

Les ressorts internes de l'autonomie alimentaire des groupes familiaux du Bassin arachidier Sénégalais

Maam Suwadu SAKHO-JIMBIRA^{1*}, Céline BIGNEBAT²,
Raphaël SOUBEYRAN², Michel BENOIT-CATTIN^{1**}

Version préliminaire présentée aux

2^{ème} Journées INRA-SFER-CIRAD de Recherches en Sciences Sociales

11- 12 Décembre 2008, Lille, FRANCE

^{1*} CIRAD/ INRA/UMR MOISA (Montpellier), 2 place Pierre Viala. 34060 Montpellier Cedex 01, France. Tel: +334 99 61 23 28, Fax: +334 67 63 54 09, souamintou@yahoo.fr (jimbira@supagro.inra.fr). ISRA-BAME (Senegal), route des Hydrocarbures, Bel-Air, BP 3120 Dakar, Senegal. Tel: +221 859 17 55

^{1**} CIRAD-Moisa, TA 279/04, 34398 Montpellier cedex 05, France.

² INRA-Moisa, 2 place Pierre Viala, 34060 Montpellier cedex 01, France.

Résumé

Les analyses de l'impact des transferts issus de la migration sur les activités productives au niveau local présentent des propositions théoriques et des résultats contrastés. Certaines études concluent sur une influence positive en termes de consommation et d'investissement productif ou en capital humain. Nous contribuons à cette analyse du point de vue théorique et empirique en étudiant le cas du bassin arachadier du Sénégal. La structure de l'exploitation familiale reste aujourd'hui dans cette région particulièrement forte, et le chef de famille décide de l'assolement du patrimoine foncier entre proportion affectée aux cultures collectives et individuelles. Les dépendants familiaux participent à la production collective qui assure la sécurité alimentaire de la famille.

Nous proposons de prendre en compte l'endogénéité de la décision d'assolement au niveau de l'exploitation (chef de famille) pour voir les effets des transferts sur les contributions individuelles des membres de la famille résidents en travail collectif.

Les résultats montrent qu'en ayant contrôlé pour la diminution de la surface cultivée pour le collectif, l'investissement temporel des membres de la famille pour la production collective n'est pas sensiblement modifié. Nous en concluons que le système de droits et obligations traditionnel n'est pas fondamentalement remis en cause, même si la contribution au collectif est en partie assurée par les revenus de la migration.

Introduction

Au Sénégal, l'agriculture a toujours occupé une place centrale pour les populations rurales du fait de son rôle en termes de génération de revenus, mais aussi de sécurité alimentaire. Ainsi, l'organisation socio-économique de ces populations se faisait sur la base de l'activité agricole et reposait sur un système de droits et obligations, régissant les relations entre les différents membres de l'unité familiale. La gestion de cette unité était sous la responsabilité d'un chef qui avait l'obligation de nourrir tous les membres de l'unité et de procéder à l'allocation des ressources collectives. En contrepartie de leurs droits sur ces ressources, les membres dépendants avaient l'obligation de participer au travail collectif. Ainsi, le fonctionnement de ce système de droits et obligations prenait sens dans un environnement où l'agriculture se pratiquait dans des conditions relativement favorables. En particulier, la disponibilité des terres, la présence de la main-d'œuvre familiale et l'accessibilité aux facteurs de production grâce aux services para-publics mis en place par l'Etat. En conséquence, le chef de l'unité familial parvenait -essentiellement avec son activité agricole- à faire face aux besoins alimentaires des siens et à répartir les ressources, tel le foncier du patrimoine familial entre les différents membres de l'unité.

Cependant, suite aux contraintes qui s'accroissent en milieu rural, il existe un déséquilibre entre la production agricole décroissante et les besoins croissants de consommation. Au nombre de ces contraintes, on peut compter la dégradation des sols, la variabilité de la pluviométrie, la saturation foncière résultant de la croissance démographique et la difficulté d'accéder aux inputs avec le désengagement de l'Etat (Dieng, 1998; République du Sénégal, 2001; Gaye et Kelly, 1996).

En conséquence de ce déséquilibre entre production et besoins de consommation, la diversification des activités s'est fortement développée et les revenus non agricoles s'avèrent de plus en plus déterminants pour le bien-être des populations rurales. Ainsi, Kelly et al (1993) montrent que la part des revenus non agricoles dans le revenu total des ménages peut varier de 20% à 80%, suivant la zone et l'importance des récoltes. En particulier, les transferts reçus des migrants contribuent de façon significative au revenu des ménages. Le montant de ces transferts a atteint 459,1 milliards de Fcfa en 2007 (Diagne et Diané, 2008), un chiffre qui ne prend pas en compte les transferts informels pouvant avoir lieu. Les effets de la migration sur le développement local rural dans les pays en développement font débat : certaines études mettent l'accent sur les aspects positifs des transferts monétaires en montrant leur caractère assurantiel permettant de lisser la consommation au niveau local (de Brauw et Rozelle, 2003),

d'autres soulignent leurs impacts négatifs, en terme de retrait de la production agricole et d'investissement à but non productif, ce qui réduit l'autonomie alimentaire des familles (Mines et de Janvry, 1982 ; Lucas, 1987 ; Rozelle et al., 1999).

En nous basant sur cette littérature, nous proposons d'étudier l'impact des transferts monétaires issus de la migration sur l'activité productive des familles rurales du bassin arachidier sénégalais. On étudie les choix d'assolement du chef de famille au niveau de l'exploitation familiale traditionnelle, et les contributions individuelles à la production collective traditionnelle des membres de la famille.

Nous introduirons tout d'abord la question abordée qui s'inscrit dans la littérature sur l'impact des transferts issus de la migration sur les comportements des ménages dans le lieu d'origine. Nous présenterons ensuite les données originales collectées dans la bassin arachidier du Sénégal, et le modèle économétrique choisi. Enfin, nous présenterons les résultats pour conclure sur la persistance du modèle de droits et obligations traditionnel des zones rurales sénégalaises.

1. Organisation de la famille et impact des transferts monétaires issus de la migration

1.1. L'impact de la migration sur le développement rural

La question de l'impact des transferts monétaires sur le développement local des populations rurales dans les pays en développement est controversée, tant du point de vue théorique qu'empirique. La littérature étudie les modifications potentielles du comportement microéconomique des ménages en terme de consommation de biens durables ou non durables (Brauw et Rozelle, 2003 ; Adams, 2005), d'investissement dans des actifs physiques non-agricoles (Woodruff et Zenteno, 2001) ou en capital humain (Adams, 2005) et enfin de production ou de productivité dans l'activité agricole. C'est sur ce dernier point que nous basons notre étude, mais nous soulignerons que la décision de choix de retrait de l'activité agricole n'est pas indépendante de celle du choix d'investissement dans d'autres activités.

Rozelle et al. (1999) se fonde sur la NELM (New Economics of Labour Migration) pour étudier l'effet attendu de la migration sur la production locale. Les auteurs explicitent deux effets : la migration diminue logiquement la main-d'œuvre locale employée dans l'agriculture si le migrants y était engagé, les membres de la famille résidents peuvent dans certains cas se substituer au migrant. Mais les transferts monétaires issus de la migration peuvent aussi compenser l'absence du migrant s'ils sont employés pour la consommation locale, une augmentation de l'offre de travail des résidents peut ne pas être nécessaire. Il s'agit alors d'une migration suivant une logique assurantielle et garantissant des revenus qui ne sont pas corrélés aux revenus locaux. Parallèlement, les auteurs identifient une logique d'investissement : considérant que le marché du crédit est défaillant, les transferts issus de la migration peuvent relâcher la contrainte financière des ménages qui peuvent alors investir dans des activités productives agricoles ou non agricoles.

C'est cette double influence du nombre de migrants sur la force de travail et des transferts sur la richesse de la famille restée sur place qui est testée par Rozelle et al. (1999) and Brauw et al (2001) : ils trouvent que le nombre de migrants affecte négativement la quantité de travail impliqué sur l'exploitation, et donc la productivité ; mais que le niveau des transferts a un effet légèrement positif sur cette dernière, ce que les auteurs interprètent comme étant le résultat d'un investissement productif dans l'activité agricole. En se basant aussi sur les principes de la NELM, mais en considérant l'investissement dans le bétail, comme épargne,

et non spécifiquement production agricole, Lucas (1987) montre un mouvement similaire, avec une influence négative de la hausse des salaires unitaires de l'activité hors pays – et donc, dans son modèle, une augmentation de la migration – sur la production agricole de court terme, mais une évolution de long terme à la hausse de la taille des cheptels, du fait de l'investissement effectué dans le maintien ou l'amélioration de la santé des animaux. Un tel résultat est aussi reporté par Mendola (2008) dans le cas de l'investissement dans des techniques productives plus efficaces au Bangladesh.

Cependant, une analyse récente menée par Taylor et al (2007) à la faveur d'une expérience naturelle ayant eu lieu au Mexique, à savoir, celle du programme Bracero, a montré que les transferts de fonds augmentent la productivité des terres cultivées par les familles de migrants. Il n'y a donc pas de conclusions univoque à tirer des quelques tests empiriques des propositions de la NELM qui ont été effectués. Nous reprenons ce cadre d'analyse pour étudier l'impact de la migration sur les activités agricoles dans les familles du bassin arachidier au Sénégal.

1.2. Les activités productives agricoles et non agricoles au niveau de la famille

Il est important de caractériser l'organisation des populations rurales sénégalaises pour proposer l'étude de l'impact des transferts monétaires. Son fonctionnement répond à un système de droits et obligations. L'unité d'observation à retenir et où s'applique ce système est l'exploitation agricole familiale. Différentes études ont été menées dans ce sens, auprès de différents ethnies au Sénégal, notamment wolof (Kleene, 1976 ; Benoit-Cattin et Faye, 1982), sérère (Gastellu, 1974, 1980) et toucouleur (Minvielle, 1978). Pour l'ethnie wolof en particulier, l'unité la plus pertinente pour comprendre ce fonctionnement correspond à la cuisine ou *njël*, qui est aussi bien une unité de production que de consommation. La gestion de cette unité est traditionnellement sous la responsabilité d'un chef -appelé *Borom njël* en wolof- qui se charge de l'allocation des ressources entre les différents membres (terre, matériel agricole, semences..). En particulier, il gère la cession intrafamiliale d'une partie du patrimoine foncier familial, en répartissant l'usage de la terre héritée entre un champ commun dont la production est affectée aux besoins alimentaires collectif, et des champs individuels sur lesquels les membres dépendants ont un droit d'usage et dont ils tirent des revenus propres. Le champ commun est cultivé en partie de mil, destiné à l'autoconsommation (grenier commun), et d'arachide, dont les revenus sont gérés par le chef

de famille. Les revenus de l'arachide permettent de satisfaire compléter la ration alimentaire par l'achat de céréales si la production du champ commun ne suffit pas à nourrir la famille, et d'autres biens non produits dans l'exploitation. La sécurité alimentaire de la famille est la priorité du chef de famille : une ration alimentaire suffisante pour chacun des membres est l'objectif familial de la famille. Le résidu de ces revenus provenant de la culture de rente lui reviennent. En outre, le *Borom njël* peut également céder une partie du foncier en dehors du *njël*, une fois que les besoins de l'unité familiale étaient satisfaits.

En contre-partie, les membres dépendants ont l'obligation d'effectuer les travaux agricoles du champ commun en priorité, avant de passer aux leurs. Selon *Regis-Mahieu (1989)*, les obligations se traduisent donc économiquement par des contraintes sur les ressources et des contraintes en temps.

Ce modèle traditionnel a évolué à la faveur de la crise agricole, de l'instabilité des conditions climatiques, de la dégradation des sols et de la croissance démographique. Les revenus agricoles sont de plus en plus aléatoires et ne permettent plus au *Borom njël* d'honorer ses obligations. Pour faire face à l'augmentation de l'incertitude dans le secteur agricole, les exploitations ont diversifié leurs activités vers le secteur non agricole.

Une forme de diversification est la migration, qui se traduit par le départ de certains membres en ville ou à l'étranger. Ces derniers, ne résidant plus au village, substituent ainsi leur contribution en main-d'œuvre au collectif par une contribution financière, matérialisée par les transferts d'argent. En conséquence, la migration de ces membres réduit les charges alimentaires supportées par le *Borom njël*, tout en permettant d'accroître les ressources financières de l'unité familiale, par le biais des transferts reçus.

Dans ce contexte, nous nous demandons si les transferts d'argent reçus ne risquent pas de perturber le système de droits et obligations, tel que traditionnellement défini. En particulier, nous nous intéressons à la contribution de chaque individu résidant sur le *ndël* au bien collectif qu'est la production agricole commune et, par conséquent, l'autonomie et la sécurité alimentaire du groupe. La situation singulière des structures familiales dans le bassin arachidier nous laisse penser que l'influence des transferts peut être observée à deux niveaux : d'une part, elle peut affecter la décision d'assolement prise par le *Borom ndël*, et en particulier, la taille du champ collectif, car les transferts monétaires vont potentiellement venir se substituer à la production familiale. Ensuite, si la taille de ce champ diminue, il est possible que le temps des membres de la famille réallouent leur temps de travail à des activités autres que l'activité agricole collective. Nous étudierons donc les contributions

individuelles des membres résidents, hors chef de famille, à la production en valeur implicite en fonction des transferts reçus par la famille.

Nous proposons donc une interprétation hiérarchique de la prise de décision de l'assolement du *Ndël* et envisageons que, sachant le choix fait par le chef de famille, les dépendants décident de leur contribution individuelle au bien collectif (dont la taille est contrainte par la décision de première étape). Ils décident d'affecter une quantité plus ou moins grande de leur temps de travail à la production collective, à côté de la production sur la parcelle individuelle et du travail hors exploitation, c'est-à-dire à côté de sources de revenus personnels.

2. Données : échantillon et statistiques

2.1. Zone d'étude et données collectées

Pour analyser l'impact des transferts sur le système de droits et obligations, nous avons mené des enquêtes exhaustives dans deux villages du Bassin arachidier, durant quatre mois entre 2006 et 2007. Le Bassin arachidier regroupe 65% de la population rurale du Sénégal et produit 80% de la principale culture d'exportation du pays, à savoir l'arachide, et 70% de la production céréalière (*Kelly et al., 1996*). Ainsi, il reste l'un des pôles agricoles les plus importants du Sénégal, composé de différentes zones aux potentialités agricoles différentes, même si l'agriculture pratiquée est de type pluvial et dépend fortement de la main-d'œuvre familiale. L'un de nos villages d'enquêtes, Ouanar se situe au Sud du Bassin arachidier, et l'autre Kanène, au Nord du Bassin.

Le Nord du Bassin arachidier est caractérisé par une faible densité de population et une saison des pluies plus courte, comparé au Sud caractérisé par une densité de population plus importante. Ces deux villages ont été choisis du fait de leurs situations assez contrastées, en particulier sur deux points : sur le plan économique, notamment l'accessibilité et le niveau d'infrastructures, et sur le plan agro-écologique, notamment la qualité des sols et la quantité de pluies. En effet, dans le Nord du Bassin arachidier, les conditions agricoles sont moins favorables, notamment avec une faible pluviométrie et des sols plus dégradés, comparé au Sud (cf. tableau 1).

Tableau 1: Caractéristiques des villages enquêtés

	Ouanar	Kanene
Sols	-Bonne qualité des sols -Saturation foncière	-Sols dégradés et pauvres -Disponibilité des terres
Pluviométrie moyenne	550 à 600 mm/an	250 à 300mm/an
Cultures	-Arachide et coton -Mil et maïs	-Arachide et “Niébé” -Mil
Accessibilité et niveau d’infrastructures	-Village enclavé, avec un faible niveau d’infrastructures	- Village accessible, avec plus d’infrastructures

Pour mener nos enquêtes au niveau de ces deux villages, notre approche méthodologique a consisté à adopter une double entrée: une première étape, concernant les unités familiales ou *njël*; une seconde étape, impliquant tous les individus présents dans le *njël*. Au total, 89 *njël* et 207 individus aux statuts différents ont été enquêtés, notamment le *Borom njël* ainsi que les membres dépendants (hommes mariés, hommes célibataires et femmes mariées).

Les données ont été collectées sur la composition démographique du *njël*, comprenant tous les membres, résidants et migrants, avec leur âge, sexe, situation matrimoniale, statut et position dans l’unité familiale, niveau d’éducation et les activités qu’ils pratiquent.

Les informations sur les migrants ont été obtenues auprès du *Borom njël* : date de départ, lieu d’émigration, transferts d’argent –montant et fréquence d’envoi- et assurance dont ils peuvent bénéficier s’ils reviennent au village.

Concernant les activités agricoles, les données ont été collectées sur le foncier (mode d’appropriation et assolement), l’équipement agricole, la main-d’œuvre (familiale et salariée), les cultures (type, production obtenue et destination) et l’élevage. Ensuite, nous nous sommes intéressés à la consommation, en particulier les quantités de céréales consommées, leur origine et les membres du *njël* qui ont contribué financièrement aux dépenses en céréales.

Nous avons enfin recueilli des informations sur les activités non agricoles : type d’activité, lieu où elles se pratiquent et revenus.

On aboutit à deux échantillons : l’un d’entre eux comprend les caractéristiques de 88 familles interrogées (chef de famille) ; et l’autre 117 individus dépendants familiaux (hommes et

femmes). Ces individus ont été choisis de manière aléatoire dans les familles qui comptent beaucoup plus de membres que ceux sélectionnés.

2.2. Statistiques descriptives

Les données collectées sur la production, la consommation, les activités et la migration révèlent des différences inter- et intra-village. Ces différences se manifestent déjà sur le patrimoine foncier qui est composé de terres obtenues, soit par héritage, soit par emprunt ou par location ; celle-ci impliquant donc un coût. La répartition du foncier disponible se fait entre cultures vivrières, cultures de rente, cession intra-familiale et jachère ; celle-ci ne concerne que le village de Kanène. Cette répartition foncière peut être résumée comme suit (cf. tableau 2)

Tableau 2 : Répartition du foncier

	Echantillon avec les 2 villages	Village de Kanène	Village de Ouanar
cultures vivrières	30,7%	18,9%	45,8%
cultures de rente	41,4%	45,9%	35,8%
cession intra-familiale	14,4%	11,2%	18,4%
Jachère	13,5%	24,0%	0%
	100%	100%	100%

En prenant l'échantillon dans son ensemble, les cultures de rente –notamment l'arachide– occupent la part la plus importante dans l'assolement. Cependant, des différences existent entre les deux villages, avec la part des cultures vivrières dans l'assolement qui est plus importante à Ouanar, où les populations sont plus portées vers l'autosuffisance alimentaire. Cependant, la pénurie de la ressource foncière peut constituer une contrainte sur la répartition du foncier à Ouanar, où la jachère n'existe pas. Quant à Kanène, où les cultures de rente sont dominantes dans l'assolement, les populations développent des stratégies de diversification permettant donc de réduire les superficies en vivrier, au profit de la rente.

Enfin, l'obligation du *Borom njël* d'allouer des parcelles aux dépendants se matérialise par la part de la cession intra-familiale dans la répartition foncière.

Le montant des transferts est très hétérogène : certains *njël* ne reçoivent pas d'argent de la part des migrants, principalement à Ouanar : 28% des familles n'ont aucun migrant, et 4% des familles comptant un migrant ne reçoivent pas de transfert. Ce qui explique en partie l'importance accordée aux cultures vivrières dans ce village puisque le *Borom njël* dépend en priorité de sa production agricole pour satisfaire les besoins alimentaires du *njël*. Ainsi, pour les *njël* qui reçoivent des transferts, la moyenne est de 431 000 Fcfa pour l'ensemble de l'échantillon. Cependant, une disparité inter-village est à noter, avec une moyenne de 231 000 Fcfa pour Ouanar et 529 140 Fcfa pour Kanène. Le montant de ces revenus est en moyenne substantiel car, pour le même sous-échantillon des familles ayant au moins un migrant, la moyenne des revenus tirés des activités non agricoles est de 190 500 Fcfa et que la production agricole est évaluée en terme de prix implicite à 761 500 Fcfa.

Les transferts reçus sont négativement corrélés à la proportion de la terre dédiée aux cultures vivrières et aux cultures de rente (respectivement -16% et -31%) avec une corrélation plus nette pour les cultures vivrières. L'analyse statistique n'exclue donc pas une substitution de la production agricole locale par l'achat de céréales effectué grâce aux transferts.

3. Approche économétrique et résultats

Dans un premier temps, nous analysons la décision jointe du *Borom njël* en terme d'assolement : celle-ci est en effet considérée comme antécédente aux choix de contribution individuelle des dépendants sur le champ collectif, puisque prise en début de campagne. Nous adoptons un système d'équations simultanées (triples moindres carrés). Trois variables endogènes ont été retenues, en l'occurrence la superficie des cultures de rente, celle des cultures vivrières et la superficie de la cession intra-familiale. Nous n'avons pas pris en compte la jachère qui est l'élément d'ajustement : les quatre catégories de cultures constituent la taille totale du *ndël*.

Les variables exogènes peuvent être regroupées en quatre catégories, à savoir le foncier, le capital productif, la composition démographique de la famille et la diversification des activités, tant au niveau local (nombre de membres de la famille engagés dans des activités non agricoles et revenu non-agricole tiré de cette diversification) qu'au niveau national ou international (migration et transferts des migrants). Les statistiques descriptives peuvent être trouvées en annexe 1.

De plus, nous corrigeons l'endogénéité de la variable représentant le nombre de membres de la famille résidents. En effet, la migration est une décision prise au niveau de la famille de

manière conjointe à l'allocation des terres car elle libère de la terre, et des proportions choisies entre culture vivrière et culture de rente car la famille compte un résident en moins à nourrir. Les variables instrumentales retenues sont celles de la littérature, en particulier pour ce qui concerne les variables retardées ayant trait à la migration, ici, le nombre d'année qui sépare la date de l'interview de celle de la première expérience de migration (Taylor et al, 2007). On introduit de plus, le nombre de personnes âgées, et à la pression foncière - avec la superficie de terre prise à l'extérieur du *ndël*.

Dans un deuxième temps, nous étudions les décisions de contributions individuelles des membres de la famille pour le travail collectif en corrigeant par le fait que les décisions du chef de famille concernant la superficie en culture collective les contraignent ou les influencent. Les variables endogènes choisies sont alors la valorisation monétaire de la participation aux différentes opérations culturelles. Il s'agit d'évaluer la valeur monétaire implicite du temps passé sur le champ collectif.

Tableau 3 : déterminants de la décision d'assolement par le chef de famille

	Superficie de cultures de rente	Superficie de culture vivrière	Superficie attribuée aux membres du njël
Taille du domaine foncier hérité	0.206*** (0.076)	0.284*** (0.076)	0.243*** (0.052)
Nombre de résidents	-0.0400 (0.099)	-0.0645 (0.099)	-0.201*** (0.068)
Dotation élevée en matériel agricole (Héritage)	0.317 (0.75)	1.473* (0.76)	1.011* (0.52)
Age du <i>borom ndël</i> inférieur à 50 ans	-1.388* (0.81)	-1.405* (0.80)	-1.342** (0.61)
Age du <i>borom ndël</i> supérieur à 60 ans	-1.571 (1.11)	-0.863 (1.11)	0.394 (0.76)
Nombre d'hommes résidents (14 à 70 ans)	-0.102 (0.27)	0.181 (0.27)	-0.0750 (0.18)
Nombre de femmes	0.0636 (0.19)	0.0503 (0.19)	-0.0532 (0.13)
Nombre d'enfants résidents	0.371*** (0.13)	0.127 (0.13)	0.0800 (0.088)
Nombre d'individus ayant une activité non agricole locale	-0.223 (0.35)	0.231 (0.35)	0.370 (0.24)
Transferts de la migration	-3.844*** (0.94)	-1.677* (0.94)	-0.558 (0.64)
Nombre de migrants	0.675** (0.32)	0.0206 (0.32)	0.0810 (0.22)
Village de Kanène (Nord)	1.524* (0.80)	-3.862*** (0.80)	-0.822 (0.55)
Constante	1.417 (1.30)	2.744** (1.31)	1.973** (0.89)
Observations	88	88	88
R-squared	0.40	0.48	0.18

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Les résultats montrent une influence positive de la taille du domaine foncier hérité sur la taille de chacune des catégories de terres allouées à la production collective et à la production individuelle. En effet, on note une forte corrélation entre la taille du domaine foncier familial, considéré comme exogène, et le foncier effectivement cultivé (80%). On pourra conclure à l'influence importante de la pression foncière relativement à la pression démographique : en particulier, les coefficients affectées à la superficie cultivée collectivement en vivrier et celle cédée aux membres de la famille sont plus élevés, ce qui signale que les Borom ndël disposant d'un domaine foncier plus important restent sur des stratégies traditionnelles d'autonomie alimentaire et d'attribution de droits d'usage. Cette pression démographique est confirmée par le fait que la superficie cédée en gestion aux dépendants diminue avec leur nombre. Ce résultat est aussi valide au niveau individuel : on vérifie que la corrélation entre la taille de ou des parcelles obtenues par les dépendants n'est pas corrélée fortement avec la taille de la famille, et donc des ayants-droits.

La dotation en matériel agricole influence positivement la culture vivrière. Il faut noter que nous avons utilisé ici les variables retardées, à savoir matériel agricole hérité, pour éviter des soucis d'endogénéité ou de causalité inverse. Ce matériel agricole comprend uniquement des équipements éléments non vivants, car le nombre d'animaux de trait hérités encore vivants est très corrélé avec l'âge du chef de famille. Il est dit élevé si le nombre d'éléments est supérieur à 3. Cette dotation impacte positivement la superficie de culture vivrière ce qui tendrait à prouver que les familles fondées sur des bases traditionnelles, et donc laissant beaucoup de matériel agricole, continue après la succession du chef à avoir un niveau élevé d'activité collective, mais aussi de pratique individuelle de l'agriculture sur les surfaces cédées en intra-familial – le matériel agricole collectif est en effet prêté aux dépendants dès lors que les travaux collectifs sont assurés.

L'âge du chef de famille influence la superficie des surfaces pour chacun des usages agricoles : les ndël dont le chef est âgé de moins de 50 ans ont des superficies de rente, vivrier et cession intra-familiale inférieures à ceux dont le borom njël a entre 50 et 60 ans, en contrôlant pour la taille du domaine hérité. Les statistiques descriptives montrent que la superficie mise en jachère ne semble pas être responsable à elle seule de ce résultat (2,5 h contre 1 h). Par contre, les jeunes borom njël prennent significativement moins de terre à l'extérieur du domaine hérité que les autres (2 h contre 4,9h). On peut mettre en avant un effet démographique : en effet, si le chef de famille est jeune, il est pourtant en règle générale l'un des plus anciens, et donc la famille a toutes les chances d'être relativement réduite. Mais, puisque l'on contrôle par la taille d'une partie de la famille (hors personnes âgées), il est

probable que ce résultat implique que le mode de gestion de la sécurité alimentaire est différent pour les chefs les plus jeunes, avec moins de ressources internes (terres) mises en œuvre.

La structure démographique de la famille influence partiellement les choix d'assolement, en particulier en ce qui concerne les cultures de rente, le nombre enfants dans la famille étant en relation positive avec elles.

Enfin, les transferts issus de la migration diminuent les superficies attribuées à la culture collective, que ce soit en cultures de rente ou en cultures vivrières. De plus, on voit que les cultures de rente sont plus sensibles aux transferts que celles vivrières. Par contre, ils ne remettent pas en cause les superficies cédées en cession intra-familiale : en effet, il existe des normes individuelles dans les décisions de cession par les chefs de famille selon l'âge et le statut de chacun de ces membres.

Ce dernier résultat doit être mis en parallèle de celui trouvé pour le nombre de migrants. On voit, en effet, que ce nombre influence de façon positive l'allocation de terre à des cultures de rente, tandis qu'il est non significatif sur les autres catégories de terre. Le nombre de migrants est corrélé à 68% avec le niveau des transferts car les sommes envoyées varient beaucoup selon le migrant et selon le lieu de migration.

On déduit des résultats précédents que le montant des transferts est principalement alloué à l'achat de biens alimentaires – ce qui a aussi été révélé par les enquêtes qualitatives – et mais que le nombre de migrants influence positivement la seule mise en culture de rente, malgré la perte de main-d'œuvre qu'ils constituent. On peut donc imaginer un report de la main-d'œuvre familiale vers des activités de rente (effet revenu) une fois la substitution transferts monétaires contre production locale effectuée (effet substitution).

La seconde étape de l'étude permet de corriger l'analyse des contributions individuelles à la production collective sur les champs en cultures vivrières et de rente par la décision du chef de famille d'accorder une grande superficie ou non à chacun des types de champs. En effet, si la décision du chef de famille est de réduire la taille du champ commun, l'investissement temporel des membres de la famille sur le champ sera influencé. Nous corrigeons donc pour cette décision préalable du chef de famille.

Les contributions individuelles sont définies comme étant l'investissement temporel de chacun des membres de la famille sur les deux types de champs exprimé par sa valeur de marché, elles sont exprimées en équivalent francs CFA. On dispose en effet de la valeur de la production totale, et de l'implication des membres de la famille ou non, pour chacune des

opérations culturelles, ainsi que de celle des travailleurs hors famille. Ces opérations culturelles sont entendues comme nombre de jours de participation, et nous avons pondéré les journées de chacun des dépendants en fonction de son statut, en particulier considéré que les femmes travaillent une demie journée, étant donné le temps imparti à leurs tâches ménagères. Par contre, nous ne pouvons pas corriger pour les contributions des enfants, que nous introduirons comme variable exogène, à titre de contrôle.

Tableau 4 : déterminants de la contribution individuelle à la production collective en Fcfa

	Contribution individuelle à la culture de rente	Contribution individuelle à la culture vivrière
Superficie estimée de culture de rente	7362 (5778)	722.6 (1586)
Superficie estimée de culture vivrière	5318 (7565)	3793* (2076)
Âge de l'individu dépendant	-10435 (15452)	-7288* (4240)
Nombre d'enfants	1392 (2834)	-685.8 (778)
Nombre de membres adultes résidents	-7595** (3278)	-747.6 (899)
Revenu d'activités autres qu'agricoles	-0.107 (0.095)	-0.0157 (0.026)
L'individu est une homme	41233* (26440)	3661 (7255)
Référence femme		
L'individu est un homme marié	64593* (39220)	31342*** (10762)
Référence femme ou homme non marié		
Transferts des migrants à la famille	0.0425** (0.020)	0.0115** (0.0055)
Transferts personnels des migrants à l'individu	-0.0613 (0.14)	-0.0103 (0.040)
Superficie de la terre allouée par le chef de famille	-7559 (6094)	-2722* (1665)
Superficie de la terre cultivée hors domaine	5548 (12267)	3864 (3366)
L'individu utilise l'équipement collectif	-38762	-48073***

	(51712)	(14190)
Village de Kanène (Nord)	-34901 (38804)	-19006* (10648)
Constante	96850 (64210)	74514*** (17619)
Observations	118	118
R-squared	0.34	0.59

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Les résultats montrent que la superficie allouée par le chef de famille à la culture vivrière influence de manière positive la contribution individuelle en vivrier, alors que les superficies mises en culture de rente n'influence pas la contribution. Un effort individuel semble donc être particulièrement affecté à la production de bien collectif vivrier, destiné à nourrir le groupe.

On remarque ensuite que les caractéristiques individuelles des dépendants ne sont pas neutres quant à leur contribution aux productions collectives : les dépendants les plus âgés contribuent moins à la production vivrière, mais les effets les plus forts sont ceux du sexe et du statut : toutes choses égales par ailleurs, les hommes sont ceux qui contribuent le plus à la production collective pour les cultures de rente (ils participent au plus grand nombre d'opérations culturales). Ceci peut être dû au choix de construction de notre indicateur de contribution, et les résultats sont très sensibles aux pondérations d'intensité journalière de travail, mais le fait que le coefficient affecté à la variable homme soit non significatif montre sans doute qu'il existe une différence de comportement spécifique à l'arachide. Les femmes sont en effet celles qui doivent prioritairement maintenir directement la sécurité alimentaire. Par contre, statut joue un rôle prépondérant, et les hommes mariés sont plus investis dans la production collective.

La structure démographique de la famille influence les contributions individuelles, en particulier, le nombre de membres adultes résidents diminue les contributions individuelles pour la culture de rente, sans influencer celles pour la culture vivrière. Ceci fait sens si, à niveau de productivité de la terre égale, les superficies mises en culture de rente augmentent moins vite que la taille de la famille, tandis que pour garantir un niveau d'autonomie stable, les superficies consacrées à la culture vivrière augmentent aussi vite que la taille de la famille, avec pour proxy, le nombre d'hommes). On a intégré dans la régression des proxies pour les activités alternatives que les individus pourraient avoir, à savoir les activités autres que

agricoles, et le travail sur la parcelles individuelles. L'effet de la superficie allouée à l'individu par le chef de famille est négatif sur la contribution en culture vivrière, ainsi que le fait d'utiliser l'équipement collectif, mis à disposition par le collectif. On peut se demander si ce résultat ne confirme pas le fait que les dépendants puissent adopter un comportement stratégique, en se détournant des activités collectives et en utilisant les apports du collectif utilisables du point de vue individuel pour leur utilité individuelle. Par contre, les revenus tirés des activités non agricoles n'influencent pas les contributions au collectif. Nous ne disposons pas du temps de travail passé dans les activités non agricoles qui sont très hétérogènes (commerce, couture, artisanat...) et peuvent requérir plus ou moins de temps, et engendrer des revenus plus ou moins élevés.

Enfin, les transferts des migrants ont des influences contrastées : d'une part, les transferts individuels qui sont dirigés vers des dépenses privées n'ont pas d'influence sur l'effort collectif de l'individu. Cependant, les transferts dirigés vers la famille ont une influence contre-intuitive et positive. Cette influence reste mesurée dans la mesure ou même si le coefficient est significatif, il est extrêmement proche de zéro (différent à 10% seulement). On peut donc conclure à une influence très faible (et robuste à différentes spécifications) des transferts issus de la migration pour la famille. Mais notre spécification a contrôlé pour les choix d'assolement du chef de famille : on peut donc en conclure que sachant les choix du borom ndël, la contribution individuel n'est pas modifiée par les transferts. L'ajustement aux revenus monétaires de la migration semble donc se faire en quantité – taille des champs collectifs – et non en intensité de travail collectif – contribution individuelle sachant la taille. Ceci nous permet de confirmer l'hypothèse suivant laquelle les choix de migration –nombre de migrants et lieu de migration- se font au niveau du chef de famille qui ajuste ses choix locaux simultanément.

Conclusion

L'étude a été menée sur l'impact des transferts monétaires issus de la migration sur les comportements des membres des familles du bassin arachidier du Sénégal. En particulier, on s'est intéressé à l'effort des dépendants à la production collective locale assurant la sécurité alimentaire des résidents, et dans une certaine mesure son autonomie alimentaire.

On propose de réfléchir dans le cadre d'un modèle à deux étapes, où le chef de famille décide tout d'abord de l'assolement des sols disponibles entre production collective de produits vivriers, de cultures de rente, et allocations intrafamiliale de terre aux membres de la famille. En effet, comme les décisions de migrations sont prises au niveau collectif, assolement et migration (donc transferts) font partie d'une même stratégie. Dans une deuxième temps, on évalue les contributions individuelles des dépendants familiaux à la production vivrière et de rente collective en corrigeant pour les décisions du chef de famille.

Les résultats montrent que les efforts individuels ne sont quasiment pas modifiés par les transferts monétaires des migrants. On en conclut, comme nous avons pris en compte les décisions du chef de famille, que l'ajustement collectif aux transferts, se fait par la surface des champs collectifs et non l'investissement temporel des membres dépendants dans la production collective relativement à la taille des champs collectifs.

Ceci nous amène à penser que même si la production locale s'ajuste aux transferts qui se substituent à elle, l'implication des dépendants familiaux dans les activités collectives ne diminue pas. Le système de droits et obligations semble donc maintenu même si son niveau d'exigence a baissé du fait des transferts des migrants, libérant sans doute les membres de la familles pour d'autres activités.

Références

Adams R, (2005), “Remittances, Household Expenditure and Investment in Guatemala”, World Bank Policy Research Working Paper 3532, Washington-DC,

Azam, Jean-Paul and Flore Gubert (2004), “Those in Kayes: The Impact of Remittances on their Recipients in Africa”, mimeo University of Toulouse,

Benoit-cattin M, et Faye J, (1982), L’exploitation agricole familiale en Afrique Soudano-Sahélienne, *Presses Universitaires de France*, techniques vivantes, Paris

De Brauw, A, and Rozelle, S, (2003), “Migration and Household Investment in Rural China”, University of California, Davis, Department of Agricultural and Resource Economics, Davis, CA, USA,

Diagne Y,S, et Diané F, (2008), Impact des transferts des migrants sur la pauvreté au Sénégal, Direction de la Prévision et des Etudes Economiques, *Document d’Etude n°7*, pp, 1-31

Dieng A, (1998), Cereal Supply and Demand in Senegal, 1960-95: Implications for Food Self-Sufficiency, MS thesis in Agricultural Economics, Tuskegee University, May 1998

Gaye M, et Kelly V, (1996), L’Utilisation des Terres Agricoles dans le Bassin Arachidier du Sénégal : Facteurs Déterminants des Combinaisons Culturelles et des Systèmes de Rotations, ISRA/URR, Sud Bassin Arachidier

Gastellu J,M, (1974), L’organisation du travail agricole en milieu Serer, travaux et documents, 4, pp, 11-104

Gastellu J,M, (1980), Mais où sont donc ces unités économiques que nos amis cherchent tant en Afrique ?, *Cahiers ORSTOM*, série Sciences Humaines, vol 17, No,1-2

Kelly, V., Reardon T., Fall A,A,, Diagana B, et McNeilly L, (1993), Final Report for the IFPRI/ISRA Study of Consumption and Supply Impacts of Agricultural Price Policies in the

Peanut Basin and Senegal Oriental, Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

Kelly, V., Diagana, B., Reardon, T., Gaye, M, et Crawford E, (1996), Cash Crop and Food Grain Productivity in Senegal: Historical View, New Survey Evidence, and Policy Implication, *MSU International Development Paper* No,20, East Lansing, Michigan

Kleene P, (1976), Notion d'exploitation agricole et modernisation en milieu wolof Saloum (Sénégal), *Agronomie Tropicale XXXI*, No,1, January-March 1976

Lucas R,E,B, (1987), "Emigration to South Africa's Mines", *The American Economic Review*, Vol,77 No,3, 313-330,

Mendola M. (2008), "Migration and technological change in rural households: complements or substitutes?", *Journal of Development Economics*, 85 pp. 150-175

Minvielle J,-P, (1978), Méthodologie d'une étude sur les systèmes de production paysans dans la moyenne vallée du Sénégal, *Cahiers O,R,S,T,O,M*, XV(3): 221-244,

Regis-Mahieu F, (1989), Principes Economiques et Société Africaine, *Revue Tiers Monde*, t, XXX, n° 120, pp,725-753,

République du Sénégal - Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (2001), Élaboration des Stratégies de Développement du Secteur Agricole, Dakar, Septembre 2001,

Rozelle, S., Taylor, E, and deBrauw A, (1999), "Migration, Remittances and Agricultural Productivity in China", *The American Economic Review*, Vol, 89 No,2, 287-291,

Taylor J. and A. Lopez-Feldman (2007), "Does migration make rural households more productive? Evidence from Mexico", *ESA wp. 07-10*, FAO

Woodruff, C., and Zenteno, R, 2001, "Remittances and Microenterprises in Mexico", University of California at San Diego working paper,

Annexe 1 : statistiques descriptives des variables de première étape

Variable	obs	moyenne	Std err	min	max
Superficie rente	88	6,058523	4,126026	0	21
Superficie vivrier	88	4,661364	4,43296	0	30
Superficie cession intra-familiale	88	2,035227	2,404691	0	12,5
Taille du domaine foncier hérité	88	13,2608	9,672328	0	50
Nombre de résidents	88	15,8233	9,90321	3	55
Dotation élevée en matériel agricole	88	0,1136364	0,3191878	0	1
Age du <i>borom ndël</i> inférieur à 50 ans	88	0,375	0,4868973	0	1
Age du <i>borom ndël</i> supérieur à 60 ans	88	0,4318182	0,498168	0	1
Nombre d'hommes résidents (14 à 70 ans)	88	0,2840909	0,4535648	0	1
Nombre de femmes	88	3,125	1,522343	1	7
Nombre d'enfants résidents	88	4,977273	3,096076	1	17
Nombre d'individus ayant une activité non agricole locale	88	7,329545	4,610636	0	23
Transferts de la migration	88	1,284091	1,144189	0	5
Nombre de migrants	88	0,2725994	0,5628201	0	4,8
Village de Kanène (Nord)	88	1,840909	1,893038	0	9

Annexe 2 : statistiques descriptives des variables de deuxième étape

Variable	obs	moyenne	Std err	min	max
Contribution individuelle rente	118	66444,88	102409	0	672653,8
Contribution individuelle vivrier	118	22217,26	35414,36	0	256836
Superficie estimée de culture de rente	118	6,343859	3,709018	0,4087868	17,91448
Superficie estimée de culture vivrière	118	5,060596	3,172891	-1,46375	15,95049
Âge de l'individu dépendant	118	1,983051	0,7038727	1	3
Nombre d'enfants	118	7,686441	4,749627	0	24
Nombre d'homme résidents (14 à 70 ans)	118	8,29661	3,940388	2	22
Revenu d'activités autres qu'agricoles	118	30296,19	93505,19	0	720000
L'individu est une homme	118	0,3813559		0	1
L'individu est un homme marié	118	0,1186441		0	1
Transferts des migrants à la famille	118	283853,8	539994,4	0	4800000
Transferts personnels des migrants à l'individu	118	21186,44	61843,74	0	360000
Superficie de la terre allouée par le chef de famille	118	1,210169	1,555162	0	9
Superficie de la terre cultivée hors domaine	118	0,3254237	0,7872039	0	4
L'individu utilise l'équipement collectif	118	0,9661017	0,1817391	0	1
Village de Kanène (Nord)	118	0,4915254	0,5020601	0	1