jamais eu les moyens d'investir en propre. Seuls les périmètres irrigués villageois (PIV) sont gérés de façon autonome par les agriculteurs.

La progression des périmètres irrigués entraîne par ailleurs le recul des espaces dédiés aux cultures de décrue et au pâturage de saison sèche. Elle conduit nombre d'éleveurs du haut delta à s'orienter plus largement vers les cultures et à se sédentariser. Une nouvelle articulation entre cultures et élevage se met en place. La consommation des pailles et du son de riz par les bovins en saison sèche s'efforce de compenser le recul des parcours autrefois disponibles sur les terroirs de décrue. Santoir (1994) avance que la présence de périmètres hydro-agricoles offre des sous-produits fourragers et d'autres sources de revenus agricoles et qu'elle a pu contribuer à amortir le recul massif et les fortes fluctuations des fourrages spontanés disponibles durant la sécheresse des années 1970-1980, pour les producteurs du delta du fleuve. Cet auteur souligne aussi que les transhumances, auparavant orientées vers le nord et le lit majeur du fleuve Sénégal, se sont parallèlement réorientées vers le sud, où la pluviométrie est supérieure. Elles se sont d'ailleurs étendues jusqu'à l'extrême sud-est du pays, dans la région des Terres neuves, où une colonisation agricole est à l'œuvre depuis les années 1970 (Devillers *et al.*, 2016).

Une rupture dans la politique agricole et foncière au tournant des années 1980

La grande continuité dans l'objectif des aménagements (maîtrise totale de l'eau à l'échelle de la parcelle, allongement de la durée d'accès à l'irrigation au cours de l'année, extension des surfaces irrigables) contraste avec le bouleversement des conditions de production et d'accès aux ressources que connaissent les producteurs à partir des années 1980.

Au cours des années 1960-1970, la sécurisation technique et économique des producteurs se caractérise par leur encadrement étroit par les organismes d'État, au premier rang desquels la Saed, aussi bien au plan technique et financier que dans l'accès au foncier irrigable. La sécurisation passe également par des tentatives de régulation du marché intérieur du riz dans les années 1970. Créé en 1971, l'Office national de coopération et d'assistance au développement (Oncad) fédère et administre alors l'ensemble des fonctions d'appui aux producteurs et vise à promouvoir la production nationale. Il est chargé de l'importation et du stockage du riz importé, de l'approvisionnement et de la distribution d'intrants subventionnés à hauteur de 50 % et de l'octroi de crédits de campagne. À partir de 1973, l'Oncad s'appuie sur la Caisse de péréquation et de stabilisation des prix (CPSP). Cette caisse dispose d'un monopole sur l'achat et l'écoulement des céréales nationales et sur les importations de céréales (aide alimentaire américaine incluse). Elle dispose d'un système de régulation (quotas pour le blé et taxes) devant lui permettre de contrôler le prix intérieur des céréales. L'État s'efforce de soutenir le prix du riz entier proposé aux

producteurs sénégalais — forme sous laquelle est vendue l'essentiel de la production locale — en apposant une taxe *ad valorem* sur le riz importé et en procédant à des contingentements d'importation (Benz, 1996).

Le plan d'ajustement structurel auquel est soumis le Sénégal dès 1981 et la nouvelle politique agricole (NPA) qui en découle (initiée en 1984) bouleversent le cadre productif des agriculteurs du delta à partir des années 1980, alors que se poursuivent en parallèle les aménagements hydro-agricoles. Face au laxisme dans le remboursement des crédits de campagne et d'équipement, la faillite de l'Oncad en 1979 illustre le déséquilibre économique de la filière rizicole (Lavigne-Delville, 1993). Elle s'accompagne du « désengagement » progressif de la Saed tout au long des années 1980 et 1990 et de la délégation progressive de la gestion de l'eau aux producteurs au sein des grands aménagements, grâce à la formation d'Unions hydrauliques. Ces unions prennent en charge la collecte des redevances, l'entretien des canaux et des ouvrages de distribution, ainsi que l'acquisition éventuelle d'équipements collectifs. Désormais, la Saed n'assure plus que la coordination de l'approvisionnement en intrants et la collecte, ainsi que la transformation et la commercialisation du riz. L'accès au crédit assuré par la CNCAS (Caisse nationale de crédit agricole du Sénégal) est basé sur des prêts à court terme pour les intrants et à moyen terme pour les équipements. Ces crédits sont accordés aux seuls producteurs possédant une terre et structurés en Groupement d'intérêt économique (GIE), qui peuvent être familiaux ou liés aux Unions hydrauliques. Les producteurs doivent également composer avec un arrêt de la subvention des intrants.

Avec la loi relative aux communautés rurales de 1972 qui prévoit le basculement des « zones pionnières » en « zones de terroir », la Saed se voit retirer la gestion du foncier. Les communautés rurales, par l'intermédiaire des Conseils ruraux élus en leur sein, deviennent responsables de l'attribution et de la gestion des terres (Boutillier, 1989). Cette volonté décentralisatrice de transfert de la gestion du foncier aux communautés rurales directement concernées peut paraître louable. Néanmoins, la gestion qui en découle n'est pas exempt d'inégalités à cause des dérives clientélistes liées à la rentabilité nouvelle que confèrent potentiellement ces aménagements à une partie des terres agricoles (Dahou, 2004).

De nouvelles fragilités malgré la progression de l'irrigation : spécialisation, endettement et insécurité foncière

Dès lors, l'extension des surfaces irrigables (*supra*) porte avant tout sur la mise en place de périmètres privés qui connaissent un essor rapide dès les années 1980, tout particulièrement dans le haut delta. Si les surfaces des aménagements publics ne progressent pratiquement pas avec moins de 13 000 ha au milieu des années 1990, celles des aménagements privés passent en une décennie (de 1987 à 1996) de moins de 4 000 ha à plus de 29 000 ha (Dahou, 2009). Elles constituent donc l'essentiel de l'extension des surfaces irriguées au cours des années 1990.

Ces périmètres privés bénéficient d'une gestion beaucoup plus souple que les grands périmètres des années 1970. Il s'agit en revanche d'aménagements de moins bonne facture, moins pérennes et ne permettant souvent pas d'enregistrer des rendements en riz aussi élevés que ceux atteints, à partir des années 1990, dans les grands

périmètres. La progression des surfaces irriguées se traduit également par une spécialisation accrue des producteurs autour de la riziculture, notamment dans le haut delta. Cette spécialisation les fragilise davantage en cas de mauvaise récolte. En parallèle, les coûts de production augmentent à cause de l'arrêt de la subvention des intrants et de la prise en charge par les producteurs des frais de maintenance et d'équipement des unités hydrauliques. Ce déploiement des périmètres privés s'accompagne donc d'une progression rapide de l'endettement des producteurs. Face aux énormes besoins en capital (à court et moyen termes) que suppose l'extension des surfaces irriguées, et face aux crédits octroyés sur la seule base de la détention de foncier, sans expertise préalable quant à la viabilité technique et à la solidité financière des structures emprunteuses, la Caisse nationale de crédit agricole (CNCAS) se retrouve lourdement endettée dès le début des années 1990 (Dahou, 2006).

En outre, les producteurs de riz du haut delta subissent de plein fouet la dévaluation du franc CFA en 1994, qui contribue à renchérir le prix des intrants. La même année, ils souffrent également du démantèlement de la Caisse de péréquation et de stabilisation des prix (CPSP) qui achetait jusque-là le riz local à un prix soutenu (par une taxe *ad valorem* de 15 % et des quotas d'importations), relayée par des opérateurs privés. Si une taxe *ad valorem* à l'importation de 15 FCFA/kg est maintenue, l'évolution relative des prix du riz et des intrants s'avère très défavorable aux producteurs, qui subissent ainsi, en monnaie constante, une baisse du prix du riz de 25 % entre le début des années 1990 et la période 1996-2007 (figure 5.6).

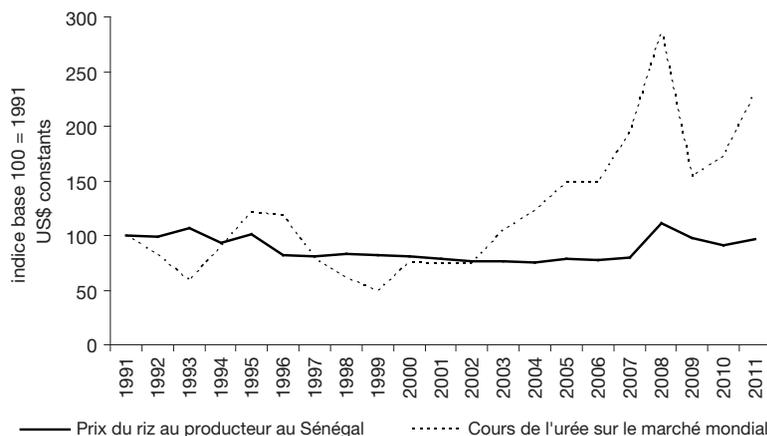


Figure 5.6. Évolutions du prix du riz au producteur au Sénégal et des cours de l'urée sur le marché mondial de 1991 à 2011 (d'après les données FAOStat et de la Banque mondiale, 1991).

L'extension des surfaces rizicoles irriguées entre le milieu des années 1980 et le milieu des années 1990, avant ces bouleversements de politique agricole, a bien permis d'accroître l'autonomie en riz du pays, grâce à une production nationale permettant de couvrir en moyenne le tiers des besoins du pays au début des années 1990. En revanche, cette production nationale tombe à moins du quart de la consommation nationale en moyenne entre 1995 et 2007. Sa progression sur cette période (+ 25 %) connaît en effet un rythme plus lent que celle de la démographie et les importations de riz qui explosent, en faisant plus que doubler sur la même période (figure 5.7).

Nos enquêtes montrent également que le nouveau contexte de production, d'accès au foncier et d'endettement des producteurs familiaux offre des conditions favorables aux personnes à forte disponibilité en capital et disposant des relations et du réseau d'influence nécessaires à l'attribution de droits sur de vastes surfaces agricoles par les autorités des communautés rurales. Au besoin, ces derniers recourent à des pratiques clientélistes, au sujet desquelles Boutillier (1989) formulait déjà des craintes il y a près de trente ans. Ces détenteurs de capitaux procèdent également à des arrangements à l'amiable avec nombre de villageois qui ne disposent pas du capital nécessaire à la réalisation d'aménagements secondaires et tertiaires. Ces derniers formulent des demandes de terres auprès de la Communauté rurale. Les surfaces obtenues sont ensuite intégralement aménagées par l'investisseur, qui leur rétrocède une partie et se réserve l'exploitation de l'essentiel des parcelles aménagées en ayant recours à de la main-d'œuvre salariée. Dans le haut delta, l'essor des périmètres privés s'accompagne ainsi, dès les années 1990, d'une première vague de développement de systèmes patronaux conduits par les familles les plus aisées. Des systèmes de type capitaliste commencent ainsi à se développer dès cette époque (rejoignant les observations de Boutillier en 1989), portés par des investisseurs sénégalais et, dans une moindre mesure, des investisseurs internationaux.

► De l'adaptation au changement climatique au renforcement de l'autosuffisance alimentaire : quel modèle de développement pour l'agriculture du delta ?

Une nouvelle vague d'aménagements hydrauliques sous l'effet de la flambée des prix des céréales de 2008

Depuis 2008, la flambée des prix des céréales et la crise alimentaire qui s'est ensuivie, le delta du fleuve Sénégal connaît une nouvelle vague d'aménagements hydrauliques. Dès 2009, afin de renforcer le schéma hydraulique du delta, de réhabiliter certains périmètres abandonnés et d'accroître les surfaces irrigables, différents programmes ont été menés de façon conjointe avec l'appui de bailleurs étrangers. Dans le haut delta, le Projet de promotion des partenariats rizicoles dans le delta (3PRD) a permis de soutenir le débit du Gorom (connecté au fleuve Sénégal, figure 5.2). Il prévoyait l'aménagement de 2500 ha de terres irrigables dédiées à la riziculture sur les terres de dunes. Dans le bas delta, le Programme pour le développement des marchés agricoles au Sénégal (PDMAS) a porté sur le renforcement du débit du Lampsar grâce à la construction du canal de Krankaye à partir du Gorom (figure 5.2).

Financé par l'État américain à hauteur de 540 millions de dollars, le *Millenium challenge account* (MCA) mené de 2010 à 2015 visait lui aussi à compléter et renforcer le schéma hydraulique du delta en :

- sécurisant par des adducteurs les 40 000 ha déjà irrigables ;
- étendant de 10 000 ha la surface irriguée ;
- transformant l'un des émissaires du fleuve Sénégal, le Djeuss, utilisé jusque-là pour l'irrigation, la pêche et l'élevage (abreuvement, pâturage en saison sèche sur

les terres envahies par sa crue en saison des pluies) en drain principal des périmètres irrigués du haut et du bas delta.

Dans le haut delta, tous les réseaux de drainage des périmètres rizicoles ont bien été connectés au drain principal (Djeuss, figure 5.2). Ces travaux ont, semble-t-il, permis de sécuriser l'irrigation gravitaire sur les parcelles les plus éloignées des canaux principaux et de rendre à nouveau cultivables des petits périmètres privés, sommairement aménagés dans les années 1990 et vite abandonnés. Ces réhabilitations ont permis d'étendre les surfaces irrigables cultivées. Dans le bas delta, l'endiguement et le changement d'usage du Djeuss ont bouleversé le schéma hydraulique et se sont accompagnés de la mise en place de deux canaux « compensateurs ». Ceux-ci desservent les parcelles irriguées jusqu'alors par les usagers à partir du Djeuss. Ils offrent aussi la possibilité d'étendre l'irrigation à de nouvelles surfaces, dans des dépressions (cuvettes) et surtout sur les étages des anciennes terrasses marines et les terres de dunes, à condition d'être équipé d'une motopompe.

Dans le delta, ce renforcement de la capacité d'irrigation s'inscrit dans une volonté affichée de l'État sénégalais, depuis une dizaine d'années, de consolider l'autosuffisance alimentaire du pays en augmentant notamment la production de riz (figure 5.8). Cette volonté s'est traduite, dès 2008, par la Goana (Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance) et le PNAR (Programme national d'autosuffisance en riz) basés sur l'octroi de subventions à l'équipement (dons de motopompes) et aux intrants (subventions aux engrais). Elle s'est manifestée aussi par l'annulation des dettes des producteurs afin de leur permettre de contracter de nouveaux emprunts auprès de la CNCAS. En parallèle des aménagements hydrauliques, ces mesures politiques ont été prolongées par la mise en place du Pracas (Programme d'accélération de la cadence de l'agriculture sénégalaise, 2014-2017) qui visait, entre autres, à atteindre l'autosuffisance du Sénégal en riz et en oignon à l'horizon 2017. La hausse initialement envisagée de la production nationale de paddy était de 1,6 million de tonnes (MAER, 2014), équivalente à l'ensemble des importations de riz du pays et deux fois supérieure à la production nationale en 2014 (figure 5.8). Ce programme prévoyait notamment la distribution de matériel subventionné, des subventions aux intrants, l'annulation des dettes des producteurs (budget de près de 20 millions d'euros) et l'appui à l'aménagement de nouveaux périmètres sur 5 000 ha en trois ans (budget de 7,5 millions d'euros). En 2015, 2 000 ha ont ainsi été nouvellement aménagés avec l'appui de la Société d'aménagement et d'exploitation des terres (Saed), à 50 % au profit de Groupements d'intérêt économique familiaux et à 50 % pour des investisseurs. En 2016, 1 000 ha ont été aménagés et affectés en lots de 5, 10, 20 et jusqu'à 100 ha.

Des prix aux producteurs de moins en moins régulés et un accès inégal au crédit

Depuis 2000, le Sénégal a aligné la taxe appliquée au riz importé sur le tarif extérieur commun pratiqué par les pays de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA) (10 %) et il a supprimé le régime de contingentement des importations. Le prix du riz au producteur sénégalais est donc directement indexé sur le prix pratiqué sur le marché international. Après une quinzaine d'années de baisse, le prix

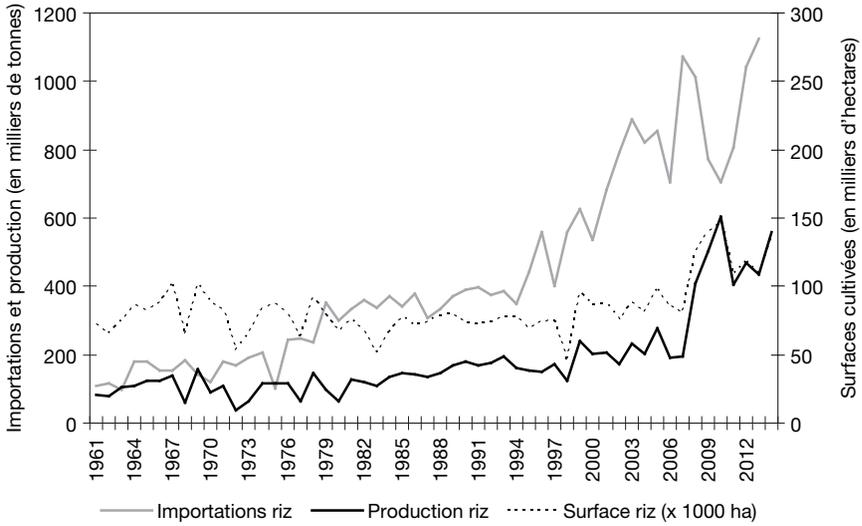


Figure 5.7. Surface, production et importations de riz au Sénégal de 1961 à 2014 (données FAOStat).



Figure 5.8. Sacs de riz produit dans la vallée du Sénégal en vente sur le marché de Saint-Louis (Garambois, 2016).

du riz au producteur sénégalais a retrouvé, en monnaie constante, son niveau de la première moitié des années 1990 (figure 5.6) grâce au renchérissement du prix du riz sur le marché mondial depuis la fin des années 2000. Ce contexte de prix plutôt à la hausse contribue aussi probablement à expliquer l'intérêt récent des investisseurs pour le secteur rizicole.

Aujourd'hui, la commercialisation du riz est assurée par le secteur privé sénégalais. En parallèle des grands opérateurs, des initiatives commencent à émerger pour permettre aux agriculteurs familiaux de mieux maîtriser le prix de vente et la commercialisation de leur riz. C'est ainsi qu'un magasin a été récemment installé dans le nord du bas delta, avec l'appui des bailleurs étrangers, qui permet d'effectuer décortilage, ensachement, stockage, et bientôt calibrage (grains et brisures) et tri du riz selon les variétés et les qualités. Ces initiatives visent à s'adapter à la demande des marchés urbains sénégalais, où le riz représente plus de la moitié des céréales consommées (Fall, 2010).

L'oignon sénégalais bénéficie encore d'une taxe à l'importation de 26,5% qui contribue à soutenir le prix au producteur. Mais il reste très concurrencé par l'importation d'oignons hollandais dont les fins de stocks sont vendues à très bas prix sur le marché international (David-Benz *et al.*, 2010). La production de tomate, très majoritairement destinée à la transformation industrielle (double-concentré), est vendue sous contrat à la Société de conserverie du Sénégal (Socas). Le prix au producteur est ici fixé dans le cadre du Comité national de concertation de la tomate industrielle (Fall *et al.*, 2010). En revanche, les marchés de la tomate fraîche et des autres productions maraîchères ne sont pas encadrés. Ils connaissent une fluctuation des prix marquée et la concurrence directe des autres bassins de production maraîchers sénégalais, en premier lieu celle de la région des Niayes.

Les producteurs de riz du delta s'approvisionnent aujourd'hui en intrants auprès des fournisseurs privés en bénéficiant d'une avance sur récolte (bons de la CNCAS) sous forme de crédits de campagne centralisés à l'échelle de leur GIE, puis de l'Union hydraulique. Le remboursement s'effectue en théorie juste après la récolte du riz, mais il peut, dans les faits, être plus tardif. En effet, les crédits pour la campagne suivante ne sont octroyés qu'à condition que l'ensemble des producteurs membres d'un même GIE aient tous remboursé leur crédit, et les retards de remboursement peuvent entraîner parfois un report à la campagne suivante. D'autre part, d'après nos enquêtes, l'hétérogénéité des situations économiques d'un producteur à l'autre au sein d'un même GIE conduit à des échanges à l'amiable d'intrants entre producteurs. Certains producteurs n'utilisent pas l'intégralité des engrais qu'ils ont commandés et dont la quantité est fondée sur un itinéraire technique à l'hectare déterminé par la Société d'aménagement et d'exploitation des terres du delta - Saed. Une partie de ces engrais à crédit peut être cédée — revente ou en échange de l'usage d'une motopompe par exemple — à des producteurs plus aisés membres du GIE, qui peuvent les employer sur certaines de leurs parcelles situées en dehors du périmètre du GIE. Un semblable système de crédit de campagne est mis en place par la Société de conserverie du Sénégal (Socas) pour la culture de la tomate.

L'accès à des crédits de campagne auprès de la CNCAS pour l'achat d'intrants est beaucoup plus hypothétique hors périmètre rizicole, notamment pour les productions maraîchères pratiquées sur les dunes. Il oblige les agriculteurs à adopter

d'autres stratégies. Ceux-ci choisissent alors des productions maraîchères moins exigeantes en trésorerie et privilégient l'autofinancement grâce à :

- des activités extérieures ou en jouant sur les complémentarités de trésorerie entre les productions d'hivernage et les productions de contre-saison. Ces complémentarités sont facilitées par l'étalement des récoltes entre les étages agroécologiques ;
- la mise en location d'une partie des terres pour une campagne d'hivernage ou de contre-saison ;
- l'utilisation de l'élevage (pour ceux qui en possèdent un) comme source de trésorerie ;
- le recours au microcrédit, mais à des taux non bonifiés de 10 à 14 %.

Adaptation, mais renforcement des inégalités au sein de l'agriculture familiale

Dans le haut delta, l'agriculture familiale s'est largement spécialisée depuis les années 1990 dans la riziculture en irrigation gravitaire, menée dans les casiers des grands périmètres (figure 5.9a ; photo 5.1, planche 6). Aménagés pour certains dès les années 1960, la plupart d'entre eux ont vu leur gestion transférée aux Unions hydrauliques à partir des années 1980. D'après nos enquêtes, chaque foyer nucléaire dispose en général aujourd'hui de 2 à 3 ha dans ces grands casiers, où deux campagnes de riz peuvent être conduites par an. Ces surfaces sont complétées par 0,5 à 1 ha dans les petits périmètres (périmètres irrigués villageois ou foyers) où les producteurs pratiquent une campagne de riz par an et souvent un peu de maraîchage (figure 5.9b et 5.9c). Les jeunes ménages les plus précaires n'ont souvent hérité que de 0,5 ha dans un grand périmètre dédié à la production de riz. Ils pratiquent plus largement le maraîchage (sur 0,5 ha) en louant une motopompe pour irriguer ensuite à la raie (figure 5.9d). À l'exception des Peuls souvent organisés en familles élargies et dont le troupeau collectif de 30 à 40 bovins peut être confié à l'un des jeunes membres de la fratrie, personne ne possède de ruminants.

Depuis les années 1990, les exploitations familiales côtoient des systèmes patronaux mis en œuvre par les agriculteurs suffisamment aisés pour avoir formulé des demandes d'allocations foncières dès cette époque et qui ont pu progressivement aménager des périmètres privés. Ces allocations foncières peuvent parfois s'étendre sur plusieurs dizaines d'hectares. Ces agriculteurs patronaux cèdent alors l'usage de la majorité de la surface à des investisseurs — riches urbains de Dakar, Rosso ou Richard Toll — qui réalisent à leurs frais l'aménagement de l'ensemble de la parcelle, et leur rétrocèdent ensuite en échange quelques hectares aménagés. Ces agriculteurs aisés, équipés d'une motopompe, possèdent ainsi aujourd'hui 4 à 5 ha situés aux deux tiers dans les grands périmètres ou dans les petits périmètres, ainsi qu'un périmètre privé dédié à la riziculture, où une campagne, souvent de contre-saison, peut alors atteindre jusqu'à 20 ha.

Dans le bas delta, nos enquêtes montrent que les ménages les plus précaires (souvent jeunes) disposent de moins d'un hectare, d'une motopompe en copropriété et n'ont pas d'animaux. Plus des trois quarts de leurs cultures sont situés dans les grands périmètres irrigués où ils alternent une année à deux campagnes de riz et une année de culture d'oignon (riz/riz//oignon). Le reste de leurs parcelles cultivées est pris en location sur des terres de dunes dédiées à des cultures maraîchères de contre-saison peu

exigeantes en capital (aubergine, gombo et concombre). Leur récolte précoce joue un rôle clé dans le calendrier de trésorerie (système de production A ou SP A). Des ménages un peu plus âgés, équipés d'une motopompe et d'un pulvérisateur à dos mais toujours dépourvus d'élevage, sont à peine mieux lotis. Ils exploitent 1 à 1,2 ha en strict faire-valoir direct (SP B), avec toujours moins de la moitié de leur surface dédiée aux mêmes cultures maraîchères, plus risquées et plus gourmandes en trésorerie que le riz. Comparativement, le riz occupe donc une place importante de leur assolement. Le seul revenu agricole ne suffit pas à faire vivre ces familles, qui doivent s'orienter vers des activités salariées complémentaires pour dégager un revenu total par actif légèrement supérieur à celui des salariés agricoles de la région (figure 5.10).

D'autres exploitations familiales ne sont pas limitées en terres (0,45 à 0,6 ha par actif familial contre 0,3 ha dans la catégorie précédente), mais leurs parcelles sont situées sur les dunes et très peu dans les dépressions. Elles sont équipées d'une motopompe, d'un ou deux pulvérisateurs à dos et d'un troupeau de 10 à 20 chèvres. Dans ces conditions, elles se sont largement, voire exclusivement spécialisées dans les productions maraîchères, qui occupent au moins les trois quarts de leur assolement



Figure 5.9. Cultures maraîchères et rizicoles irriguées dans le haut delta : périmètres villageois (a), périmètres privés (b et c), grands périmètres (d) (Garambois, 2016).

(SP C et SP D). Ces exploitants combinent des productions exigeantes en trésorerie (oignons et piments) et en fumure organique (piment), et d'autres cultures moins risquées (aubergine amère). Néanmoins, ils mettent en location la moitié de leurs terres, faute d'une trésorerie suffisante pour les exploiter en propre.

Mieux dotés en terres avec 0,8 ha par actif familial (SP E) et en proportions équilibrées entre périmètres rizicoles ([riz/riz//oignon] ou [riz/riz//friche 1 an]) et terres de dunes dédiées aux cultures maraîchères, certains producteurs familiaux ont progressivement évolué vers des systèmes patronaux, où plus de la moitié du travail agricole est fourni par des salariés. Le riz occupe environ le tiers de leur assolement et les deux tiers restants sont consacrés à des cultures plus exigeantes en trésorerie (tomate, oignon et piment). Ces producteurs sont également en capacité de réaliser un peu d'embouche ovine.

Les familles les plus aisées sont les seules à avoir conservé un troupeau bovin et caprin avec des mères reproductrices, conduit au niveau de la famille élargie, qu'elles complètent d'embouche ovine. Ces agriculteurs ont disposé des appuis nécessaires pour se voir attribuer de vastes surfaces (5 à 10 ha par actif familial) dont l'essentiel est pour l'instant mis en location, ce qui leur assure une confortable rente foncière (SP F). Cette aisance foncière et financière leur a permis de se spécialiser assez largement dans les cultures maraîchères (oignon et piment).

En considérant l'ensemble des sources de revenus agricoles, extra-agricoles et la rente foncière, les écarts de revenus par actif entre les foyers les plus pauvres et les familles les plus aisées peuvent ainsi varier d'un facteur un à cinq (figure 5.10).

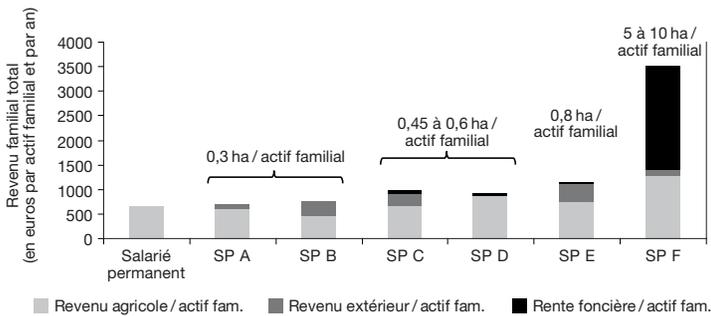


Figure 5.10. Niveau et composition des revenus par actif des principaux systèmes de production (enquêtes réalisées en 2016).

Nos enquêtes montrent que la place des revenus extra-agricoles (emploi salarié) est non négligeable dans les revenus totaux des familles du bas delta. Ces revenus jouent un rôle clé en matière de trésorerie pour financer les campagnes de riz et surtout de maraîchage. La place centrale de la main-d'œuvre salariée dans le fonctionnement des systèmes de production ressort de la lecture de la figure 5.11. L'immense majorité des exploitants y ont recours :

- pour couvrir certaines pointes de travail (récolte notamment) de façon journalière ;
- par l'emploi de salariés saisonniers durant la contre-saison, notamment pour les cultures maraîchères ;
- par l'emploi de salariés permanents, présents dix mois par an sur l'exploitation.

Si la main-d'œuvre journalière est plutôt recrutée localement (jeunes actifs souvent issus des ménages plus pauvres), la main-d'œuvre saisonnière ou permanente est le plus souvent originaire d'autres régions du Sénégal, majoritairement de Casamance. Elle est composée de jeunes actifs qui migrent dans la région du delta du fleuve Sénégal durant la saison sèche, période où la charge de travail agricole est moindre dans leur région d'origine. Les systèmes patronaux (SP E par exemple) sont ceux qui mobilisent le plus de main-d'œuvre salariée.

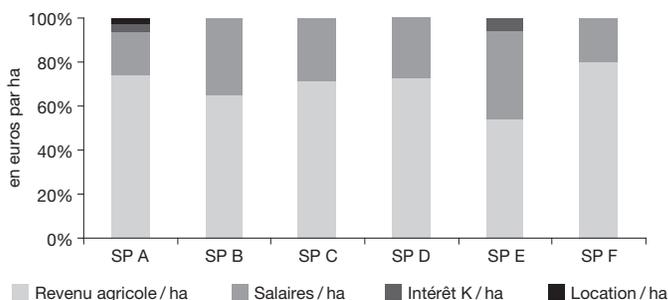


Figure 5.11. Répartition de la valeur ajoutée créée par hectare entre revenu agricole, salaires des ouvriers agricoles, location du foncier et intérêts du capital emprunté (enquêtes réalisées en 2016).

Le choix assumé d'une agriculture à plusieurs vitesses pour le delta

Dans le haut delta, la forte progression des périmètres privés s'est traduite, dès les années 1990, par le développement de systèmes de production capitalistes reposant exclusivement sur le salariat et spécialisés dans la production de riz. Ces exploitations vont de 40 à 50 ha jusqu'à plus de 100 ha. Dans ce dernier cas, la riziculture est associée à un élevage bovin de plusieurs dizaines de têtes (réservoir de trésorerie) confié à un bouvier et complété d'activités de prestation de service (travail du sol et moisson) pour rentabiliser leurs équipements motorisés de grande capacité.

Dans le bas delta, ces mesures et aménagements récents se sont soldés par une nouvelle vague de course au foncier, dans laquelle les agriculteurs patronaux et les investisseurs sont tout particulièrement avantagés par leur disponibilité élevée en capital (emprunt ou autofinancement), pour l'équipement comme pour la trésorerie de chaque campagne (intrants et main-d'œuvre). À son tour, le bas delta connaît ainsi, depuis quelques années, une vague de développement de systèmes capitalistes à la faveur du renforcement et de l'extension des grands aménagements hydrauliques, mais aussi des modalités d'attribution du foncier et des appuis à l'investissement par les pouvoirs publics.

L'extension du réseau d'irrigation primaire et le renforcement de son débit a conduit à une flambée des demandes d'attribution foncière et, semble-t-il, à l'attribution de la majorité des terres du bas delta. Ces demandes concernent tout particulièrement les espaces des dunes dont une partie a déjà commencé à être exploitée, mais aussi les dépressions qui n'étaient pas jusque-là desservies par les canaux primaires.

D'après nos enquêtes, les formes capitalistes d'agriculture se matérialisent dans différents types d'exploitations, pour la plupart détenues par des investisseurs nationaux :

- des fonctionnaires retraités du secteur agricole originaires du bas delta. Ils délèguent à des salariés la mise en valeur de cinq à dix hectares en maraîchage (*infra*, SP G);
- des investisseurs issus de Dakar, Thiès ou Touba ayant souvent d'autres exploitations agricoles dans d'autres régions du Sénégal. Ils aménagent progressivement 10 à 20 ha sur les dunes, équipés en système d'arrosage par aspersion ou en goutte-à-goutte, pour des cultures maraîchères spécialisées à haute valeur ajoutée destinées aux marchés nationaux de niche (pomme de terre, niébé rouge, etc.);
- ces mêmes investisseurs ou des étrangers en poste à Dakar ayant également accédé plutôt à des terres dans les dépressions (cuvettes). Leurs plus grandes surfaces (25 à 30 ha) sont pour le moment valorisées en riz à moindre coût (*infra*, SP H) afin, à terme, de pouvoir combiner (après désalinisation suffisante des terres) la riziculture et le maraîchage;
- certains investisseurs originaires de la région (dont des élus locaux) ont pu bénéficier de vastes attributions en plusieurs lots de 30 à 70 ha dans des dépressions ou sur les dunes. Ils peuvent être équipés de pivots (figure 5.12). Ils combinent la riziculture, les productions maraîchères et parfois l'élevage en confiné (poulets de chair, ateliers d'engraissement (*feed-lots* ou parcs d'engraissement de bovins)). Celui-ci valorise alors les sous-produits et d'éventuelles productions fourragères complémentaires (maïs et légumineuses).

L'investissement se limite le plus souvent à l'aménagement des parcelles (défriche éventuelle, clôtures, gradeur et installation des diguettes) et à l'achat et l'installation du matériel d'irrigation (groupe motopompe, tuyaux, pivot, asperseurs, système de goutte à goutte), beaucoup plus rarement de matériel motorisé (tracteur, offset pour le planage, pulvérisateur, moissonneuse-batteuse). Les investisseurs font plutôt appel, pour la préparation du sol, le semis, les traitements et la récolte du riz, à des entreprises de prestation de services qui se développent dans la région, tout en comptant néanmoins sur une main-d'œuvre salariée pour de nombreuses tâches demeurées manuelles.

Les calculs, effectués sur la base de nos enquêtes auprès de ces investisseurs, montrent que l'achat et l'exploitation de 30 ha pour la production de riz irrigué (SP H) est rentable pour des taux d'intérêt réels inférieurs à 17 % (évaluation financière menée sur vingt ans). Or, les taux d'intérêt bancaires réels en vigueur au Sénégal n'ont pas dépassé les 8 % ces dix dernières années (Banque mondiale). Pour un taux d'intérêt réel de 5 %, le bénéfice cumulé sur vingt ans, après actualisation, est de 40 000 euros, qui demeure néanmoins sensible aux variations de prix du riz. Le taux de rentabilité interne élevé de ce type de projet d'investissement témoigne de son caractère peu risqué. Il laisse la latitude à ces investisseurs, une fois les terres dessalées par plusieurs années de culture irriguée de riz, de consacrer une partie de la surface à des productions plus exigeantes en capital, plus risquées. La rentabilité de ces nouvelles cultures est plus sensible aux variations des taux d'intérêt, mais potentiellement beaucoup plus rémunératrice pour des taux d'intérêt modérés.

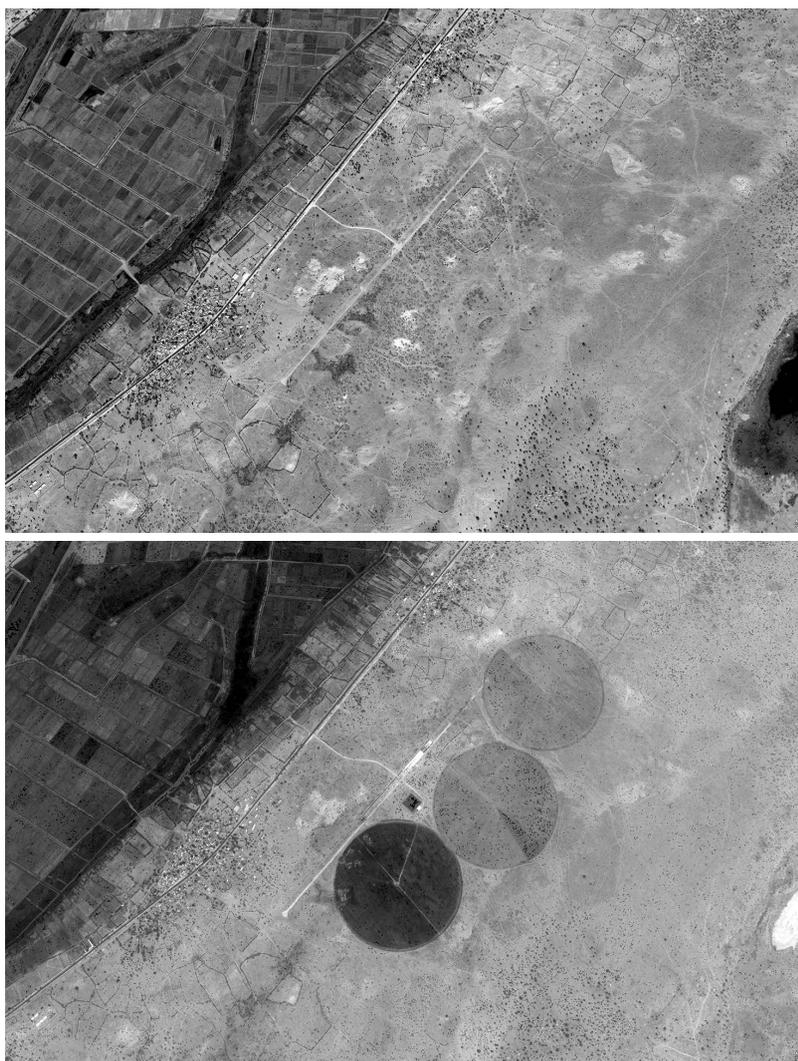


Figure 5.12. Installation récente d'une exploitation capitaliste sur les terres de dunes dans le sud du bas delta, équipée de trois pivots, combinant productions maraîchères et élevage avicole (février 2015 en haut, juillet 2016 en bas) (Google Earth).

Une dernière catégorie d'investisseurs (5) rassemble des entreprises d'agro-business détenues par des investisseurs internationaux, le plus souvent en place depuis les années 2000. Leurs surfaces exploitées ont pu être étendues ces dernières années jusqu'à atteindre plusieurs centaines d'hectares sur les dunes, répartis en différents îlots (avec des sous-baux de deux ans pour les parcelles dépassant 100 ha ; photo 5.2, planche 6). Ces investisseurs possèdent leur propre matériel motorisé (figure 5.13) et sont équipés de pivot, asperseur ou système d'irrigation goutte-à-goutte. Ils sont spécialisés dans des productions maraîchères ou fruitières destinées à l'exportation (melon, pastèque, courge, bananes et agrumes) dont les produits hors calibre sont écoulés sur le marché local ou national.



Figure 5.13. Station de pompage, équipement motorisé de grande capacité et minibus véhiculant les ouvriers agricoles d'une exploitation agricole à capitaux étrangers du bas delta (Garambois, 2016).

Nos enquêtes et les informations recueillies par Camara (2013) donnent un aperçu non exhaustif des sociétés agricoles à capitaux étrangers actuellement installées dans le bas delta (tableau 5.1).

Favorisées par leur capacité d'autofinancement mise au service des aménagements hydrauliques tertiaires et de l'achat d'équipements, ces formes d'agriculture capitaliste n'apparaissent pour autant pas, pour des types de productions équivalentes, plus performantes en termes de création de richesse que l'agriculture familiale. D'après nos enquêtes et calculs, pour un système de production donné, une parcelle située dans les cuvettes argileuses et cultivée avec deux campagnes de riz par an (riz/riz) dégage une valeur ajoutée brute par hectare inférieure de 25 % par rapport à une succession biennale (riz/riz/oignon). Cette valeur ajoutée est inférieure d'au moins 35 % par rapport à une succession annuelle comprenant deux campagnes de cultures maraîchères (par exemple tomate/pastèque + courge) pratiquées sur les terres de dunes (pour lesquelles le recours à une motopompe est en revanche nécessaire). Les valeurs ajoutées nettes enregistrées par hectare à l'échelle des systèmes de production sont donc d'autant plus élevées que la part des terres exploitées dans les cuvettes consacrées au moins une année sur deux à la culture du riz est réduite,

et que le système de production est spécialisé dans les productions maraîchères. La corrélation est alors directe au capital et à la trésorerie des familles. Pour un même degré de spécialisation (par exemple 100 % des terres consacrées à des cultures maraîchères), il apparaît que la création de richesse par unité de surface est sensiblement la même, pour des productions maraîchères semblables (tomates, oignons, piments), entre système de production de type capitaliste à forte disponibilité en capital (SP G) et système de production familial (SP C). La stricte spécialisation rizicole ne se rencontre, dans le bas delta, qu'au sein de systèmes de production de type capitaliste (SP H), elle est bien plus faiblement créatrice de richesse par unité de surface (figure 5.14).

Tableau 5.1. Caractéristiques de certaines sociétés agricoles à capitaux étrangers installées depuis les années 2000 dans le bas delta (enquêtes de 2016 ; Camara, 2013)

Société	Origine principale des capitaux	Date d'installation	Surface agricole disponible (affectation + location) (année)	Surface agricole cultivée (année)	Principales productions	Destinations principales des produits
GDS (Grands domaines du Sénégal)	France	2003	-	200 ha (2011)	Tomate, cerise, asperge, maïs doux	Union européenne
Soldive	France	2006	165 ha loués (2016)	> 120 ha (2016)	Melon charentais	France
SCL (Société de cultures de légumes)	France, Maroc et Angleterre	2006	300 ha affectés + 200 ha loués (2011)	500 ha (2011)	Maïs doux, asperge, courge et arachide	Angleterre
STS (Société de tomates séchées)	Italie	2007	200 ha affectés (2011)	110 ha (2011)	Tomate	Italie

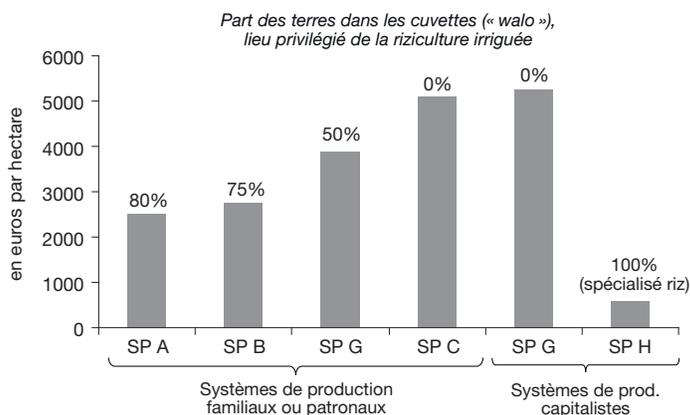


Figure 5.14. Valeur ajoutée nette dégagée par hectare pour différents systèmes de production du bas delta, caractérisés par la place variable du riz dans l'assolement (enquêtes réalisées en 2016).

Le déploiement de nouveaux formats de projets avec les partenariats publics-privés (PPP) : la garantie d'une plus grande équité ?

Financés par des bailleurs de fonds étrangers, deux principaux projets de type partenariat public-privé (PPP) sont en cours dans le delta du fleuve Sénégal. Ils prévoient de s'adresser à différentes catégories de producteurs en proposant des surfaces à exploiter variant de quelques hectares à des lots de 50 ou 100 ha. Intégralement financés par les bailleurs pour les aménagements primaires, ces projets prévoient des niveaux de subventions variables d'une catégorie de producteurs à l'autre pour les aménagements secondaires et tertiaires, en fonction de la surface du lot attribué. L'un de ces projets est conduit dans le cadre du Programme pour le développement des marchés agricoles au Sénégal (PDMAS) et porte sur l'extension de 2500 ha des surfaces maraichères dans le bas delta (photo 5.3, planche 7). Le second, le Projet de promotion des partenariats rizicoles dans le delta (3PRD), porte quant à lui sur l'aménagement d'un périmètre irrigué de 2500 ha dans le haut delta.

Dans le cadre du PDMAS, les attributions portent sur 2500 ha aménagés répartis en cinq périmètres installés sur les terres de cinq villages du bas delta. Ces aménagements se sont soldés par des attributions foncières de lots de 2 à 100 ha au sein de ces nouveaux périmètres, assorties de subventions à l'investissement et à l'équipement de niveau variable selon les surfaces allouées. Ce programme comprenait tout à la fois une rétrocession partielle des terres aux villages expropriés et l'attribution de lots de plus de 10 ha à des opérateurs privés disposant des ressources nécessaires à la valorisation de plus vastes surfaces. Les objectifs initiaux de la répartition des terres étaient de confier environ :

- 50 % de ces périmètres aux exploitants agricoles organisés en groupements d'intérêt économique, avec des surfaces réservées aux femmes et aux jeunes ;
- 25 % pour des petites et moyennes entreprises (lots de 10 ou 20 ha) ;
- 25 % pour l'agro-industrie (de 20 à 100 ha) (PDMAS, 2009).

Nos enquêtes menées dans ces cinq périmètres témoignent néanmoins de modalités d'affectation des parcelles très différentes d'un village à l'autre. Ces affectations peuvent aller de l'attribution de lots inférieurs à 10 ha aux seules familles du village détentrices, avant les aménagements, d'un droit d'usage sur ces terres (cas du périmètre de Polo), à l'attribution des deux tiers des surfaces aménagées à un entrepreneur étranger comme la Société de cultures légumières (SCL) dans le cas du périmètre de Massar Gabou (tableau 5.1). Le projet prend en charge l'essentiel des coûts des aménagements terminaux (subvention portée à 80 % des coûts) et d'équipement des exploitants familiaux, à condition qu'ils s'équipent en irrigation de type goutte-à-goutte ou par micro-aspersion. Cependant, le capital nécessaire à la couverture des frais d'aménagement demeure élevé : environ 1200 euros par hectare en assurant en propre 20 % des coûts totaux. Il est équivalent à l'ensemble des revenus dégagés par un actif agricole familial durant un, voire deux ans (figure 5.11). Le coût de mise en valeur de lots de plus d'un hectare demeure ainsi trop discriminant pour la plupart des producteurs familiaux issus de ces villages, notamment ceux qui ne sont pas équipés en propre d'une motopompe et qui ne disposent pas de la main-d'œuvre familiale ou de la trésorerie pour embaucher la main-d'œuvre

salariée nécessaire. Lorsque les foyers plus pauvres parviennent à se constituer en GIE collectif pour faire une demande groupée, les surfaces attribuées ne dépassent pas 0,1 ha par famille. Certains de ces GIE n'ont pour l'instant pas pu démarrer de campagne faute de matériel, espérant à défaut céder leurs terres en location.

Le périmètre irrigué installé dans le haut delta dans le cadre du projet de promotion des partenariats rizicoles dans le delta (3PRD) (figure 5.15), autre exemple de projet de type partenariat public-privé, porte sur 2500 ha. Il prévoit des attributions de lots de 5 ha à 100 ha dont la distribution était basée, en 2016, sur la répartition suivante :

- 51 attributaires de 5 ha (255 ha, soit 14 % de la surface totale) ;
- 36 attributaires de 10 ha (360 ha, 20 %) ;
- 32 attributaires de 25 ha (800 ha, 45 %) ;
- 5 attributaires de 50 ha (250 ha, 14 %) ;
- 1 attributaire de 100 ha (6 %).

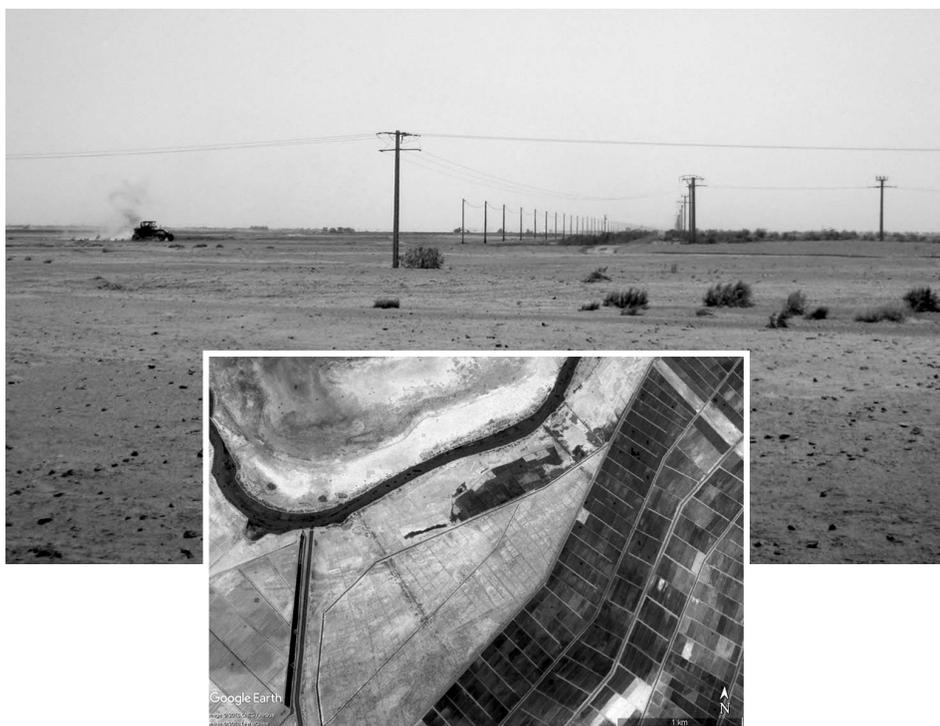


Figure 5.15. Travaux en cours en 2016 au sein du futur périmètre 3PRD dans le haut delta en haut et vue satellite du périmètre 3PRD en 2018 en bas (Garambois, 2016 ; Google Earth, 2018).

Ici aussi, le taux de subvention de l'investissement, dégressif à mesure que la surface allouée augmente (95 % pour 5 ha, 85 % pour 10 ha, 70 % pour 25 ha et 40 % au-delà), vise à soutenir plus largement les attributaires des plus « petits » lots. Pour un lot de 5 ha, l'investissement initial représente néanmoins plus de 1000 euros. Cette somme est inaccessible aux producteurs familiaux du haut delta limités par leur surface, même en se réunissant en GIE familial élargi.

Par ailleurs, le cahier des charges du projet impose aux futurs producteurs un rendement minimum de 7 tonnes de riz paddy par hectare et par an, sous peine de se voir retirer le droit d'exploiter et le paiement d'une redevance de 150 euros par hectare et par an. La constitution de la réserve foncière nécessaire à l'installation de ce périmètre s'est faite en expropriant les villageois qui détenaient jusque-là un droit d'usage sur ces parcelles. Basée sur l'historique de production, l'indemnisation a été fixée à la valeur de deux années de mise en culture. Les agriculteurs qui ne cultivaient pas ces surfaces depuis plus de deux ans n'ont reçu, quant à eux, aucune indemnité.

Paradoxalement, le PDMAS est inspiré de l'exemple du village de Thilène situé dans le nord-est du bas delta. Or, le cas de la section villageoise de Thilène est emblématique de stratégies à rebours du mode d'attribution des parcelles prévues dans le cadre du PDMAS et tout particulièrement du 3PRD. Cet échelon administratif centralise en effet l'expression des besoins des agriculteurs en crédit de campagne et d'équipement pour le compte des unions hydrauliques. Face au désengagement de l'État, la section villageoise de Thilène a ainsi pu, dès la fin des années 1990, s'impliquer à plusieurs reprises en toute autonomie et de façon collective afin de favoriser l'extension des surfaces irrigables pour les villageois. Différentes stratégies ont été déployées pour accéder au capital nécessaire à la mise en valeur des terres de dunes en agriculture irriguée tout en maîtrisant les attributions foncières et en garantissant une plus grande équité entre villageois dans les affectations.

Les premières initiatives, autofinancées à l'échelle du village, ont porté sur la création de deux nouveaux petits périmètres (20 ha et 30 ha) destinés en priorité aux jeunes. Dans les années 2000, la volonté d'aménager un périmètre de plus grande taille (400 ha) et qui ne bénéficie pas pour autant qu'aux seules familles aisées de Thilène, a conduit la section villageoise à rechercher collectivement des financements extérieurs complémentaires auprès d'investisseurs et à procéder à une véritable concertation dans les attributions foncières. Ces investisseurs extérieurs au village financent ainsi une partie des aménagements contre l'octroi d'un droit d'exploitation sur une durée limitée. Les surfaces aménagées sont ensuite attribuées aux différentes familles du village, en tenant compte des surfaces qu'elles ont reversées au collectif pour constituer le périmètre de 400 ha, du capital, des équipements et du temps de travail qu'elles ont mis à disposition lors des travaux d'aménagements, ainsi que de leur statut jugé prioritaire (jeunes, familles moins bien dotées en terres irrigables jusqu'alors).

Des effets environnementaux et sanitaires préoccupants

L'élevage connaît un recul majeur dans le delta du fleuve Sénégal depuis plusieurs décennies. La longue période de sécheresse des années 1970 à 1990 a conduit les agriculteurs et les éleveurs du delta à réduire la taille de leur cheptel. Le bouleversement de la mise en valeur des différents étages agroécologiques, entraîné par les aménagements hydrauliques dans le haut comme dans le bas delta, a fortement réduit les espaces dévolus aux activités pastorales :

- grignotage progressif des espaces pâturables au rythme de la progression des parcelles irriguées ;
- mise en défens (clôtures) des surfaces croissantes occupées par les exploitations patronales et capitalistes, rendues inaccessibles aux troupeaux même durant les périodes d'inter-cultures (parfois de plusieurs mois).

Les agriculteurs sont conduits à faire reposer de plus en plus l'alimentation de leurs animaux sur leurs ressources fourragères propres : résidus de cultures collectés (paille et fanes) et friches herbeuses. Aujourd'hui, les agriculteurs familiaux ayant encore de petits troupeaux (petits ruminants et plus rarement bovins) sont donc aussi ceux qui disposent de plus vastes surfaces et qui peuvent se permettre de ne pas mettre en culture leurs terres tout au long de l'année. Ils privilégient une seule campagne (riz ou maraîchage) suivie d'une friche de quatre à six mois. Le parage à proximité des habitations des animaux nourris avec les sous-produits des cultures (figure 5.16) permet quelques transferts de fumure organique effectués en priorité sur certaines cultures maraîchères (piment). Pour cela, ils doivent disposer d'une charrette pour transporter ces déjections. L'essentiel des apports de fertilité est néanmoins basé sur les engrais de synthèse, avec des conséquences à la fois sur le taux de matière organique des sols et sur la dépendance des familles aux achats d'intrants.



Figure 5.16. Alimentation des bovins gardés à proximité des habitations à partir des sous-produits de la riziculture : transport, stockage, distribution (Garambois, 2016).

Le bouleversement du schéma hydraulique mis en œuvre dans le cadre du *Millenium challenge account* contribue à étendre les surfaces et à sécuriser l'accès à l'eau aussi pour les agriculteurs familiaux. En parallèle, il se solde néanmoins d'effets environnementaux et sanitaires préoccupants. Désormais exutoire des eaux chargées de résidus de pesticides et d'engrais chimiques, le Djeuss ne centralise pas encore pour autant l'ensemble des eaux de drainage du bas delta, dont certaines demeurent

dirigées vers des dépressions naturelles. Par ailleurs, le projet n'a pas mis fin, dans les faits, à certaines activités productives réalisées sur le Djeuss avant sa transformation en drain principal. Des activités de pêche ont toujours cours (figure 5.17), au prix de risques sanitaires importants. Elles sont pratiquées notamment par des pêcheurs maliens installés dans des campements en bordure du Djeuss, et qui expédient ensuite le poisson séché sur place au Mali. Pour les agriculteurs qui ne disposent pas de parcelles à proximité des canaux, les axes de drainage servent toujours de source d'eau d'irrigation pour de petites parcelles maraîchères.



Figure 5.17. Pêche dans les drains du réseau hydraulique du delta (Garambois, 2016).

L'extension des canaux, des drains et des surfaces irriguées contribue également à accroître les espaces de développement des moustiques, problème sanitaire que la distribution de moustiquaires ne règle que partiellement. Elle augmente le risque de bilharziose, dont les premiers cas apparus après la construction des barrages tendent à se multiplier (Observatoire de l'environnement, 2006). Enfin, le recul des essences arborées observé dès les années 1970 ne semble également pas seulement imputable à la sécheresse. Les aménagements des zones de dépression, autrefois envahies par la crue et abritant une dense population d'*Acacia nilotica*, contribuent à la quasi disparition de cette espèce dans le delta du fleuve (Roquet, 2008).

►► Conclusion

Bien que finement adaptée à des conditions pluviométriques et de la crue du fleuve difficiles et aléatoires, l'agriculture du delta du fleuve Sénégal a été profondément affectée par la sécheresse des années 1970-1980. Sans occulter le bouleversement induit sur les écosystèmes du delta, les aménagements hydro-agricoles mis en œuvre

dans la région depuis les années 1960 ont, dans ce contexte climatique, joué un rôle central dans le maintien et le développement de l'agriculture de la région et dans son adaptation à la sécheresse. Ces aménagements sont cependant loin d'avoir bénéficié à la seule agriculture familiale. Le désengagement de l'État dans la gestion du foncier et l'appui aux investissements, à partir du milieu des années 1980, a favorisé les producteurs les mieux dotés en capital et contribué à une première vague de développement de systèmes patronaux et capitaliste, dès les années 1990 dans le haut delta, en créant les conditions d'investissements suffisamment rémunérateurs pour l'élite urbaine sénégalaise. Le renforcement des aménagements primaires dans le delta depuis moins de dix ans se traduit déjà par une seconde vague d'essor de ces formes d'agriculture, qui créent aujourd'hui une concurrence pour le foncier sans précédent dans le bas delta.

Après des décennies de déficit drastique, le delta du fleuve Sénégal (comme tout le nord du pays) enregistre, depuis le début des années 2000, une hausse timide de la pluviométrie. Sans retrouver le niveau de 1946-1968, la moyenne des précipitations enregistrées à la station de Saint-Louis sur la période 2001-2010 s'élève à 311 mm (Ndong, 2015). Elle explique les tentatives réussies de réintroduction des cultures pluviales sur les terres de dunes par les familles ayant un accès limité au foncier, lorsque la pluviométrie dépasse les 300 mm. Une concurrence manifeste s'installe ainsi dans le bas delta pour l'utilisation de ces terres de dunes entre les exploitations de type patronal et surtout capitaliste d'une part, et les exploitations familiales d'autre part. Les premières sont capables d'effectuer rapidement les investissements nécessaires pour se raccorder au réseau d'irrigation et de drainage. Cela n'est pas le cas des secondes, soucieuses de la mise en valeur de ces espaces à une échelle pluri-générationnelle, probablement aussi grâce à l'irrigation, mais davantage connectées aux activités d'élevage et attentives au redéploiement de cultures pluviales si le rebond de la pluviométrie devait se confirmer.

L'attribution de la majorité des terres du haut delta s'est faite dès la fin des années 1990, à la faveur des nouvelles possibilités d'irrigation offertes par les deux barrages mis en place sur le fleuve Sénégal dans les années 1980. L'essentiel des terres du bas delta semble avoir été à son tour distribué ces dernières années, sans que les villageois ne soient toujours bien informés des attributions décidées par leur conseil rural. Quelques rares villages du bas delta se sont organisés pour mettre une partie de leurs terres non encore aménagées en réserve pour les générations futures, évitant ainsi leur attribution aux seules familles les plus aisées ou à des investisseurs. Néanmoins, la situation foncière apparaît, dans l'ensemble, particulièrement préoccupante.

En effet, le niveau des prix des produits agricoles et la productivité du travail de la plupart des agriculteurs familiaux ne leur permettent pas de dégager les surplus et de réaliser une accumulation de capital suffisamment rapide pour espérer investir dans les aménagements à la parcelle et dans le matériel d'irrigation au rythme que commanderaient les aménagements primaires colossaux mis en œuvre ces dernières années. Ils sont ainsi totalement défavorisés face aux exploitants patronaux et surtout face à l'élite urbaine sénégalaise (voire aux investisseurs étrangers), en position de force dans les attributions foncières grâce à leur capacité d'investissement élevée et parfois à des pratiques clientélistes. Face à cette situation, des projets relevant de

partenariats public-privé se déploient ces dernières années à la faveur du renforcement des possibilités d'irrigation dans la région. Mais, ils ne s'adressent dans les faits, lorsqu'ils ne sont pas issus d'initiatives villageoises, que marginalement aux familles agricoles les plus en difficulté et ils contribueraient plutôt à renforcer les inégalités sociales. Ces premières tentatives inviteraient donc à la plus grande prudence, alors que d'autres projets de même nature se profilent sur des surfaces plus vastes encore, à l'image du PDIDAS (Projet pour le développement inclusif et durable de l'agro-business au Sénégal) qui concernerait 10 000 ha sur les rives du lac de Guiers voisin.

« L'accélération de la cadence » en agriculture, dont les pouvoirs publics sénégalais semblent avoir fait leur adage au nom d'un légitime objectif d'autosuffisance alimentaire, apparaît, dans les faits, déconnectée des réalités de l'agriculture familiale du delta et devient une source d'accaparements fonciers majeurs. Les propos volontaristes de Macky Sall, président de la République du Sénégal, en introduction du récent Programme d'accélération de la cadence de l'agriculture sénégalaise (Pracas) prennent, dans ce contexte, une résonance toute particulière : « Si tout le monde s'y met, d'ici peu, nous allons changer radicalement le visage du Sénégal grâce à l'agriculture » (MAER, 2014). En voulant aller (trop) vite, ne risque-t-on pas d'écarter la majorité des producteurs du delta de ces processus de développement et de précaiser la génération à venir des producteurs familiaux, à rebours des impératifs de durabilité pourtant affichés dans le Pracas ?

► Références

- Benz H., 1996. *Riz local et riz importé en Afrique : les déterminants de la compétitivité. Les filières riz du Sénégal et de la Guinée face aux exportations de la Thaïlande et des États-Unis*. Tome 2. Paris : École des Hautes Études en Sciences Sociales, 325 p.
- Boutillier J.L., 1989. Irrigation et problématique foncière dans la vallée du Sénégal, *Cahiers des sciences humaines* 25(4), 469-488.
- Dahou T., 2004. *Entre parenté et politique : Développement et clientélisme dans le delta du Sénégal*. Paris : Karthala-Enda, Graf Sahel, 364 p.
- Dahou T., 2009. L'autosuffisance rizicole, chronique d'un échec annoncé. In : Dahou T. (éd). *Libéralisation et politique agricole au Sénégal*. Paris : Crepos-Karthala-Enda/Graf/Diapol, 149-71.
- David-Benz H., Diop M., Fall C., Wade I., 2010. Oignon : une production en plein essor pour répondre à la demande urbaine. In : Duteurtre G., Faye M.B., Dièye P.N., (eds). *L'agriculture sénégalaise à l'épreuve du marché*. Paris : Isra-Karthala, 171-196.
- Devillers J., Frissard C., 2016. *Évolutions du système agraire des Terres-Neuves de Koumpentoum, Sénégal, de 1950 à nos jours et perspectives d'évolution*. Mémoire de fin d'étude, UFR Agriculture comparée et Développement agricole. Paris : AgroParisTech, AFD, 142 p.
- Fall A.A., 2010. Riz : désengagement de l'État, flambée des importations et... retour de l'État ? In : Duteurtre G., Faye M.B., Dièye P.N. (eds). *L'agriculture sénégalaise à l'épreuve du marché*. Paris : Isra-Karthala, 57-81.
- Fall A.A., David-Benz H., Huat J., 2010. Tomate locale et production de concentrés : la force des contrats entre paysans et industrie, In : Duteurtre G., Faye M.B., Dièye P.N. (eds). *L'agriculture sénégalaise à l'épreuve du marché*. Paris : Isra-Karthala, 197-215.
- Fert M., Radzik L., 2016. *Analyse-diagnostic d'une petite région agricole dans le sud-ouest du delta du fleuve Sénégal : une région caractérisée par un développement récent du maraîchage*. Mémoire de fin d'étude, UFR Agriculture comparée et Développement agricole. Paris : AgroParisTech, AFD, 186 p.

- Kamara S., 2013. *Développements hydrauliques et gestion d'un hydrosystème largement anthropisé : le delta du fleuve Sénégal*. Thèse de doctorat. Avignon : Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse ; Université Gaston Berger de Saint-Louis, 461 p.
- Le Borgne J., 1988. *La pluviométrie au Sénégal et en Gambie*. Dakar : Laboratoire de Climatologie, Université Cheikh Anta Diop, 28 p.
- Lericollais A., 1975. Peuplement et migrations dans la vallée du Sénégal. *Cahiers Orstom*, Série Sciences humaines 12(2), 123-135.
- Lericollais A., 1976. La sécheresse et les populations de la vallée du Sénégal. In : *La désertification au sud du Sahara*. Colloque de Nouakchott (17-19/12/1973). Dakar-Abidjan : Les Nouvelles éditions africaines, 111-116.
- Lavigne Delville P., 1993. Les paradoxes du désengagement. Les périmètres irrigués villageois du fleuve Sénégal. In : *Blanc-Pamard C. (éd.). Dynamique des systèmes agraires : politiques agricoles et initiatives locales : adversaires ou partenaires*. Paris : Orstom, 217-238.
- Michel P., Sall M., 1984. Dynamique des paysages et aménagement de la vallée alluviale du Sénégal. In : *Blanc-Pamard C., Bonnemaïson J., Boutrais J., Lassailly-Jacob V. et Lericollais A. (eds). Le développement rural en questions : paysages, espaces ruraux, systèmes agraires ; Maghreb-Afrique noire-Mélanésie*. Paris : Orstom, 89-109.
- MAER, 2014. *Programme d'accélération de la cadence de l'agriculture sénégalaise (Pracas), Volet agricole du plan Sénégal émergent (PSE)*. Dakar : Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement rural, 110 p.
- Maiga M., 1995. *Le bassin du fleuve Sénégal : de la traite négrière au développement sous-régional autocentré*. Paris : LHarmattan.
- Ndong J., 2015. Évolution climatique récente sur le littoral sénégalais, *Revue de géographie de l'université de Ouagadougou*, 4(2), 151-168.
- Observatoire de l'environnement, 2006. Rapport annuel sur l'état de l'environnement et des ressources naturelles du bassin du fleuve Sénégal. Dakar : OMVS.
- PDMAS, 2009. Mise en valeur de 2500 ha dans la zone du delta du fleuve Sénégal : présentation du programme et du cahier des charges de l'agro-investisseur. Dakar : Ministère de l'Agriculture et de la Pisciculture.
- Poupon H., 1976. Influence de la sécheresse de l'année 1972-1973 sur la végétation d'une savane sahélienne du Ferlo septentrional, Sénégal. In : *La désertification au sud du Sahara*. Colloque de Nouakchott (17-19/12/1973). Dakar-Abidjan : Les Nouvelles éditions africaines, 96-101.
- Reboul C., 1984. Barrages contre le développement ? Les grands aménagements hydrauliques de la vallée du fleuve Sénégal. *Revue Tiers-Monde* 25(100), 749-760.
- Roquet D., 2008. Partir pour mieux durer : la migration comme réponse à la sécheresse au Sénégal ? *Espaces, populations, sociétés*, (1), 37-53.
- Santoir C., 1994. Décadence et résistance du pastoralisme. Les Peuls de la vallée du fleuve Sénégal. *Cahiers d'études africaines*, 34(1-3), 231-263.
- Seck S., 1986. La maîtrise de l'eau et la restructuration sociale induite par l'organisation de la production irriguée dans le bassin du fleuve Sénégal. *Cahiers de la recherche développement*, 12, 13-20.
- Seck S., 1991. Sur la dynamique de l'irrigation dans la vallée du fleuve. In : *Crousse B., Mathieu P., Seck S. (eds). La Vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*. Paris, Karthala.
- Tourrand J.F., Landais E., 1994. Aménagements hydrauliques et développement : stratégies paysannes d'adaptation dans le delta du fleuve Sénégal (1984-1991), *Natures-sciences-sociétés*, 2(3), 212-228.
- Tricart J.L.F., 1990. Technocrates et milieu naturel au Sénégal, *Annales de géographie*, 553, 328-335.