

Irrigation et pauvreté : le cas de l'Office du Niger au Mali^a

Jean-François Béliers¹
Théa Hilhorst²
Demba Kébé^{3,a}
Manda Sadio Keïta⁴
Souleymane Keïta⁵
Oumar Sanogo^{6,a}

¹ Cirad
UMR ART-Dev
TA C-88/15
73, avenue Jean-François Breton
34398 Montpellier cedex 5
France
<jean-francois.belieres@cirad.fr>

² Institut royal des tropiques (KIT)
Mauritskade 63
1092 AD Amsterdam
Pays Bas
<t.hilhorst@kit.nl>

³ Institut d'économie rurale (IER)
Direction scientifique
BP 258
Bamako
Mali

⁴ Institut d'économie rurale (IER)
Programme économie des filières (ECOFIL)
BP 258
Bamako
Mali
<manda.keita@yahoo.fr>

⁵ Institut national de la statistique
BP 12
Bamako
Mali
<ksouleymane2003@yahoo.fr>

⁶ Faculté des sciences économiques et de
gestion
BP E.2528
Bamako
Mali

^a Depuis la réalisation de l'étude qui a servi de base à la rédaction de cet article, deux collègues nous ont malheureusement quitté : Demba Kébé, en 2006, « le cœur prématurément usé par la défense de la cause du coton malien » et Oumar Sanogo, en 2007, sur la route qui le menait pour une nouvelle étude à l'Office du Niger. Cet article est dédié à leur mémoire.

Tirés à part : J. Béliers

Résumé

Des enquêtes ont été menées en 2004 à l'Office du Niger, au Mali, pour apprécier la contribution de la culture irriguée à la réduction de la pauvreté. Les résultats montrent une situation meilleure que dans le reste du milieu rural malien et de la région. Les aménagements hydroagricoles ont permis une forte croissance agricole et contribué à la réduction de la pauvreté parmi les exploitations familiales. Cependant, cette contribution s'érode avec la croissance de la population et une dégradation des conditions de production qui conduisent à une baisse des superficies attribuées aux familles tandis que de nouvelles attributions sont accordées au secteur privé.

Mots clés : exploitation agricole familiale ; irrigation ; Mali ; pauvreté.

Thèmes : eau ; économie et développement rural.

Abstract

Irrigation and poverty: The case of the Office du Niger in Mali

Surveys were carried out in 2004 in the Office du Niger in Mali, to assess the contribution of irrigation schemes to poverty reduction. Results show that the situation is better in the Office du Niger than in any of the other rural areas in Mali, including the Ségou region. The investments in irrigation schemes have contributed to strong agricultural growth and a reduction in poverty amongst smallholder farmers. However, this positive effect is eroding because of the deterioration of production conditions, and a reduction in average size of fields due to a combination of population growth and a decrease in the area allocated to smallholders. New attributions are being granted to the private sector.

Key words: family farms; irrigation; Mali; poverty.

Subjects: economy and rural development; water.

Même si une revue de la littérature concernant les impacts de l'agriculture irriguée sur la pauvreté peut conclure à des résultats mitigés (Gebregziabher *et al.*, 2009), le développement de l'irrigation, en permettant des gains de productivité, la réduction des risques climatiques, ainsi qu'une meilleure situation de l'emploi tout au long de l'année, apparaît comme un moyen d'améliorer la sécurité alimentaire

et de lutter contre la pauvreté des populations (Intizar et Munir, 2004). Au Mali, l'Office du Niger est un vaste périmètre hydroagricole mis en valeur par de petites exploitations agricoles familiales (EAF). Le développement de l'irrigation y a généré une forte croissance des productions agricoles. C'est un des pôles de développement agricole du pays avec une importance stratégique dans le dispositif de sécurité alimentaire puisqu'il fournit 40 à

Pour citer cet article : Béliers JF, Hilhorst T, Kébé D, Keïta MS, Keïta S, Sanogo O, 2011. Irrigation et pauvreté : le cas de l'Office du Niger au Mali. *Cah Agric* 20 : 144-9. doi : 10.1684/agr.2011.0473

50 % de la production nationale de paddy. En 2004, l'Institut d'économie rurale (IER), à la demande de l'Office du Niger, y a mené une étude sur la pauvreté (Kébé *et al.*, 2005). Cet article présente quelques résultats de cette étude comme contribution à la compréhension des relations entre irrigation et pauvreté.

Après un bref rappel des méthodes mises en œuvre, les résultats des enquêtes qualitatives sur la perception de la pauvreté sont présentés. Ils sont ensuite croisés avec les résultats des analyses quantitatives sur la pauvreté monétaire. Enfin, le rôle de l'Office du Niger dans la réduction de la pauvreté et le développement local est discuté.

Méthode

L'enquête menée en 2004, avec comme unité principale d'observation l'exploitation agricole familiale, unité de résidence, de production et de consommation (Jamin, 1994 ; Coulibaly *et al.*, 2006), croise deux approches :

1. Une approche quantitative avec un échantillon de 1 082 EAF tirées au hasard dans 40 villages eux-mêmes tirés au sort avec pondération par la population en utilisant les données du Recensement général de la population de 1998. Cet échantillon représente 3 % des EAF attributaires de terre selon les statistiques de l'Office du Niger ;

2. Une approche qualitative avec des enquêtes participatives menées dans 10 des 40 villages de l'échantillon auprès : i) des assemblées villageoises regroupant le chef, ses conseillers et les responsables des organisations traditionnelles et modernes ; et ii) de groupes constitués de villageois représentant les différents types d'EAF, les femmes et les jeunes.

Les enquêtes quantitatives ont permis d'estimer les dépenses de consommation par exploitation agricole familiale, y compris l'autoconsommation. Ramenées à des dépenses par individu, elles ont été comparées au seuil de pauvreté de 144 022 F CFA/personne/an (220 euros) pour calculer les indices de pauvreté de Foster-Greer-Thorbecke (Ravallion, 1992) et les comparer aux résultats de l'Enquête malienne d'évaluation de la pauvreté (EMEP) pour le milieu rural de la région de Ségou et du Mali (DNSI,

2004) et ainsi apprécier la contribution de l'irrigation.

Résultats

Perception de la pauvreté et ressources productives

Les mots pour désigner la pauvreté (*Fantanya, Dese бага toyà*) caractérisent un manque de nourriture, de terre, d'équipement ou de revenu. La pauvreté et les critères qui la caractérisent ont été définis en assemblée villageoise et ont abouti à distinguer trois types de chefs de famille et par extension d'exploitations familiales :

– les « riches » (*Baanaw, Se tigiw, Nafolow tigiw*) qui subviennent aux besoins de la famille et aussi aux besoins d'autres personnes ;

– les « intermédiaires » (*Maa min be se u yere koro doron*) en auto-suffisance qui ne peuvent venir en aide aux autres ;

– les « pauvres » (*Fantanw, Dese бага tow*) qui ne peuvent pas subvenir aux besoins de la famille.

Avec cette typologie à dire d'acteur (Jamin *et al.*, 2007), 68 % des exploitations ont été classées par les villageois dans la catégorie « pauvres ». Les formes de pauvreté sont caractérisées par leurs causes avec, d'une part, les difficultés d'accès aux facteurs de production (terres, équipements, intrants), et, d'autre part, la vulnérabilité à des accidents ou des changements (maladies et prédateurs, inondations, coût élevé des intrants et de la redevance). Des causes sociales sont mentionnées, comme l'individualisme, l'éclatement des familles et le morcellement du patrimoine. Les causes d'ordre institutionnel incluent la mauvaise gestion des organisations, l'accès difficile au crédit et l'apparition de nouvelles institutions du fait d'interventions extérieures, avec souvent des conflits de compétence.

Au dire des paysans, leurs conditions de vie se sont améliorées au cours de ces 20 dernières années : « *Nous mangeons mieux, l'achat de conditions est maintenant systématique ; nous nous habillons mieux et nos conditions de santé et d'éducation se sont améliorées ; ... par contre, nous ne parvenons plus à économiser de l'argent ou à capitaliser.* » Cette

remarque illustre les acquis des années 1990 et l'optimisme qui a prévalu (Mariko *et al.*, 2001) mais aussi un changement dans la perception de l'avenir avec une inquiétude croissante.

Pour la quasi-totalité des groupes étudiés, le nombre de pauvres a augmenté. Les exploitations « riches » considèrent que l'importance de leur groupe a diminué. Les raisons sont économiques (évolution défavorable des prix), démographiques (croissance naturelle et arrivée de migrants), institutionnelles (absence d'appui ou de crédit pour l'équipement), sociétales (changement des modes de vie). La pauvreté est perçue différemment du fait des évolutions du mode de vie et d'une représentation plus moderne ou plus « urbaine ».

Pour tous les groupes interrogés, la pauvreté est plus sévère pour les femmes ; elles subissent l'essentiel du poids de la pauvreté quand les chefs d'exploitation ne sont plus capables de subvenir aux besoins de la famille. Le maraîchage – la culture de l'échalote surtout – est la source principale de leurs revenus. Toutes les femmes, riches et pauvres, en cultivent, mais l'ampleur est fonction de l'accès aux financements. Les femmes utilisent leur revenu d'abord pour acheter de la nourriture (condiments), puis pour payer les frais de santé et d'habillement et aussi pour aider leur mari.

La typologie paysanne des exploitations a été croisée avec une classification des exploitations fondée sur la superficie irriguée attribuée par l'Office du Niger (SIAON) (*tableau 1*). Globalement les deux typologies ont des répartitions voisines : 12 % d'exploitations riches et 10 % de grandes ; 20 % d'intermédiaires et 23 % de moyennes, et le regroupement des petites et sans terre aménagée attribuée avec 66 % est proche des 68 % de pauvres. Mais la répartition à l'intérieur des groupes est différente. Les exploitations sans terre aménagée attribuée et petites sont massivement classées comme pauvres, une part conséquente des grandes et moyennes est également classée comme pauvres par les villageois. La SIAON n'est donc pas un indicateur suffisant pour apprécier le niveau de pauvreté d'une famille ; le marché foncier, la taille et la composition des familles, les performances agricoles, les revenus non agricoles sont autant

Tableau 1. Répartition des exploitations de résidents selon la typologie paysanne et une classification basée sur la superficie irriguée attribuée.

Table 1. Distribution of farms based on perceptions of poverty and size of irrigated land.

Classes d'EA	Riches (%)	Intermédiaires (%)	Pauvres (%)	Ensemble (%)
Grandes (SIAON > 5 hectares)*	3,7	3,6	3,0	10,2
Moyennes (SIAON 2,5 à 5 hectares*)	4,0	8,4	11,0	23,4
Petites (SIAON < 2,5 hectares)*	4,6	7,8	33,7	46,1
Sans rizière attribuée par l'Office du Niger (SIAON ≈ 0 hectare)*	0,0	0,4	19,9	20,3
Ensemble	12	20	68	100

* Classification des exploitations agricoles résidentes à partir de la superficie irriguée attribuée par l'Office du Niger (SIAON).

d'éléments qui permettent de compenser ou de modifier l'impact des attributions foncières sur le niveau de vie. Mais le fait de ne disposer d'aucune SIAON est presque systématiquement (98 % des cas) un indicateur de pauvreté.

À l'Office du Niger, 20 % des exploitations de résidents n'ont pas de SIAON. Ce sont essentiellement de nouveaux arrivants, mais aussi des évincés pour non-paiement de la redevance. Pour la campagne 2003-2004, la superficie irriguée moyenne disponible par exploitation est de 3,3 hectares (tableau 2). Bien que le marché foncier soit illégal, une partie des exploitations sans SIAON a tout de même accès à l'irrigation *via* des aménagements paysans hors des casiers gérés par l'Office du Niger et

surtout *via* la location. La superficie irriguée moyenne par exploitation varie entre 0,6 hectare pour les « paysans sans terre aménagée attribuée » à 9,5 hectares pour les grandes exploitations. Globalement, les superficies irriguées moyennes par personne et par actif sont faibles (0,3 hectare et 0,6 hectare). L'accès au foncier, dont la gestion reste contrôlée par l'Office du Niger, est une des contraintes principales auxquelles les exploitations agricoles doivent faire face. Durant ces 25 dernières années, la baisse des surfaces par attributaire (figure 1) est rapide et insuffisamment compensée par les augmentations des rendements et de l'intensité culturale.

La concentration du foncier est forte : 74 % des exploitations disposent de 18 % de la superficie, alors que 16 % en

cumulent 46 % (figure 2A) ; elle est liée au grand nombre d'exploitations de très petite taille (< 2 hectares). Mais cette concentration diminue nettement quand on raisonne en surface par personne (figure 2B). La concentration foncière est très relative puisque les familles des grandes exploitations sont plus nombreuses.

L'insuffisance en équipements agricoles et l'absence de crédit d'équipement facilement accessible font partie des contraintes principales évoquées par les producteurs, pour sortir de la pauvreté. Seules 54 % des exploitations ont un équipement complet pour le travail du sol et pour le transport. Les matériels motorisés pour la traction et pour les activités post-récolte sont peu nombreux et sont possédés essentiellement par les grandes exploitations.

Tableau 2. Superficies irriguées disponibles moyennes par type d'exploitation.

Table 2. Average size of available irrigated land per farm type.

Types d'EA Moyenne par exploitation (ha)	Grandes SIAON > 5 ha*	Moyennes SIAON 2,5 à 5 ha*	Petites SIAON < 2,5 ha*	Sans terre aménagée attribuée** SIAON ≈ 0 ha*	Ensemble
Superficie irriguée disponible	9,46	4,14	2,08	0,60	3,27
Dont superficie en location	0,65	0,18	0,15	0,37	0,28
Superficie disponible par personne	0,47	0,41	0,28	0,12	0,31
Superficie disponible par actif	0,94	0,77	0,59	0,23	0,62

EA : exploitation agricole.

* SIAON = superficie irriguée attribuée par l'Office du Niger.

** Sans attribution foncière de terre aménagée par l'Office du Niger, mais avec des terres hors casiers ou en location.

Source : auteurs.

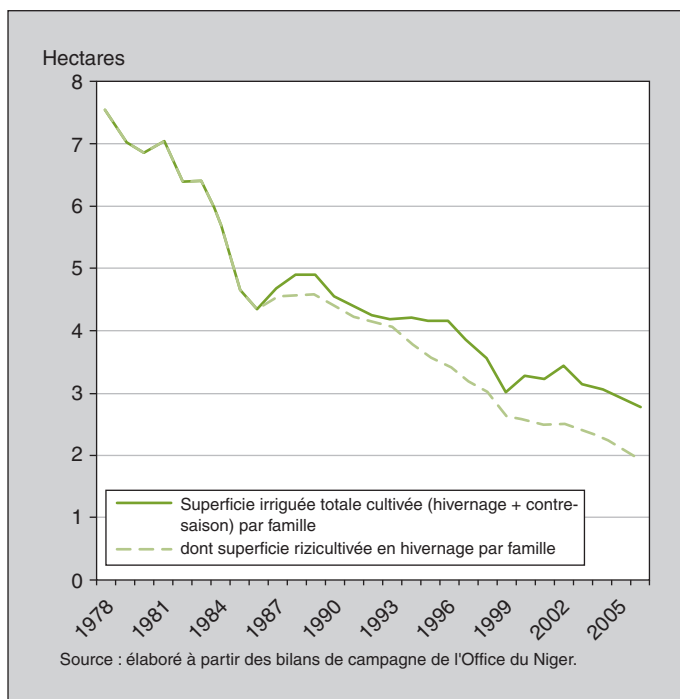


Figure 1. Évolution des surfaces irriguées cultivées par famille attributaire à l'Office du Niger.

Figure 1. Evolution of irrigated cultivated area for families having received land in the Office du Niger.

Pratiquement toutes les exploitations utilisent des intrants. Les pratiques de fertilisation sont fonction de la capacité financière des exploitations : les grandes exploitations se rapprochent des doses recommandées alors que les

doses les plus faibles sont apportées par les *petites* et les *sans terre aménagée attribuée*. Plus du tiers des chefs d'exploitation déclarent ne pas avoir accès au crédit de campagne pour obtenir les intrants, essentiellement des

possédants de petites exploitations ou d'exploitations avec des impayés, et des *sans terre aménagée attribuée*.

La campagne 2003 a été mauvaise pour les cultures irriguées en raison notamment d'une pluviosité élevée provoquant des inondations, de difficultés de drainage, de difficultés d'approvisionnement en intrants, de maladies et d'attaques de chenilles. Dans notre échantillon, selon les déclarations des producteurs, le rendement moyen en riz n'a été que de 3,4 t/ha. Les grandes exploitations ont obtenu en moyenne 3,60 t/ha, les petites, 3,25 t/ha, et les *sans terre* 3,15 t/ha. Ces niveaux de rendement sont nettement inférieurs aux statistiques officielles (Office du Niger, 2004), qui, sur la base de carrés de rendement, indiquent une moyenne générale de 5,6 t/ha.

Le recours à de la main-d'œuvre extérieure est généralisé. Les travaux payés à la tâche, exécutés souvent par des groupes de jeunes ou de femmes, permettent une redistribution de la valeur ajoutée entre exploitations et au sein des exploitations.

Comparaison des indices de pauvreté monétaire

Les indicateurs de pauvreté monétaire ont été comparés à ceux de l'EMEP (tableau 3). L'incidence (P0), qui mesure la proportion des individus en dessous du seuil, est de 63 % soit à peine plus faible que les chiffres de la DNSI (2004) pour le milieu rural de la Région de Ségou (65 %) mais nettement plus bas que pour le milieu rural national (81 %). La profondeur de la pauvreté (P1), qui correspond à l'écart moyen au seuil (déficit de dépense en pourcentage du seuil), est de 23 % en zone ON contre 39 % pour le milieu rural national. Enfin, le taux de sévérité (P2), qui mesure l'écart de la consommation par rapport au seuil de pauvreté, est de 11 % en zone ON, contre 23 % pour le reste du Mali rural. La situation est donc sensiblement meilleure dans la zone de l'Office du Niger : le pourcentage de pauvres reste élevé mais les indices de profondeur et de sévérité, nettement plus faibles, indiquent qu'une part importante de ces familles pauvres a des dépenses moyennes proches du seuil de pauvreté ; autrement dit, il y a moins de familles « très pauvres ».

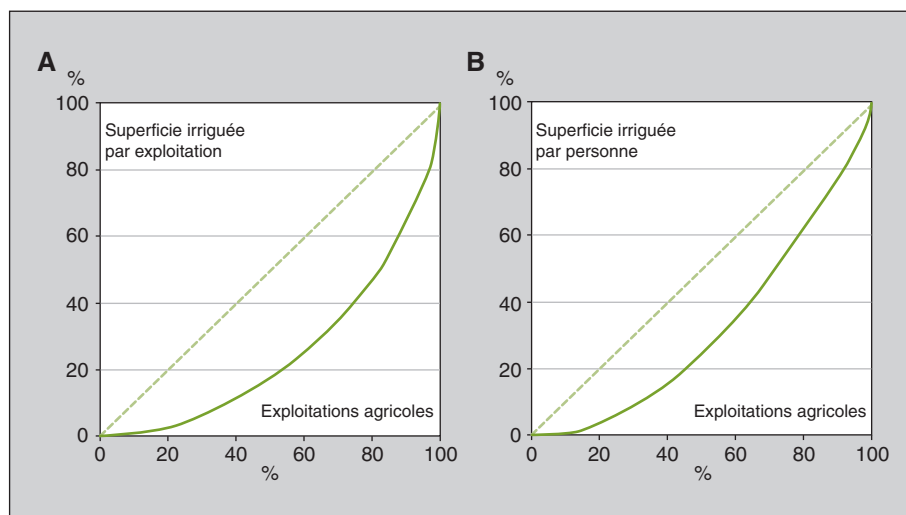


Figure 2. Courbes de concentration de la superficie irriguée disponible.

Figure 2. Concentration curves for available irrigated land per farm (A) and per person (B) par exploitation ; B) par personne.

Tableau 3. Comparaison des Indices de pauvreté Foster, Greer et Thorbecke pour la zone Office du Niger et pour le milieu rural de la région de Ségou et du Mali.

Table 3. Comparison of Foster, Greer, and Thorbecke poverty indices for the Office du Niger with rural areas in the Ségou region and in Mali.

Dépense per capita	P0 (%)	P1 (%)	P2 (%)
Zone de l'Office du Niger*	63	23	11
Région de Ségou milieu rural**	65	-	-
Mali milieu rural**	81	39	23

* Résultats des enquêtes ; ** Source : (DNSI, 2004).
P0 = incidence ; P1 = profonde ; P2 = sévérité.

La contribution de l'aménagement hydroagricole à la réduction de la pauvreté reste donc modeste. La forte croissance démographique naturelle, renforcée par l'installation de migrants, et un rythme d'aménagement de nouvelles terres irriguées très faible se sont traduits par une baisse du foncier disponible par famille (Bélières et Kuper, 2002). Les effets positifs de la croissance de la production agricole, à foncier quasi constant, ont été limités par la croissance de la population.

L'analyse par zone fait apparaître de nettes différences. Dans les anciennes zones rizicoles, la part de la population en dessous du seuil de pauvreté est moins importante que dans les nouvelles zones aménagées, probablement en raison du capital productif accumulé et de l'expérience acquise.

Discussion

Pour les populations étudiées, l'accès difficile aux facteurs de production et de mauvaises conditions de production déterminent en grande partie la pauvreté constatée.

La superficie disponible a baissé sous les effets conjugués de la croissance démographique et de l'arrivée de migrants, de l'éclatement des familles, de la réattribution réduite des terres après les réhabilitations. La détermination de seuils d'attribution devrait prendre en compte les objectifs souhaités en termes de réduction de la pauvreté et de reproduction des exploitations agricoles familiales.

Les difficultés d'approvisionnement en intrants, d'accès au crédit et aux équipements, les maladies et attaques

de prédateurs, les inondations et les problèmes de gestion de l'eau sont à l'origine d'une baisse de productivité.

Un mauvais résultat technique sur une parcelle peut provoquer le départ d'un cycle de dégradation progressive des performances techniques et de la situation financière, pouvant contraindre l'exploitant à louer une partie de ses parcelles pour ne pas se faire évincer. Les familles déjà dans une situation de forte vulnérabilité, déposées d'une partie du capital productif, tombent alors dans une trappe à pauvreté (Bourguignon *et al.*, 2007). Ce processus peut aller jusqu'à la perte totale du foncier par éviction pour non-paiement de la redevance hydraulique. Ainsi, en 2004, suite à de mauvaises récoltes, l'Office du Niger a procédé à l'éviction de près de 5 000 familles ; une partie a été réinstallée en 2005, après une lutte menée par le Sexagon, le principal syndicat d'exploitants.

Durant les décennies 1980 et 1990, avec les investissements réalisés pour la réhabilitation des infrastructures, les mesures de libéralisation et restructuration économiques et la diffusion d'innovations techniques, économiques et institutionnelles, le développement de l'irrigation avait permis une forte croissance agricole avec une augmentation des revenus des EAF (Jamin, 1994 ; Mariko *et al.*, 2001). Jusqu'à la fin des années 1990, les investissements publics dans la zone étaient consacrés à la réhabilitation des rizières. L'évolution de la démographie et une dégradation tendancielle des conditions de production ont rapidement grignoté les acquis. Pour faire face, il aurait fallu aménager de nouvelles terres pour améliorer

l'installation des plus pauvres et permettre aux moyennes et grandes exploitations d'installer leurs enfants. C'est aujourd'hui le principal enjeu pour le devenir de l'agriculture familiale dans cette zone. Mais il se heurte à d'autres logiques de développement. L'État malien souhaite l'émergence d'un pôle agro-industriel, dans cette zone à fort potentiel, et favorise l'installation de grandes entreprises privées en leur attribuant de grandes superficies de terres à aménager pour l'irrigation (Brondeau, 2011). Ces attributions soulèvent de nombreuses questions, notamment de ressources en eau, d'impacts sur les systèmes agraires en aval (Marie *et al.*, 2007 ; Zwarts *et al.*, 2005) et du devenir de l'agriculture familiale.

Les avantages et inconvénients d'un modèle agricole patronal ou agro-industriel par rapport au modèle d'agriculture familiale n'ont pas été, jusqu'ici, véritablement évalués, notamment en termes de lutte contre la pauvreté. L'accès au foncier de plus en plus réduit remet en cause la viabilité économique et sociale du modèle d'agriculture familiale (Sourisseau, 2002). Les systèmes techniques qui ont fait le succès de l'Office du Niger reposent sur une forte intensification en travail, avec de petites parcelles cultivées en traction animale et une bonne maîtrise technique (Jamin, 1994). En Afrique de l'Ouest, les grands projets agro-industriels de l'époque coloniale ont été des échecs ; les tentatives de développement d'une agriculture motorisée (y compris à l'Office du Niger), mal maîtrisée, se sont souvent traduites par de nombreux problèmes, notamment de dégradation des sols. Une agriculture très intensive avec un recours

accru aux intrants, en particulier les pesticides, augmentera les risques de pollution. Le développement de l'agriculture patronale et agro-industrielle ouvre des perspectives d'emplois agricoles salariés, mais il pourrait, selon les options techniques prises, accentuer les problèmes environnementaux et il contraint les stratégies de reproduction des exploitations familiales et les aspirations sociales d'installation du plus grand nombre d'exploitants, notamment des *sans terre aménagée attribuée*.

Les options de développement pour l'agriculture familiale passent probablement par la définition de seuils de superficie minimum pour assurer la viabilité des exploitations, c'est-à-dire des exploitations à la fois moins vulnérables et plus productives pouvant assurer leur reproduction économique dans un contexte de croissance démographique mais aussi leur reproduction sociale (Susila et Bourgeois, 2006).

La préservation des acquis en termes de réduction de la pauvreté par l'irrigation dans la zone Office du Niger est liée au devenir du modèle d'agriculture familiale ; celui-ci dépendra à la fois des mesures de politique foncière qui seront prises, mais aussi de la mobilisation des exploitants vis-à-vis des arbitrages qui seront faits pour que l'installation des entreprises privées ne se fasse pas à leur détriment. Il dépendra aussi de la possibilité de mobiliser des fonds pour aménager des terres pour les petits paysans.

Conclusion

À l'Office du Niger, la pauvreté est moins importante (ampleur, profondeur et sévérité) que dans le milieu rural de la région de Ségou et de l'ensemble du Mali. Les investissements réalisés par l'État et les bailleurs de fonds pour développer l'irrigation avec des exploitations familiales, ont généré une forte croissance agricole,

et ont contribué à la réduction de la pauvreté, même si cela reste modeste en regard des investissements réalisés. Cependant, malgré la reconnaissance d'une amélioration de leur niveau de vie, les exploitants sont inquiets quant à leur avenir. Les mauvaises récoltes de 2003 et les évictions de 2004 ont renforcé ces inquiétudes, qui reflètent la dégradation des conditions de production et l'évolution des attributions foncières. L'accès au foncier étant la contrainte majeure, dans un contexte d'augmentation de la population, liée à la croissance démographique naturelle et à l'arrivée de migrants attirés par ce pôle de développement, la lutte contre la pauvreté passe notamment par l'extension des superficies irriguées au profit de l'agriculture familiale. Or les options prises ces dernières années pour l'allocation du foncier et les investissements dans les aménagements semblent plutôt donner la priorité au développement d'une agriculture confiée à de grandes entreprises privées. ■

Remerciements

Cette étude a été financée par la Coopération néerlandaise et l'Office du Niger. Les auteurs remercient par ailleurs Robin Bourgeois, Jean-Jacques Gabas et Jean-Yves Jamin pour leurs commentaires constructifs.

Références

- Bélières JF, Kuper M, 2002. L'extension des périmètres. Un problème d'eau et de disponibilités financières. In : Bonneval P, Kuper M, Tonneau JP, eds. *L'Office du Niger grenier à riz du Mali. Succès économiques, transitions culturelles et politiques de développement*. Montpellier ; Paris : Cirad éditions ; Kartala.
- Bourguignon F, Ferreira FHG, Walton M, 2007. Equity, efficiency and inequality traps: A research agenda. *J Econ Inequal* 5 : 235-56.
- Brondeau F, 2011. L'agrobusiness à l'assaut des terres irriguées de l'Office du Niger (Mali). *Cah Agric* 20 : 136-43. doi: 10.1684/agr.2011.0472.

Coulibaly Y, Bélières JF, Koné Y, 2006. Les exploitations agricoles familiales du grand périmètre irrigué de l'Office du Niger au Mali: évolutions et perspectives. *Cah Agric* 15 : 562-9.

DNSI, 2004. *Enquête malienne sur l'évaluation de la pauvreté (EMEP), 2001. Principaux résultats*. Bamako : Ministère du Plan et de l'aménagement du territoire ; Banque mondiale.

Gebregziabher G, Namara RE, Holden S, 2009. Poverty reduction with irrigation investment: An empirical case study from Tigray, Ethiopia. *Agric Water Manage* 96 : 1837-43.

Intizar H, Munir AH, 2004. Irrigation and poverty alleviation: review of the empirical evidence. *Irrig and Drain* 53 : 1-15.

Jamin JY, 1994. *De la norme à la diversité : l'intensification rizicole face à la diversité paysanne dans les périmètres irrigués de l'Office du Niger*. Thèse de doctorat, Institut national agronomique de Paris-Grignon, Paris.

Jamin JY, Havard M, Mbétid-Bessane E, Djamen P, Djonnewa A, Djondang K, Leroy J, 2007. Modélisation de la diversité des exploitations. In : Gafsi M, Dugué P, Jamin JY, Brossier J, eds. *Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre*. Paris : éditions Quae

Kébé D, Sanago O, Bélières JF, Keita MS, Keita S, Hilhorst T, 2005. *Evaluation de la pauvreté en zone Office du Niger. Rapport Final*. Bamako : Institut d'économie rurale.

Marie J, Morand P, N'Djim H, 2007. *Avenir du fleuve Niger*. Collection Expertise collégiale. Paris : IRD éditions.

Mariko D, Chohin-Kuper A, Kelly V, 2001. Libéralisation et dévaluation du franc CFA: la relance de la filière riz irrigué à l'Office du Niger au Mali ? *Cah Agric* 10 : 173-84.

Office du Niger, 2004. *Rapport bilan de campagne 2003-2004 saison et contre-saison*. Ségou (Mali) : Office du Niger.

Ravallion M, 1992. *Poverty Comparisons: A guide to concepts and Methods*. Living Standards Measurement Study. Working Paper 88. Washington (DC) : World Bank. http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/04/28/000178830_98101902174198/Rendered/PDF/multi_page.pdf.

Sourisseau JM, 2002. La pertinence du modèle paysan. Les risques d'une réorientation radicale des modes de mise en valeur. In : Kuper M, Tonneau JP, eds. *L'Office du Niger grenier à riz du Mali. Succès économiques, transitions culturelles et politiques de développement*. Montpellier ; Paris : Cirad éditions ; Kartala.

Susila WR, Bourgeois R, 2006. In the name of growth and equity: The future of oil palm smallholders in Indonesia. *Moussons* 9-10 : 87-107.

Zwarts L, van Beukering P, Koné B, Wymenga E, 2005. *Le Niger, une artère vitale. Gestion efficace de l'eau dans le Bassin du Haut Niger*. Totnes (UK) : NHBS.