

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

**« À ROME, FAITES COMME LES ROMAINS »: MIEUX COMPRENDRE LA  
PERSISTANCE D'UNE FAIBLE PRODUCTIVITÉ AGRICOLE DANS LES  
PAYS EN DÉVELOPPEMENT.**

MÉMOIRE PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA  
MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR

ISABELLE OUELLET  
AOÛT 2006

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

*Sincères remerciements à Sylvain Dessy et Stéphane Pallage pour avoir encadré la réalisation de ce mémoire. Bénéficiaire de leur expérience et de leurs commentaires fut essentiel. Merci également à Développement International Desjardins pour le temps consacré aux diverses discussions.*

## TABLE DES MATIÈRES

Résumé _____	<i>iii</i>
Introduction _____	1
Chapitre 1 – État de la question _____	5
1.1. Mise en contexte _____	5
1.2. Revue de la littérature _____	7
1.2.1. La micro finance et l’agriculture _____	7
1.2.2. Instruments traditionnels de micro finance _____	10
1.2.2.1. Le crédit _____	10
1.2.2.2. L’épargne _____	12
1.2.2.3. Relation entre le crédit et l’épargne _____	14
1.2.3. Perspectives d’un instrument financier innovateur : le coupon _____	15
Chapitre 2 – Méthodologie _____	19
2.1. Le modèle _____	19
2.2. Implications _____	36
Chapitre 3 – Conclusion _____	39
Références bibliographiques _____	41

## ***Résumé***

Ce travail de recherche propose un cadre théorique permettant de mieux comprendre comment la pauvreté influence les choix de production. Dans les pays en développement, la pauvreté est un phénomène concentré en zone rurale et la grande majorité des exploitations agricoles maintiennent des pratiques de culture rudimentaires. Le processus décisionnel étudié sera donc celui d'adopter ou non l'utilisation d'intrants commercialisés dans la production agricole. Ce choix de modernisation est étudié à travers un modèle de jeu non-coopératif, cadre d'analyse qui vient supporter l'hypothèse que la persistance de la faible productivité agricole dans les pays pauvres peut découler d'un manque de coordination. L'existence d'un équilibre Pareto supérieur et le fait qu'il puisse être atteint par la mise en place d'un instrument d'épargne comme le bon de livraison d'intrants, plus communément appelé le coupon, viennent renforcer la nécessité de favoriser la conception et l'expérimentation de produits innovateurs et plus efficaces en matière de micro finance rurale.

***Mots clés :*** coupon, agriculture, micro finance, épargne, jeu supermodulaire, coordination.

## **Introduction**

Supposons que vous êtes agriculteur dans un pays industrialisé et que l'on vous propose une nouvelle technologie vous permettant d'obtenir un rendement supérieur pour un investissement minime. En tant qu'agent économique rationnel, vous allez sans doute y adhérer de manière à augmenter votre profit, votre bien-être, et à long terme, poursuivre le développement de votre entreprise. Si la somme requise est supérieure à vos économies, vous allez tout simplement emprunter, puis rembourser cet emprunt avec le revenu qui aura été généré par votre investissement. Mais que feriez-vous si, par exemple, la terre que vous cultivez se situait dans une région pauvre de l'Afrique sub-saharienne? Comme le veut le proverbe, « À Rome, faites comme les Romains », si vous étiez en Afrique, vous feriez sans doute comme les Africains et préféreriez ne rien changer à vos façons de faire. Les Africains ne sont pas pour autant des agents économiques irrationnels et donc, ce que nous cherchons à illustrer à travers ceci, c'est que dans un contexte où la pauvreté affecte vraisemblablement le comportement, il devient impératif de mieux comprendre les mécanismes à la base des prises de décision (Duflo, 2006).

Divers travaux ont expliqué la stagnation de la productivité agricole par le manque d'accès au crédit, accordant ainsi un fort support à l'instauration d'institutions de micro finance (IMF) dans les pays en développement. Nous allons démontrer que l'accès à des services formels d'épargne et de crédit, bien qu'essentiel, n'est pas une condition suffisante pour développer l'agriculture et converger vers la prospérité économique. En effet, nous allons démontrer que la persistance d'une faible productivité de l'agriculture dans les régions les plus pauvres peut avoir comme origine l'absence de mécanismes de coordination nécessaires pour faire converger les anticipations des paysans vers l'adoption de technologies plus modernes, ce qui permettrait d'atteindre les objectifs de prospérité économique. Le point central de notre travail est que l'introduction d'un instrument d'épargne innovateur comme le

coupon ou bon de livraison, peut résoudre ce problème de coordination, ouvrant ainsi la voie à la modernisation sur une grande échelle.

Ce qui nous intéresse particulièrement du coupon, c'est l'épargne en nature qu'il sous tend. En effet, le paysan qui achète un bon de livraison d'intrants n'acquiert pas un placement ou un rendement, mais bien la certitude d'utiliser des intrants performants qui vont lui assurer d'obtenir de meilleurs rendements. Avec cet achat, il se retire délibérément le privilège de disposer de son épargne comme il le désire, au moment où il le désire. D'autres travaux considèrent cette caractéristique indésirable, d'autant plus indésirable que le degré de pauvreté est élevé (Vonderlack et Schreiner, 2003). Nous croyons plutôt l'inverse. En effet, face à la pression sociale que crée la pauvreté, un instrument moins liquide peut s'avérer le seul véritable moyen d'épargner puisque les sommes sont ainsi protégées des amis, des membres de la famille ou de l'épargnant lui-même (Duflo, 2006).

En Afrique, faire comme les Africains, c'est être solidaire. La personne qui réussit à épargner est souvent confrontée à de multiples demandes issues des autres membres de sa famille qui créent suffisamment de pression pour détourner les fonds vers d'autres utilisations (Zeller et Sharma, 2000a) ou vers des mécanismes informels d'épargne qui sont plus risqués (Vonderlack et Schreiner, 2003).

Dans cette étude, nous prenons en considération ce facteur de l'environnement dans un modèle théorique traitant la décision d'épargner en vue de moderniser les pratiques culturelles, comme un choix stratégique basé sur des anticipations. Ce sont ces anticipations qui, sans mécanismes de coordination, peuvent confiner les paysans à l'intérieur d'un cercle vicieux où l'utilisation de technologies moins productives maintient l'état général de pauvreté et constitue un frein au développement.

Dans un tel contexte, même s'il est clairement établi que l'adoption d'intrants commerciaux plus performants conduit à une productivité accrue et suffisante pour couvrir l'investissement initial et s'il est clair qu'il y a un bénéfice Pareto supérieur qui peut découler d'une modernisation par tous les paysans, l'option du statu quo demeure le meilleur choix pour chaque habitant. Le fait que l'on observe la persistance de techniques rudimentaires de production dans les collectivités rurales les plus pauvres<sup>1</sup> vient confronter la rationalité des agents économiques à une forme de segmentation riche/pauvre qui s'explique en fait par l'absence de mécanismes de coordination des anticipations. Ce lien entre la rationalité et le manque de coordination a d'ailleurs fait l'objet du travail de Bicchieri (1993). Plusieurs travaux traitant des problématiques propres aux pays en développement s'attardent également à cet aspect. C'est le cas notamment de Dessy et Pallage (2001), qui démontrent que l'absence de mécanismes de coordination entre la décision des parents d'éduquer leurs enfants et celle des entreprises d'investir dans des technologies plus avancées peut expliquer la persistance du phénomène du travail des enfants et donc l'émergence des lois qui le bannissent.

De même, les programmes mis en place par les institutions de micro finance ayant comme cible de développer les habiletés entrepreneuriales des femmes par l'accès au crédit peuvent s'avérer des échecs sans la mise en place simultanée des mécanismes de coordination requis pour permettre aux femmes de former un réseau assez vaste pour enrayer les coûts liés au contexte patriarcal qui prévaut dans le secteur formel (Dessy et Ewoudou, 2006). Il devient ainsi fort intéressant d'aborder la stagnation de la productivité agricole en ce sens, offrant ainsi une nouvelle perspective du problème accompagné d'une solution potentielle valable pour les IMF : le bon de livraison, un outil financier adapté aux populations pauvres de pays en développement dont la subsistance est assurée par l'activité agricole.

---

<sup>1</sup> À titre d'exemple, Morduch (1995) documente le fait qu'en Inde, les fermiers plus pauvres sont moins enclins que les plus riches à utiliser les variétés de semences à plus haut rendement.

La suite du travail se présente ainsi : Le chapitre 1 met en lumière les défis que doivent relever les pays en développement et illustre l'importance de se pencher sur l'efficacité des diverses interventions en terme de micro finance rurale. On y situe également le présent travail à travers la littérature. Le chapitre 2 présente la méthodologie adoptée, les caractéristiques du modèle proposé et les implications qui en découlent. Le chapitre 3 conclut.

## **Chapitre 1 – État de la question**

### **1.1. Mise en contexte**

« Environ 1,2 milliards d'êtres humains vivent dans la pauvreté absolue, c'est-à-dire avec un revenu inférieur à \$1 US par jour. Deux fois plus de gens ont moins de \$2 US par jour pour vivre. À l'heure actuelle, quelque 800 millions de personnes souffrent quotidiennement de la faim. Dans les pays en développement, environ 75% des personnes vivant dans la pauvreté absolue habitent dans des régions rurales, où l'agriculture représente leur principal moyen de subsistance » (Agence canadienne de développement international (ACDI), 2003).

La F.A.O. soutient également que les trois quarts des personnes les plus pauvres dans les pays en développement habitent dans les zones rurales et reconnaît que le développement de services financiers dans ces zones est un moyen de contribuer à l'optimisation des ressources que possèdent les populations rurales (terres, force de travail, etc.).

Plusieurs organismes à l'échelle mondiale tentent de contribuer à l'amélioration des conditions de vie de populations moins nanties à travers le monde, notamment en y consacrant des ressources financières et humaines importantes. Parmi eux, le Fonds international de développement agricole (FIDA), qui est à la tête d'un portefeuille d'environ \$3 milliards US réparti dans 96 pays. L'Inter-American Development Bank (IDB) a consacré, entre 1961 et 1998, \$9,8 milliards US à travers 462 opérations visant à développer le crédit agricole et les infrastructures connexes requises pour le développement des marchés. Le crédit agricole et la finance rurale représentent une préoccupation pour l'IDB depuis 1961, soit depuis le début des activités de financement. L'agriculture et le développement rural sont devenus le premier champ d'intervention de la Banque en 1965, motivé par la conviction que l'accès insuffisant

à des créneaux de financement formels à des coûts raisonnables relativement à des modes de crédits informels très coûteux constituait un frein à la croissance du secteur et à son développement (IDB, 1965).

En 2000, 147 pays se sont réunis pour adopter la "Déclaration du millénaire" visant à contrer la faim dans le monde. De ces accords mondiaux ont émergé des objectifs de développement du millénaire (ODM), dont celui de réduire de moitié, entre 1990 et 2015, la proportion de la population dont le revenu est de moins de \$1 par jour et de la même proportion la population qui souffre de la faim. Or, malgré les efforts consacrés à l'aide internationale, la réduction de la pauvreté constatée dans les années 90 n'est pas suffisante pour atteindre l'objectif fixé (ACDI, 2003).

En 2002, l'ACDI lançait une vaste discussion sous le thème « Le développement rural durable: le rôle de l'agriculture dans le cadre du programme canadien d'aide internationale » à laquelle plusieurs organismes de divers pays ont participé remettant ainsi le secteur agricole parmi les priorités en développement.

La pauvreté est un phénomène fortement indésirable et sa persistance est un facteur important caractérisant le sous-développement. Les faits qui précèdent semblent confirmer que la pauvreté est un phénomène concentré en zone rurale. Il est donc justifié que l'on accorde une attention particulière aux difficultés spécifiques à ce secteur et que l'on se penche sur les moyens pouvant contribuer à l'augmentation de la productivité agricole dans le but d'améliorer le bien-être d'une grande partie de la population mondiale.

## **1.2. Revue de la littérature**

Le but de cette section est de faire un survol des différents travaux traitant de la micro finance rurale dans les pays en développement. Les réflexions qui y sont présentées reposent principalement sur une littérature qui touche les aspects suivants: la définition du concept de micro finance, la micro finance comme outil de développement économique, la contribution de l'agriculture dans l'économie, les constats d'échecs des instruments traditionnels de micro finance (notamment en ce qui concerne l'atteinte de la population cible et le taux de recouvrement) et finalement, les perspectives de l'introduction de services financiers substituables ou complémentaires au crédit. Outre les diverses références bibliographiques consultées, des séances de discussion ont été menées avec Développement International Desjardins<sup>2</sup>.

### **1.2.1. La micro finance et l'agriculture**

Le développement économique d'un pays, d'une région, d'une communauté requiert un niveau de ressources adéquat et passe par une affectation la plus optimale possible des ressources disponibles. L'intermédiation financière devient un moyen de développement économique dès lors que les échanges de denrées ou de biens sont réalisés à l'aide d'une monnaie. Les institutions financières jouent un rôle important dans le développement économique par le levier que représentent les mécanismes de coordination inter-temporels entre les épargnants et les emprunteurs. Rémunérer un épargnant qui, à un moment donné, n'a pas besoin de ses excédents monétaires et permettre à un individu d'emprunter pour démarrer une entreprise au moment où il peut exploiter son potentiel illustre comment cette intermédiation financière peut être génératrice de richesse collective et peut aider à tendre vers une répartition

---

<sup>2</sup> Développement International Desjardins (DID) est une société canadienne, filiale du Mouvement des caisses Desjardins, spécialisée en appui technique et en investissement dans le secteur de la finance communautaire dans les pays en développement et en émergence. Les réseaux partenaires de DID s'étendent en Afrique, en Amérique et aux Antilles, en Asie et en Europe de l'Est.

optimale des ressources. Ce que cet exemple de base illustre également, c'est que pour que la finance soit un levier, il faut compter à la fois sur des épargnants et sur des emprunteurs.

Pour les pays en développement, l'agriculture représente un secteur important de l'économie tant au niveau de l'emploi<sup>3</sup> que du PIB<sup>4</sup>. Puisque la réduction de la pauvreté est un enjeu prioritaire pour la communauté internationale et que l'intermédiation financière est un levier reconnu pouvant contribuer au développement, il est naturel de vouloir étendre la portée des institutions financières aux zones les plus défavorisées, souvent rurales, des pays en développement.

Lorsque l'on parle de zones moins favorisées, le terme finance se transforme en *micro* finance et les entreprises sont plutôt qualifiées de *micro* entreprises ayant besoin de *micro* crédit. Les moyens entrepris pour élargir l'offre de services financiers seront donc grandement influencés par la perception que l'on aura de l'ajout du préfixe *micro*. La ligne est souvent mince entre la petite entreprise et la micro entreprise. La distinction la plus pertinente lorsqu'on a l'objectif d'adapter les outils financiers est sans doute le concept de source de revenus à savoir que la micro-entreprise sera celle dont les activités commerciales et l'économie du ménage seront interdépendantes (Brandsma et Chaouali, 1998).

Pour les institutions financières en place dans les pays en développement, il devient peu intéressant de développer les services à la clientèle agricole constituée principalement de micro entreprises, puisque le montant des prêts demandés est faible et donc le coût relatif d'octroyer le crédit est élevé. Le coût est également amplifié par une clientèle géographiquement dispersée sur un grand territoire et dont

---

<sup>3</sup> Hazell et Johnson (2002) font ressortir que l'agriculture en Afrique pourvoit à 70% de l'emploi à temps plein.

<sup>4</sup> La structure du PIB publiée dans l'Atlas du petit Larousse 2004 pour la majorité des pays d'Afrique démontre que l'agriculture compte généralement pour plus de 35% du PIB. Pour fins de comparaison, l'agriculture représente 2,6% du PIB au Canada et 1,6% aux États Unis.

les activités sont à la base plus risquées notamment à cause des conditions climatiques. De plus, les expériences passées démontrent un fort taux de délinquance dans les prêts agricoles constituant un coût élevé pour l'institution financière.

Entre autres pour les raisons évoquées ci-haut et compte tenu du fait que les institutions financières privées n'auront un intérêt à développer un secteur que si la possibilité de faire des profits est bonne, les agriculteurs des pays en développement n'ont généralement pas accès à des services financiers formels, très peu de structures de micro finance étant implantées en milieu rural (FIDA, 2004). Ce phénomène ne pourrait que s'accroître suivant le retrait des banques et autres organismes étatiques des activités économiques entourant le secteur agricole<sup>5</sup>.

Il est généralement reconnu que le manque d'accès à des sources de financement formelles à des coûts acceptables constitue un obstacle au développement économique (Brandsma et Chaouali, 1998; Zeller et Sharma, 2000b). Dans une étude empirique, Foltz (2004) identifie l'accès insuffisant au crédit comme un obstacle significatif à la profitabilité de l'activité agricole, notamment dû à une utilisation sous-optimale d'actifs productifs tels que les fertilisants, les herbicides et les variétés de semences. L'appui à la mise sur pied ou au fonctionnement d'institutions financières dans des pays en développement, plus particulièrement en zone rurale, a donc été une des stratégies de lutte contre la pauvreté adoptée par plusieurs organismes donateurs à l'échelle internationale.

---

<sup>5</sup> Le rôle de l'État et les réformes qui frappent actuellement le secteur agricole notamment par son inclusion aux accords mondiaux ne sont pas directement traités dans ce travail. Plusieurs travaux en font toutefois l'objet. Dans son livre - *La Mondialisation de la pauvreté* -, Chossudovsky (1998) dénonce la politique de la Banque Mondiale et du Fonds Monétaire International (FMI) visant un octroi de crédit aux pays en développement conditionnel à la mise en place de conditions plus favorables à un environnement commercial privé, en soutenant que ces réformes appauvrissent en réalité la population. L'octroi de prêts par des gouvernements et organismes donateurs internationaux visant des réformes structurelles en accord avec les politiques macro économiques de la Banque Mondiale et du FMI est aussi discuté et les résultats de ces programmes, de plus en plus questionnés relativement à leur capacité d'alléger la pauvreté (Ellis & al., 2003; Wenner, 2002). Dorward & al. (2004) discutent également de l'implication des politiques de libéralisation sur la croissance du secteur agricole.

## **1.2.2. Instruments traditionnels de micro finance**

### **1.2.2.1. Le crédit**

Si un des piliers du développement agricole au Canada et dans d'autres pays industrialisés a été le financement, il faut considérer que plusieurs autres mécanismes ont dû être mis en place parallèlement pour appuyer cet accès aux capitaux et que l'ensemble de ces mécanismes a été largement soutenu par l'État. Au Canada par exemple, les assurances agricoles ont permis de stabiliser le revenu des producteurs et ainsi sécuriser le remboursement des emprunts. La gestion de l'offre a permis d'assurer aux producteurs la couverture de leurs coûts de production et la garantie gouvernementale offerte aux institutions financières privées en cas de défaut de l'emprunteur ou la mise sur pied d'organismes d'État distribuant directement le crédit à des coûts abordables sont des mesures qui ont permis d'augmenter l'offre de services financiers à la classe agricole. Ces quelques exemples illustrent la dépendance du crédit envers un ensemble de structures qui n'existent à peu près pas dans les pays en développement, surtout en zone rurale.

Outre ces mesures qui découlent davantage de la politique agricole adoptée par le Canada, il y a les mécanismes complémentaires à la base de l'octroi traditionnel de crédit qui sont souvent déficients dans les pays en développement à commencer par les pratiques de droit foncier. Pour une institution financière, obtenir une garantie est souvent essentiel à l'octroi d'un financement et donc, sans un cadre légal approprié, la prise de garantie atténuée beaucoup moins le risque de l'institution puisqu'elle n'arrive pas à réduire les coûts réels du prêt. En effet, sans mécanismes légaux, l'institution financière ne pourra pas nécessairement reprendre une terre qu'elle a prise en garantie pour pallier au défaut de paiement de l'emprunteur, et donc, subira une perte financière malgré la garantie offerte.

Considérer subventionner le crédit pour appuyer le développement n'est pas une mauvaise chose en soi car cela peut effectivement augmenter l'accès à des services de financement en palliant aux lacunes ci-haut décrites. L'octroi de prêts à taux subventionnés a donc été un instrument largement utilisé voire sur-utilisé dans les programmes d'aide aux pays en développement.

Actuellement, plusieurs analyses dénoncent les impacts négatifs qu'ont eu ces programmes de prêts sur l'affectation des ressources et le développement du secteur notamment en ne rejoignant pas effectivement la population cible<sup>6</sup> (Wenner, 2002; Yaron & al., 1998). Dans son analyse *post mortem* des programmes de l'IDB entre 1961 et 1998, Mark D. Wenner souligne également que des taux de délinquance élevés (de 14,3% à 25,8%) ont été observés dans les programmes de prêts subventionnés<sup>7</sup>. De plus, ces taux peuvent s'avérer beaucoup plus élevés en réalité dû à une définition plutôt variable de la délinquance<sup>8</sup>. Dans son mémoire pour la consultation de l'ACDI, Développement International Desjardins (DID, 2002) parle même de laxisme au niveau du recouvrement découlant de l'attention excessive accordée à la distribution de crédits subventionnés.

Un vieux proverbe dit qu'il est préférable, si on veut aider quelqu'un, de lui apprendre à pêcher plutôt que de lui donner du poisson. Le crédit subventionné a probablement négligé de considérer cette réflexion pourtant évidente. Pour un paysan pauvre, bénéficiaire d'un crédit subventionné représente une forme de charité

---

<sup>6</sup> Six opérations de prêts directs conduites par l'IDB ont été analysées par Mark D. Wenner, à savoir celles du Pérou (355/OC-PE et 589/SF-PE), de l'Équateur (521/SF-EC et 339/OC-EC) et du Panama (404/SF-PN et 554/SF-PN). 80% des prêts octroyés au Pérou n'ont atteint qu'un maximum de 7% des agriculteurs en plus d'avoir majoritairement été distribués parmi la clientèle à plus hauts revenus. Des résultats semblables ont été obtenus au Panama et en Équateur.

<sup>7</sup> Sans en faire une analyse comparée, il est intéressant de souligner que le défi du recouvrement des prêts subventionnés ne touche pas que les programmes destinés au développement international. En effet, la même problématique a été soulevée par le Secrétariat d'État canadien en 1990 dans son rapport annuel, en regard du programme canadien de prêts aux étudiants. Il y est alors mentionné que un étudiant sur six fait défaut de paiement sur son prêt.

<sup>8</sup> Par exemple, pour certaines institutions, un prêt est considéré en arrérage après 90 jours de retard.

qui n'encourage pas le remboursement de la dette (Brandsma et Chaouali, 1998) et pour l'institution financière, bénéficiaire d'une ressource subventionnée (le capital par exemple) peut inciter la direction à faire des efforts insuffisants pour mobiliser les capitaux, évaluer les risques lors de l'octroi, poser les actions nécessaires au recouvrement, etc. Ceci se traduit par des lacunes importantes au niveau de la gestion aggravées par des problèmes de gouvernance qui retardent ou empêchent tout simplement l'institution d'atteindre la viabilité<sup>9</sup>.

### 1.2.2.2. L'épargne

S'il est facile de constater l'absence d'institutions financières formelles en zone rurale, il n'est pas aussi simple d'évaluer la demande réelle de crédit agricole (Zeller et Sharma, 2000a). Qu'en est-il de l'épargne? Le fait qu'une grande part des sommes investies dans des programmes de support au développement des institutions de micro finance (IMF) l'ait été via des prêts directs subventionnés<sup>10</sup> constitue une bonne indication de la croyance de départ que les pauvres n'ont pas les moyens d'emprunter aux conditions du marché et, suivant cette prémisse, ne sont pas non plus capables d'épargner. Or, les pauvres ont non seulement la capacité d'épargner mais en manifestent clairement le besoin, ce qui est démontré par l'existence d'une multitude de mécanismes informels au sein de plusieurs communautés (Zeller et Sharma, 2000a). La diversité de ces structures informelles apporte l'évidence que les pauvres savent également utiliser leurs qualités d'entrepreneurs pour innover et contourner le manque d'accès à des services financiers formels (Vandenberg, 2003).

---

<sup>9</sup> Le FIDA décrit l'autonomie opérationnelle comme étant la couverture de toutes les charges par les produits et l'autonomie financière par l'autonomie opérationnelle ajustée à l'inflation et l'indice de subvention (ajoutant les coûts cachés comme l'appui externe sous forme d'assistance technique, de formation, etc.). Dans l'analyse de sa stratégie régionale de finance rurale en Afrique de l'Ouest et du Centre, le FIDA (2004) rapporte que dans ces régions, rares sont les institutions de micro finance qui ont atteint l'autonomie financière.

<sup>10</sup> 50% des opérations de l'Inter-American Development Bank entre 1961 et 1998 utilisant 43% des sommes destinées au développement rural (4,205 \$US millions) l'ont été à travers des programmes de prêts directs subventionnés (Wenner, 2002).

Vonderlack et Schreiner (2003) analysent certaines pratiques informelles d'épargne et proposent des mécanismes formels répondant aux besoins identifiés surtout des femmes pauvres de manière à exploiter davantage leur potentiel d'épargne. L'aspect principal qui est mis en évidence est le besoin de sécurité qui réfère à un anonymat accru permettant à la femme pauvre qui possède une épargne d'empêcher la famille ou les amis de l'usurper. Ce besoin d'anonymat est directement lié à la pression qui est exercée sur les membres d'une communauté pauvre qui ont un peu plus d'argent que les autres ou qui en disposent différemment. Plus le niveau de pauvreté est élevé, plus la pression s'accroît puisqu'il devient presque impossible de refuser de l'aide à un proche qui, par exemple, est malade ou manque de fonds pour nourrir ses enfants ou les envoyer à l'école. Cette pression sociale vient directement influencer le choix d'un véhicule d'épargne et même le choix d'épargner ou non. Les produits proposés par Vonderlack et Schreiner répondent à ce besoin de sécurité accru lorsque comparés aux mécanismes informels tels que les collecteurs ambulants, le stockage en nature ou les associations de crédit et d'épargne rotatifs (ACER)<sup>11</sup>. En revanche, par rapport au besoin d'amoinrir la possibilité de retirer les fonds pour d'autres fins que celles identifiées au départ, les comptes d'épargne avec intérêts proposés par les auteurs ne permettent pas de résister à la pression que pourraient exercer d'autres membres de la famille.

La liquidité, comme caractéristique valorisée d'un produit d'épargne surtout du point de vue de la clientèle plus pauvre, devient dans notre cadre d'analyse, un obstacle au développement de l'activité agricole que le coupon, discuté plus loin semble avoir la capacité de contourner.

---

<sup>11</sup> Pour une analyse détaillée du rôle économique des associations de crédit et d'épargne rotatifs (ACER), voir Rogier van den Brink et Jean-Paul Chavas (1991).

### 1.2.2.3. Relation entre le crédit et l'épargne

L'utilisation du terme *micro finance* plutôt que *micro crédit* illustre bien l'interrelation voire la complémentarité qui existe entre les services d'épargne et de crédit, chacun pouvant contribuer à l'amélioration du bien-être des collectivités moins nanties (Vonderlack et Schreiner, 2003).

Dans son livre - Les pauvres et leur argent -, Rutherford (2000) distingue *l'épargne a posteriori*, communément appelée le prêt, de *l'épargne a priori*, appelée simplement l'épargne. Les principales caractéristiques affectant la décision d'une ou l'autre de ces formes d'épargne sont le caractère volontaire du versement et le moment du sacrifice (immédiat lorsqu'il s'agit d'épargne et différé lorsqu'il s'agit d'emprunt). Le risque associé à un emprunt est beaucoup plus élevé que celui associé à l'épargne en ce sens qu'en cas d'arrêt de la source de fonds, l'épargne peut cesser alors que l'obligation liée au prêt porte la personne pauvre dans un état de crise (Rogaly, 1996) associée à une perte potentielle du bien donné en garantie. Ceci peut expliquer le fait que les ruraux pauvres possédant leurs terres soient peu enclins à emprunter, même de faibles montants, pour acquérir les intrants requis pour passer d'une culture à faible rendement à une culture à fort taux de rendement<sup>12</sup>. L'aversion envers le risque devient si élevée pour un paysan pauvre qu'il ne sera pas motivé à donner sa terre en garantie par peur de la perdre en cas d'échec de la culture. Ceci constitue une explication possible aux constats de Morduch (1995) à savoir que les fermiers pauvres sont moins enclins à utiliser des variétés de semences à hauts rendements que les fermiers plus riches.

L'interrelation entre l'épargne et le crédit représente aussi un indicateur pour l'institution de micro finance ayant besoin d'évaluer le risque moral d'un emprunteur.

---

<sup>12</sup> Voir Goldstein et Udry (1999) pour une comparaison explicite entre le rendement de la culture d'ananas et des cultures traditionnelles et l'investissement modéré requis pour passer d'une culture à l'autre.

Par exemple, un individu qui démontre sa capacité à épargner et à maintenir une discipline de versements périodiques aura plus de chance d'être assidu dans des remboursements éventuels de prêt, ce qui sécurise l'institution et réduit la probabilité de défaut de remboursement.

### **1.2.3. Perspectives d'un instrument financier innovateur: le coupon**

Les évidences d'échecs des programmes traditionnels de prêts subventionnés se multiplient, la place de l'épargne au sein des communautés moins nanties s'officialise, la volonté d'appuyer le développement de l'agriculture s'accroît chez les organismes donateurs et les gouvernements. Il semble donc que le défi soit maintenant d'innover afin de mieux rejoindre la population cible et ainsi contribuer à augmenter la productivité agricole.

Après cinq années d'expérimentation au Kenya, Esther Duflo (2006)<sup>13</sup> arrive à la conclusion que les agriculteurs gagnent en efficacité s'ils utilisent une petite quantité de fertilisants sur leurs terres. Au terme de son expérimentation, ce qui semble être l'élément déclencheur d'une hausse significative de l'utilisation de fertilisants dans cette région, c'est l'offre d'un instrument d'épargne au moment de la récolte. La particularité de cet instrument, le coupon, c'est qu'il n'est pas liquide comme le serait un placement conventionnel ou un compte d'épargne. Cette particularité rend d'autant plus étonnant le taux de participation des fermiers kenyans que la liquidité semble être une caractéristique recherchée parmi les ménages à plus faibles revenus. En effet, plus un ménage est vulnérable, plus la liquidité des épargnes est une caractéristique valorisée qui prend même le dessus sur le désir d'obtenir un rendement positif (Zeller et Sharma, 2000a).

---

<sup>13</sup> Esther Duflo relate, dans son article "Poor but rational?" (2006), les constats d'une étude qu'elle a réalisée en collaboration avec Michael Kremer sur l'utilisation de fertilisants dans l'ouest du Kenya.

Ce paradoxe ouvre la porte à la notion de *prédation sociale*. Définissons ici cette prédation sociale comme le reflet des pressions internes et externes propres à l'individu et à son environnement ayant une influence directe sur sa capacité à poser le geste d'épargner et à maintenir cet engagement à terme, i.e. jusqu'à l'utilisation des fonds épargnés pour les fins initialement identifiées. Ce problème de prédation sociale, Esther Duflo le traduit par l'hypothèse que l'achat de fertilisants représente une opportunité valorisée par le paysan parce qu'il est conscient que s'il garde l'argent, il sera tenté de l'utiliser à d'autres fins avant la prochaine saison des semences. Ainsi, en achetant le coupon, il est en mesure de protéger l'argent contre lui-même, sa famille ou les voisins, puisque ce dernier n'est pas monnayable comme un placement conventionnel. Cette solidarité est bel et bien présente dans les pays en développement en ce sens qu'il est généralement admis que lorsque survient un choc quelconque (par exemple la maladie, la sécheresse, etc.), les plus vulnérables vont amoindrir l'effet de ce choc sur leur consommation en demandant de l'argent à la famille ou aux amis (Zeller et Sharma, 2000a).

Tout comme l'échec de certains programmes d'appui au développement a pu tirer sa source dans l'incompréhension de la nature complexe des mécanismes de décisions de production et de consommation des ménages ruraux (Wenner, 2002), l'expérience relatée par Esther Duflo met bien en évidence la nécessité d'améliorer la compréhension des facteurs à la base des décisions prises dans un environnement caractérisé par la pauvreté.

Dans un contexte de micro entreprise tel que défini précédemment, et dans un contexte où l'agriculture représente la principale activité (tant pour la subsistance que pour le commerce), la manière dont les ménages ruraux vont affecter leurs ressources constitue la base de la compréhension de leurs besoins en matière de micro finance. Plusieurs études empiriques tentent d'isoler les facteurs qui influencent l'affectation du temps entre le travail sur la ferme et le travail hors ferme,

ce qui peut définitivement orienter le développement d'industries connexes à l'agriculture selon les particularités de la population cible (sexe, éducation, etc.). Le ménage qui se trouve dans l'impossibilité d'accroître sa productivité agricole et donc le revenu qu'il tire de sa terre, sera de toute évidence attiré par la possibilité de participer au marché du travail externe à la ferme (Matshe et Young, 2004) si cette opportunité existe.

L'adaptation des outils de micro finance devrait donc être d'autant plus efficace dans la réduction de la pauvreté rurale qu'elle arrive à lier différents services entourant l'activité agricole. Le revenu que sera en mesure de dégager un paysan découlera de l'affectation de son temps (sa force de travail) combinée à l'utilisation qu'il fera de la terre dont il dispose. Dans un contexte où les outils financiers existent et sont accessibles (crédit, épargne, assurances), la terre aura tendance à être moins utilisée pour des motifs de subsistance (Rodriguez-Meza & al., 2003).

Adapter la micro finance à des pays en développement nécessite une bonne compréhension de l'environnement et de ses contraintes. D'entrée de jeu, nous avons illustré des différences monumentales dans les mécanismes de base entre les pays industrialisés et les pays en développement (soutien de l'État, système de droit foncier). Ces différences caractérisent également les structures de commercialisation, les infrastructures en général, les mécanismes d'information, etc. Dans certains cas, le seul accès à des services financiers formels ne règle pas tout. Un bon exemple qui illustre l'importance d'adapter les produits financiers aux conditions socio-économiques locales est la popularité des systèmes coopératifs de banques de riz à Madagascar (Zeller et Sharma, 2000a). En effet, la volatilité spectaculaire du prix du riz en saison morte incite les ménages à épargner sous forme de nourriture même si les produits d'épargne formels existent et leur sont accessibles.

L'ajout dans les modèles classiques de facteurs tels que la capacité managériale et la corruption a permis de constater et de mieux comprendre la complexité des conditions sous lesquelles un pays pouvait converger vers le développement (Lucas, 1990). De la même manière, la prédation sociale est une réalité qui doit être prise en compte pour mieux comprendre les conditions sous lesquelles un produit financier aidera une population à développer sa production.

Pourquoi vouloir capitaliser sur le coupon comme instrument financier? Les discussions précédentes peuvent soutenir les constats de la non-utilisation de technologies plus modernes dans certaines communautés comme c'était le cas des fermiers kenyans avec les fertilisants avant les essais par Esther Duflo et Michael Kremer<sup>14</sup>. Ceci peut également expliquer, du moins en partie, le taux de succès obtenu par l'offre du coupon à savoir que le coupon peut jouer le rôle d'un mécanisme de coordination au sein de la communauté permettant d'envoyer un signal crédible aux joueurs que l'équilibre Pareto supérieur peut être atteint. Le modèle qui suit présente les choix de production comme des choix stratégiques à l'intérieur d'un jeu non coopératif donnant plein sens au coupon comme instrument financier innovateur.

---

<sup>14</sup> Lorsque Esther Duflo et Michael Kremer ont entrepris leur étude au Kenya, la majorité des fermiers cultivait du maïs pour des motifs de subsistance. Malgré les recommandations par le gouvernement d'un ensemble d'intrants commerciaux plus performants, seulement 10% des fermiers de la région étudiée en faisaient l'usage.

## Chapitre 2 – Méthodologie

### 2.1. Le modèle

Nous allons étudier ici une communauté constituée de  $N$  paysans homogènes ex ante vivant de l'activité agricole. Chaque paysan possède une parcelle de terre sur laquelle il cultive une variété quelconque de céréale destinée à être vendue sur le marché local. Le produit de la vente des récoltes sert à acquérir les biens nécessaires à la subsistance. Le cycle de culture est composé de deux périodes soient la période des semences et la saison des récoltes. Nous allons supposer que l'activité économique dans cet environnement est strictement agricole et s'étend sur quatre périodes, soit deux cycles de culture identiques. Au cours du premier cycle de culture, l'ensemble des agriculteurs utilise des méthodes culturelles traditionnelles, i.e avec comme seuls intrants la terre qu'ils cultivent et leur force de travail. À la fin du premier cycle de culture, après que la récolte a été vendue, chaque paysan peut envisager la possibilité de moderniser son exploitation par l'achat de semences sélectionnées, de fertilisants et de pesticides, venant s'ajouter à sa force de travail et lui permettant de tirer des rendements supérieurs de la culture de sa terre au cours du prochain cycle.

Nous considérons ici un environnement dans lequel l'auto financement, c'est-à-dire l'épargne, constitue la meilleure option pour un paysan qui décide de moderniser son exploitation<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> La problématique de l'accès au crédit dans les milieux ruraux des pays en développement ainsi que l'existence de mécanismes informels d'épargne sont discutées plus en détail dans la revue de la littérature.

Cela dit, à la fin du premier cycle de culture (i.e une fois que la récolte a été vendue), chaque paysan est confronté à un choix binaire relatif à la façon dont il cultivera sa terre lors des prochaines semailles : ou bien il épargne une fraction des revenus découlant des récoltes du cycle précédant pour acquérir les intrants requis pour moderniser son exploitation, ou bien il opte pour le statu quo et donc n'épargne pas et conserve ses méthodes traditionnelles de culture au cours des deux cycles.

Schématisons cette communauté comme suit : chaque paysan  $i \in I$  où  $I = \{1, 2, \dots, N\}$  doit prendre la décision de moderniser ou non son exploitation au terme de la première saison des récoltes. Cette décision se traduit par une stratégie  $s_i = 1$  s'il pose le geste d'épargner en vue d'adopter de nouvelles façons culturales plus performantes et  $s_i = 0$  s'il n'épargne pas et donc conserve sa méthode traditionnelle de culture.

Définissons  $e$  comme étant le montant requis d'épargne pour acquérir la quantité d'intrants  $\underline{x}$  recommandée par les agronomes permettant de passer d'une culture traditionnelle à une culture moderne de hauts rendements. Suivant les recommandations agronomiques, il convient de savoir que les rendements ne seront améliorés qu'avec cette quantité minimale  $\underline{x}$  de semences, fertilisants et pesticides. L'utilisation d'intrants en dessous de ce seuil  $\underline{x}$  n'aurait aucun effet sur les rendements, ce qui fait de  $e$  un niveau *minimal* d'épargne requis.

Introduisons ici la notion de « *prédation sociale* ». Dans une communauté caractérisée par l'absence d'institutions formelles offrant des mécanismes sécuritaires d'épargne, il devient très difficile pour un paysan ayant décidé d'épargner de cacher ce fait à son entourage et ainsi de protéger ses avoirs face aux diverses demandes pouvant émerger de son milieu ou de sa famille.

L'ampleur de cette prédation sociale sera d'autant plus forte que le nombre d'épargnants au sein de la communauté sera faible. Définissons  $p(n) \in [0,1]$  comme étant la fraction de l'épargne qu'un paysan est capable de protéger,  $n$  étant le nombre total d'agriculteurs ayant pris la décision d'épargner et donc pouvant être représenté comme suit:

$$n = \sum_{i=1}^N s_i$$

**Hypothèse 1 :** La fonction  $p(\cdot)$  est strictement croissante en  $n$  et satisfait les propriétés suivantes :

- (i)  $p(0) = 0$
- (ii)  $p(N) = 1$ .

En d'autres mots, la propriété (ii) signifie que dans une communauté où tous les agriculteurs font le choix d'épargner en vue de moderniser leurs activités, le motif engendrant le phénomène de prédation sociale est éliminé et les épargnes peuvent être totalement à l'abri. La propriété (i) quant à elle, signifie qu'il est impossible de protéger son épargne pour le paysan qui est le seul à faire ce choix. Cette dernière propriété est d'ailleurs cohérente avec le contexte de pression sociale décrit dans le chapitre précédent.

Afin de garder l'analyse suffisamment simple, nous allons faire les postulats suivants : Les méthodes traditionnelles de culture permettent d'obtenir un rendement  $A$  alors que l'utilisation des intrants recommandés en quantité suffisante (i.e. pas en deçà du seuil  $\underline{x}$ ) permet d'atteindre un rendement de  $B$  avec  $B > A$ .

En normalisant le prix de la denrée produite à 1, on peut qualifier la prime de modernisation comme étant positive et équivalente à  $(B-A)^{16}$ .

En considérant le phénomène de prédation sociale visant les épargnes requises pour accéder à la modernisation, le choix d'une stratégie par le paysan représentatif à la fin de la première saison des récoltes devient implicitement affecté d'une incertitude relative au revenu anticipé  $R(s_i)$  à la fin du second cycle de culture de sorte que :

$$R(s_i) = \begin{cases} A & \text{si } s_i = 0 \\ B(\check{e}) & \text{si } s_i = 1 \end{cases}$$

où  $\check{e} = p(n)$  *e* caractérise cette incertitude.

Ainsi,

$$B(\check{e}) = \begin{cases} A & \text{si } \check{e} < e \\ B & \text{si } \check{e} = e \end{cases}$$

Le revenu maximal est représenté par  $B(e)=B$ , soit la situation dans laquelle le paysan a épargné la somme requise *e* pour moderniser son exploitation et a été capable d'en protéger la totalité<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> Nous faisons ici abstraction des éléments naturels de risque liés aux activités agricoles tels que le climat, les parasites, etc., qui pourraient faire varier cette prime de modernisation.

<sup>17</sup> Il est à noter que l'effet de la prédation sociale est strictement représentée comme un coût dans le modèle et donc, le revenu anticipé ne comporte pas d'avantage pour le paysan découlant de ses propres activités de prédation. En fait, nous faisons ici l'hypothèse implicite que les paysans ne sont pas des prédateurs à la base. La prédation sociale existe, découle d'un contexte de pauvreté, mais ne constitue pas un mécanisme planifié de source de revenus.

Identifions le cycle de production par  $j$  avec  $j = \{1,2\}$ . Le niveau de consommation du paysan  $i$  à la fin du cycle de production  $j$  peut donc être représenté par  $c_{ij}$  et sa contrainte de budget peut alors s'exprimer par :

$$c_{i1} + s_i e \leq A \quad j=1 \quad (1)$$

$$c_{i2} \leq R(s_i) \quad j=2 \quad (2)$$

Le processus décisionnel auquel chaque paysan de cette communauté est confronté peut être considéré comme un jeu non coopératif de modernisation de son activité agricole i.e. que le choix de modernisation de chacun n'est pas le résultat d'une concertation mais bien d'une décision individuelle prise simultanément. Le jeu est caractérisé par un ensemble de joueurs  $I = \{1,2,\dots,N\}$ , un ensemble de stratégies propres à chaque joueur  $i$  soit  $S_i = \{0,1\}$  dans lequel  $s_i=1$  représente la décision de se moderniser alors que  $s_i=0$  reflète le choix du statu quo.

L'ensemble des stratégies de tous les paysans est représenté par  $\{S_i\} = \{S_1, S_2, \dots, S_N\}$  et compte tenu du nombre  $N$  de paysans formant cette communauté, on peut noter  $S = \prod_{i \in I} S_i$  comme étant constitué de l'ensemble des profils de stratégie possibles qui sont au nombre de  $2^N$  (un profil de stratégie étant représenté par  $s = (s_1, s_2, \dots, s_N) \in S$  où  $s_i$  représente les stratégies des paysans  $\neq i$ ). Par exemple, le profil de stratégie  $(1,0,\dots,0)$  représentant la situation dans laquelle seul le paysan  $i = 1$  fait le choix d'épargner en vue de moderniser son exploitation alors que les autres paysans optent pour le statu quo, est un élément de l'ensemble  $S$ .

Attardons nous maintenant aux fonctions de rétribution qui finalisent la caractérisation du jeu. L'utilité du paysan représentatif est donnée par  $u(c_{ij})$  avec  $j = \{1,2\}$ .

---

La fonction  $u(\cdot)$  a les propriétés suivantes :

$$(i) \quad u'(\cdot) > 0$$

$$(ii) \quad u''(\cdot) < 0$$

La consommation du paysan au cours du premier cycle dépend de son choix de modernisation (s'il décide d'épargner, il fait nécessairement un sacrifice dans sa consommation immédiate) alors que sa consommation au cours du second cycle dépend à la fois de la stratégie qu'il a adoptée (impact sur le rendement obtenu) et de la stratégie adoptée par les autres paysans de sa communauté (impact sur sa capacité de protéger son épargne jusqu'à la saison des semences). La fonction de rétribution du paysan représentatif prend donc la forme suivante :

$$V_i(s_i, s_{-i}) = \begin{cases} u(A) + \beta u(A) & \text{si } s_i = 0, \forall s_{-i} \\ u(A-e) + \beta u[B(p(n)e)] & \text{si } s_i = 1 \end{cases}$$

$$\text{ou,} \quad V_i(s_i, s_{-i}) = s_i [u(A-e) + \beta u[B(p(n)e)]] + (1-s_i) [u(A) + \beta u(A)] \quad (3)$$

où  $\beta \in (0,1)$  représente un facteur d'actualisation. L'équation (3) implique que lorsque le paysan choisit la stratégie d'épargner en vue de moderniser son exploitation, sa rétribution dépend du nombre  $n$  d'autres paysans qui ont fait le même choix. En effet, le nombre de paysans qui adhèrent à la modernisation vient affecter sa capacité à protéger son épargne. Considérant les caractéristiques de la fonction  $p(n)$ , plus le nombre  $n$  de paysans ayant fait le choix de se moderniser sera grand, plus sa rétribution sera élevée.

Considérons ici la restriction suivante sur les paramètres : Les paramètres  $A$ ,  $B$  et  $e$  satisfont la condition suivante :

$$u(A-e) + \beta u(B) > (1+\beta) u(A) \quad (4)$$

La condition (4) implique qu'il existe un seuil  $n_c \in [1, N]$  représentant le nombre critique de paysans d'une même communauté qui doivent adhérer à la modernisation de leurs activités pour faire en sorte que le sacrifice de consommation au moment des récoltes du premier cycle en vue de l'épargne soit compensé par le gain de productivité obtenu en seconde période. Dans ce contexte, un paysan qui utilise les intrants recommandés pour ses cultures au second cycle au sein d'une communauté où au moins  $n_c$  paysans modernisent aussi leurs méthodes, est clairement avantage. Dans le meilleur des cas, la modernisation s'avère bénéfique.

L'incertitude relative au revenu qui sera réellement réalisé suite au geste d'épargne destiné à l'achat des intrants requis, réside donc dans la capacité qu'aura le paysan à protéger cette épargne ce qui est illustré par :

$$p(n) = \begin{cases} 0 & \text{si } n < n_c \\ 1 & \text{si } n \geq n_c \end{cases}$$

Ainsi, pour  $n \geq n_c$ , un paysan de cette communauté devrait opter pour la modernisation de ses activités culturelles, ce qui vient accroître significativement son rendement et donc son revenu net.

La forme normale du jeu non-coopératif étudié ici est  $\Gamma = \{I, S, \{U_i : i \in I\}\}$  correspondant à un ensemble de joueurs  $I$ , un ensemble  $S$  de profils de stratégies de modernisation réalisables au sein de la communauté et un nombre fini de fonctions de paiement  $\{U_i : i \in I\}$ . Puisque tous les joueurs ont les mêmes ensembles de stratégies, à savoir que  $S_1 = S_2, \dots = S_N$ , et puisque l'on a une population homogène, on a que pour tout  $i, j \in \{1, \dots, N\}$ ,  $U_i(s) = U_j(s) \forall i \neq j$ . Le jeu  $\Gamma$  est un jeu symétrique.

**Définition 1** : un profil stratégique  $s^*$  constitue un équilibre de Nash si et seulement si, étant donné  $s^*_{-i}$  on a  $u_i(s^*) \geq u_i(s_i, s^*_{-i}) \forall s_i$ .

En d'autres mots,  $s^*$  est un équilibre de Nash si pour tout joueur  $i$ , poser l'action  $s^*_i$  est au moins aussi avantageux considérant les préférences du joueur  $i$  que poser toute autre action  $s_i$  étant donné le profil  $s^*_{-i}$  affiché par les autres joueurs.  $Nr$  représente l'ensemble de tous les équilibres de Nash du jeu  $\Gamma$ .

**Proposition 1** :  $s^0 = (0, 0, \dots, 0)$  et  $s^1 = (1, 1, \dots, 1)$  font partie de l'ensemble des équilibres de Nash du jeu  $\Gamma$ .

**Preuve** :  $s^0 = (0, 0, \dots, 0)$  représente le profil stratégique suivant lequel tous les joueurs optent pour la stratégie  $s_i = 0$ . Ce profil stratégique peut également s'exprimer par  $s^0 = (0, s^0_{-i})$ , le premier terme représentant le choix par le joueur  $i$  de la stratégie  $s_i = 0$  et le second terme,  $s^0_{-i}$ , représentant le choix par tous les autres joueurs  $j$  de la stratégie  $s_j = 0$ .

Suivant la définition 1 ci-haut, on a que :

$$s^0 \in Nr \text{ si } V_i(0, s^0_{-i}) \geq V_i(1, s^0_{-i}) \forall i$$

En d'autres termes, il est au moins aussi avantageux pour le joueur  $i$  d'adopter la stratégie  $s_i = 0$  lorsque tous les autres joueurs  $j$  optent pour la stratégie  $s_j = 0$  que de dévier et d'opter pour la stratégie  $s_i = 1$  et ce, pour tout joueur  $i$ .

Lorsque le joueur  $i$  adopte la stratégie  $s_i = 0$  et que tous les autres joueurs  $j$  optent pour la stratégie  $s_j = 0$ , on a que :

$$V_i(0, s^0_{-i}) = (1+\beta) u(A)$$

Ce résultat découle du fait qu'il n'y a aucune somme destinée à l'épargne à la fin du premier cycle de culture et qu'il n'y a pas de gain de productivité au cours du second cycle vu l'option du statu quo dans les méthodes de culture. Le joueur  $i$  qui dévierait de la stratégie  $s_i = 0$  et qui adopterait la stratégie  $s_i = 1$  alors que tous les autres auraient opté pour  $s_j = 0$  obtiendrait :

$$V_i(1, s^0_{-i}) = u(A-e) + \beta u[B(p(n)e)] = u(A-e) + \beta u(A)$$

En effet, dans ce contexte, comme il n'y a qu'un seul joueur qui a adopté la stratégie  $s_i = 1$ , et compte tenu des propriétés que satisfait la fonction  $p(\cdot)$  qui est strictement croissante en  $n$ , on a que  $p(n) = p(1) = 0$ . Puisque  $p(n) = 0$ , on a que  $\check{e} < e$  de sorte que  $B(p(n)e) = B(\check{e}) = A$ . Lorsque tous les joueurs  $j$  optent pour la stratégie  $s_j = 0$ , le joueur  $i$  n'a pas intérêt à dévier de la stratégie  $s_i = 0$  puisque :

$$V_i(0, s^0_{-i}) = (1+\beta) u(A) \geq u(A-e) + \beta u(A) = V_i(1, s^0_{-i}) \quad \forall i \quad (5)$$

De la même façon,  $s^1 = (1, 1, \dots, 1)$  représente le profil stratégique suivant lequel tous les joueurs optent pour la stratégie  $s_i = 1$ . Ce profil stratégique peut également s'exprimer par  $s^1 = (1, s^1_{-i})$ , le premier terme représentant le choix par le joueur  $i$  de la stratégie  $s_i = 1$  et le second terme,  $s^1_{-i}$ , représentant le choix par tous les autres joueurs  $j$  de la stratégie  $s_j = 1$ .

$s^1 \in N\Gamma$  si  $V_i(1, s^1_{-i}) \geq V_i(0, s^1_{-i}) \forall i$ . En d'autres termes, il est au moins aussi avantageux pour le joueur  $i$  d'adopter la stratégie  $s_i = 1$  lorsque tous les autres joueurs  $j$  optent pour la stratégie  $s_j = 1$  que de dévier et d'opter pour la stratégie  $s_i = 0$  et ce, pour tout joueur  $i$ .

Lorsque le joueur  $i$  adopte la stratégie  $s_i = 1$  et que tous les autres joueurs  $j$  optent pour la stratégie  $s_j = 1$ , on a que :

$$V_i(1, s^1_{-i}) = u(A-e) + \beta u[B(p(n)e)] = u(A-e) + \beta u(B).$$

En effet, dans ce contexte, comme tous adoptent la stratégie  $s_i = 1$ , on a que  $p(n) = p(N) = 1$  et donc que  $\tilde{e} = e$  de sorte que  $B(p(n)e) = B(e) = B$ . Le joueur  $i$  qui dévierait de la stratégie  $s_i = 1$  et qui adopterait la stratégie  $s_i = 0$  alors que tous les autres auraient opté pour  $s_j = 1$  obtiendrait :

$$V_i(0, s^1_{-i}) = (1 + \beta) u(A),$$

puisque'il n'y a aucune somme destinée à l'épargne à la fin du premier cycle de culture et qu'il n'y a pas de gain de productivité au cours du second cycle vu l'option du statu quo dans les méthodes de culture.

Lorsque tous les joueurs  $j$  optent pour la stratégie  $s_j=1$ , le joueur  $i$  n'a pas intérêt à dévier de la stratégie  $s_i = 1$  puisque :

$$V_i(0, s^1_{-i}) = (1 + \beta) u(A) \leq u(A - e) + \beta u(B) = V_i(1, s^1_{-i}) \quad \forall I \quad (6)$$

Cette dernière conclusion est vraie si et seulement si la condition (4) est respectée à savoir que le sacrifice de consommation fait au moment des récoltes du premier cycle est compensé par le gain de productivité obtenu en seconde période. Dans ce contexte, ceci est possible si suffisamment de joueurs ont adopté la stratégie de modernisation pour que la protection de l'épargne réalisée soit possible. Les résultats (5) et (6) complètent la preuve de la proposition 1 à savoir que  $\{s^0, s^1\} \in N_r$ , C.Q.F.D.

Nous venons de démontrer que ce jeu comporte au minimum deux équilibres en stratégie pure et que ces équilibres sont symétriques. Cette multiplicité des équilibres implique que les joueurs, même s'ils sont rationnels, ne savent pas dans quel équilibre leurs actions vont les conduire.

Le résultat qui précède aura des implications importantes quant aux mécanismes à implanter pour favoriser la modernisation des façons culturales chez les communautés agraires, si  $s^0$  et  $s^1$  s'avèrent être les seuls équilibres stables de ce jeu de modernisation des activités agricoles. Pour traiter du caractère unique des équilibres  $s^0$  et  $s^1$ , nous allons adopter la démarche suivante : dans un premier temps, nous allons démontrer que les fonctions de réaction des joueurs sont unimodales, fermant ainsi la porte à l'existence d'équilibres asymétriques.

Dans un deuxième temps, nous allons démontrer que le jeu non coopératif,  $\Gamma$ , est un jeu supermodulaire (aussi connu comme étant un jeu à complémentarités stratégiques). Les jeux supermodulaires s'avèrent intéressants compte tenu de leurs caractéristiques fondamentales. D'une part, dans un jeu supermodulaire, le théorème de Tarski garantit l'existence d'un équilibre de Nash en stratégie pure. D'autre part, s'il existe des équilibres de Nash en stratégie mixte, ces derniers sont instables<sup>18</sup> de sorte que la recherche d'équilibre peut se limiter aux équilibres en stratégies pures. Finalement, le fait que le jeu soit caractérisé par des complémentarités stratégiques ouvre la porte à un problème de coordination engendré par l'existence probable d'équilibres multiples.

Définissons *l'ensemble de toutes les meilleures réactions* du joueur  $i$  au profil stratégique  $s_{-i}$  choisi par l'ensemble des joueurs autres que le joueur  $i$  comme suit :

$$\varphi(s_{-i}) = \{s_i : s_i \in \operatorname{argmax}_{s_i \in S_i} V_i(s_i, s_{-i})\}$$

**Lemme 1** : Pour tout  $i$ , étant donné  $s_{-i}$ , on a que  $\varphi(s_{-i})$  est un singleton.

**Preuve** : Comme  $S_i = \{0,1\}$ , pour démontrer le Lemme 1, il suffit de montrer que pour  $s_{-i} \in S_{-i}$  donné, on a que :

$$V_i(0, s_{-i}) \neq V_i(1, s_{-i}) \quad (7)$$

Suivant la définition de  $V_i$ , on a que :

$$V_i(0, s_{-i}) = u(A) + \beta u(A)$$

---

<sup>18</sup> Diamond (1982); Cooper and John (1988).

alors que:

$$V_i(1, s_{-i}) = u(A-e) + \beta u[B(p(n)e)]$$

$V_i(1, s_{-i})$  prendra la valeur

$$u(A-e) + \beta u(B) \text{ pour } n \geq n_c$$

ou

$$u(A-e) + \beta u(A) \text{ pour } n < n_c$$

Dans les deux cas, l'inégalité (7) est vérifiée, C.Q.F.D.

Cette dernière démonstration confirme qu'il n'existe pas d'équilibres asymétriques dans ce jeu.

**Définition 2 :** (Milgrom and Roberts, 1990) Un jeu non-coopératif est dit supermodulaire si, pour tout  $i$ , on a que :

- (1)  $S_i$  est un sous-ensemble restreint de  $\mathfrak{R}$
- (2)  $V_i$  est *semi-continue supérieure*<sup>19</sup> en  $s_i$ , pour tout  $s_{-i}$  fixe
- (3)  $V_i$  est continue en  $s_{-i}$ , pour tout  $s_i$  fixe
- (4)  $V_i$  a une borne supérieure finie
- (5)  $V_i$  a des différences croissantes en  $(s_i, s_{-i})$  sur  $S_i \times S_{-i}$

---

<sup>19</sup> "Upper semi-continuous".

**Proposition 2** : Le jeu symétrique  $\Gamma$  est un jeu supermodulaire.

*Preuve* : La preuve de la proposition 2 consiste à valider que les 5 propriétés ci-haut mentionnées caractérisant un jeu supermodulaire sont satisfaites. Le point (1) se démontre de manière triviale à savoir que pour tout  $i$ ,  $S_i = \{0,1\}$  est bel et bien un sous-ensemble restreint de  $\mathfrak{R}$ . Pour valider les propriétés (2) et (3), on doit démontrer l'affirmation suivante :

**Affirmation 1** : Pour tout  $i \in I$ , la fonction  $V_i : S \rightarrow \mathfrak{R}$  est continue en  $S$ ,  $S = \prod_{i \in I} S_i$ .

*Preuve* : puisque  $S_i = \{0,1\}$  est fini pour tout  $i$  et que  $x_{i \in I}$  est un vecteur composé de  $N$  éléments ( $N$  étant aussi un nombre fini), alors  $S$ , le produit cartésien de ces deux ensembles finis est aussi fini et comprend  $2^N$  éléments. Par théorème : toute fonction définie sur un ensemble fini est continue<sup>20</sup>, on a que  $V_i$  est continue en  $S$ , ce qui établit que les propriétés (2) et (3) sont respectées pour ce jeu. La propriété (4) sera validée par la démonstration de l'affirmation suivante :

**Affirmation 2** : Pour tout  $i \in I$ , la fonction  $V_i : S \rightarrow \mathfrak{R}$  atteint un maximum sur  $S$ .

*Preuve* : étant donné que l'ensemble des profils stratégiques du jeu  $\Gamma$  est caractérisé par  $S = \prod_{i \in I} S_i$  comprenant un nombre fini de  $2^N$  éléments, on a que  $V_i(S)$  est également un sous-ensemble fini de  $\mathfrak{R}$ . Ce qui caractérise un sous-ensemble fermé ou fini de  $\mathfrak{R}$  est l'existence d'une borne inférieure et d'une borne supérieure. Ainsi, le fait que  $V_i(S) \subset \mathfrak{R}$  est suffisant pour affirmer que  $V_i : S \rightarrow \mathfrak{R}$  atteint un maximum sur  $S$  soit sa borne supérieure.

---

<sup>20</sup> En effet, dans un espace discret, tout ensemble est ouvert. L'image inverse d'un ensemble ouvert par une fonction est donc toujours un ensemble ouvert, ce qui satisfait la définition générale de la continuité d'une fonction.

La propriété (5) sera validée par la démonstration de l'affirmation suivante :

**Affirmation 3** : la fonction  $V_i : S \rightarrow \mathfrak{R}$  affiche des différences croissantes en  $(s_i, s_{-i})$  sur  $S_i \times S_{-i}$  i.e que  $\forall i \in I, \forall s_i^* > s_i$  et  $\forall s_{-i}^* > s_{-i}$ , on a que :

$$V_i(s_i^*, s_{-i}^*) - V_i(s_i, s_{-i}^*) \geq V_i(s_i^*, s_{-i}) - V_i(s_i, s_{-i})$$

**Preuve**: Comme  $s_i = \{0, 1\}$ , considérant l'homogénéité des joueurs, on a que  $s_i^* = s_{-i}^* = 1$  ce qui implique que l'on aura des différences croissantes en  $(s_i, s_{-i})$  sur  $S_i \times S_{-i}$  si on démontre que :

$$V_i(1, s_{-i}^1) - V_i(0, s_{-i}^1) \geq V_i(1, s_{-i}^0) - V_i(0, s_{-i}^0)$$

Or, tel que calculé précédemment, on a que :

$$V_i(1, s_{-i}^1) - V_i(0, s_{-i}^1) = u(A-e) + \beta u(B) - (1 + \beta) u(A)$$

et

$$V_i(1, s_{-i}^0) - V_i(0, s_{-i}^0) = u(A-e) + \beta u(A) - (1 + \beta) u(A)$$

Ainsi, on vérifie facilement que :

$$u(A-e) + \beta u(B) - (1 + \beta) u(A) \geq u(A-e) + \beta u(A) - (1 + \beta) u(A)$$

ou

$$\beta u(B) \geq \beta u(A) \tag{8}$$

ce qui est vrai suivant l'hypothèse que  $B > A$ . Le résultat (8) complète la preuve de la proposition 2 à savoir que  $\Gamma$  est un jeu supermodulaire, C.Q.F.D.

La supermodularité établit que dans ce jeu, les fonctions de réaction affichent bel et bien des différences croissantes de sorte que la meilleure réponse d'un joueur face à la stratégie choisie par les autres joueurs est telle que, pour tout  $i$  :

$$\varphi(s_{-i}) \in \operatorname{argmax}_{s_i} V_i(s)$$

et pour tout  $s_{-i}^* > s_{-i}$  et  $\varphi(s_{-i}^*) > \varphi(s_{-i})$ , pour tout  $i$ . Un joueur jouera donc son action la plus élevée si et seulement si les autres joueurs choisissent la leur.

**Proposition 3 :**  $\{s^0, s^1\} = N_T$

La proposition 3 vient affirmer que le profil de stratégie  $s^0$  suivant lequel tous les paysans de la communauté optent pour le statu quo, i.e. conservent leurs méthodes culturelles traditionnelles, et le profil  $s^1$  suivant lequel tous les paysans choisissent de moderniser leur exploitation en utilisant les intrants recommandés par les agronomes, constituent les seuls équilibres de Nash en stratégie pure du jeu  $\Gamma$ .

Comme conséquence de l'existence de ces deux équilibres, il y a la possibilité pour les paysans de poser des gestes visant à choisir l'un ou l'autre de ces équilibres selon qu'il est désirable ou non. Pour ce faire, les équilibres doivent pouvoir être classés suivant le critère de Pareto. La proposition 4 vient établir ce classement.

**Proposition 4 :** Le profil symétrique en stratégie pure  $s^1$  domine le profil symétrique  $s^0$  au sens de Pareto.

**Preuve** : pour démontrer la proposition 4, il suffit de montrer que pour tout  $i \in I$  et pour tout  $s_i \in S_i$ , on a que :

$$\Delta V_i \equiv V_i(s^1) - V_i(s^0) > 0. \quad (9)$$

On sait que

$$V_i(s^1) = u(A-e) + \beta u(B)$$

et que

$$V_i(s^0) = (1 + \beta) u(A)$$

Alors on a, suivant l'équation (4), que  $u(A-e) + \beta u(B) > (1 + \beta) u(A)$  ce qui implique que  $\Delta V_i \equiv V_i(s^1) - V_i(s^0) > 0$ . Ceci confirme que  $s^1$  domine  $s^0$  au sens de Pareto, C.Q.F.D.

Cette dernière proposition établit que l'équilibre suivant lequel tous les paysans de la communauté modernisent leur exploitation en utilisant les intrants commerciaux recommandés,  $s^1$ , est strictement préféré au profil de stratégie  $s^0$  suivant lequel tous font le choix du statu quo et demeurent confrontés à des rendements moindres issus de l'utilisation de technologies rudimentaires.

Ce résultat met en évidence la contradiction observée dans plusieurs pays en développement où l'on observe, malgré la préférence claire de l'équilibre Pareto supérieur, que les paysans habitant les zones rurales les plus pauvres sont réticents à enclencher la modernisation requise pour les y conduire.

Notre analyse suggère que dans ce type de communauté, où la pauvreté est assez grande pour engendrer le phénomène de prédation sociale, le manque de coordination des anticipations dans les choix des paysans explique les résultats contre intuitifs observés puisqu'ils n'ont pas, lorsqu'ils font leur choix de production, d'indications claires leur permettant d'anticiper que le nombre critique  $n_c$  d'autres paysans qui feront le choix de se moderniser sera atteint. Une intervention efficace devra donc permettre d'instaurer les mécanismes de coordination requis sans quoi à long terme, seul l'équilibre  $s^0$  persistera.

## 2.2. Implications

Rappelons brièvement le contexte étudié et les divers éléments démontrés. Nous nous penchons sur la réalité vécue dans des régions rurales pauvres où la solidarité est telle que l'épargne, lorsqu'elle se réalise, peut difficilement être à l'abri des proches parents et amis. Lorsque vient le temps de faire un choix de modernisation qui implique d'épargner certaines sommes, chaque personne doit prendre sa décision à l'insu de ce que feront les autres membres de la communauté. Il s'agit d'un choix simultané.

Nous avons établi qu'il est avantageux de moderniser son exploitation, l'investissement étant suffisamment compensé par le revenu additionnel obtenu. Nous avons démontré que dans ce jeu, il y a multiplicité des équilibres de sorte que lors de la prise de décision, le paysan ne sait pas dans quel équilibre il se retrouvera. Néanmoins, chacun a la possibilité de poser des gestes dans le but d'atteindre la situation la plus désirable et un des équilibres caractérisant le jeu est strictement préféré à l'autre.

Supposons maintenant de nouveau que vous êtes agriculteur dans un pays en développement. Dans votre région, vous pouvez obtenir d'une IMF un compte de dépôt destiné à épargner la somme requise pour acheter des intrants plus performants la saison prochaine. On vous offre même un rendement positif sur les sommes placées. Sachant que les intrants proposés vous apporteront un revenu supérieur, vous souhaiteriez épargner la petite somme nécessaire de manière à vous trouver dans la situation la plus désirable.

Toutefois, vous savez que si vous déposez votre argent dans un compte, il sera difficile de ne pas le retirer en tout ou en partie avant les prochaines semences. Vous êtes conscient que votre soeur, votre frère, votre cousin ou votre voisin sont susceptibles de vous demander de l'aide que vous ne sauriez leur refuser si vous aviez les liquidités disponibles.

Vous voudriez bien demander aux autres paysans s'ils épargneront eux aussi pour acquérir les semences recommandées. Cependant, vous croyez que ces derniers, même s'ils songent à épargner, ne voudront pas afficher leur décision pour ne pas être victimes à leur tour de cette prédation sociale. Vous savez aussi que si vous faites le choix d'épargner et que la somme requise est déviée vers d'autres utilisations, vous vous retrouverez dans la pire situation soit celle où vous faites un sacrifice immédiat qui n'est pas compensé dans le futur. Comme paysan rationnel, vous préférez le statu quo.

Et si l'institution financière vous offrait un placement en nature? Supposons que lors des récoltes, tous les paysans se voient offrir des bons de livraison d'intrants pour les prochaines semences. On paie tout de suite, à même les liquidités de la vente des récoltes, et on s'assure d'obtenir les intrants requis l'année prochaine. Ce coupon est distribué par une IMF, cette dernière garantit la livraison.

S'afficher comme acheteur du coupon n'engendre alors pas le risque de voir son épargne fondre au profit des demandes du milieu. Est-ce que, en revanche, s'afficher comme acheteur du coupon peut avoir comme conséquence d'isoler la personne qui semble vouloir ainsi fuir sa responsabilité de solidarité au sein de sa communauté? Regardons les éléments qui s'ajoutent à votre réflexion : d'abord, l'existence même d'un tel produit d'épargne distribué par un canal formel qui est l'IMF, indique que l'option est « moralement » acceptable. Aussi, l'achat d'un coupon vous assure que vous même ne pourrez utiliser cette somme à d'autres fins. Vous êtes conscients que vous représentez vous aussi une menace à la préservation de vos épargnes, comme quoi le geste de cristalliser cette épargne n'en est pas un d'égoïsme. Finalement, comme le produit est offert uniquement lors de la saison des récoltes, vous savez que vos pairs ont les sommes requises à cette période et seront eux aussi tentés de l'acquérir. Votre anticipation est maintenant de voir vos voisins agriculteurs moderniser leur exploitation. Vous savez donc, à partir de ce moment, que si vous achetez le bon de livraison, votre geste vous conduira vers la situation la plus désirable. Vous optez donc pour la modernisation de vos méthodes de cultures.

Voilà comment l'introduction d'un instrument comme le coupon peut avoir une influence sur le comportement des paysans. Le cadre théorique qui précède vient définitivement appuyer cette vision<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Un coût aurait pu être introduit au modèle pour refléter la crainte de l'individu face à l'anathème qui pourrait lui être jeté si il achète le coupon. Nous avons considéré que ce coût était atténué par le contexte ci-haut décrit, de sorte que le bénéfice de la modernisation n'était pas remis en cause et donc que la conclusion n'en aurait pas été affectée. Avons opté pour la simplicité.

### **Chapitre 3 - Conclusion**

Le modèle développé à la section 3 permet de valider l'hypothèse émise par Esther Duflo suite au succès du coupon dans son expérience avec les agriculteurs au Kenya à savoir que cette option est valorisée parce qu'elle permet à l'utilisateur de protéger l'argent épargné contre les demandes potentielles de ses proches ou même contre lui-même.

Il y a deux différences fondamentales entre ce type d'outil d'épargne et les produits traditionnels offerts aux communautés des pays en développement. La première différence réside dans la nature de l'outil qui n'est pas liquide comme un compte d'épargne ou un placement. Ce caractère moins liquide est une contrainte à la base mais constitue aussi une protection puisqu'il vient maximiser les chances que l'argent épargné soit réellement utilisé pour les fins voulues. Mais au-delà de cette protection, le coupon, lorsqu'il existe, vient définitivement lancer un message crédible à la population comme quoi l'atteinte de l'équilibre Pareto supérieur est possible.

Le coupon joue alors le rôle d'un mécanisme de coordination qui a le pouvoir de faire converger les décisions des paysans de la communauté vers une situation de développement plus désirable.

Dans la plupart des situations économiques, l'existence d'une contrainte vient affecter négativement le bien-être de l'agent. Dans le présent contexte, la contrainte que représente le caractère moins liquide du bon de livraison vient au contraire améliorer le bien-être de l'agriculteur.

À la lumière de ces constats, les bailleurs de fonds à l'échelle internationale et les organismes chargés de mettre en place des programmes de soutien au développement des entreprises dans les milieux ruraux des pays en développement devraient adapter leur offre de service. Le crédit, subventionné ou non, ne représente pas d'office le meilleur soutien au développement. L'épargne a définitivement sa place et les produits offerts doivent tenir compte des particularités vécues dans les communautés les plus pauvres. Soutenir le développement d'un produit financier tel que le coupon aurait aussi l'avantage de voir d'autres industries connexes se développer et ainsi maximiser les chances que le développement s'observe à plus grande échelle.

## Références bibliographiques

- Agence canadienne de développement international (ACDI). 2003. « L'agriculture au service du développement rural durable ». En ligne. <<http://www.acdi-cida.gc.ca>>. Consulté le 27 novembre 2004.
- Bicchieri, C. 1993. « Rationality and Coordination ». Cambridge Univ. Press, Cambridge, New York and Melbourne.
- Brandsma, Judith, et Rafika Chaouali. 1998. « Making Microfinance Work in the Middle East and North Africa ». Banque Mondiale, document No. 23076.
- Brink, Rogier van den, et Jean-Paul Chavas. 1991. « The Microeconomics of an Indigenous African Institution: The Rotating Savings and Credit Association ». Cornell food and nutrition policy program, working paper 15.
- Chossudovsky, Michel. 1998. *La Mondialisation de la pauvreté: la conséquence des réformes du FMI et de la Banque mondiale*. Les Éditions Écosociété.
- Cooper, Russel, et Andrew, John. 1988. « Coordination Failures in a Keynesian Model ». *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 103(3): 441-463.
- Dessy, Sylvain Éloi, et Jacques Ewoudou. 2006. « Microfinance and Female Empowerment ». CIRPÉE - Working Paper: 06-03.
- Dessy, Sylvain E., et Stéphane Pallage. 2001. « Child Labor and Coordination Failures ». *Journal of Development Economics*, Vol. 65, 469-476.
- Développement International Desjardins. 2002. « Mémoire pour la consultation de l'ACDI, Le développement durable: Le rôle de l'agriculture dans le cadre du programme canadien d'aide internationale ».
- Diamond, P. 1982. « Aggregate Demand Management in Search Equilibrium ». *Journal of Political Economy*, Vol. 90, 881-94.
- Dorward, Andrew, Jonathan Kydd, Jamie Morrison et Ian Urey. 2004. « A Policy Agenda for Pro-poor Agricultural Growth ». *World Development* Vol. 32, No.1, pp. 73-89.
- Duflo, Esther. « Poor but Rational? » forthcoming in *Understanding Poverty*, A. Banerjee, R. Benabou, and D. Mookherjee, editors, Oxford University Press: March 2006.

- Ellis, Frank, Milton Kutengule et Alfred Nyasulu. 2003. « Livelihoods and Rural Poverty Reduction in Malawi ». *World Development* Vol. 31, No. 9, pp. 1495-1510.
- Foltz, Jeremy D. 2004. « Credit Market Access and Profitability in Tunisian Agriculture ». *Agricultural Economics* 30, 229-240.
- Fonds international de développement agricole (FIDA). 2004. « Stratégie régionale de finance rurale, Afrique de l'Ouest et du Centre ». En ligne. <<http://www.ifad.org>>. Consulté le 27 novembre 2004.
- Goldstein, Markus, et Christopher Udry. août 1999. « Agricultural Innovation and Resource Management in Ghana. ». Final Report to IFPRI, MP17.
- Gouvernement du Canada. 1990. *Rapport du vérificateur général du Canada*. Chapitre 29. En ligne. <<http://www.oag-bvg.gc.ca>>. Consulté le 7 août 2006.
- Hazell, Peter, et Michael Johnson. 2002. « Mettre fin à la famine en Afrique: Seuls les petits agriculteurs peuvent y parvenir ». International Food Policy Research Institute (IFPRI). En ligne. <<http://www.ifpri.org>>. Consulté le 27 novembre 2004.
- Inter-American Development Bank (IDB). 1965. « Policy Guidance for the Use of the Fund for Special Operations, GN-123-1.
- Lucas Robert E., Jr. 1990. « Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries? ». *American Economic Review*. 80 : 92-96.
- Matsches, Innocent, et Trevor Young. 2004. « Off-farm Labour Allocation Decisions in Small-scale Rural Households in Zimbabwe ». *Agricultural Economics* 30, 175-186.
- Milgrom, P., et J. Roberts. 1990. « Rationalizability and Learning in Games with Strategic Complementarities ». *Econometrica*, 58, 1255-1278.
- Morduch, Jonathan. 1995. « Income Smoothing and Consumption Smoothing » *Journal of Economic Perspectives*, 9(3), 103-114.
- Rodriguez-Meza, Jorge, Douglas Southgate et Claudio Gonzalez-Vega. Septembre 2003. « Rural Poverty, Household Responses to Shocks, and Agricultural Land Use: Panel Results for El Salvador ». The Ohio State University, Department of Agricultural, Environmental and Development Economics.

- Rogaly, Ben. 1996 « Micro-finance Evangelism, 'Destitute Women', and the Hard Selling of a New Anti-poverty Formula ». *Development in practice*, Vol. 6, No. 2, pp.100-112.
- Rutherford, Stuart. 2000. *The Poor and Their Money*. Delhi: Oxford University Press.
- Vandenberg, Paul. 2003. « Adapting to the Financial Landscape: Evidence from Small Firms in Nairobi ». *World Development* Vol. 31, No. 11, pp. 1829-1843.
- Vonderlack, Rebecca M., et Mark Schreiner. 2003. « Femmes, microfinance et épargne: quelques propositions tirées de l'analyse des pratiques informelles ». Centre pour le développement social, Université de Washington.
- Wenner, Mark D. 2002. « Lessons Learned in Rural Finance: the Experience of the Inter-American Development Bank ». p.cm. Sustainable Development Department Technical papers series; RUR-109.
- Yaron, Jacob, Benjamin Mc Donald et Stephanie Charitonenko. 1998. « Promoting Efficient Rural Financial Intermediation ». *The World Bank Research Observer*, vol.13, no. 2, pp.147-70.
- Zeller, Manfred, et Manohar Sharma. 2000a. « Many Borrow, More Save, and All Insure: Implications for Food and Micro-finance Policy ». *Food Policy*, Vol. 25, pp.143-167.
- Zeller, Manfred, et Manohar Sharma. 2000b. « Rural Financial Services for Poverty Alleviation: The Role of Public Policy ». *Food Policy Research Institute (IFPRI)*, No 7, MP05.