



## **COLLOQUE SCIENTIFIQUE**

### **« DYNAMIQUES RURALES A MADAGASCAR : PERSPECTIVES SOCIALES, ECONOMIQUES ET DEMOGRAPHIQUES »**

**ANTANANARIVO**

**23-24 AVRIL 2007**

Colloque organisé conjointement par :  
l'Institut National de la Statistique (INSTAT),  
la cellule du Réseau des Observatoires Ruraux de l'EPP/PADR,  
l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et le GIE DIAL.



# Libéralisation du Commerce, Pauvreté Rurale et Environnement à Madagascar

Bart Minten  
Lalaina Randrianarison  
Philippe Méral  
Johan Swinnen

## Table des matières

*Remerciements des auteurs*

*Avant-propos*

*Introduction*

Chapitre 1. Commerce, pauvreté rurale et environnement à Madagascar: liens au niveau national 1

1. Introduction	2
2. Les conditions de base dans les années quatre-vingt	3
2.1. La performance économique et le bien-être	3
2.2. Le commerce dans les années quatre-vingt	4
2.3. L'environnement	5
3. La libéralisation du commerce et son impact au niveau national	6
3.1. Généralités sur les changements commerciaux	6
3.2. Le commerce, la croissance économique et la pauvreté	9
4. Agriculture et pauvreté : quelques statistiques descriptives	11
4.1. Production agricole et revenu	11
4.2. Terres agricoles et accès à la terre	13
5. Commerce et pauvreté rurale	15
5.1. Méthodologie	15
5.2. Résultats	17
6. Pauvreté rurale et environnement	18
6.1. La méthodologie et les données	18
6.2. Evolution des indicateurs environnementaux	19
6.3. Les déterminants de la dégradation de l'environnement	23
6.4. Les investissements pour réduire la perte de fertilité des sols et leur érosion	24
6.5. Implications pour l'environnement	28
7. Conclusion	33

Chapitre 2. Commerce international et dégradation de l'environnement: cas de la perte de couverture des forêts d'épineux de Madagascar 34

1. Introduction	35
2. L'étude	36
2.1. Le pays	36
2.2. Le Sud-Ouest malgache	37
3. Méthodologie et données	38
4. Les changements des réglementations commerciales européennes et leur impact sur le commerce	40
4.1. Les réglementations commerciales européennes	40
4.2. L'impact sur l'île de La Réunion	41
4.3. L'impact sur l'exportation de maïs en provenance de Madagascar	44
5. Observations qualitatives sur la déforestation dans le Sud-Ouest de Madagascar	45
5.1. Le contexte	45
5.2. Utilisations des terres déboisées	49

5.3. Causes sous-jacentes de la déforestation	55
6. L'analyse quantitative des déterminants de la déforestation dans le Sud-Ouest de Madagascar	58
6.1. Le modèle et la méthodologie	58
6.2. Résultats	60
7. Conclusions et implications de politique	64
Annexe de cartes	66
Chapitre 3. Supermarchés et paysans de Madagascar	81
1. Introduction	82
2. Données et méthodologie	83
3. Contraintes et incitations à la production, la commercialisation, et l'exportation à Madagascar	84
4. Le circuit d'approvisionnement en légumes	86
4.1. Traitement, commercialisation, et exportation	86
4.2. La production	88
5. Supermarchés, standards et contrats	89
5.1. Le suivi et la supervision	90
5.2. Assistance aux producteurs et exécution du contrat	93
6. L'impact sur l'adoption de technologie et l'utilisation de la terre	95
7. Impact sur le bien-être	96
8. Conclusions et implications de politique	100
Chapitre 4. Les retombées de la mondialisation sur l'utilisation des terres: cas de Madagascar	103
1. Introduction	104
2. Méthodologie	106
2.1. Les données	106
2.2. Les estimations économétriques	107
3. La société étudiée et les producteurs	108
3.1. La société étudiée	108
3.2. Statistiques descriptives	108
3.3. Les bénéfices de l'agriculture contractuelle et adoption de technologie	110
4. Productivité rizicole à Madagascar et observations qualitatives	112
5. Arrière-effets sur l'utilisation des terres	113
5.1. Différences inconditionnelles de productivité rizicole entre les parcelles sous contrat et celles sans contrat	113
5.2. Résultats économétriques	116
6. Conclusions	118
<i>Bibliographie</i>	120
<i>Acronymes et abréviations</i>	129

## Chapitre 3

# Supermarchés et paysans de Madagascar

*par*

**Bart Minten, Lalaina Randrianarison et Johan Swinnen**

*Les industries de détail (“supermarchés”) ont une influence grandissante dans les pays en développement, à travers les investissements étrangers et/ou à travers l'imposition de leurs normes. Leur impact sur les pays en développement et la pauvreté est souvent considéré comme négatif. Dans ce document nous essayons de démontrer le contraire, sur la base d'une étude qui mesure l'impact des supermarchés sur les paysans sous petits contrats à Madagascar, un des pays les plus pauvres au monde. Près de 10.000 paysans des Hautes Terres de Madagascar produisent en effet des légumes pour les supermarchés en Europe. Dans cette chaîne d'approvisionnement mondiale, les micro-contrats des petits agriculteurs sont combinés à une forte assistance agricole et des programmes de supervision pour satisfaire les exigences qualitatives et phytosanitaires complexes des supermarchés. Les petits paysans qui participent à ces contrats trouvent leur bien-être amélioré, profitent d'un revenu plus stable et font face à des périodes de soudure plus courtes. Nous trouvons aussi des effets significatifs sur l'adoption des technologies améliorées, sur une meilleure gestion des ressources et des retombées sur la productivité rizicole. Quant au secteur moderne, encore émergent, de l'industrie de détail à Madagascar, il ne livre pas (encore) ces bénéfices puisqu'il ne demande pas (encore) les mêmes normes pour ses approvisionnements.*

## Chapitre 3

### Supermarchés et paysans de Madagascar

#### 1. Introduction

La mondialisation, la libéralisation du commerce et la réduction des barrières commerciales ont mené en général à une augmentation des flux des investissements étrangers et à l'établissement des multinationales dans les pays en développement. Les reproches portent sur le fait que ces types d'investissements font plus de mal que de bien puisqu'ils exploitent les travailleurs dans les pays en développement et peuvent mener à des dégâts environnementaux permanents. Les pays avides d'attirer les multinationales offrent des réductions sur les taxes et laissent les pays pauvres concourir entre eux de telle manière que le pays qui laisse entrer ces sociétés finit perdant. Par contre, d'autres études démontrent qu'il existe des effets positifs significatifs, tel l'apprentissage de techniques améliorant la productivité (technologies améliorées et meilleures pratiques de gestion) venant des sociétés étrangères (Bhagwati, 2004).

Un domaine qui s'avère particulièrement intéressant à étudier dans le cadre de ce changement est le secteur agricole, et notamment la production et la commercialisation de fruits et légumes frais et transformés, un des segments où la participation des pays en développement sur les marchés mondiaux est des plus dynamiques (Diop et Jaffee, 2005)<sup>1</sup>. En considérant les fortes demandes en main d'œuvre dans ce secteur, les prix moins élevés des terres, les périodes de culture plus longues dans les pays en développement et les incitations commerciales offertes par certains pays développés, les pays en développement ont pu capturer une portion indubitablement croissante du commerce international<sup>2</sup>. Cependant, les industries de détail dominant de plus en plus les marchés internationaux et locaux des fruits et légumes et ont mis en place des standards de qualité pour les produits alimentaires dans le secteur (Reardon *et al.*, 2003 ; Reardon et Berdegué, 2002 ; Reardon et Swinnen, 2004 ; Weatherspoon et Reardon, 2003 ; Reardon et Barrett, 2000). Il existe donc un débat considérable et une incertitude sur les impacts de ces changements pour les paysans et la pauvreté dans les pays en développement.

Le cas de l'Afrique montre essentiellement les implications négatives pour les petits producteurs. Plusieurs études indiquent que ces derniers sont laissés pour compte dans la commercialisation des produits de l'horticulture guidé par les supermarchés (Key et Runsten, 1999 ; Reardon et Barrett, 2000 ; Reardon *et al.*, 2003 ; Kirsten et Sartorius, 2002 ; Delgado, 1999 ; Weatherspoon *et al.*, 2001). Au Kenya par exemple, les supermarchés anglais s'approvisionnent de plus en plus auprès des grandes unités de production agricole que des petits agriculteurs (Gibbon, 2003 ; Dolan et Humphrey ; 2000 ; Humphrey *et al.*, 2004 ; Kherallah, 2000). Même si Minot et Ngigi (2004) confirment ce déclin dans l'importance des petits producteurs pour l'exportation, ils estiment néanmoins que la moitié

---

1 Le commerce international a atteint 71,6 milliards de dollars EU en 2001, une augmentation de 30% comparé à 1990.

2 Si les fruits et légumes frais et transformés ont représenté 17% du total des exportations des pays en développement en 1980/81, cette partie a augmenté à 22% en 2000/01 malgré une baisse de prix considérable pendant la même période (Diop et Jaffee, 2005).

des exportations de fruits et légumes du Kenya est toujours produite par les petits agriculteurs. En Côte-d'Ivoire, la plupart des exportations de fruits et légumes sont issus de larges domaines industriels. Weatherspoon et Reardon (2003) trouvent que la montée des supermarchés en Afrique du Sud est la plus dure pour les petits producteurs qui se trouvent exclus de la dynamique des marchés urbains, en raison des normes de qualité et de sécurité très sévères.

Dans ce chapitre, nous présentons des résultats différents avec une étude portant sur les petits agriculteurs à Madagascar qui produisent pour les supermarchés. Nous trouvons qu'avec les bonnes incitations et les systèmes de contractualisation adéquats, les petits producteurs des pays en développement – et en particulier d'Afrique – peuvent participer avec succès à ces chaînes de valeur émergentes. Des milliers de petits cultivateurs bénéficient du système en raison de plusieurs facteurs, tels que l'amélioration de l'accès aux intrants, au crédit, aux services d'assistance technique et de vulgarisation, l'adoption de technologie, les arrière-effets sur la productivité des autres cultures et des revenus plus stables.

L'étude analyse la production de légumes sous contrat pour des supermarchés en Europe par presque 10.000 petits cultivateurs des Hautes-Terres de Madagascar. La production et la commercialisation de ces légumes ont rapidement augmenté ces 15 dernières années malgré l'imposition de normes d'hygiène et de qualité plus rigoureuses. Le nombre de producteurs de légumes pour l'exportation a augmenté à Madagascar, malgré les inconvénients géographiques majeurs, l'insuffisance et le mauvais état des infrastructures locales, le faible niveau d'éducation des ruraux, et les coûts élevés d'ajustement et de transaction. Nous étudions le mécanisme de contractualisation dans la chaîne d'approvisionnement. Puis nous analysons les impacts de ces contrats sur les pratiques agricoles et sur le bien-être des paysans locaux. Le chapitre aborde brièvement les investissements récents dans les supermarchés à Madagascar et la manière dont ils affectent la demande locale en légumes de haute qualité.

## **2. Données et méthodologie**

L'analyse du circuit de commercialisation de légumes est basée sur des interviews à différents niveaux de la chaîne d'approvisionnement et sur une enquête représentative des ruraux contractants. Premièrement, au niveau du traitement et de la commercialisation, plusieurs interviews ont eu lieu avec les responsables de la principale société de traitement concernant leurs stratégies et activités, la chaîne de valeur des produits qu'elle vend et achète, les contraintes auxquelles elle fait face à Madagascar, le type de contrat qu'elle établit, l'évolution des exigences des supermarchés et des pays importateurs, et leur impact sur le fonctionnement et sur la structure de gestion. Le plan d'échantillonnage de l'enquête auprès des ménages de paysans contractants a été établi en concertation avec la société promotrice. Les résultats ont été présentés et amplement discutés durant une session de debriefing.

Deuxièmement, l'enquête auprès des agriculteurs a été organisée durant le mois de juin et juillet 2004. Quatre *fivondronona* (districts) ont été sélectionnés dans les zones où le promoteur travaille avec les paysans dans le cadre de la production de légumes sous le

régime de l'agriculture contractuelle. Deux des *fivondronona* choisis sont proches de la capitale. Deux en étaient plus éloignés (mais toujours dans la zone de production de légumes pour l'exportation). Le deuxième critère de stratification était l'accessibilité. Deux communes ont ensuite été sélectionnées dans chaque *fivondronona*. Vingt-cinq ménages par commune ont été choisis au hasard parmi ceux ayant des contrats pour la production de légumes et qui avaient des rizières sous contrat. L'échantillon final était donc composé de 200 paysans.

L'enquête a porté sur des questions concernant la situation démographique des ménages, leurs dotations foncières, la nature du contrat, leurs relations avec la société promotrice, le contrôle et la supervision par la société, les avantages et points faibles des accords contractuels, leurs perceptions des impacts du système sur leur bien-être et les niveaux d'intrants et de production sur les parcelles sous contrat. Afin de mesurer les arrière-effets sur les autres cultures, nous avons demandé aux enquêteurs et aux paysans de sélectionner également une parcelle de rizière des bas-fonds sous contrat avec la société et une deuxième parcelle de rizière des bas-fonds sans culture de contre-saison ni contrat.

### **3. Contraintes et incitations à la production, la commercialisation, et l'exportation à Madagascar**

Madagascar, pays insulaire avec 16 millions d'habitants, possède des caractéristiques économiques et sociales similaires à beaucoup de pays d'Afrique. La pauvreté est élevée, particulièrement dans les zones rurales : le taux de pauvreté a été évalué à 70% en 2001, dont 77% dans les zones rurales contre 44% dans les zones urbaines. Les niveaux d'éducation sont bas et il est estimé que seule la moitié de la population peut lire et écrire. Les taux de malnutrition sont également élevés et 45% des enfants de moins de trois ans accusent un retard de croissance (Instat et ORC Macro, 2005). Madagascar est une économie largement agricole : l'agriculture compte pour environ un quart du PIB et 80% de l'emploi en 2002. Cependant, la performance agricole est restée léthargique au fil des années<sup>3</sup>.

La taille des exploitations agricoles à Madagascar est petite, même pour les propriétaires relativement grands : sur la base l'enquête nationale auprès des ménages (EPM) de 2001, la superficie médiane des terres possédées par ménage est estimée à environ 1 hectare. Les grandes exploitations agricoles mécanisées sont rares. Fraslin (2002) estime que leur nombre se situe entre 100 et 200 et qu'elles occupent moins de 2% de la superficie agricole cultivée au niveau national. Avec un coefficient de Gini de 0,57, la distribution de la terre est considérée comme étant modérément équitable (Banque Mondiale, 2003). La taille médiane d'une parcelle agricole est de 20 ares.

---

<sup>3</sup> Par exemple, les rendements rizicoles sont d'environ deux tonnes par hectare et ont été à ce niveau ces 40 dernières années. Ce niveau a souvent à voir avec le manque de fertilisation, une mauvaise gestion de l'eau et une faible adoption de technologies améliorées (Minten et Barrett, 2005 ; Banque Mondiale, 2003).



Le mauvais état des infrastructures est fortement lié à la performance agricole (Stifel et Minten, 2003) et gêne l'exportation<sup>4</sup>. Cependant, ce n'est pas la seule contrainte pour la compétitivité. Avec un mauvais score pour les indices de gouvernance et de qualité des institutions, Madagascar s'est classé dernier sur 25 pays d'après le calcul d'un indice de compétitivité en 2000 (Banque Mondiale, 2004)<sup>5</sup>. Une récente analyse du climat des investissements a conclu que les travailleurs malgaches non qualifiés gagnent parmi les plus bas salaires en comparaison à d'autres pays évalués en Afrique sub-saharienne et en Asie. La productivité des travailleurs, mesurée avec la valeur ajoutée par travailleur, est aussi très faible. Cependant, les entreprises malgaches restent compétitives lorsqu'on regarde les salaires et la productivité (Boccardo *et al.*, 2005).

Dans le cadre d'un effort visant à accroître la participation des pays les plus pauvres au commerce international, Madagascar a reçu un accès préférentiel aux marchés européens et américains. Sous l'initiative " Tout Sauf Les Armes " (dans la suite TSA), valable pour le commerce des fruits et légumes, 48 pays les moins développés tels que définis par les Nations-Unies, y compris Madagascar, ont un accès hors taxe et sans quota au marché de l'Union Européenne. Avant cette initiative, Madagascar avait déjà un accès facilité aux marchés européens sous les conventions de Lomé : un accès préférentiel unilatéral fût donné à 75 pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP). Madagascar jouit aussi d'un accès préférentiel au marché américain à travers l'*African Growth Opportunity Act* ou AGOA.

Avec comme objectif d'encourager les exportations, le gouvernement a établi en 1989 la *Zone Franche* sur la base de l'expérience réussie de l'Ile Maurice. Les entreprises en zone franche bénéficient entre autres d'une période de grâce de 2 à 15 ans pour le paiement des impôts sur les bénéfices des sociétés (et un niveau réglé de 10% pour toutes les années ultérieures), des exemptions sur les taxes d'importation et une liberté d'accès et de mouvement des devises étrangères (Cadot et Nasir, 2001 ; Razafindrakoto et Roubaud, 2002 ; Glick *et al.*, 2004). Pour acquérir le statut de zone franche, les sociétés doivent exporter au moins 95% de leur production.

Une bonne partie de la croissance économique à la fin des années quatre-vingt-dix était donc due l'expansion des revenus d'exportation, reflétant (en plus d'une augmentation des prix internationaux de la vanille) l'expansion rapide des activités dans la zone franche à Madagascar (Glick *et al.*, 2004). La production dans les entreprises en zone franche a augmenté d'environ 20% annuellement en 1997-2001 puisque les investisseurs étrangers ont profité des faibles coûts de la main d'œuvre ainsi que des incitations fournies par les initiatives commerciales (en particulier, l'AGO) (Glick *et al.*, 2004). En 2001, les sociétés en zone franche employaient environ la moitié de la main d'œuvre dans le secteur secondaire national. Le secteur consiste essentiellement en entreprises industrielles de textile et d'habillement, situées essentiellement dans la capitale Antananarivo et dans la ville d'Antsirabe. Certaines des entreprises ont investi dans l'agriculture. Les plus

---

4 Par exemple, la comparaison des vêtements venant du Sri Lanka avec ceux venant de Madagascar (tous à destination de Paris) indique que les coûts de transport de Madagascar sont un tiers plus élevés. Les coûts de transport de Hong Kong, le mieux situé, n'atteignent pas la moitié des coûts de Madagascar même si la distance est environ similaire pour les deux sources (Banque Mondiale, 2004).

5 Il a obtenu un rang plus élevé sur l'Indice de Perception de la Corruption de Transparency International en 2003 (88<sup>ème</sup> sur 133 pays).

importantes ont commencé dans le secteur crevettier et de la pêche<sup>6</sup>. Quelques entreprises exportent des produits agricoles. Les légumes de haute qualité exportés vers l'Union Européenne, et vers ses détaillants, constituent la plus importante part de ces exportations agricoles.

Les bénéfices tirés des sociétés en zone franche pour le pays sont sujets à controverse. Les détracteurs soutiennent que l'Etat ne bénéficie pas du tout de ces entreprises puisqu'elles ne sont pas taxées et qu'elles font une concurrence déloyale aux sociétés locales, exploitent la main d'œuvre et sont faiblement intégrées dans l'économie locale (Razafindrakoto et Roubaud, 2002). D'autres avancent que des avantages importants peuvent être mentionnés. Glick *et al.* (2004) et Razafindrakoto et Roubaud (2002) montrent que les salaires et conditions de travail sont nettement meilleures dans les entreprises en ZONE FRANCHE que dans les autres secteurs tandis que Nicita et Razzaz (2003) trouvent qu'une croissance soutenue de 20% par an sur cinq ans dans le secteur du textile augmenterait de 24% en moyenne les dépenses de consommation de plus d'un million de Malgaches.

Plus récemment, des chaînes étrangères ont fait une série d'investissements dans des supermarchés à Madagascar, en particulier à Antananarivo et dans certaines capitales régionales. Ces investisseurs comprennent la chaîne sud-africaine Shoprite et les chaînes françaises LeaderPrice et Score. L'attente était que ce phénomène créerait une demande intérieure pour des fruits et légumes de haute qualité.

## **4. Le circuit d'approvisionnement en légumes**

### **4.1. Traitement, commercialisation, et exportation**

Les principaux légumes de Madagascar exportés et vendus dans des supermarchés européens sont des haricots verts extra-fins " *cueillis-main* " et " *rangés-main* ". Parce qu'ils sont cueillis à la main et qu'ainsi leur qualité est considérée meilleure, ces haricots verts atteignent un prix qui est le double ou le triple du prix des haricots fins produits industriellement en Europe dans les supermarchés européens. Les exigences en quantité de main d'œuvre font que la plupart de ces haricots verts fins sont produits hors de l'Europe et essentiellement dans des pays en développement. Les exportations de Madagascar représentent actuellement environ 10% du marché européen des haricots verts fins transformés. Les autres exportateurs principaux sur le marché de l'Europe de l'ouest – essentiellement la France, la Belgique, le Royaume-Uni et les Pays-Bas – sont le Maroc<sup>7</sup>,

---

6 Ceci a mené à une augmentation spectaculaire des exportations dans le secteur primaire. Par exemple, il est estimé que la production totale de crevettes a augmenté de plus de 40% en 1997-2001 (Banque Mondiale, 2003). La crevette malgache est par ailleurs reconnue pour sa qualité en Europe. Cependant, une partie de la croissance de l'exportation dans ce secteur est aussi expliquée par l'accès préférentiel que Madagascar a dans les marchés de l'Union Européenne.

7 Le Maroc a un avantage géographique en comparaison des autres pays africains puisque les produits sont transportés dans des camions réfrigérés via l'Espagne.

qui a récemment débuté sur le marché mais qui est devenu important rapidement, le Kenya et la Chine<sup>8</sup>.

La grande majorité des exportations de ces légumes de Madagascar passe à travers une société, LECOFRUIT<sup>9</sup>. Deux tiers des produits traités par la société sont vendus dans les supermarchés européens. La moitié en est vendue directement par la société à sept chaînes de supermarchés en France, en Belgique et aux Pays-Bas. La société a régulièrement des contrats avec cinq de ces chaînes. L'autre moitié est vendue à travers les distributeurs industriels qui organisent alors les ventes auprès des supermarchés. Le tiers restant des produits est directement vendu à des points de vente au détail et restaurants – la plupart dans les environs de la capitale française – à travers des grossistes européens. La vente et la distribution en Europe sont organisées par une société indépendante qui est payée sur une marge du prix final pour ses services.

A l'origine, au début des années 1990, Lecofruit a traité des cornichons en petite quantité en achetant la production d'environ 100 paysans. Pour développer ses marchés à l'exportation et bénéficier de l'établissement des zones franches, elle s'est associée à la société française Segma Maille qui a alors assuré des débouchés réguliers pour ses produits en Europe. En conséquence, Lecofruit a commencé à diversifier sa production avec des haricots verts, des pois mangetout, des cornichons, des asperges et des mini-légumes pour l'exportation vers le marché européen. Actuellement, la société traite essentiellement des haricots verts fins : durant la saison 2004/05, la société a exporté 3.000 tonnes de produits, parmi lesquels 70% était des haricots verts fins. Environ 90% de ce tonnage était traité et mis en boîte dans l'usine à Antananarivo et était envoyé en Europe par voie maritime. Les 10% restants étaient des haricots verts fins et pois mangetout frais expédiés par avion.

Ces dernières années, Lecofruit a essayé de vendre ses légumes frais, de qualité supérieure, supermarchés à Madagascar. La société n'était cependant pas compétitive par rapport aux fournisseurs informels locaux. Les responsables de la société pensent que les supermarchés locaux ne valorisent pas encore le même niveau de qualité qu'en Europe. De plus, les supermarchés locaux étaient hésitants à s'engager dans des contrats, nécessaires à la société pour sa planification. La société a donc quelque peu délaissé le marché local et ne remplit pour le moment donc pas le quota de 5% pour le marché local qu'elle peut utiliser.

Ces résultats semblent contraster avec les autres études qui estiment que le secteur émergent des supermarchés a des difficultés pour trouver des fournisseurs locaux qui

---

8 La Chine, qui est entrée sur le marché il y a environ huit ans, a récemment perdu des parts de marché pour diverses raisons. Premièrement, puisque les sociétés qui produisent des haricots fins appartenaient à l'Etat et se souciaient relativement peu des prix et des profits, leurs prix étaient indubitablement plus bas et ceci malgré les taxes à l'importation qu'elles devaient payer pour entrer sur le marché européen – comparé à la majorité des exportateurs africains qui sont exemptés des taxes à l'importation sous les accords TSA ou qui payent des taxes à l'importation réduites dans le cadre des accords de Lomé. Cependant, ces sociétés chinoises ont récemment été privatisées, ce qui a mené à une hausse des prix. Deuxièmement, les sociétés chinoises avaient tendance à 'sur-contracter' (livrer moins que promis) et ont donc vraisemblablement perdu de leur réputation avec les chaînes de supermarchés en Europe. Troisièmement, la demande interne en Chine a augmenté de manière significative en raison de l'augmentation du revenu et les ventes locales ont donc augmenté. L'Indonésie, le Sénégal, le Zimbabwe, l'Afrique du Sud, le Burkina Faso et le Mali sont les autres pays exportateurs.

9 Légumineuses Condiments Fruits de Madagascar SA. Lecofruit fait partie d'un consortium local appartenant à une famille d'origine indopakistanaise. D'autres activités du consortium comprennent, entre autres, la production et les ventes de biscuit, le tannage et l'exportation de peaux de zébus, et la production de tôles.

satisfassent les standards élevés qu'ils exigent (Weatherspoon et Reardon, 2003). A Madagascar, les supermarchés ne sont pas (encore ?) intéressés dans les produits de haute qualité fournis localement.

## 4.2. La production

La société Lecofruit achète des légumes auprès de plus de 9.000 petits agriculteurs sur une base contractuelle. Le total de la surface cultivée par ces paysans est d'un peu moins de 1 hectare en moyenne (Tableau 3.1), ce qui est aussi environ la taille moyenne des exploitations agricoles à Madagascar (Minten *et al.*, 2003). Un tiers de cette surface se situe dans les bas-fonds (plaines) utilisés pour la riziculture et considérés comme ayant plus de valeur. En moyenne, les ménages possèdent trois parcelles de rizière parmi lesquelles deux sont sous contrat avec la société pour la culture de légumes en contre-saison.

**Tableau 3.1. Caractéristiques des exploitations et des ménages étudiés**

	Unité	Moyenne	Ecart-type
<b>Chef de ménage</b>			
Age	année	37,5	10,6
Sexe	% homme	93%	
Membre d'une organisation paysanne	%	27%	
<b>Education scolaire</b>			
% n'ayant pas fini l'école primaire	%	36%	
% ayant juste fini l'école primaire	%	34%	
% ayant dépassé l'école primaire	%	30%	
<b>Nombre de membres du ménage (CM inclus)</b>			
Nombre d'hommes de moins de 15 ans	nombre	1,3	1,1
Nombre d'hommes entre 15 et 64 ans	nombre	1,3	1,1
Nombre d'hommes de plus de 64 ans	nombre	0,0	0,2
Nombre de femmes de moins de 15 ans	nombre	1,4	1,2
Nombre de femmes entre 15 et 64 ans	nombre	1,4	1,0
Nombre de femmes de plus de 64 ans	nombre	0,0	0,2
<b>Superficie des terres</b>			
Superficie totale cultivée	are	96,2	296,1
Superficie de rizières cultivées	are	35,4	35,6
<b>Nombre de parcelles</b>			
Parcelles de rizières des bas fonds possédées par le ménage	nombre	3,1	1,4
Parcelles de baiboho possédées par le ménage	nombre	3,4	1,3
Parcelles de tanety possédées par le ménage	nombre	1,4	0,6
Parcelles de rizières des bas-fonds mises en valeur (i.e. cultivées) par le ménage*	nombre	0,6	0,9
Parcelles de baiboho mises en valeur (i.e. cultivées) par le ménage*	nombre	0,6	0,9
Parcelles de tanety mises en valeur (i.e. cultivées) par le ménage*	nombre	0,4	0,7
Nombre total de parcelles cultivées	nombre	5,8	2,4
<b>Contrats</b>			
Parcelles de rizières des bas fonds sous contrat	nombre	2,1	1,4
Parcelles de baiboho sous contrat	nombre	2,2	1,4
Parcelles de tanety sous contrat	nombre	1,1	1,1
Nombre total de parcelles sous contrat	nombre	2,9	1,4
Membres du ménage sous contrat	nombre	1,1	0,4
Membres hors ménages sous contrat	nombre	0,4	1,0
Nombre d'années durant lesquelles les ménages ont travaillé avec la société	nombre	8,2	4,1
Proportion des ménages ayant interrompu le contrat	part	0,2	

Source : Enquête au niveau des paysans, 2004

Les ménages agricoles contractant dans l'étude ont en moyenne six membres. La moitié des membres a moins de 15 ans. Sept pour cent des ménages ont des femmes à leur tête. Le chef de ménage est âgé de 37 ans en moyenne. Les ménages qui ont des contrats avec la société ont un niveau d'étude considérablement plus élevé que la moyenne des ménages

malgaches: 64% des chefs de ménage ont fini l'école primaire, et seulement 1% d'entre eux ne sont pas du tout allés à l'école. En effet, au niveau national, presque la moitié de la population est analphabète (Razafindravonona *et al.*, 2001)<sup>10</sup>. Vingt-sept pour cent des chefs de ménage de l'échantillon sont membres d'une organisation paysanne. Les ménages sélectionnés ont en moyenne eu huit années d'expérience dans l'agriculture contractuelle.

La règle avec la société promotrice est qu'une parcelle sous contrat devrait être d'environ 1 are (0,01 hectare). Plusieurs contrats peuvent se succéder sur la même parcelle au cours d'une année étant donné le cycle de production relativement court. Un contractant ne peut avoir qu'un contrat à la fois. Cependant, différents membres du même ménage ont la possibilité de prendre et de porter la responsabilité d'un contrat. En général, il y a seulement un contractant par ménage mais les ménages sous-traitent occasionnellement à des personnes hors des ménages. Durant la saison agricole de 2003/04, les paysans dans l'étude ont pris en moyenne 5 ares (0,05 hectares) sous contrat dans l'année (Tableau 3.2). Ceci équivaut environ au nombre annuel de contrat et indique que la règle de la société selon laquelle la parcelle sous contrat devrait être d'environ 1 are est respectée. La culture sous contrat était dans la plupart des cas des haricots verts : 97% des paysans ont déclaré en avoir cultivé pendant la dernière saison agricole. Dans une moindre mesure, le contrat concernait les cornichons (87%). Le poireau, les pois et autres produits étaient relativement moins importants.

**Tableau 3.2. Caractéristiques des contrats (Saison 2003/04)**

	Unité	Moyenne	Ecart-type
Superficie sous contrat	ares	5,41	2,74
Nombre de contrats	nombre	4,53	2,93
Nombre de produits cultivés sous contrat	nombre	2,07	0,68
Proportion de ménages...			
... qui cultivent des haricots verts sous contrat	part	0,97	
... qui cultivent cornichons sous contrat	part	0,86	
... qui cultivent des poireaux sous contrat	part	0,17	
... qui cultivent des pois mangetout sous contrat	part	0,05	
... qui cultivent d'autres produits sous contrat	part	0,02	
<b>Intrants et avances</b>			
Montant des engrais chimiques/pesticides par contrat	Ariary	10115	1958
Kg de récolte à rembourser	kg	31,1	6,1
Autres matériels obtenus de la société (à ne pas rembourser)	Ariary	7058	25558
Proportion d'agriculteurs qui rembourseront leurs crédits en totalité cette année	part	98%	
Proportion d'agriculteurs qui peuvent eux-mêmes trouver la même qualité de semences sur le marché que celle fournie par Lecofruit	part	57%	
Dans le cas où vous n'arrivez pas du tout à rembourser ces avances			
... Lecofruit ne travaille plus avec vous	%	38%	
... il y aura une pression du chef de zone pour payer	%	99%	
... il y aura une pression sociale pour payer	%	22%	
... il y aura des poursuites judiciaires	%	0%	

Source : Enquête au niveau des paysans, 2004

## 5. Supermarchés, standards et contrats

Lecofruit signe à l'avance avec la plupart de ses clients en Europe un contrat annuel dans lequel les conditions de livraison et les standards à respecter sont spécifiés pour l'année entière (quantité minimum, prix, délais de livraison et dates de paiement). Tel qu'il est de

<sup>10</sup> Cependant, l'analyse des données du recensement national de 1993 pour le fivondronona où les agriculteurs contractuels sont situés indique que 'seulement' 39% de la population n'a pas fini l'école primaire, assimilable au taux dans notre enquête. Ceci illustre le biais bien connu concernant les investissements dans l'éducation sur les Hautes-Terres.

plus en plus pratiqué au niveau du commerce international (Jaffee et Henson, 2004), la société est obligée de suivre les spécifications des clients à travers des *cahiers de charges*. Les exigences formulées dans ces protocoles peuvent différer selon le client mais concernent les demandes en matière de qualité du produit (taille, couleur des haricots, etc.) mais aussi des critères éthiques (aucun recours au travail des enfants par exemple), les conditions de travail ainsi que des instructions sur l'hygiène dans l'usine de traitement.

Le contrôle et l'application des normes de sécurité et des normes sanitaires agricoles imposées dans les protocoles sont effectués en plusieurs étapes. Premièrement, la société effectue elle-même des contrôles réguliers de sa production pour garantir le respect des normes phytosanitaires, l'absence de corps étrangers, etc. Deuxièmement, chaque client européen engage aussi des auditeurs privés qui viennent à Madagascar pour faire un suivi de ces conditions et pour une inspection au moins une fois par an. Ces audits sont devenus plus fréquents et plus rigoureux ces cinq dernières années en raison de problèmes dans la chaîne alimentaire, liés particulièrement à la crise de la dioxine et à la maladie de la vache folle en Europe.

De plus, Lecofruit a mis en place un système minutieux de suivi des contrats de production de légumes sur terrain. Avec plus de 9.000 petits agriculteurs qui fournissent des légumes, l'imposition de standards de production et de traitement des produits demandent une organisation importante en terme de suivi et de contrôle. Les accords institutionnels entre la société et les paysans sont mis en place à travers des micro-contrats. Les contrats écrits sont standardisés par produit avec les mêmes quantités et types d'intrants, conditions de crédits et prix. Une fois le contrat signé, les paysans doivent suivre les instructions de la société. Ils doivent préparer la terre (labourer) à temps et doivent appliquer deux charrettes de compost sur une parcelle avant de planter. Selon les termes du contrat, les semences, engrais et pesticides sont distribués par la société et doivent être remboursés en nature. Les paysans peuvent aussi recevoir, à condition d'être performants, d'autres matériels qu'ils n'ont pas besoin de rembourser.

### **5.1. Le suivi et la supervision**

Pour surveiller l'application des contrats, la société a mis en place un système comprenant environ 300 agents de vulgarisation qui font partie du personnel permanent de la société. Chaque agent de vulgarisation, ou *chef de culture*, est responsable d'environ 30 producteurs. Pour superviser ceux-ci, il ou elle coordonne cinq ou six assistants appelés *assistants de culture* qui habitent les villages lui-même. Les *chefs de culture* reçoivent un salaire payé par la société<sup>11</sup>. En plus du personnel sur terrain, 200 personnes travaillent dans l'usine de traitement basée à Antananarivo.

Durant la période de culture des légumes sous contrat, l'agriculteur est visité en moyenne plus d'une fois (1,3 fois) par semaine (Tableau 3.3). Ce suivi intensif sert à assurer une

---

<sup>11</sup> Il est intéressant de noter que un modèle similaire a été développé dans secteur des exportations agricoles au Kenya mais cette fois poussé par des demandes des petits agriculteurs au lieu de la société. Minot et Ngigi (2005) rapportent l'histoire d'un groupe de paysans oeuvrant dans l'horticulture au Kenya qui s'est formé, en partie pour éliminer les négociants et faire directement affaire avec les exportateurs. Le groupement a employé lui-même un superviseur de terrain chargé de la surveillance et du contrôle des pratiques de production pour s'assurer que les paysans membres suivent les méthodes prescrites. Le superviseur a été formé par l'exportateur.

gestion de production correcte ainsi qu'à éviter la vente hors contrat. L'intensité du suivi est illustrée par les déclarations des paysans : 99% des paysans disent que la société connaît la localisation exacte de leur parcelle et 92% d'entre eux affirment que la société connaît approximativement ou exactement le nombre de plants qui sont sur chaque parcelle.

Pour certains aspects cruciaux du processus de production de légumes, les agents de la société interviendront même dans la gestion de la production. Ce dernier fait est particulièrement important pour l'utilisation de pesticide. Par exemple, pour exporter en Europe, le produit doit répondre aux normes sur les Limites Maximales de Résidus (LMR) du pays vers lequel il est exporté. Etant donné que ces spécifications ne sont pas harmonisées pour tous les produits à travers les pays européens, la société applique celles qui sont les plus sévères<sup>12</sup>. Les normes sur les LMR sont devenues plus strictes avec le temps – menant à une réduction des agents actifs dans les pesticides – et Lecofruit ajuste constamment les packages qui sont distribués aux producteurs. Etant donné les implications d'un rejet potentiel des produits exportés ainsi que pour maintenir sa réputation, l'application de pesticide est contrôlée de très près par la société. Seules les doses recommandées peuvent être appliquées et le calendrier des applications de pesticide compte puisque cela ne peut être fait dans la période précédant la récolte<sup>13</sup>. Dans l'enquête, 34% des paysans rapportent que les superviseurs de la société appliquent eux-mêmes les pesticides pour garantir que cela soit correctement fait.

**Tableau 3.3. Contrôle et supervision par la société**

	Unité	Moyenne	Ecart-type
<b>Proportions de contractants...</b>			
... pour lesquels la société fait le choix des cultures sous contrat	%	23	
... pour lesquels la société fait le choix de la superficie des cultures sous contrat	%	36	
... pour lesquels la société choisit la localisation des parcelles sous contrat, parmi les parcelles du contractant	%	6	
... pour lesquels la société fait le choix de l'itinéraire technique à suivre pour les cultures sous contrat	%	99	
... pour lesquels la société fait le contrôle sur le terrain pour être sûr que l'itinéraire technique a été suivi	%	98	
... pour lesquels la société applique les produits phytosanitaires sur les cultures sous contrat	%	34	
... pour lesquels la société connaît le nombre de plants/de pieds par contrat			
Oui (toutes)	%	60	
Environ	%	32	
Pas tout à fait	%	5	
Non	%	2	
... pour lesquels la société connaît la localisation exacte de chacune des parcelles sous contrat	%	99	
Nombre de visites d'un assistant de culture (AC) ou technicien agricole par semaine	nombre	1,33	0,90
... moins d'une fois par semaine	part	0,30	0,46
... une fois par semaine	part	0,30	0,46
... plus d'une fois par semaine	part	0,41	0,49

Source : Enquête au niveau des paysans, 2004

12 La législation sur les pesticides est en cours d'évaluation dans l'Union Européenne. La définition des LMR est basée sur le travail effectué par la Commission Codex Alimentarius, chargée d'élaborer les normes alimentaires, des lignes directrices et d'autres textes sur les normes alimentaires.

13 Tandis que les produits sont stérilisés, la société a récemment demandé aux paysans de laver leurs mains avant récolter les produits. Elle a aussi récemment distribué des gants aux 1.500 assistants de culture qui traitent la récolte de tous les paysans sur le terrain.

Pour mesurer l'impact de la supervision sur la gestion du processus de production, nous avons estimé la manière dont l'utilisation de la main d'œuvre et du compost par les agriculteurs dans la production de haricots verts est affectée par la supervision. Une fonction de production simple démontre que la main d'œuvre, la superficie cultivée et le compost comptent tous de manière significative pour la production (Tableau 3.4)<sup>14</sup>.

**Tableau 3.4. Déterminants de la production de haricots verts ainsi que de la main d'oeuvre et du compost utilisés sur les parcelles**

Variable*	Unité	Fonction de production		Fonctions de demande d'intrants			
				Utilisation de la main d'oeuvre		Utilisation de compost	
		Log(kg)		Log(heures)		Log(nb de charrettes)	
		Coef.	Stat. t	Coef.	Stat. t	Coef.	Stat. t
Utilisation de main d'oeuvre	log(heures)	0,42	<b>1,90</b>				
Utilisation d'engrais	log(charrette)	0,05	0,42				
Utilisation de compost	log(charrette)	0,21	<b>1,80</b>				
Superficie	log(are)	0,68	<b>5,16</b>	0,43	<b>2,64</b>	0,31	<b>2,17</b>
Age du chef de ménage	log(années)			0,15	1,23	-0,27	<b>-2,33</b>
Genre du chef de ménage	1=homme			0,01	0,10	-0,06	-1,14
Education scolaire du CM	log(années)			-0,06	-0,73	0,06	0,68
Taille du ménage	nombre			0,00	-0,11	0,01	1,48
Superficie totale cultivée	log(ares)			0,01	0,34	0,02	0,77
Part du riz dans la superficie	ratio			-0,19	-1,48	-0,03	-0,27
Contrats avec la société l'année dernière	log(nombre)			0,17	<b>2,11</b>	-0,05	-0,71
Visite des champs par les superviseurs	log(nombre)			0,05	1,32	0,07	<b>2,45</b>
Calendrier de plantation	mois			-0,08	<b>-1,88</b>	0,02	0,50
Expérience avec la société	log(années)			0,01	0,22	0,09	1,35
Pas de contrat	1=Pas de contrat			-0,04	-0,16	-0,28	<b>-1,79</b>
Constante		2,05	1,63	5,66	<b>7,56</b>	1,38	<b>2,24</b>
Nombre d'observations		218		212		211	
F		11,55		3,14		3,85	
Prob > F		0		0		0	
R <sup>2</sup>		0,42		0,34		0,32	

Source: Calculs à partir de l'enquête au niveau des paysans, 2004

\*: Variables d'identification des villages incluses mais non reportées ici  
Erreurs standards robustes

Pour évaluer l'importance des différents déterminants, nous utilisons alors une fonction réduite de demande en intrants sur l'utilisation de main-d'œuvre et de compost (Tableau 3.4). Premièrement, la quantité de travail n'est pas affectée par le suivi et le contrôle. Cependant, un déterminant significatif essentiel est la saisonnalité. Plus un contrat tarde à commencer dans l'année calendaire, plus la main-d'œuvre y allouée est faible. La saison des pluies démarrant à la fin de l'année, la demande en main-d'œuvre pour la production de légumes sous contrat entre en compétition avec la préparation des rizières et les ménages choisissent d'allouer moins de main-d'œuvre à l'agriculture contractuelle<sup>15</sup>. Deuxièmement, la supervision influe significativement sur l'application de compost qui, il faut le dire, est cruciale pour le processus de production : plus la supervision est intense, plus les quantités de compost utilisées sont élevées. La durée de l'expérience sous contrat avec la société n'est pas significative. La supervision est donc importante pour garantir le

14 Etant donné que les semences, pesticides et engrais sont donnés sous format standard par la société, il n'y a donc pas assez de variation pour que ces variables soient incluses dans la régression.

15 Les dirigeants de la société estiment que les rendements chutent de 30% durant la saison des pluies. Cependant, ceci est aussi dû à l'incidence élevée de maladies durant cette période.



suivi des procédures, même pour les paysans qui ont une plus grande ancienneté de production sous contrat avec la société<sup>16</sup>.

La société ne paye que pour des produits qui répondent aux normes de qualité, de taille et de longueur convenues. Ce contrôle est effectué à la fois par les *assistants de culture* sur le terrain et dans l'usine elle-même. La production qui n'est pas achetée par la société est vendue sur le marché local, autoconsommée ou donnée en nourriture aux animaux. Les prix que la société offre sont souvent plus élevés que ceux sur les marchés locaux. Environ 61% des paysans croient toutefois que les prix sous le contrat sont en moyenne plus bas que sur le marché local. Vingt-et-un pour cent et 13% des paysans pensent qu'ils sont plus élevés ou les mêmes respectivement. Au moment où cette enquête a été réalisée, lorsqu'on compare le prix offert par la société et le prix atteint par la production rejetée sur les marchés locaux, le prix sur ces marchés était significativement plus bas<sup>17</sup>.

## **5.2 Assistance aux producteurs et exécution du contrat**

Comme dans les autres chaînes modernes d'approvisionnement où l'agro-industrie ou le commerçant fournit des intrants aux agriculteurs qui ont des contraintes d'accès à ces intrants essentiels (Swinnen, 2004), Lecofruit fournit semences, engrais et pesticides dans le cadre des contrats. La valeur des avances en intrants doit être remboursée en nature. La valeur moyenne des intrants par contrat est estimée à environ 10.000 Ariary ou cinq dollars EU (Tableau 3.2). La valeur moyenne de la production vendue sous un contrat est de 20 dollars EU. Les premières récoltes sont utilisées pour les remboursements des intrants. La société ne commence à payer les paysans qu'à partir de la quatrième semaine de récolte généralement.

La société a des taux élevés de remboursement et durant l'année de l'enquête, environ 98% des paysans prévoient de rembourser le crédit entièrement<sup>18</sup>. Lorsqu'on leur demande ce qui peut se passer s'ils étaient dans l'incapacité de rembourser le crédit, les agriculteurs pensent qu'il n'y aura pas d'implication légale. Cependant, ils pensent que le *chef de zone* les pressera de payer. Les pressions sociales sont moins utilisées et 38% des paysans estiment que, même s'ils ne sont pas capables de rembourser, ils pourront quand même signer des contrats avec la société dans le futur.

Bien qu'il y ait accord écrit, ces contrats sont cependant rarement légalement applicables en pratique, comme c'est souvent le cas dans d'autres pays en développement et en transition (Kirsten et Sartorius, 2002 ; Gow *et al.*, 2000). Les institutions légales mal développées, la faiblesse du montant en jeu et la possibilité que les relations entre les agro-entreprises et les communautés paysannes tournent mal font que la seule menace à disposition de la société

---

16 Moser et Barrett (2001) ont aussi trouvé que la disponibilité des agents de vulgarisation était un déterminant important pour le succès de l'adoption d'une nouvelle méthode de culture de riz, le SRI, dans les mêmes domaines que nous avons étudié.

17 Les prix des haricots fins qui ont été offerts par la société durant la saison agricole 2003/04 était de 310 Ariary/kg, i.e. 0.25 dollars EU/kg. Ceci est indubitablement plus bas que, par exemple, au Kenya où Minot et Ngigi (2004) ont rapporté un prix de 45Ksh/kg, i.e. 0.60 dollars EU/kg en 2000. Cependant, la société à Madagascar fait face à des coûts de transport plus élevés pour les marchés européens. Les haricots verts sont vendus sur les marchés de gros en Europe à environ 2,5 Euros/kg pour les haricots fins (3,5 Euros/kg pour les haricots extra-fins).

18 Ceci correspond à la déclaration d'un responsable de la société selon lequel chaque année, seulement 0,5 à 1% des paysans ne réussissent pas à rembourser les intrants avancés par la société.

est l'arrêt des contrats avec les paysans. Pour le suivi de la performance et des habitudes de paiement des producteurs, la société tient ainsi à jour une base de données détaillée sur tous les agriculteurs avec qui elle travaille ou a travaillé.

Un autre problème est aussi d'éviter 'les ventes hors contrat' – un problème commun aux chaînes modernes d'approvisionnement sous contrat (Gow et Swinnen, 2001). Pour évaluer l'étendue du problème, nous estimons les déterminants de la quantité vendue à la société comme une fonction de la surface sous contrat ainsi que d'autres variables (Tableau 3.5). Nous trouvons peu de déterminants significatifs en dehors des superficies. La quantité vendue dépend significativement, comme prévu, de la surface sous contrat. L'élasticité du coefficient n'est pas différente de 1 de manière significative. Il est intéressant de noter que la superficie de haricots verts qui n'est pas sous contrat est aussi un déterminant significatif de la quantité vendue à la société (20% des agriculteurs rapportent avoir planté des haricots verts sur des parcelles qui n'étaient pas sous contrat)<sup>19</sup>. Etant donné que les prix offerts par la société sont en général au-dessus des prix sur le marché local (voir section précédente), les problèmes de vente hors contrat constituent apparemment un problème moindre par rapport aux régions où cela n'est pas le cas. Comme les prix offerts par Lecofruit pendant l'année de l'enquête étaient plus rentables, certains paysans ont donc aussi vendu à la société la production venant d'autres parcelles<sup>20</sup>.

**Tableau 3.5. Déterminants de la quantité de haricots verts vendue**

Variables*	Unité	Quantité vendue à la société		Quantité vendue sur le marché local	
		Coefficient	t	Coefficient	t
Superficie totale cultivée en haricots verts sous contrat	log(ares)	0,97	<b>13,60</b>	0,60	<b>2,69</b>
Superficie totale cultivée en haricots verts hors contrat	log(ares)	0,20	<b>2,33</b>	0,74	<b>2,66</b>
Age du chef de ménage	log(années)	0,01	0,05	-0,70	-1,10
Genre du chef de ménage	1=homme	0,05	0,52	0,22	0,72
Education scolaire du chef de Ménage		0,12	0,72	-0,39	-1,12
Taille du ménage	nombre	0,03	1,31	0,05	0,76
Superficie totale cultivée	log(ares)	-0,01	-0,23	0,08	0,41
Part du riz dans la superficie	ratio	-0,17	-0,69	-0,20	-0,29
Contrats avec la société l'année dernière	log(nombre)	0,03	0,41	-0,16	-0,50
interception		<b>3,92</b>	<b>5,82</b>	<b>6,23</b>	<b>2,64</b>
Nombre d'observations		194		194	
F		18,2		7,8	
Prob > F		0		0	
R <sup>2</sup>		0,65		0,28	

Source: Calculs à partir de l'enquête au niveau des paysans, 2004

\*: variables d'identification des villages incluses mais non reportées

Erreurs standards robustes

<sup>19</sup> Cela est aussi confirmé par des anecdotes rapportées par les enquêteurs.

<sup>20</sup> L'opposé a été vu un an plus tard lorsque l'inflation était forte et que les prix sous contrat sont soudainement devenus plus bas que les prix sur le marché. La société a dû ajuster ses prix lorsqu'elle a remarqué une baisse significative des quantités fournies.

## 6. L'impact sur l'adoption de technologie et l'utilisation de la terre

Un des avantages à être sous contrat avec Lecofruit est l'apprentissage de la fabrication de compost. Le compost consiste en un mélange de fumier et de matière végétale. Sur les champs, le compost maintient la structure de la terre, fournit le nitrogène et autres minéraux qui favorisent une croissance saine de la culture et fournit la capacité de rétention d'humidité du sol (Jacoby *et al.*, 2004). Le compost a un effet plus durable : il peut avoir un impact sur la fertilité du sol pendant plusieurs années et peut donc être à l'origine de certains arrière-effets<sup>21</sup>. Le compost que les paysans fabriquent est ensuite mélangé aux engrais chimiques<sup>22</sup>.

Durant l'enquête, il a été demandé aux agriculteurs dans quelle mesure l'obligation de faire du compost et l'utilisation d'engrais chimique ont changé leur pratique agricole actuelle et pourraient la changer dans le futur (Tableau 3.6). La majorité des agriculteurs a déclaré qu'ils utilisent du compost sur leurs parcelles maintenant et qu'ils ne le faisaient pas quand les contrats avec la société n'existaient pas encore. Par ailleurs, ils utilisent également du compost sur des parcelles autres que celles qui sont sous contrat<sup>23</sup>. Si la société arrêtaient les contrats, ils pensent qu'ils continueraient à faire du compost et à l'appliquer sur leurs champs<sup>24</sup>.

De plus, 93% des agriculteurs rapportent qu'ils ont changé la manière dont ils pratiquent l'agriculture de contre-saison. Plus de 90% des paysans utilisent du compost et plus d'intrants pour les cultures de contre-saison. Environ 70% des paysans déclarent également que sarclages et activités d'entretien sont désormais plus intensifs. Les contrats avec la société semblent donc avoir mené à des changements significatifs dans la manière dont les paysans font les cultures de contre-saison et cela semble avoir un impact à long terme. Cependant, concernant la riziculture, seuls 6% des paysans rapportent un changement dans la manière dont ils cultivent le riz depuis qu'ils ont les contrats. Ceci n'est pas surprenant étant donné les nettes différences entre la riziculture et les cultures de contre-saison.

Les différences inconditionnelles de rendement du riz entre deux types de rizières, l'une sans contrat en contre-saison et l'autre avec contrat, ont été calculées. Les résultats indiquent que la productivité rizicole est de 64% plus élevée sur les parcelles sous contrat comparé à celles sans contrat ni cultures de contre-saison : les rendements passent de 3,6 à 6 tonnes à l'hectare<sup>25</sup>. Il existe donc des retombées significatives de l'agriculture

---

21 Certains des paysans interviewés l'ont jugé 'mieux que le fumier des porcs'.

22 Les paysans estiment que le travail requis pour produire une charrette remplie de compost dure huit heures.

23 Nous avons testé cette déclaration pour les parcelles rizicoles qui n'étaient pas sous contrat et sur lesquelles nous avons demandé des informations détaillées. Du compost était utilisé sur 60% des parcelles où des cultures de contre-saison étaient réalisées.

24 Bien que l'apprentissage de l'utilisation du compost puisse être considéré comme une petite contribution, ceci est une illustration claire de l'amélioration technologique dans les zones rurales d'un pays où le service public n'a pas réussi à fournir de services de vulgarisation agricole décentes et où les pratiques agricoles sont restées les mêmes qu'elles étaient depuis des années.

25 Un test *t* (de Student) montre que ces différences sont largement significatives. Des régressions ont ensuite été effectuées pour expliquer jusqu'à quel point les différences dans la productivité rizicole ont été causées par les changements dans les allocations de travail ou de capital sur les parcelles sous contrat. Cependant, aucune différence significative n'a été observée et la plupart des différences en productivité sont donc expliquées par les arrière-effets des cultures de contre-saison sur la productivité rizicole dans les rizières (pour plus de détails, voir Minten *et al.*, chapitre 4).

contractuelle sur la production de riz, base de l'alimentation à Madagascar. Cela est probablement dû à l'utilisation d'engrais biologique et chimique en contre-saison.

**Tableau 3.6. Impacts des contrats sur l'adoption de technologie**

	Réponses positives	
	%	Nombre
<b>Utilisation de compost par les contractants</b>		
Etes-vous obligés de produire du compost et de l'utiliser sur vos parcelles?	93	186
Avant votre premier contrat, avez-vous déjà utilisé du compost?	12	23
Utilisez-vous du compost sur des parcelles qui ne sont pas sous contrat ?	87	168
Supposons que vous n'ayez plus de contrat avec la société, continuerez-vous à utiliser du compost sur vos parcelles ?	95	184
Supposons que vous n'ayez plus de contrat avec la société, est-ce que vous utiliseriez plus de compost qu'avant sur vos parcelles ?	66	132
<b>Changement dans les pratiques agricoles</b>		
Avez-vous changé votre manière de cultiver les autres produits en contre-saison à cause des contrats ?	93	186
a. Utilisation de plus d'intrants (engrais, pesticides, fumier)	91	172
b. Utilisation de compost	96	181
c. Respect d'un itinéraire technique précis	66	123
d. Entretien plus fréquent (sarclage, arrosage)	72	135
Avez-vous changé votre manière de procéder en agriculture à cause des contrats?	6	13
a. Utilisation de plus d'intrants (engrais, pesticides, fumier)	33	4
b. Utilisation de compost	50	6
c. Respect d'un itinéraire technique précis	58	7
d. Entretien plus fréquent (sarclage, arrosage)	50	6

Source : Enquête au niveau des paysans, 2004

## 7. Impact sur le bien-être

Bien que les superficies cultivées soient relativement petites, le revenu que les agriculteurs obtiennent des contrats est relativement important. Pour un ménage, le revenu moyen sous contrat représente presque la moitié de son revenu monétaire (Tableau 3.7). Tel qu'on pouvait s'y attendre, les haricots verts en forment la part la plus importante avec 66% du revenu total des contrats. Le revenu total moyen des contrats que les agriculteurs ont gagné durant la saison 2003/04 s'élève à environ 87.000 Ariary (ou 45 dollars EU).<sup>26</sup>

Les agriculteurs sous contrat estiment que les contrats sont particulièrement bénéfiques en termes d'atténuation des effets de la saisonnalité. La saisonnalité de la production et de la consommation est en effet une des principales caractéristiques des zones rurales malgaches (Minten et Zeller, 2000). Etant donné qu'en période de soudure, un nombre important de ménages est contraint de réduire leur consommation, l'incidence des maladies et de la mortalité y est plus élevée (Waltisberger *et al.*, 1998). La durée de cette période de soudure varie selon les régions et les ménages mais est estimée à 4,4 mois dans la province d'Antananarivo, où sont situés les paysans sous contrats (Minten *et al.*, 2003). Les agriculteurs sous contrat estiment qu'ils font face à 1,7 mois de soudure. Avant leurs contrats avec la société promotrice, ils ont dit qu'ils avaient 3,7 mois de soudure. Par ailleurs, d'après leurs estimations, des ménages comparables aux leurs mais qui ne

<sup>26</sup> Bien que cela puisse paraître peu au premier regard, nous devons nous rappeler que le revenu moyen du ménage agricole (autoconsommation incluse) à Madagascar était estimé à 315 dollars EU pour 2001 (Randrianarison, 2003). Etant donné que la plus grande partie de la production est autoconsommée, ceci fait donc partie des revenus *monétaires*, comme il est déclaré par ces paysans.

travaillent pas avec des contrats, la période de soudure serait de 4,3 mois.

**Tableau 3.7. Revenu et perception des bénéfices de l'agriculture contractuelle**

	Moyenne	Ecart-type
<b>Revenu des contrats</b>		
Revenu total (Ariary)	87270	72179
Revenu des haricots verts fins (Ariary)	57812	57667
Revenu des cornichons (Ariary)	26716	35715
Revenu des poireaux (Ariary)	1630	10490
Revenu des pois mangetout (Ariary)	266	1622
Revenu des autres cultures (Ariary)	36	383
Part estimée du revenu des contrats par rapport au revenu monétaire total du ménage (%)	47	32
	<b>Moyenne</b>	<b>Médiane</b>
<b>Bien-être</b>		
Durée actuelle de la période de soudure (mois)	1,68	2
Durée de la période de soudure avant les contrats (mois)	3,69	4
Estimation de la durée de la période de soudure pour les ménages sans contrat (mois)	4,32	4

Source: Enquête au niveau des paysans, 2004

Pour estimer l'effet de différents facteurs sur la durée de la période de soudure, et particulièrement l'impact des contrats, une régression simple a été effectuée sur le niveau et la différence entre la durée de la période de soudure avant le contrat et la durée actuelle (Tableau 3.8). Une plus grande superficie cultivée ainsi qu'une plus grande dotation en rizière diminuent significativement la durée de la période de soudure. Les ménages de plus grande taille ont des périodes de soudure plus longues. Ceci concorde avec les résultats d'autres analyses de la pauvreté à Madagascar (Razafindravonona *et al.*, 2001 ; Dorosh *et al.*, 2003). Les personnes ayant plus de contrats avec la société ont des périodes de soudure significativement plus courtes. Pour contrôler (de manière imparfaite) l'endogénéité, nous prenons les changements dans le temps de la durée de la période de soudure comme variable dépendante. Les résultats montrent qu'un doublement du nombre de micro-contrats réduit la période de soudure de 15 jours.

**Tableau 3.8. Déterminants de la durée de la période de soudure subie par les ménages**

Variable*	Unité	Durée de la période de soudure (en mois)		Changement de la durée de la période de soudure # (en mois)			
		Coef.	Stat. t	Coef.	Stat. t	Coef.	Stat. t
Age du chef de ménage	log(nb d'années)	0,07	0,17	-0,30	-1,04		
Sexe du chef de ménage	1=homme	0,27	1,52	-0,07	-0,43		
Education scolaire du CM	log(année)	-0,32	-1,29	-0,34	-1,39		
Taille du ménage	Nombre	0,06	1,55	0,04	1,29		
Superficie totale cultivée	log(ares)	-0,38	<b>-3,74</b>	0,12	1,12		
Part du riz dans la superficie	ratio	-0,83	<b>-2,20</b>	0,18	0,47		
Contrats avec la société l'année dernière	log(nombre)	-0,74	<b>-3,37</b>	0,44	<b>1,98</b>	0,47	<b>2,05</b>
Constante		4,52	<b>2,66</b>	2,36	<b>1,73</b>	1,41	<b>4,52</b>
Nombre d'observations		195		195		195	
F		4,6		1,8		4,22	
Prob > F		0,00		0,02		0,04	
R <sup>2</sup>		0,22		0,12		0,02	

\*: variables d'identification des villages incluses mais non reportées

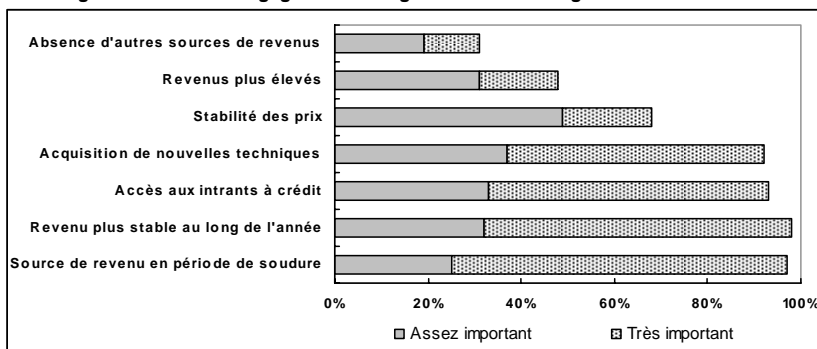
#: changement de la durée de la période de soudure entre la période avant que le contrat ne commence et la période de l'étude

Erreurs standard robustes

Source: Calculs à partir de l'enquête au niveau des paysans, 2004

L'importance de la réduction des risques est aussi reflétée dans les réponses données par les agriculteurs eux-mêmes sur les raisons pour lesquelles ils ont signé un contrat avec la société (Figure 3.1). Environ trois quart d'entre eux ont déclaré que l'accès à une source de revenu durant la période de soudure était une raison essentielle pour prendre un contrat. Soixante-six pour cent des agriculteurs ont considéré qu'il était très important qu'ils aient un revenu stable durant l'année. Les autres raisons essentielles qui ont été mentionnées étaient l'accès aux intrants à crédit et la formation sur les nouvelles technologies. Un revenu plus élevé n'a motivé qu'un nombre relativement bas d'agriculteurs.

Figure 3.1. Motifs d'engagement des agriculteurs dans l'agriculture contractuelle



Source : Enquête auprès des paysans contractants, 2004

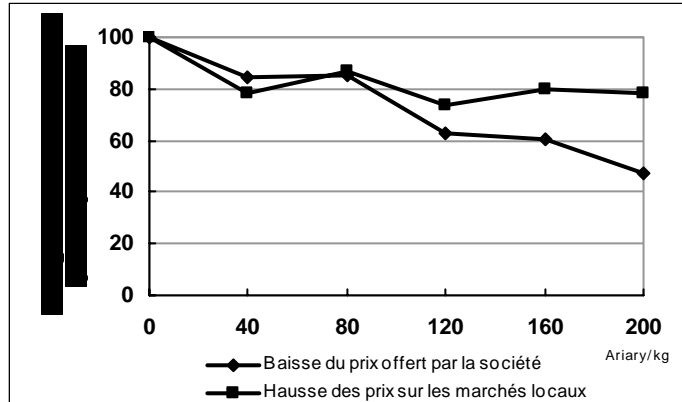
Pour mieux cerner les avantages des contrats avec la société, le consentement à accepter des agriculteurs face à différents niveaux d'écart entre le prix du marché local et celui du contrat a aussi été étudié. Dans un premier scénario, il a été demandé aux paysans s'ils pouvaient accepter le contrat si le prix y défini était plus bas que celui sur le marché. Dans un deuxième scénario, il leur a été demandé s'ils refuseraient le contrat si le prix sur le marché était plus élevé. Avant de passer à l'évaluation, le prix moyen sur les marchés locaux en comparaison au prix du contrat de l'année précédente pour les haricots verts a été demandé aux agriculteurs. Suivant la littérature dans le domaine de l'économie environnementale, l'approche dichotomique a été adoptée (Arrow *et al.*, 1993 ; Mitchell et Carson, 1989)<sup>27</sup>. Le répondant a la possibilité d'accepter l'offre à un prix qui lui est proposé, prix choisi au hasard. L'incertitude a été incluse dans les deux cas dans la catégorie des refus. Pour réduire encore plus la tendance à répondre "oui", un problème typique avec cette méthodologie, il a été demandé aux répondants s'ils étaient certains de leurs réponses. S'ils n'étaient pas absolument certains, leur réponse était classée dans la catégorie des refus.

Les résultats montrent une faible élasticité des prix et donc la fidélité des producteurs envers la société (Figure 3.2). Même si les prix fixés par la société étaient la moitié des prix

27 Les avantages et inconvénients de cette méthode sont bien étudiés. Les avantages en sont que : 1/ Cela révèle des valeurs plus précises que dans le format ouvert ; 2/ Cela simplifie la tâche du répondant ; 3/ Cela ressemble plus au marché et donc des réponses plus honnêtes peuvent être espérées. Les inconvénients sont la nécessité d'avoir un plus grand échantillon, un bon cadrage de la question pour éviter les réponses "oui-oui" et le biais de départ, et des hypothèses sur les termes d'erreurs dans une analyse de régression qui pourrait affecter les estimations des paramètres (Arrow *et al.*, 1993 ; Mitchell et Carson, 1989).

observés sur le marché local, presque la moitié des agriculteurs sous contrat adhèreraient quand même au contrat de la société promotrice. Ce comportement particulier semble s'expliquer avec les coûts de transaction élevés dans le commerce agricole local (Fafchamps *et al.*, à paraître), les retombées des contrats et probablement l'acquisition d'habitudes. Les élasticités des prix seraient asymétriques et relativement plus élevées si la société baissait ses prix par rapport au cas où les prix du marché augmenteraient. Ceci est en cohérence avec les résultats de Tversky et Kahneman (1981) et Thaler (1980) qui ont trouvé que les personnes attachent plus d'importance aux pertes qu'aux gains.

Figure 3.2. Pourcentage de paysans qui vont accepter les contrats malgré une différence entre le prix sur le marché et le prix sous contrat



Source : Enquête auprès des paysans contractants, 2004

Dans l'analyse économétrique, la probabilité qu'un ménage dise "oui" à l'offre est estimée avec un modèle probit<sup>28</sup>. Avec  $Y = 1$  indiquant oui, et  $Y = 0$  indiquant non, la probabilité de dire "oui" est estimée comme étant de :

$$P(Y=1) = \Phi(x \cdot b)$$

où  $\Phi$  est la distribution normale standard,  $x$  est le vecteur de variables explicatives et  $b$  sont les paramètres qui doivent être estimés. La mesure et l'interprétation des variables explicatives sont directes. Le résultat présenté dans le Tableau 3.9 montre, comme il peut être attendu du graphique, que le niveau de l'offre ressort significatif dans le cas uniquement où la société baisse ses prix. Le coefficient de l'offre n'est pas significatif dans le cas d'une hausse de prix sur les marchés locaux.

Le coefficient de l'éducation est significatif dans les deux cas. Une année d'étude additionnelle réduirait la probabilité d'accepter l'offre de 3%. Les ménages avec des niveaux d'éducation plus élevés seraient donc plus conscients des autres opportunités commerciales et prennent ou non des contrats en fonction de ce qu'ils pensent être plus profitable pour eux. La taille des ménages est aussi un déterminant important de l'acceptation des offres. Un membre supplémentaire dans le ménage augmente la probabilité d'accepter l'offre de 5%. Les ménages qui avaient de plus longues périodes de soudure avant les contrats sont plus enclins à accepter le contrat. Les ménages les plus

28 La question sur l'adéquation des modèles logit ou probit n'est pas résolue. Cependant, dans la plupart des applications qui en sont faites, cela ne semble faire que peu de différence (Greene, 2000, p. 815).

pauvres auraient donc une plus grande aversion au risque et peuvent redouter une longue période de soudure qu'ils sont certains de réduire avec le contrat. Le nombre d'années pendant lesquelles l'agriculteur a travaillé avec la société et le nombre de parcelles sous contrat n'influent pas sur la probabilité d'acceptation du contrat. Ces agriculteurs évaluent les conditions que la société leur propose, comme les autres paysans.

**Tableau 3.9. Déterminants de la volonté d'accepter/refuser le contrat en cas de changement de prix** (estimation probit)

Variables*	Unité	Acceptation quand la société baisse les prix			Refus quand les prix sur les marchés augmentent		
		Coef.	dF/dX	Valeur de z	Coef.	dF/dX	Valeur de z
Niveau de l'offre	Log(offre)	<b>2,115</b>	0,728	<b>3,920</b>	-0,046	-0,012	-0,050
Age	années	<b>-0,160</b>	-0,055	<b>-2,090</b>	0,026	0,007	0,390
(Age) <sup>2</sup>	années	<b>0,002</b>	0,001	<b>1,870</b>	0,000	0,000	-0,210
Niveau d'éducation	années	<b>-0,087</b>	-0,030	<b>-1,830</b>	<b>0,107</b>	0,029	<b>2,300</b>
Taille du ménage	nombre	<b>0,157</b>	0,054	<b>3,010</b>	0,053	0,014	1,150
Superficie totale cultivée	nombre	-0,002	-0,001	-1,540	<b>0,001</b>	0,000	<b>2,320</b>
Durée de la période de soudure avant les contrats	mois	<b>0,169</b>	0,058	<b>2,490</b>	-0,104	-0,028	-1,410
Expérience avec la société	année	0,000	0,000	-0,010	-0,049	-0,013	-1,530
Parcelles sous contrat	nombre	0,026	0,009	0,370	<b>0,126</b>	0,034	<b>1,770</b>
Constante		<b>-8,967</b>		<b>-2,700</b>	<b>-1,742</b>		<b>-0,270</b>
Nombres d'observations		196		196			
Wald $\chi^2(12)$		39,21			22,51		
Prob > $\chi^2$		0,0001			0,0321		
Pseudo R <sup>2</sup>		0,1905			0,1002		

\*: variables d'identification des villages incluses mais non reportées  
Source: Calculs à partir de l'enquête au niveau des paysans, 2004

## 8. Conclusions et implications de politique

Les supermarchés ont une influence croissante dans les pays en développement, à travers les investissements étrangers et/ou à travers l'imposition de leurs propres standards. L'impact sur les pays en développement et la pauvreté est souvent considéré comme négatif. Dans ce document, nous démontrons le contraire sur la base d'une étude qui mesure l'impact des supermarchés sur les petits agriculteurs sous contrat à Madagascar où près de 10.000 paysans des Hautes-Terres produisent des légumes pour les supermarchés d'Europe. Dans cette chaîne d'approvisionnement mondiale, les micro-contrats des petits agriculteurs sont combinés avec une large assistance agricole et des programmes de supervision afin de remplir les exigences de qualité et les standards phytosanitaires stricts des supermarchés. Les petits agriculteurs qui participent dans ces contrats ont un meilleur bien-être, des revenus plus stables et des périodes de soudure plus courtes. Nous trouvons aussi des impacts significatifs sur l'adoption de technologies améliorées, une meilleure gestion des ressources et des retombées sur la productivité du riz.

Ces résultats soulèvent de nombreuses questions analytiques et ont des implications importantes. Une question importante est de savoir si les avantages de ce modèle peuvent être étendus pour permettre à une plus grande partie des paysans pauvres à Madagascar d'en bénéficier. Les contraintes majeures apparaissent comme étant les coûts de transport et de transaction encore élevés à Madagascar. Les coûts de transaction sont encore plus élevés que dans les pays en développement concurrents, et contribuent apparemment au fait que les prix aux producteurs soient plus bas.



Une première contrainte pour l'expansion de ce type d'activité à Madagascar est la mauvaise infrastructure routière. La société n'a donc des contrats qu'avec les paysans situés dans un rayon de 120km autour de la capitale Antananarivo où se trouvent l'usine de traitement et les unités d'exportation. Les récentes réhabilitations de routes rurales– la priorité du gouvernement dans le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté – ont permis à la société d'accroître le nombre de paysans contractuels de 1.000 en une année. Cependant, pour permettre à ses camions de passer, la société elle-même est obligée d'effectuer des entretiens réguliers des routes.

La deuxième contrainte est la faiblesse du capital humain, résultant en des coûts de formation élevés et une plus longue durée de formation des *assistants de culture* chargés de superviser les agriculteurs sur terrain. Cela ralentit la croissance et l'expansion des activités car il faut en moyenne deux à trois ans de formation pour que la société puisse leur donner entière responsabilité sur le terrain<sup>29</sup>.

Troisièmement, les coûts de transaction sont élevés en raison des contrats individuels. Si les paysans pouvaient se regrouper, internaliser le système de vérification et fournir en tant que tel des économies d'échelle, plus de sociétés pourraient être prêtes à investir à Madagascar. Ce système de groupement a réussi dans d'autres pays (Winters *et al.*, 2005 ; Kirsten et Sartorius, 2002). Cependant, même s'il y a des interventions significatives de bailleurs et du gouvernement pour lancer de tels groupements, ils ont en général eu un succès mitigé à Madagascar, particulièrement par rapport à l'agriculture d'exportation, étant donné les difficultés à surmonter le risque moral et les problèmes d'asymétrie de l'information.

Quatrièmement, ce genre d'activité doit faire face à des chocs importants<sup>30</sup>. Depuis le début de ses activités, la société a dû faire face à trois chocs essentiels et le reste du groupe commercial auquel elle appartient a dû l'aider. Premièrement, un cyclone (Géralda) a frappé les Hautes-Terres centrales de Madagascar vers le milieu des années 1990 et les paysans n'ont pas pu honorer leurs contrats. La société a donc en même temps perdu les avances et n'avait aucune production à traiter. Deuxièmement, une surévaluation du taux de change au début des années 1990 a créé des coûts en excès pour les intrants (engrais, pesticides, semences, jarres) et a rendu les activités peu rentables. Troisièmement, un client européen important n'a pas honoré les paiements définis par son contrat en mettant en avant des problèmes de qualité. Tandis que la société met en doute ces problèmes et revendique ses droits, elle n'est pas sûre de la manière de faire valoir ces droits sous la législation internationale. Depuis cet incident, la société évite de vendre à un client unique et a diversifié sa clientèle.

Finalement, l'étude avance que les impacts sur les paysans des investissements des

---

29 Le manque de capacité est aussi en train de devenir un problème dans les sociétés en zone franche à base urbaine. Glick *et al.* (2004) ont trouvé que le nombre d'années d'études des travailleurs dans les zones franches d'Antananarivo a diminué de 9,4 en 1995 à 7,8 en 2001. Ceci suggère une possible pénurie de travailleurs partiellement qualifiés nécessaires aux entreprises travaillant dans ce secteur. Ces résultats ont été corroborés par des anecdotes et des résultats d'autres études (Cadot et Nasir, 2001).

<sup>30</sup> Quatre autres entreprises ont investi dans ce type d'activités. Deux ont arrêté pour cause de problème de trésorerie : elles ont été incapables de faire face aux chocs négatifs. Une a eu des problèmes de management. Seule une autre firme est encore active à notre connaissance.

détaillants internationaux dans les supermarchés à Madagascar ne se sont pas encore matérialisés. L'attente était que ceux-ci créeraient une demande intérieure pour la production de légumes de haute qualité et de haute valeur. Cependant, les supermarchés locaux semblent essentiellement acheter auprès de fournisseurs locaux et informels plutôt que de sociétés vendant des légumes de haute qualité. Dans une certaine mesure, ces supermarchés ne valorisent pas suffisamment la qualité et les normes et sont encore hésitants à s'engager dans des contrats nécessaires pour avoir de tels standards. Ces résultats semblent contraster avec les autres études (dans les autres pays) qui montrent que l'émergent secteur des supermarchés modernes a des difficultés pour trouver des fournisseurs locaux qui répondent à leurs standards élevés puisque nous trouvons ici que les fournisseurs de produits agricoles de haute qualité trouvent que les chaînes modernes de détail à Madagascar ne sont pas (encore ?) intéressées par leurs produits.

## Chapitre 4

### Les retombées de la mondialisation sur l'utilisation des terres : cas de Madagascar

*par*

***Bart Minten, Lalaina Randrianarison et Johan Swinnen***

*L'impact de la mondialisation sur l'environnement et l'utilisation des ressources naturelles dans les pays en développement est un sujet vivement débattu. Nous contribuons à ce débat à travers l'étude du cas de petits agriculteurs sous contrat à Madagascar qui produisent des légumes pour l'exportation en Europe. De fortes retombées de ces opportunités commerciales existent par rapport à l'utilisation des terres. Ainsi, le rendement du riz –principale base de l'alimentation – sur les parcelles qui ont été sous contrat pour la production de légume en contre-saison est plus élevé de deux tiers par rapport aux autres. Cette augmentation est liée à une meilleure fertilité du sol en raison de l'application d'engrais et de compost que les paysans n'utilisaient pas avant les contrats. Si le rendement agricole augmente de manière significative, la productivité du travail ne change cependant pas. Cela suggère qu'il existe une plus grande absorption de main-d'oeuvre sur les terres existantes et que la diffusion de ce type de technologie/agriculture contractuelle à une plus grande échelle à travers tout Madagascar pourrait contribuer à réduire les incitations à la déforestation à travers l'augmentation des salaires et l'augmentation de la productivité des terres existantes comparées à celles nouvellement déboisées.*

## Chapitre 4

### Les retombées de la mondialisation sur l'utilisation des terres : cas de Madagascar

#### 1. Introduction

La mondialisation, la libéralisation du commerce et la réduction des barrières commerciales ont mené en général à une augmentation des flux des investissements étrangers et à l'établissement des multinationales dans les pays en développement. Les reproches portent sur le fait que ces types d'investissements font plus de mal que de bien puisqu'ils exploitent les travailleurs dans les pays en développement et peuvent mener à des dégâts environnementaux permanents. Les pays avides d'attirer les multinationales offrent des réductions sur les taxes et laissent les pays pauvres concourir entre eux de telle manière que le pays qui laisse entrer ces sociétés finit perdant. Par contre, d'autres études démontrent qu'il existe des effets positifs significatifs, tel l'apprentissage de techniques améliorant la productivité (technologies améliorées et meilleures pratiques de gestion) venant des sociétés étrangères (Bhagwati, 2004).

La dégradation de l'environnement en particulier peut être liée essentiellement à deux facteurs issus de la mondialisation. Premièrement, le développement du commerce peut amener à des revenus plus élevés, ce qui modifierait la demande pour les biens et services environnementaux. Les chercheurs ont donc regardé le lien entre les indicateurs du revenu et environnementaux mais ont trouvé des preuves mitigées (Chichilnisky, 1994 ; Grossman et Krueger, 1995 ; Cropper et Griffith, 1994 ; Cavendish, 2000 ; Foster et Rosenzweig, 2003). Deuxièmement, la mondialisation peut aussi résulter en une augmentation des investissements dans les pays où les normes environnementales sont moins strictes : les ressources naturelles mondiales pourraient alors en pâtir en s'épuisant ou en étant irréversiblement endommagées (Reed, 2001). Ces théories sont toutes potentiellement valides mais ont besoin d'être vérifiées et soutenues par des preuves empiriques. Nous contribuons à cette recherche avec une étude de l'impact de l'exportation de produit agricole des pays en développement sur l'utilisation des terres.

Les multinationales progressent dans le secteur agricole et dans les zones rurales des pays en développement à travers l'agriculture contractuelle, entre autres méthodes. Ces sociétés investissent dans des pays en développement dans la mesure où la terre ainsi que la main d'œuvre sont plus disponibles et moins chers. Cependant, elles doivent souvent compter sur des arrangements contractuels stricts pour s'assurer que la réglementation dans les pays développés est respectée car les consommateurs des pays développés ont de fortes exigences en termes de qualité et de sécurité. Etant donné la faiblesse des mécanismes d'application dans la majorité des pays en développement, la mise en œuvre des contrats s'apparente souvent à un défi important<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Il doit être souligné cette exigence croissante d'une meilleure qualité et de plus de sécurité n'est pas le résultat des opportunités d'exportation seulement. Elle est souvent liée à l'essor des supermarchés dans les pays en développement. Pour une discussion sur ce phénomène, voir Reardon et Berdegué (2002), Reardon *et al.* (2003) et Minten *et al.* (2006, chapitre 3).

Nous étudions l'effet de tels contrats sur l'utilisation des terres dans le cas de Madagascar<sup>32</sup> à travers les impacts de l'agriculture contractuelle pour des légumes destinés à l'exportation. La société que nous étudions s'engage dans l'agriculture contractuelle avec près de 10.000 petits agriculteurs pour la production de haricots verts fins, de pois mangetouts, d'asperge et de cornichon tant sur les tanety que dans les bas-fonds en contre-saison. Ce type de contrat mène à des retombées importantes sur la productivité des produits de base consommés localement. En utilisant un mode d'échantillonnage de paires appariées où l'effet des caractéristiques des parcelles et de l'exploitant est maîtrisé, nous démontrons que le rendement rizicole sur les parcelles qui sont sous contrat durant la contre-saison sont de deux tiers plus élevés que sur les rizières ordinaires.

Il existe donc éventuellement des bénéfices environnementaux de l'agriculture contractuelle pour l'exportation : les terres sont utilisées de manière plus intensive puisqu'elles sont cultivées durant la contre-saison et que la production est plus élevée durant la saison principale. Ceci est une découverte importante étant donné qu'extensification et déforestation sont devenues monnaie courante pour nourrir une population croissante à Madagascar. En effet, durant les 40 dernières années, environ 20% de l'augmentation de la production agricole avaient été atteints à travers l'intensification et 80% à travers l'extensification aux dépens souvent des surfaces forestières (Banque Mondiale, 2003 ; Moser, 2004 ; Green et Sussman, 1990 ; Jarosz, 1993 ; Keck *et al.*, 1994). Ceci est encore plus dramatique étant donné la biodiversité unique que recèlent les forêts malgaches (Goodman et Benstead, 2003 ; Kull, 2000 ; McConnell, 2002). Le gouvernement et les bailleurs ont donc essayé de mettre en place des systèmes pour augmenter la productivité agricole, qui demeurèrent sans succès ou qui furent non-durables économiquement. Les résultats de cette étude semblent cependant indiquer que le développement du commerce peut mener dans certains cas vers l'intensification agricole, que les politiques agricoles poursuivent<sup>33</sup>.

La structure du chapitre est comme suit. Premièrement, nous expliquons la méthodologie et le déroulement de l'enquête. Dans la troisième section, nous présentons la société que nous étudions et nous donnons des statistiques descriptives sur les agriculteurs avec qui elle travaille. Dans la quatrième section, nous regardons spécifiquement les sujets liés à la productivité rizicole sur la base des déclarations des producteurs eux-mêmes. Puis, les résultats économétriques sont présentés. Nous finissons avec les conclusions.

---

<sup>32</sup> Des exemples d'accords similaires avec des producteurs peuvent être trouvés pour d'autres produits à Madagascar tels que les huiles essentielles, le coton, les mini-légumes, le foie gras, l'orge, l'agriculture biologique, les haricots, le sucre, le pois du cap, le riz pour l'exportation, etc. Les accords contractuels varient suivant les sociétés promotrices mais sont souvent caractérisés par l'approvisionnement en semences améliorées, l'accès au crédit, l'approvisionnement en engrais, l'accès à la vulgarisation agricole, et prix d'achat fixe de la production (qui peut être inférieur au prix sur les marchés).

<sup>33</sup> Cependant, ce n'est pas toujours le cas. Minten et Méral (2005), chapitre 2, montrent que le commerce a aussi déjà mené à une déforestation plus grande, particulièrement dans le sud-ouest du pays.

## 2. Méthodologie

### 2.1. Les données

Une enquête auprès des paysans contractuels a été organisée durant les mois de juin et juillet 2004, c'est-à-dire immédiatement après la récolte du riz de saison principale, étant donné que l'étude se focalise sur les arrières-effets de l'agriculture contractuelle sur le riz.

Quatre *fivondronona* où la société a ses activités furent sélectionnées. Deux des *fivondronona* choisis se situaient à proximité de la capitale. Deux en étaient plus éloignés (mais toujours dans la zone d'action de la société)<sup>34</sup>. Le deuxième critère de stratification était l'accessibilité. Deux communes ont ensuite été sélectionnées dans chaque *fivondronona*. Vingt-cinq ménages par commune ont été choisis au hasard parmi les ménages ayant des contrats avec la société pour la production de légumes et qui avaient notamment des rizières sous contrat en contre-saison de la culture de riz. Nous avons opté pour une sélection des ménages exploitant des rizières pour mesurer directement les arrières-effets. Ces arrières-effets sont également présents sur les parcelles de *tanety*, tels qu'il ressort des entretiens avec les producteurs contractuels. Cependant, ils sont plus difficiles à quantifier dans la mesure où une multitude de produits sont successivement cultivés sur ces parcelles.

Le questionnaire a inclus les thèmes portant sur les caractéristiques démographiques du ménage, les propriétés foncières, la nature du contrat, les relations avec la société, les avantages et inconvénients de travailler sous contrat et la perception des effets sur le bien-être. Les paysans malgaches cultivant généralement plusieurs petites parcelles, ainsi pour faciliter la collecte des données, nous avons demandé aux enquêteurs et aux répondants de sélectionner une parcelle de rizière des bas-fonds sous contrat avec la société et une deuxième parcelle du même type sans culture de contre-saison ni contrat. Il a été demandé, dans la mesure du possible, que ces parcelles sélectionnées aient des caractéristiques topographiques similaires.

Des questions détaillées ont ensuite été posées sur les niveaux et les conditions de production sur les parcelles sélectionnées tant en saison principale de culture de riz qu'en contre-saison. Comme les deux parcelles par exploitant ont été cultivées dans la même période pour la riziculture, nous pouvons corriger les effets imputés aux caractéristiques spécifiques des paysans et des parcelles qui biaisent l'analyse croisée des productivités (Barrett *et al.*, 2004). La méthode économétrique utilisée est expliquée plus en détail ci-dessous.

Par ailleurs, des cyclones (Gafilo et Elita) ont frappé Madagascar en 2004. Il est donc possible que les productions fussent en dessous de leur niveau habituel. Aux paysans qui ont dit que leur production rizicole avait été touchée, nous avons donc demandé d'estimer ce que leur production aurait été *ceteris paribus* mais sans ce cyclone. Cette estimation est

---

<sup>34</sup> Un des dirigeants de la société a déclaré qu'une plus grande expansion de leurs activités est entravée par les coûts de transport élevés que la société encourt pour amener la production dans la capitale, Antananarivo, où l'usine de traitement et les unités d'exportation sont situées.

utilisée comme test de robustesse pour nos résultats.

## 2.2. Les estimations économétriques

Pour l'estimation économétrique, nous nous référons à la documentation sur les données de panel que nous ajustons aux conditions de l'étude. Pour cela, nous nous basons sur la méthodologie qui a été récemment développée par Barrett *et al.* (2004). Etant donné que deux parcelles cultivées par le même agriculteur sont sélectionnées, les variables liées à la communauté et au ménage – qui sont souvent difficiles à mesurer – peuvent être ignorées et l'analyse peut être focalisée sur les effets des caractéristiques spécifiques des parcelles. La disponibilité de variables qui neutralisent les différences physiques potentielles entre les parcelles permet de distinguer les arrière-effets des différences dans les caractéristiques physiques.

Les technologies sur les deux parcelles rizicoles, la parcelle sous contrat et la parcelle ordinaire, peuvent être représentées par les fonctions:

$$y_c = f(x, z) \quad (1)$$

$$y_n = g(x, z) \quad (2)$$

où  $f$  et  $g$  désignent la technologie employée. Utilisant la spécification Cobb-Douglas, nous avons :

$$\ln y_c = \alpha_{c0} + \sum_{i=1}^r \beta_{ci} \ln x_{ci} + \sum_{i=1}^s \gamma_{ci} z_{ci} \quad (3)$$

$$\ln y_n = \alpha_{n0} + \sum_{i=1}^r \beta_{ni} \ln x_{ni} + \sum_{i=1}^s \gamma_{ni} z_{ni} \quad (4)$$

où  $\ln y$  est le logarithme de la production rizicole,  $\ln x$  sont les taux d'application intrants, et  $z$  les effets exogènes sur la production de la parcelle.

Lorsque nous combinons les observations des deux technologies différentes et ajoutons une variable indicatrice, *Contrat*, prenant la valeur 1 sur les parcelles rizicoles avec un contrat durant la contre-saison et 0 sur celles cultivées sans contrat, la spécification peut être écrite comme suit :

$$\ln y = \alpha_{n0} + \sum_{i=1}^r \beta_{ni} \ln x_i + \sum_{i=1}^s \gamma_{ni} z_{ni} + \text{Contrat} [\alpha_0 + \sum_{i=1}^r \beta_i \ln x_i + \sum_{i=1}^s \gamma_i z_i] \quad (5)$$

où  $\alpha_0$  capture la différence escomptée dans la productivité de base quels que soient les niveaux d'intrants ( $\alpha_{c0} - \alpha_{n0}$ ). Nous pouvons directement estimer l'équation (5) en utilisant un estimateur des effets aléatoires. Cependant si nous estimons l'équation (5) directement, l'hétérogénéité non observée peut biaiser les coefficients estimés des deux fonctions de production et biaiser donc aussi les estimations des différentiels de productivité de base et marginale.

Etant donné que chaque agriculteur utilise simultanément les deux technologies, nous pouvons utiliser l'échantillon de paires appariées – un échantillon de deux parcelles cultivées par le même paysan la même année, l'une avec le contrat en contre-saison, l'autre sans – pour résoudre le problème d'hétérogénéité non observée. Si nous soustrayons l'équation (4) de l'équation (3), nous obtenons une fonction de production différentielle :

$$dy = \alpha_0 + \sum_{i=1}^r \beta_i d \ln x_i + \sum_{i=1}^s \alpha_i dz_i + de \quad (6)$$

où  $d \ln y = \ln y_c - \ln y_n$  est la différence dans la production rizicole,  $d \ln x = \ln x_c - \ln x_n$  représente la différence dans les taux d'application d'intrants sur les deux parcelles,  $dz = z_c - z_n$  représente les différences exogènes dans les parcelles,  $de = \varepsilon_c - \varepsilon_n$  est l'erreur indépendante de moyenne zéro. Toutes les caractéristiques spécifiques aux paysans, invariables au niveau de la parcelle, qu'elles soient observées ou non, ont été écartées pour retirer les sources

potentielles de biais. Une estimation directe de l'équation (6) donne donc une estimation directe et non biaisée des différences de productivité attribuables à la technologie utilisée sous l'accord contractuel (Barrett *et al.*, 2004).

### **3. La société étudiée et les producteurs**

#### **3.1. La société étudiée**

La société que nous étudions, Lecofruit (Légumineuses Condiments Fruits de Madagascar SA), fait partie d'un consortium commercial appartenant à une famille d'origine indopakistanaise. D'autres activités du groupe comprennent, entre autres, la fabrication et la vente de biscuits, le tannage et l'exportation de peaux de zébus et la production de tôles. La société achète des légumes auprès de plus de 9.000 agriculteurs avec qui elle a des accords contractuels standardisés sur les intrants et la production. Pour faire appliquer les conditions des contrats, la société a mis en place un système de suivi strict au niveau des paysans. Environ 300 agents de vulgarisation qui font ainsi partie du personnel permanent de la société. Chaque agent de vulgarisation, ou *chef de culture*, est responsable d'environ 30 producteurs. Pour superviser ceux-ci, il ou elle coordonne cinq ou six assistants appelés *assistants de culture* qui vivent dans les villages mêmes. En plus des équipes sur le terrain, 200 personnes travaillent dans l'usine de traitement basée à Antananarivo, la capitale de Madagascar.

La société a commencé en 1990, peu après le début de la mise en place du système de Zones Franches à Madagascar. Elle se fournissait alors en cornichons en petites quantités auprès d'environ 100 paysans. Pour développer ses marchés à l'exportation et bénéficier de l'établissement des zones franches, elle s'est associée à la société française Segma Maille qui a alors assuré des débouchés réguliers pour ses produits en Europe. En conséquence, Lecofruit a commencé à diversifier sa production. Actuellement, Lecofruit est fermement établi à Madagascar et a produit au fil des ans haricots verts, cornichons, asperges et autres mini-légumes pour l'exportation vers le marché européen.

Pour la saison 2004/05, la société a exporté 3.000 tonnes de produits, parmi lesquels 70% était des haricots verts fins. Environ 90% de ce tonnage a été traité et mis en boîte dans l'usine à Antananarivo et envoyé en Europe par voie maritime. Les 10% restants étaient des haricots verts fins et pois mangetout frais expédiés par avion. La société s'est récemment positionnée dans la niche des haricots verts fins et a presque totalement abandonné le marché du cornichon dans lequel elle a commencé et pour lequel l'Inde est maintenant le principal importateur sur les marchés européens.

#### **3.2. Statistiques descriptives**

Les ménages agricoles sous contrats dans l'étude ont en moyenne six membres (Tableau 3.1) dont la moitié des membres a moins de 15 ans. Sept pour cent des ménages sont dirigés des femmes. Le chef de ménage est âgé de 37 ans en moyenne. Soixante-quatre pour cent d'entre eux ont fini l'école primaire et seul 1% d'entre eux n'ont pas été à l'école primaire. Les ménages ayant des contrats avec la société ont donc étudié plus que la moyenne des ménages malgaches (Razafindravonona *et al.*, 2004). Vingt-sept pour cent des



chefs de ménage sont membres d'une organisation paysanne. Les ménages de l'échantillon ont en moyenne huit ans d'expérience dans l'agriculture contractuelle.

Les exploitations agricoles des agriculteurs contractuels sont de petite taille. La surface moyenne cultivée est d'un peu moins de 1 hectare, ce qui correspond approximativement à la moyenne nationale (Minten *et al.*, 2003). Environ un tiers de la surface totale est constitué de bas-fonds utilisés comme rizière. Les ménages sont propriétaires de trois parcelles rizicoles en moyenne et deux de ces parcelles sont sous contrat avec la société pour des cultures de légumes en contre-saison de la culture principale de riz.

En général, il n'y a qu'une personne par ménage qui prend les contrats mais les ménages peuvent sous-traiter à des personnes externes. Un agent contractuel ne peut avoir plus d'un contrat en même temps. Cependant, différents membres du même ménage peuvent assumer et être responsable d'un contrat.

Durant la saison agricole 2003/04, les paysans ont au total eu 5 ares sous contrat en moyenne pour toute l'année (Tableau 3.2). Ceci correspond au nombre annuel de contrats par ménage et indique que la règle de la société selon laquelle une surface sous contrat devrait être de 1 are est respectée. La culture sous contrat était dans la plupart des cas des haricots verts : 97% des paysans ont déclaré l'avoir cultivé. Dans une moindre mesure, le contrat concernait les cornichons (87%). Les poireaux, les pois et les autres cultures étaient relativement moins importants.

Les accords institutionnels entre la société et les agriculteurs sont mis en place en tant que micro-contrats. Les contrats écrits sont standardisés par produit avec des intrants, des conditions de prix et de crédit identiques. Une fois le contrat signé, les paysans doivent suivre les instructions de la société : travailler la terre à temps et appliquer deux charrettes de compost sur la parcelle avant de planter sont des exemples. Les semences, engrais et pesticides sont distribués par la société et doivent être remboursés en nature. La valeur du crédit moyen par contrat est estimée à environ 10.000 Ariary ou 5 dollars EU tandis que la valeur moyenne de la production vendue sous un contrat était de 20 dollars EU. Les paysans peuvent aussi recevoir, sous réserve de bonnes performances, d'autres matériels qu'ils n'ont pas à rembourser.

Les premières récoltes qui arrivent sont donc utilisées en remboursement des avances en intrants. La société ne commence généralement à payer les paysans qu'à partir de la quatrième semaine de récolte. La société a un taux élevé de remboursement et pour l'année de l'enquête, environ 98% des agriculteurs contractuels ont estimé pouvoir rembourser la totalité de leur crédit à la société (Tableau 3.2). Lorsqu'on leur a demandé ce qui pourrait se passer s'ils n'arriveraient pas à rembourser, tous les producteurs croient qu'il n'y aura pas d'implications légales mais une pression du *chef de zone* (superviseur employé par la société) pour payer. Les pressions sociales seront moins utilisées. Trente-huit pour cent des agriculteurs pensent quand même que, même s'ils ne sont pas capables de rembourser, ils pourront encore avoir des contrats avec la société dans le futur. Cependant malgré la présence de l'accord écrit, ces contrats ne sont que rarement légalement applicables en pratique comme c'est souvent le cas dans d'autres pays en développement (Kirsten et Sartorius, 2002 ; Gow *et al.*, 2000). Les institutions légales mal développées, la faiblesse du montant en jeu, et la possibilité que les relations entre les agro-entreprises et les

communautés paysannes ne tournent mal font que la seule menace à disposition de la société est d'arrêter les contrats avec les paysans. Pour suivre les performances des agriculteurs ainsi que leurs habitudes de paiement, la société tient donc une base de donnée détaillée sur tous les paysans avec qui elle travaille ou a travaillé.

### 3.3. Les bénéfices de l'agriculture contractuelle et adoption de technologie

De l'avis de trois quarts des agriculteurs contractuels, l'accès à une source de revenu en période de soudure constitue une des raisons principales pour laquelle ils ont pris un contrat (Tableau 4.1). Soixante-six pour cent des paysans ont trouvé très important le fait qu'ils aient un revenu stable durant l'année. D'autres raisons importantes mentionnées étaient l'accès aux intrants à crédit et l'apprentissage de nouvelles technologies. Un revenu plus élevé était mentionné par un nombre relativement bas de producteurs.

Tableau 4.1. Bénéfices et inconvénients de l'agriculture contractuelle

	Presque aucune	Importance		
		Un peu	Assez	Beaucoup
<b>Motifs d'engagement dans l'agriculture contractuelle (% de répondants)</b>				
Revenu stable durant l'année	0	2	32	66
Revenu plus élevé	10	42	31	17
Stabilité des prix	10	22	49	19
Accès aux intrants à crédit	0	7	33	60
Acquisition de nouvelles technologies	0	8	37	55
Aucune autre source de revenus	8	61	19	12
Accès à une source de revenue en période de soudure	1	2	25	72
<b>Inconvénients de l'agriculture contractuelle (%)</b>				
Lourdeur des tâches pour respecter le calendrier	56	25	17	2
Arrêt de certaines activités agricoles pratiquées auparavant	66	26	6	2
Arrêt de certaines activités extra-agricoles pratiquées auparavant	80	16	3	1
Empiètement du calendrier avec les obligations sociales	83	14	2	1
<b>Saison des pluies vs. saison sèche</b>				
<i>Type de contrat préféré des paysans</i>	% de répondants			
En saison des pluies	27			
En saison sèche	73			
<i>Raisons pour lesquelles les contractants ne prennent pas davantage de contrats en saison des pluies</i>				
Difficulté pour trouver la main-d'oeuvre	7			
Occupation importante dans les travaux rizicoles	15			
Rendements des cultures trop faibles en cette saison	73			
Autres	5			

Source : Enquête auprès des paysans contractants, 2004

La plupart des paysans enquêtés ont rapporté peu d'inconvénients découlant du contrat actuel. Vingt-cinq pour cent et 17% des paysans ont répondu que la charge de travail pour respecter le calendrier de la société était 'un peu' ou 'assez' important. Peu de paysans ont avancé que cela menait à une interruption des autres activités agricoles et non-agricoles, ou à des problèmes vis-à-vis des obligations sociales. Une des raisons des échecs de l'agriculture contractuelle dans d'autres pays a en effet été l'empiètement avec les coutumes et les modes de vie habituels (Kirsten et Sartorius, 2002). Dans le cas que nous étudions, les micro-contrats semblent s'intégrer dans le rythme agricole et social existant puisqu'ils ne semblent supplanter ni les cultures alimentaires de base ni les autres cultures de contre-saison.

Cependant, la société enregistre un niveau de production de 30% plus bas durant la saison des pluies et les paysans, de leur côté, sont moins disposés à prendre des contrats durant cette période. Lorsqu'on les a questionnés sur ce fait, les trois quarts des paysans environ ont répondu qu'ils préféreraient les contrats en saison sèche. Ils ne prennent donc pas plus de contrats en la saison des pluies parce que les rendements sont trop bas (73%). Les incidences des maladies des plantes significativement plus élevées en cette période débouchent souvent sur ces rendements en baisse. Seuls 15% ont indiqué la difficulté qu'ils rencontrent pour trouver de la main-d'oeuvre et 7%, la charge de travail pour la préparation des rizières comme raisons pour ne pas accepter plus de contrats. Ceci semble ainsi indiquer une petite perturbation générée par l'introduction de l'agriculture contractuelle sur les activités "habituelles" de production agricole.

Une des contributions de la société est l'apprentissage du compost<sup>35</sup> aux paysans sous contrat. Le compost consiste en un mélange de fumier et de matière végétale. Son avantage principal pour les champs est de maintenir la structure de la terre, de fournir le nitrogène et les autres minéraux qui favorisent une croissance saine de la culture et d'augmenter la capacité de rétention d'humidité du sol (Jacoby et Mancuri, 2004). L'utilisation de compost a des impacts durables et peut avoir un effet sur la fertilité du sol pendant plusieurs années. Il peut donc être à l'origine d'arrière-effets<sup>36</sup>. Le compost que les paysans produisent est ensuite mélangé à des fertilisants chimiques<sup>37</sup>.

Durant l'enquête, il a été demandé aux agriculteurs dans quelle mesure l'obligation de faire du compost et l'utilisation d'engrais chimique ont changé leur pratique agricole actuelle et pourraient la changer dans le futur (Tableau 3.6). La majorité des agriculteurs a déclaré qu'ils utilisent du compost sur leurs parcelles maintenant et qu'ils ne le faisaient pas quand ils n'avaient pas encore de contrat avec la société. Par ailleurs, ils utilisent également du compost sur des parcelles autres que celles qui sont sous contrat<sup>38</sup>. Dans le cas où la société arrêterait les contrats, ils pensent qu'ils continueraient à faire du compost et à l'appliquer sur leurs champs<sup>39</sup>.

Les contrats ont aussi changé certaines pratiques agricoles (Tableau 3.6). Quatre-vingt-treize pour cent des agriculteurs rapportent qu'ils ont changé la manière dont ils font les autres cultures de contre-saison. Plus de 90% des paysans utilisent du compost et des intrants sur ces parcelles. Environ 70% des paysans déclarent qu'ils sarclent plus. Cependant, concernant la culture de riz, seuls 6% des paysans rapportent un changement dans la manière dont ils cultivent le riz depuis qu'ils ont les contrats. Ceci n'est pas surprenant étant donné les nettes différences entre la riziculture et les cultures de contre-saison.

---

35 La société fournit aussi un soutien continu pour le contrôle de l'érosion via la plantation d'arbres sur les versants des tanety.

36 Certains des paysans interviewés l'ont décrit comme 'mieux que le fumier porcin'.

37 Les paysans estiment que le temps requis pour produire une charrette de compost est de huit heures.

38 Nous avons testé cette déclaration pour les parcelles rizicoles qui n'étaient pas sous contrat et sur lesquelles nous avons demandé des informations détaillées. Du compost était utilisé sur 60% des parcelles où des cultures de contre-saison étaient réalisées.

39 Bien que l'apprentissage de l'utilisation du compost puisse être considéré comme une petite contribution, ceci constitue toutefois une illustration claire de l'amélioration technologique dans les zones rurales d'un pays où l'Etat n'a pas réussi à fournir des services de vulgarisation agricole décentes et où les pratiques agricoles sont restées les mêmes qu'elles étaient depuis des siècles.

#### 4. Productivité rizicole à Madagascar et observations qualitatives

Madagascar a une économie rizicole par excellence. La consommation de riz par habitant est une des plus élevées au niveau mondial. De plus, une large majorité des terres cultivées le sont en riz, et la culture et la politique malgache sont symboliquement structurées autour du riz. Il représente environ 50% de la valeur ajoutée dans l'agriculture et 45% des calories consommées par un Malgache (Dorosh *et al.*, 2003). Pourtant, les rendements rizicoles médians sont parmi les plus bas au monde, tournant autour de deux tonnes à l'hectare durant les 40 dernières années (Dorosh *et al.*, 2003). Ce niveau a été imputé au manque de fertilisation, à une mauvaise gestion de l'eau et à une faible adoption des technologies agricoles améliorées (Minten et Barrett, 2005 ; De Laulanié, 2004 ; Banque Mondiale, 2003). Une enquête nationale auprès des ménages a évalué que les engrais chimiques n'ont été appliqués que sur 4% des parcelles durant la saison agricole de 2000/01 (Minten *et al.*, 2003).

Des modèles et les analyses empiriques de données primaires ont montré qu'une productivité rizicole élevée peut avoir des impacts importants sur le bien-être à Madagascar. Sur la base d'un modèle multi-marché, Goletti et Rich (1998) ont estimé qu'une augmentation de la productivité rizicole de 50% améliorerait la consommation moyenne de calories de 15% et les indicateurs de bien-être des pauvres ruraux de 6%. Dorosh *et al.* (2003) ont trouvé des résultats similaires sur la base des simulations d'un modèle d'équilibre général compétitif pour Madagascar. Minten et Barrett (2005) démontrent, sur la base de données au niveau national, qu'une productivité rizicole plus élevée bénéficierait particulièrement aux pauvres puisque elle entraînerait une baisse des prix alimentaires et des salaires réels plus élevés pour les travailleurs non-qualifiés.

Pour débiter cette analyse sur la productivité rizicole des ménages contractuels, nous nous appuyons sur leurs perceptions des déterminants de la productivité rizicole. Une question a été posée sur la contrainte principale à l'augmentation de la productivité rizicole sur les parcelles de bas-fonds. Les répondants devaient classer une contrainte sur une échelle allant de " très importante " à " pas importante ".

**Tableau 4.2. Les contraintes à une amélioration de la productivité rizicole (%)**

Contraintes	Ordre d'importance (% des ménages)				Total
	Aucune	Un peu	Assez	Très	
Accès aux intrants agricoles (engrais, pesticides...)	7	22	27	44	100
Accès aux équipements agricoles	11	32	18	39	100
Disponibilité de la main-d'œuvre	5	25	34	36	100
Accès aux zébus pour avoir du fumier	17	21	27	35	100
Qualité du système d'irrigation	23	32	12	33	100
Services d'appui-conseil (techniciens agricoles ...)	10	31	27	31	100
Accès au crédit	10	35	26	29	100
Accès aux zébus pour la traction animale	27	36	15	22	100
Evacuation de la production (transport...)	27	41	21	11	100
Inondations	71	13	5	11	100
Sécheresse	71	13	5	11	100
Ensemblement	71	16	3	10	100
Maladies phytosanitaires des plantes	62	19	9	10	100
Insécurité foncière	78	12	8	2	100
Stockage	67	29	3	1	100

Source : Enquête au niveau des paysans, 2004

Les réponses démontrent largement que les ménages considèrent l'accès aux éléments fertilisants comme une contrainte majeure à l'amélioration de la productivité rizicole sur les Hautes-Terres de Madagascar (Tableau 4.2). Un peu plus de 70% des agriculteurs ont qualifié cette contrainte de 'très importante' et 'importante'. L'accès à la main d'œuvre est la deuxième contrainte la plus importante et l'accès au bétail pour le fumier vient en troisième place, indiquant encore le problème de reconstitution des éléments nutritifs. Ces résultats sont cohérents avec les études précédentes concernant les Hautes-Terres. Par exemple, Freudenberg (1998) a trouvé dans des villages de la province de Fianarantsoa que les paysans considéraient l'accès au bétail pour le fumier plus important que l'accès à la terre pour augmenter leur production rizicole. Randrianarisoa et Minten (2005) sont parvenus à des conclusions similaires dans les régions du Vakinankaratra et de Fianarantsoa.

Il est aussi intéressant de noter les contraintes qui ne sont *pas* considérées comme très importantes par les ménages agricoles sur les Hautes-Terres. Ils comprennent des droits de propriété plus sécurisés, l'ensablement des rizières, les risques d'inondation et de sécheresse et la qualité du système d'irrigation. Même si la sécurisation des droits de propriété constitue en général un déterminant important des investissements dans l'amélioration du sol et donc d'une productivité plus élevée (Feder et Feeny, 1991), il semble que dans la région étudiée, la tenure foncière soit telle que peu de conflits fonciers, qui pourraient rendre de tels investissements risqués, existent. Une autre explication peut résider dans le fait que les marchés de crédit, qui pourraient permettre de tels investissements, soient imparfaits ou absents et ne peuvent donc pas être liés à la sécurité foncière tels que les paysans les connaissent actuellement. Quant à l'ensablement des rizières, elle est souvent liée à la déforestation mais ceci peut être la cause de moins de problèmes de production, particulièrement sur les Hautes-Terres (Brand *et al.*, 2003 ; Larson, 1993).

Ces résultats indiquent dans quelle mesure l'agriculture contractuelle peut éliminer les contraintes pour une plus grande productivité rizicole étant donné qu'elle résout relativement le problème d'accès aux intrants, mentionné par la majorité des paysans comme la contrainte principale pour une augmentation de la productivité rizicole.

## **5. Arrière-effets sur l'utilisation des terres**

### ***5.1. Différences inconditionnelles de productivité rizicole entre les parcelles sous contrat et celles sans contrat***

Les différences inconditionnelles de productivité de la terre et de la main d'œuvre entre les deux types de parcelles sont montrées dans le Tableau 4.3. Les résultats indiquent que la productivité rizicole est de 64% plus élevée sur les parcelles de rizières avec contrat comparées à celles sans contrat ni culture de contre-saison : les rendements augmentent de 3,6 à 6 tonnes par hectare. Un test *t* de Student montre que ces différences sont largement significatives. Les résultats ne changent pas lorsque les niveaux de production tiennent compte des producteurs qui ont dit que leur production était plus faible à cause du cyclone Gafilo.

Les résultats sont moins spectaculaires pour la productivité du travail : aucune différence significative n'est observée entre les deux types de parcelles. Un travail relativement moindre semble donc être alloué à ces parcelles estimées plus fertiles.

**Tableau 4.3.: Comparaison des caractéristiques des parcelles (saison 2003/04)**

	Parcelle sans contrat		Parcelle sous contrat		Test t	
	Moyenne	Médiane	Moyenne	Médiane	Valeur de t	P>t
<b>Productivité</b>						
Rendement (kg/ha)	3678,5	3500,0	6048,9	6500,0	-13,84	0,00
Rendement pour une année normale (kg/ha)*	4230,1	4000,0	6590,8	6887,5	-12,65	0,00
Productivité de la main d'œuvre (kg/jour)	1103,8	455,3	1152,9	471,2	-0,22	0,82
<b>Caractéristiques des parcelles</b>						
Superficie (ares)	12,7	8,0	8,7	4,0	3,05	0,00
Valeur approximative de la parcelle (en milliers d'Ariary)	2839	420	3001	250	-0,06	0,95
Valeur approximative de la parcelle (en milliers d'Ariary/are)	480	50	535	50	-0,14	0,89
Repiquage en ligne (prop. de parcelles)	0,78		0,80			
Nombre d'années depuis le début de l'exploitation par l'exploitant	11,9	10,0	13,1	10,0	-1,23	0,22
Distance à l'habitation en mn de marche à pieds	21,3	15,0	11,2	10,0	5,17	0,00
Distance par rapport au centre de collecte en mn de marche à pieds	23,0	15,0	15,5	15,0	3,46	0,00
Distance par rapport à la source d'eau d'arrosage en contre-saison (en mn de marche à pieds)	1,3	0,0	0,1	0,0	4,04	0,00
Jours de pluie (nombre)	0,5	0,0	0,1	0,0	3,15	0,00
Jours de sécheresse (nombre)	2,9	0,0	1,4	0,0	1,52	0,13
<b>Caractéristiques physiques des parcelles</b>						
Mode d'irrigation (%de parcelles)						
Barrage	29%		33%			
Source	67%		66%			
Pluie	4%		1%			
Couleur du sol (% de parcelles)						
Noir	57%		54%			
Rouge	8%		6%			
Brun/blanc	35%		40%			
Texture du sol (%de parcelles)						
Sablonneux	12%		13%			
Argileux	48%		32%			
Limoneux	38%		55%			
Ne sait pas	2%		0%			
<b>Problèmes de production</b>						
Manque de pluies	9%		2%			
Cyclone	32%		32%			
Rats	4%		3%			
Manque d'intrants	7%		2%			
Autres problèmes	9%		7%			
Aucun problème	39%		54%			
Total	100%		100%			
<b>Pratique de la contre-saison</b>						
Nombre d'années de contrat	-		2,9	2,0		
Nombre d'années de réalisation de contre-saison	-		4,8	3,0		
Raisons pour lesquelles il n'y a pas de culture contre-saison sur la parcelle						
Manque d'eau	21%		-			
Abondance d'eau	8%		-			
Manque de moyens	24%		-			
Décision de rotation des parcelles	26%		-			
Autres	22%		-			

Source : Enquête au niveau des paysans, 2004

\* En 2004, le cyclone Gafilo s'est abattu sur les Hautes TCerres malgaches; pour les agriculteurs qui ont été touchés, il a été demandé comment serait la production sur cette parcelle, sous les mêmes conditions d'intrants, sans cyclone

Le Tableau 4.3 montre aussi qu'il existe peu de différence dans les caractéristiques des deux parcelles de rizières sélectionnées. Ceci est particulièrement démontré dans la perception de la valeur d'une unité de parcelle : un test *t* indique qu'il n'existe pas de différence significative. Cependant, d'autres statistiques indiquent que les parcelles de bas-fonds utilisées pour l'agriculture contractuelle peuvent être d'une qualité légèrement meilleure. La moyenne des jours de sécheresse durant le cycle rizicole est de presque trois jours pour les parcelles sans contrat et de 1 jour et demi pour celles avec contrat. Les parcelles sans contrats ont fait face à plus de problèmes durant la saison agricole 2003/04. Ces problèmes étaient essentiellement liés au manque de pluies et de manque d'intrants. Les raisons principales pour lesquelles les agriculteurs n'ont pas fait de culture de contre-saison sur les parcelles sans contrat sont essentiellement liées au manque de moyens et à la rotation des parcelles cultivées, indiquant qu'il n'y a pas de différences inhérentes entre les parcelles sélectionnées. Cependant, des paysans mentionnent aussi un problème d'accès à l'irrigation durant la contre-saison.

Pour tester plus amplement les différences entre les deux parcelles sélectionnées, une estimation logit a été effectuée, où la parcelle sous contrat a été codifiée par 1 et la parcelle sans contrat par 0 (Tableau 4.4). Les résultats indiquent que le choix des parcelles qui sont mis sous contrat n'est pas le fruit du hasard. Les critères pris en compte comprennent essentiellement : (1) la surface : la parcelle sous contrat est plus petite que la parcelle sans contrat (8,7 contre 12,7 ares) ; (2) la distance à l'habitation de l'agent contractuel : les paysans sélectionnent les parcelles plus proches de leurs foyers probablement à cause des exigences élevées en main-d'œuvre. Cependant, il est important de noter que la plupart des caractéristiques physiques ne sont pas différentes et que les deux parcelles sélectionnées sont de même qualité.

**Tableau 4.4. Equation de sélection parcelle sous contrat vs parcelle sans contrat (logit; 1=parcelle sous contrat)**

Variable	Unité	Coefficient	Valeur de z
Superficie	are	-0,102	<b>-2,620</b>
Années d'expérience avec la parcelle	nombre	0,077	1,350
Nombre de jours de sécheresse	nombre	0,005	0,120
Nombre de jours de pluie	nombre	-0,467	-0,940
Distance à l'habitation	minutes	-0,116	<b>-2,650</b>
Distance par rapport au centre de collecte	minutes	0,013	0,470
Distance par rapport à la source d'eau	minutes	-0,366	-1,460
Irrigation avec le barrage	oui=1	-0,814	-0,870
Sol noir	oui=1	-0,203	-0,770
Texture argileuse	oui=1	0,196	0,610
Nombre d'observations	244		
Nombre de groupes	122		
Log vraisemblance	-47,37		
Ratio de vraisemblance $\chi^2(10)$	74,39		
Prob> $\chi^2$	0		

Source: Calculs des auteurs

L'équation de sélection et les statistiques descriptives simples peuvent indiquer que les moyennes inconditionnelles de productivité de la terre peuvent encore cacher des traitements différents qui ne peuvent être séparés par de simples moyennes. Dans la section suivante, nous allons donc essayer de séparer ces différents effets en utilisant une analyse de régression multivariable.

## 5.2. Résultats économétriques

Comme il est expliqué dans la section méthodologique, une régression sur les rendements différentiels a d'abord été menée pour expliquer les différences dans la productivité de la terre entre les deux parcelles (Tableau 4.5). Dans cette spécification, toutes les variables observées ou non, spécifiques aux paysans et à la communauté ont été écartées pour retirer tout biais potentiel. Les estimateurs de l'effet du rendement marginal sont donc cohérents avec cette estimation. Dans un deuxième temps, les caractéristiques des paysans ont pu varier et expliquer la variation dans les différences de rendement combinées. La justesse de ces deux modèles a fait l'objet d'un test de Hausman. Les résultats indiquent que la spécification incluant le différentiel rendement est plus appropriée.

**Tableau 4.5. Fonction de production de la production rizicole sur parcelle sous contrat et parcelle sans contrat**

Variable*	Unité	Var. dép. = log(rendement) en kg/ha				Var. dép. = Log corrigé (rendement) en kg/ha**			
		Rendement différentiel		Effet du hasard*		Rendement différentiel		Effet du hasard*	
		Coef.	Stat. t	Coef.	Stat. z	Coef.	Stat. t	Coef.	Stat. z
Constante		7,741	32,260	7,244	18,460	8,051	42,410	7,157	21,090
<b>Intrants utilisés pour la culture de riz</b>									
Main d'oeuvre utilisée par ha pendant la saison principale	log(qtté)	0,128	4,890	0,146	7,390	0,105	5,080	0,118	7,230
Intrants utilisés par ha pendant la saison principale	log(Ar+1)	-0,018	-1,190	-0,010	-1,200	-0,002	-0,140	-0,002	-0,330
<b>Chocs et expérience</b>									
Expérience avec la parcelle	années	0,016	2,370	0,005	1,440	0,008	1,560	0,003	0,980
Problèmes avec la sécheresse	jours	-0,006	-1,760	-0,008	-3,070	-0,002	-0,680	-0,002	-0,910
Problème d'inondation	jours	-0,059	-2,680	-0,056	-3,290	-0,023	-1,330	-0,018	-1,310
<b>Activités de contre-saison</b>									
Contrat agricole sur cette parcelle	années	0,031	1,720	0,004	0,290	0,035	2,430	0,010	0,860
Culture de contre-saison sur cette parcelle	années	0,007	0,690	0,015	1,840	0,013	1,670	0,016	2,450
No. de contrats durant cette saison agricole	nombre	0,120	3,030	0,094	3,210	0,079	2,530	0,083	3,380
Culture de contre-saison sans contrat durant cette saison agricole	nombre	-0,013	-0,170	0,095	1,820	0,037	0,610	0,080	1,840
<b>Caractéristiques physiques de la parcelle</b>									
Irrigation avec le barrage	oui=1	-0,029	-0,290	0,095	1,810	-0,070	-0,900	0,089	2,000
Sol noir	oui=1	-0,037	-0,990	-0,018	-0,670	-0,038	-1,300	-0,017	-0,750
Texture argileuse	oui=1	0,060	1,030	0,008	0,220	0,062	1,330	0,019	0,620
<b>Effets du ménage</b>									
Age	années			0,003	0,150			0,018	1,110
(Age) <sup>2</sup>	Années <sup>2</sup>			0,000	-0,060			0,000	-1,130
Genre du chef de famille	homme=1			0,102	1,650			0,090	1,680
Education scolaire	années			0,024	1,960			0,016	1,520
Taille du ménage	nombre			0,003	0,210			-0,002	-0,190
<b>Test de Hausman</b>									
$\chi^2(12)$		54,14				170,98			
Prob> $\chi^2\{$		0,00				0,00			

Source : calculs de l'auteur

\*: variables d'identification des villages incluses mais non reportées ici

\*\* : En 2004, le cyclone Gafilo s'est abattu sur les Hautes terres malgaches; pour les agriculteurs qui ont été touchés, il a été demandé comment aurait été la production sur cette parcelle, sous les mêmes conditions d'intrants, sans cyclone;



Ainsi les caractéristiques physiques contribuent peu à l'explication des différences de rendement entre les deux parcelles puisqu'aucun des coefficients ne ressort significatif. Une plus ample utilisation de la main d'œuvre mène à une plus forte productivité tandis que l'utilisation d'intrants dans la production rizicole a étonnamment peu d'impact. Cela peut être dû au fait que les intrants sont relativement plus utilisés sur les parcelles moins fertiles. Le nombre d'années d'expérience sur la parcelle mène à une productivité significativement plus élevée. Une année additionnelle augmente la productivité de presque 2%. Les chocs naturels ont les effets négatifs escomptés. Un jour supplémentaire d'inondation durant la période de culture réduit le rendement de 6%. Ceci illustre comment le cyclone Gafilo peut avoir affecté la production rizicole de l'année 2004.

La constante est large et significative indiquant qu'il y a des différences significatives de productivité rizicole entre les parcelles sous contrat et celles sans contrat. Les différences sont estimées à 2.298kg/ha, correspondant environ à la différence inconditionnelle du rendement. Donc, le contrat en contre-saison améliore la productivité de la terre durant la saison principale. L'effet de la variation des autres activités de contre-saison a aussi été testé. Le nombre d'années pendant lesquelles la parcelle a fait l'objet d'un contrat compte particulièrement. Chaque année additionnelle augmente la productivité de 3%. D'autres cultures de contre-saison mènent aussi à une plus grande productivité, certes moindre par rapport au nombre d'années de contractualisation. Cet impact apparaît en outre statistiquement non significatif. Chaque contrat additionnel, réalisé en plus de celui dont il est tenu compte dans l'augmentation de base, entraîne une augmentation de 12% des rendements rizicoles. Les valeurs de  $t$  sont extrêmement significatives. Les autres cultures de contre-saison n'ont pas le même effet puisque le coefficient n'est pas significatif. Nos résultats indiquent donc que les exigences strictes de la société relatives au niveau d'intrant et de fertilisation ont eu des arrière-effets importants sur la production rizicole.

Nous testons la robustesse de ces résultats concernant ces arrière-effets en utilisant un rendement 'corrigé', c'est-à-dire le rendement s'il n'y avait pas eu de cyclone. Les résultats sont cohérents avec l'analyse précédente. Le gain de productivité augmente légèrement, à 3.137kg/ha. La plupart des autres résultats montrent que les mêmes variables sont significatives et que les coefficients sont de magnitudes semblables.

Finalement, nous utilisons une décomposition Oaxaca-Binder pour expliquer les forces qui expliquent les différences de rendement entre les deux parcelles. Les gains inconditionnels de productivité, les gains marginaux de rendement causés par les changements dans l'utilisation d'intrant et de main-d'œuvre et les différences expliquées par les caractéristiques propres aux parcelles (Tableau 4.6) sont mis en évidence. La différence est expliquée par l'effet de la productivité de base. La différence de rendement entre les parcelles sous contrat et celles sans contrat pour le rendement respectivement observé et corrigé est expliquée par un changement de la constante à hauteur de 92% et de 95%. Un changement dans les intrants, la réalisation d'activités de contre-saison additionnelles et les caractéristiques spécifiques aux parcelles comptent peu dans cette explication.

**Tableau 4.6. Décomposition des différences de productivité**

Pourcentage de l'augmentation de la production rizicole principale due à ...	Rendement observé	Rendement révisé
Gain inconditionnel de productivité		
effet de la productivité de base	92,4	94,7
expérience et chocs naturels	2,0	1,1
activités additionnelles de contre-saison	2,3	2,1
Gains de rendement marginal dus à		
Main d'œuvre et intrants	3,0	2,7
Caractéristiques spécifiques des parcelles	0,3	-0,5
<i>Total</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>

Sources : Calculs de l'auteur

## 6. Conclusions

L'impact de la mondialisation sur l'environnement et l'utilisation des ressources naturelles dans les pays en développement fait l'objet d'un vif débat auquel nous contribuons à travers une étude portant sur l'agriculture contractuelle entre petits producteurs de légumes et une société de conditionnement qui exporte les produits vers l'Europe. La société a été incitée à produire des légumes pour l'exportation en raison d'allègements fiscaux spéciaux pour les zones franches que le gouvernement malgache a mis en place. Elle a aussi bénéficié d'un accès préférentiel au marché européen à travers les accords de Lomé et "Tout Sauf les Armes".

Des arrière-effets importants de ces opportunités commerciales sur l'utilisation de la terre existent. Le rendement du riz, principal produit de consommation alimentaire, enregistre une augmentation de 67% sur les parcelles qui ont été sous contrat pour la production de légumes en contre-saison. Cette augmentation semble particulièrement être liée à une augmentation de la fertilité du sol en raison de l'application de compost pour la culture de légumes, que la plupart des paysans n'utilisaient pas avant les contrats. Ces résultats sont corroborés par les déclarations des agriculteurs sur le fait que le maintien de la fertilité du sol était une contrainte majeure dans l'amélioration de la productivité rizicole. Cette contrainte liée à la fertilisation peut donc être levée avec ces opportunités commerciales.

Par ailleurs, on constate que si le rendement agricole augmente de manière significative, la productivité du travail ne change pas. Ceci suggère qu'il existe une plus grande absorption de la main d'œuvre sur les terres existantes. De plus, la diffusion de cette technologie ou de ce type d'accord contractuel à une plus grande échelle à travers Madagascar devrait donc résulter en une baisse substantielle des incitations à la déforestation, à travers l'augmentation des salaires et la croissance de la productivité des terres existantes par rapport à celles qui sont nouvellement mises en valeur. L'augmentation de la productivité rizicole mènerait aussi à des prix du riz plus bas qui bénéficieraient au plus grand nombre, et particulièrement aux consommateurs nets pauvres (Minten et Barrett, 2006).

Une augmentation des échanges commerciaux agricoles internationaux peut donc changer les contraintes de production, modifier les types d'utilisation des terres, conduire à des systèmes de production plus intensifs et potentiellement réduire la pression sur les ressources forestières. Cependant, il faut faire attention en extrapolant ce résultat. Il existe actuellement peu de *success stories* dans le domaine de l'intensification résultant d'incitations internationales à Madagascar. D'autres exemples existent actuellement où le contraire s'est produit : les opportunités commerciales (exportation de maïs) ont été à

l'origine d'une extensification et de la déforestation qui ont mené à la perte en biodiversité des forêts d'épineux du sud-ouest de Madagascar entre 1990 et 2000 (Minten et Méral, 2005, chapitre 2).

Etant donné que l'agriculture contractuelle, en raison de la mondialisation et d'une plus grande insistance sur les questions de qualité et de sécurité, deviendra plus importante dans le futur, particulièrement dans les pays en développement, ce thème devrait être une base pour des recherches futures pour aider dans la prise de décision. Ces recherches pourraient étudier les raisons pour lesquelles ce type d'investissement dans la production agricole pour l'exportation reste rare à Madagascar, ou en Afrique d'ailleurs, comparer les raisons du succès de ce type de contrat par rapport à ceux qui ont échoué, voir dans quelle mesure le transfert de technologie relatif à la production de compost est durable, étudier l'effet des contrats sur le bien-être et les retombées de cette technologie sur les paysans ne travaillant pas sous contrat dans la même localité ou dans les localités voisines.

## Bibliographie

Abel-Ratovo, H., Andrianarison, F., Rambeloma, T. et R. Razafindraibe. 2000. *Analyse des causes racines socio-économiques de la perte de la biodiversité dans l'écorégion de forêt tropicale épineuse de Madagascar*. Rapport pour WWF Madagascar.

Agarwal, D.K., Silander, J.A. Jr, Gelfand, A.E., Dewar, R.E. et J.G. Mickelson Jr. 2004. Tropical Deforestation in Madagascar : Analyses Using Hierarchical, Spatially Explicit, Bayesian Regression Models. *Ecological Modeling*. (en révision).

Angelsen, A. et D. Kaimowitz. 1999. Rethinking the Causes of Deforestation: Lessons from Economic Models. *The World Bank Research Observer*, 14 (1), pp. 73-98

Angelsen, A. and D. Kaimowitz. 2001. *Agricultural technologies and Tropical Deforestation*. CAB International Publishing, Cambridge, MA.

Arrow, K., Solow, R., Potney, P.R., Leamer, E.E., Radner, R, et H. Schuman. 1993. Report of the NOAA Panel on contingent valuation. *Federal Register*, 58(10), pp. 4601-4614

ASE-PSO-PNEBE. 1998. *Evaluation de la consommation de charbon de bois dans la région de Tuléar*. Association de Sauvegarde de l'Environnement – Projet Sud-Ouest – Programme National d'Economie de Bois Energie.

Aubert, S., Razafiarison, S. et A. Bertrand. 2003. *Déforestation et systèmes agraires à Madagascar: Les dynamiques des tavy sur la côte orientale*. CIRAD/CITE/FOFIFA.

Banque Mondiale. 2002. Rapport sur le Développement dans le Monde 2003.

Banque Mondiale. 2003. *Revue du secteur agricole et environnemental de Madagascar*. Washington.

Banque Mondiale. 2004. Madagascar: Development Policy Review.

Barrett, C.B. 1999. Stochastic Food Prices and Slash-And-Burn Agriculture. *Environment and Development Economics*, 4(2), pp. 161-176.

Barrett, C.B., Moser, C.M., Joelibarison et O.V. McHugh. 2004. Better Technology, Better Plots or Better Farmers? Identifying Changes in Productivity and Risk Among Malagasy Rice Farmers. *American Journal of Agricultural Economics*, 86(4), pp. 869-888.

Barrett, C.B., Place, F., et A.A. Aboud. 2002. *Natural Resources Management in African Agriculture: Understanding and Improving Current Practices*. CABI Publishing.

Beghin, J., Roland-Holst D. et D. Van Der Mensbrugge. 2002. *Trade and the Environment in General Equilibrium: Evidence from Developing Countries*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 289p.

Berg, E. 1989. The Liberalization of Rice Marketing in Madagascar. *World Development* Vol. 17(5), pp 719-728.

Bhagwati, J. 2000. On Thinking Clearly about the Link between Trade and Environment. *Environment and Development Economics*, 5(4), pp.485-96.

Bhagwati, J. 2004. In Defense of Globalization, Oxford University Press.

Blanc-Pamard, C; et F. Rebara. 2001. L'école de la forêt : dynamique pionnière et construction du territoire. In: Razanaka, S., Grouzis, M., Milleville, P., Moizo, B. et C. Aubry (eds), *Sociétés paysannes, transitions agraires et dynamiques écologiques dans le Sud-Ouest de Madagascar*. Actes de l'atelier CNRE – IRD, 8-10 novembre 1999, Antananarivo, pp. 117-138.

Blanc-Pamard, C. et F. Rebara. 2002. *Paysans de la Commune d'Analamisampy : Dynamiques*

- sociales et transitions agraires en pays masikoro* (Sud-Ouest de Madagascar). GEREM/IRD/CNRE.
- Boccardo, J., Cotton, L., Habyarimana, J., Rossignol, I. et M.K. Shah. 2005. Preliminary results: Madagascar Investment Climate Assessment. World Bank.
- Boserup, E. 1965. *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*. Aldine Publishing Co: Chicago.
- Brand, J. 1997. *Das agro-ökologische System am Ostabhang Madagaskars*. PhD-Thesis, University of Berne.
- Brand, J., Minten, B., et C. Randrianarisoa. 2002. Etude d'impact de la déforestation sur la riziculture irriguée: cas des petits bassins-versants de Maroantsetra. *Cahier d'études et de recherche en économie et sciences sociales*, no.6, FOFIFA, Antananarivo.
- Brown, M.L. 1999. *Authority Relations and Trust: Social Cohesion on the Eastern Masoala Peninsula, Madagascar*. Ph.D. Dissertation, Washington University.
- Cadot, O. et J. Nasir. 2001. Incentives and Obstacles to Growth: Lessons from Manufacturing Case Studies in Madagascar, Regional Program in Enterprise Development No. 117, World Bank
- Cady, J. 2003. The Equilibrium Real Exchange Rate of the Malagasy Franc: Estimation and Assessment. IMF Working Paper WP/03/28, African Department.
- Casse, T., Milhoj, A., Ranaivoson, S. et J.R. Randriamanarivo. 2002. Causes Of Deforestation in South-West Madagascar: What Do We Know?. *Forest Policy and Economics*.
- Cavendish, W. 2000. Empirical Regularities in the Poverty-Environment Relationships of Rural Households: Evidence from Zimbabwe. *World Development*, 28(11).
- Chichilnisky, G. 1994. North-South Trade and the Global Environment. *American Economic Review*, 84(4), pp. 851-974
- Chomitz, K. et D. Gray. 1996. Roads, Land, Markets and Deforestation: a Model of Land Use in Belize. *World Bank Economic Review*, pp. 487-512.
- Chomitz, K. et C. Griffiths. 2001. An Economic Analysis and Simulation of Woodfuel Management in the Sahel. *Environmental and Resource Economics*, Vol. 19, pp. 285-304.
- Chomitz, K. et T. Thomas. 2003. Determinants of Land Use In Amazonia: A Fine-Scale Spatial Analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, vol.85, no. 4, pp. 1016-1028.
- Cropper, M. et C. Griffiths. 1994. The Interaction of Population Growth and Environmental Quality. *American Economic Review*, vol. 84, no. 2, pp. 250-254.
- Cropper, M., Griffiths, C. et M. Mani. 1999. Roads, Population Pressure and Deforestation in Thailand: 1976-1989. *Land Economics*, 75(1), pp. 58-73.
- D'Haese, M. et G. Van Huylenbroeck. 2005. *The rise of supermarkets and changing expenditure patterns of poor rural households: Case study in the Transkei area, South Africa*. Food Policy, 30, 97-113.
- De Laulanié, H. 2003. *Le riz à Madagascar: Un développement en dialogue avec les paysans*. Editions Karthala, Antananarivo.
- Deaton, A. 1997. *The Analysis of Household Surveys: A Micro-economic Approach to Development Policy*. World Bank/John Hopkins University Press.
- Deininger, K. et B. Minten. 1999. Poverty, Policies and Deforestation: the Case of Mexico. *Economic Development and Cultural Change*, 47:313-344.
- Deininger, K. et B. Minten. 2002. Determinants of Deforestation and the Economics of Protection:

- An Application to Mexico. *American Journal of Agricultural Economics* 84 (November): 943-960.
- Delgado, C. 1999. Sources of growth in smallholder agriculture in sub-Saharan Africa: the role of vertical integration of smallholders with processors and marketers of high value-added items, *Agrekon*, 38, 165-189.
- Dervis, K., De Melo, J. et S. Robinson. 1982. *General Equilibrium Models for Development Policy*. Cambridge University Press, New York.
- Diop, N. et S.M. Jaffee. 2005. *Fruits and Vegetables: Global Trade and Competition in Fresh and Processed Product Markets*. In: Aksoy, M.A., Beghin, J.C. (éds). *Global Agricultural Trade and Developing Countries*, World Bank, pp. 237-257.
- Dolan, C. et J. Humphrey. 2000. *Governance and Trade in Fresh Vegetables: The Impact of UK Supermarkets on the African Horticulture Industry*. *Journal of Development Studies*, 37(2), pp. 147-176.
- Dollar. 1992.
- Dorosh, P. 1994. *Structural Adjustment, Growth and Poverty in Madagascar: A CGE Analysis*. Cornell Food and Nutrition Policy Program, Monograph 17.
- Dorosh, P., Haggblade, S., Lungren, C., Razafimanantena, T. et Z. Randriamiarana. 2003. *Moteurs Economiques pour la Réduction de la Pauvreté à Madagascar*. INSTAT, Antananarivo.
- Dorosh, P., Haggblade, S., Rajemison, H., Ralantoarilolona, B. et K. Simler. 1998. *Structure et Facteurs Déterminants de la Pauvreté à Madagascar*. INSTAT, Antananarivo.
- Dufils, J.M. 2003. Remaining forest cover. In: Goodman, S.M. et J.P. Benstead. *The natural history of Madagascar*, pp. 88-96. University of Chicago Press.
- Edwards. 1998.
- Escande, C. 1995. *Etude des réseaux commerciaux et de la formation des prix des produits agricoles*. Thesis, CNEARC Montpellier.
- Evers, S. 1996. Solidarity and Antagonism in Migrant Societies on the Southern Highlands. In: *L'Esclavage à Madagascar: Aspects historiques et résurgences contemporaines*, pp. 339-346.
- Fafchamps, M. et B. Minten. 2006. Crime, Transitory Poverty, and Isolation: Evidence from Madagascar. *Economic Development and Cultural Change*.
- Fafchamps, M. et C. Moser. 2004. Crime, Isolation and Law Enforcement. *Journal of African Economies*.
- Fauroux, E. 1997. Les représentations du monde végétal chez les Sakalava du Menabe. In: *Milieux et sociétés dans le Sud-Ouest de Madagascar*, Collection Iles et Archipels no 23, pp. 7-26.
- Fauroux, S. 1999. *Instabilité des cours du maïs et incertitude en milieu rural: le cas de la déforestation dans la région de Tuléar (Madagascar)*. Mémoire DESS, Paris X Nanterre, GEREM(IRD/CNRS), 163p.
- Fauroux, E. 2001. Dynamiques migratoires, tensions foncières, et déforestation dans l'ouest malagache. In: Razanaka S., M. Grouzis, P. Milleville, B. Moizo et C. Aubry (eds), *Sociétés paysannes, transitions agraires et dynamiques écologiques dans le Sud-Ouest de Madagascar*, actes de l'atelier CNRE – IRD, Antananarivo, 8-10 novembre 1999, pp. 91-106
- Feder, G. et D. Feeny. 1991. Land Tenure and Property Rights: Theory and Implications for Development Policy. *World Bank Economic Review* 5:135-153.
- Fenn, M., Robinson, M., Whyner, D. et K. Bernard. 1999. *Les tendances actuelles de la migration des*

- peuples et son impact dans la région écologique des forêts épineuses à Madagascar*. WWF, mimeo.
- Foster, A. et M. Rosenzweig. 2003. Economic growth and the rise of forests. *The Quarterly Journal of Economics*, 118 (05): 601-637.
- Frankel and Romer. 1999.**
- Fraslin, J. 2002. Quel Avenir pour le Paysans de Madagascar?. *Afrique Contemporaine*, Trimestriel no 202-203: 75-92.
- Freudenberger, K. 1998. *Livelihoods without Livestock: A study of Community and Household Resource Management in the Village of Andaladranoavao*. LDI, Madagascar
- Freudenberger, K. 1999. *Flight to the forest: a study of community and household resource management in the commune of Ikongo*. LDI Madagascar, mimeo.
- Freudenberger, M.S. et K. Freudenberger. 2002. Contradictions in Agricultural Intensification and Improved Natural Resource Management: Issues in the Fianarantsoa Forest Corridor of Madagascar. In: Barrett, C.B., Place, F. et A.A. Aboud (eds.), *Natural Resource Management in African Agriculture: Understanding and Improving Current Practices*, pp. 181-192. CABI Publishing, New York.
- Galy, M. 1999. *Mécanismes Amortisseurs Qui Jouent en Faveur des Ménages Vulnérables: Tamatave et le Vakinankaratra*. CFNPP, Cornell University.
- George, E. 2002. *Analyse des dynamiques économiques impliquées dans la déforestation de la forêt des Mikea à Madagascar*. Cahier du C3EDM, No. 1, Antananarivo.
- Gibbon, P. 2003. *Value-Chain Governance, Public Regulation and Entry Barriers in the Global Fresh Fruit and Vegetable Chain in the EU*. Development Policy Review, Vol. 21, No. 5-6, pp. 615-625
- Glick, P., Roubaud, F. et J.B. Randrianasolo. 2004. The Urban Labor Market in Madagascar through Growth and Crisis, 1993-2002. Ilo program, INSTAT/Cornell University, Antananarivo.
- Goletti, F., Randrianarisoa, C. et K. Rich. 1998. How good are rice seeds in Madagascar? The structure and performance of the seed sector. In IFPRI/FOFIFA. *Structure and Conduct of Major Agricultural Input and Output Markets and Response to Reforms by Rural Households in Madagascar*.
- Goletti, F. et K. Rich. 1998. Analysis of Policy Options for Income Growth and Poverty Alleviation. In: IFPRI/FOFIFA, *Structure and Conduct of Major Agricultural Input and Output Markets and Response to Reforms by Rural Households in Madagascar - Part 5*, IFPRI, Washington DC/Antananarivo.
- Goodman, S.M. et J.P. Benstead. 2003. *The Natural History of Madagascar*. University of Chicago Press.
- Gorenflo, L.J., Corson, C., Chomitz, K.M., Harper, G., Honzák, M. et B. Özler. 2005. *Exploring the Association Between People and Deforestation in Madagascar*. Rapport non publié.
- Gow, H., Streeter, D. et J.F.M. Swinnen. 2000. "How Private Contract Enforcement Mechanisms Can Succeed Where Public Institutions Fail: The Case of Juhosucor A.S." *Agricultural Economics*, 23(3): 253-265.
- Gow, H. et J.F.M. Swinnen. 2001. "Private Enforcement Capital and Contract Enforcement in Transition Countries". *American Journal of Agricultural Economics*, 83(3): 686-690
- Green, G.M. et R.W. Sussman. 1990. Deforestation of the Eastern Rainforests of Madagascar from Satellite Images. *Science*, Vol. 248, pp. 212-215.

- Greene, W.H. 2000. *Econometric Analysis*, Prentice Hall, New Jersey.
- Grossman, G. et A. Krueger. 1995. Economic Growth and the Environment. *Quarterly Journal of Economics*, 1995, Vol. 110, pp. 353-377.
- Hayami, Y. et V. Ruttan. 1985. *Agricultural Development: An International Perspective*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hoerner, J M. 1987. Le boom du coton de 1982 à 1986. In: Aombe, *Elevage et société, l'exemple du couloir d'Antseva*, pp. 13-26.
- Humphrey, J., McCulloch, N. et M. Ota. 2004. The Impact of European Market Changes on Employment in the Kenyan Horticulture Sector. *Journal of International Development*, vol. 16(1), pp. 63-80.
- IFPRI/FOFIFA. 1998. *Structure and Conduct of Major Agricultural Input and Output Markets and Response to Reforms by Rural Households in Madagascar*.
- Institut National de la Statistique (INSTAT) et ORC Macro. 2005. Enquête Démographique et de Santé de Madagascar 2003-2004. Calverton, Maryland, EUA : INSTAT et ORC Macro.
- Jacoby, H. et B. Minten. 2005. Land titles, land values and agricultural investments in Madagascar. *Mimeo*.
- Jacoby, H.G. et G. Mancuri. 2004. The (in)efficiency of share tenancy revisited: Evidence from Pakistan, mimeo.
- Jaffee, S.M. et S. Henson. 2004. Standards and Agro-Food Exports from Developing Countries: Rebalancing the Debate. World Bank Policy Research Working Paper 3348.
- Jarosz, L. 1993. Defining and Explaining Tropical Deforestation: Shifting Cultivation and Population Growth in Colonial Madagascar (1896-1940). *Economic Geography*, Vol. 69, 4, pp. 366-379
- Kaimowitz, D. 2000. *Useful Myths and Intractable Truths: The Politics of the Link between Forests and Water in Latin America*. CIFOR.
- Keck, A., Sharma, N.P. et G. Feder. 1994. Population Growth, Shifting Cultivation and Unsustainable Agricultural Development: A Case Study in Madagascar. *World Bank Discussion Papers*, Africa Technical Department Series 234, World Bank.
- Key, N. et D. Runsten. 1999. Contract farming, smallholders, and rural development in Latin America: the organization of agroprocessing firms and the scale of outgrower production. *World Development*, 27(2), pp. 381-401
- Kherrallah, M. 2000. Access of smallholder farmers to the fruits and vegetables market in Kenya, IFPRI, mimeo.
- Kirsten, J. et K. Sartorius. 2002. Linking Agribusiness and Small-Scale Farmers in Developing Countries: Is There a New Role for Contract Farming? *Development Southern Africa*, Vol. 19, No. 4, pp. 503-529
- Kull, C. 2000. Deforestation, Erosion, and Fire: Degradation Myths in the Environmental History of Madagascar. *Environment and History* 6:423-450.
- Kull, C. 2002. Madagascar aflame: Landscape Burning as Peasant Protest, Resistance or a Resource Management Tool. *Political Geography*, 21, pp. 927-953.
- Larson, B.A. 1993. Changing the economics of Environmental Degradation in Madagascar: Lessons from the National Environmental Action Plan Process. *World Development* 22(5): 671-689.
- Le Bourdieu, F. 1974 ; *Hommes et paysages du riz à Madagascar*. FTM, Antananarivo.



- Lofgren, H., Harris, R.L. et S. Robinson (2001). A Standard Computable General Equilibrium Model in GAMS. Discussion Paper no. 75, Trade and Macro-economics Division, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- McConnell, W.J. 2002. Madagascar: Emerald Isle or Paradise Lost? *Environment*, vol. 44, No. 8, pp. 10-14
- Méral, P. et D. Razafimahatolotra. 2002. Les dynamiques économiques liées à la déforestation de la forêt des Mikea : quelques enseignements. Paper presented to the Conférence de l'Académie Nationale des Arts et des Lettres de Madagascar, Fianarantsoa.
- Meyer et Clément. 2000. Evaluation de l'impact des actions réalisées en exécution du volet agricole du Poseidom. Final report.
- Minot, N. et M. Ngigi. 2004. Are Horticultural Exports a Replicable Success Story? Evidence from Kenya and Côte d'Ivoire. EPTD/MTID discussion paper, International Food Policy Research Institute.
- Minten, B et Zeller, M. 2000., *Beyond Market Liberalization: Welfare, Income Generation and Environmental Sustainability in Rural Madagascar*. Ashgate, Vermont.
- Minten, B., Randrianarisoa, C. et L. Randrianarison. 2003. *Agriculture, pauvreté rurale et politiques économiques à Madagascar*. Cornell University/FOFIFA/INSTAT.
- Minten, B. et C. Barrett. 2005. *Agricultural Technology, Productivity, and Poverty in Madagascar*. Cornell University/World Bank, mimeo.
- Minten, B. et C.B. Barrett. 2005. *Agricultural Technology, Productivity, Poverty and Food Security in Madagascar*. Cornell University/World Bank, mimeo.
- Minten, B., Francken, N. et E. Ralison. 2005. *Dynamics in Social Service Delivery and the Rural Economy of Madagascar: Descriptive Results Of The National Commune Survey 2004*. World Bank, mimeo.
- Minten, B., Randriamiarana, Z. et T. Razafimanantena. 2005. Dynamics and Linkages between Agriculture, the Rural Economy and Rural Poverty In Madagascar. World Bank, mimeo.
- Mistiaen, J., Ozler, B., Razafimanantena, T. et J. Razafindravonona. 2002. Putting Welfare on the Map in Madagascar. Technical report. *African Region Working Paper* No. 34. The World Bank, Washington DC.
- Mitchell, R.C. et R.T. Carson. 1989. Using surveys to value public goods: the Contingent Valuation Method. Resources for the Future, Washington DC
- Moizo, B. 1997. Des esprits, des tombeaux, du miel et des bœufs : Perception et utilisation de la forêt en pays Bara Imamono. *Milieux et sociétés dans le Sud-Ouest de Madagascar*, Collection Iles et Archipels, n° 23, pp. 43-66.
- Moser, C. 2004. Causes and misconceptions: Population, roads, poverty and deforestation in Madagascar. Cornell University, mimeo.
- Moser, C. et C. Barrett. 2003. The Disappointing Adoption Dynamics of a Yield-increasing Low External-input Technology: The Case of SRI in Madagascar. *Agricultural Systems*, 76: 1085-1100
- Moser, C. et C.B. Barrett. 2003. "The Disappointing Adoption Dynamics of a Yield-increasing, Low External Input Technology: the Case of SRI in Madagascar". *Agricultural Systems* 76(3): 1085-1100.
- Nicita, A. and S. Razzaz. 2003. "Who Benefits and How Much? How Gender Affects Welfare Impacts of a Booming Textile Industry". World Bank Working Paper Series 3029.
- Pender, J., Scherr, S.J. et G. Duron. 2001. Pathways of Development in the Hillside Areas of

Honduras: Causes and Implications for Agricultural Production, Poverty and Sustainable Resource Use. In: Lee, D.R. and Barrett, C.B. *Tradeoffs or Synergies? Agricultural Intensification, Economic Development and the Environment*, CABI Publishing: 171-196.

Pfaff, A.S.F. 1999. What Drives Deforestation in The Brazilian Amazon? Evidence From Satellite and Socio-Economic Data. *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 37, pp. 26-43.

Pingali, P., Bigot, Y. et H.P. Binswanger. 1987. *Agricultural Mechanization and the Evolution of Farming Systems in Sub-Saharan Africa*. Johns Hopkins University Press, Maryland, EUA.

Pryor, F L. 1990. *The Political Economy of Poverty, Equity and Growth : Malawi and Madagascar*. Oxford University Press.

Randriamarolaza, L.P. 2001. Accès à la Terre et Pauvreté en Milieu Rural ou la Question Foncière et les Groupes Dépendantes à Madagascar. Mimeo

Randrianarisoa, C. et B. Minten. 2002. Agricultural Production, Agricultural Land and Rural Poverty in Madagascar. CFNPP Working Paper.

Randrianarisoa, C. et B. Minten. 2005. *Getting the Inputs Right for Improved Agricultural Productivity in Madagascar: Which Inputs Matter and Are the Poor Different?* World Bank, mimeo

Randrianarison, L. 2003. *Les revenus extra-agricoles*. In: Minten, B., Randrianarisoa, C. et Randrianarison, L. *Agriculture, Pauvreté Rurale et Politiques Economiques à Madagascar*, Cornell University/FOFIFA/INSTAT, Antananarivo.

Raunet, M. 1996. Facteurs Physiques. In FOFIFA-CIRAD. *Bilan et Evaluation des Travaux et Réalisations en Matière de Conservation des Sols à Madagascar*. Antananarivo.

Raunet, M. 1996. Facteurs physiques. In: FOFIFA-CIRAD. *Bilan et Evaluation des Travaux et Réalisations en Matière de Conservation des Sols à Madagascar*. FOFIFA-CIRAD, Antananarivo.

Ravallion, M. et G. Datt. 2002. Why has Economic Growth been more Pro-poor in Some States of India than Others? *Journal of Development Economics* 68: 381-400.

Ravallion. 1993.

Ravallion. 2001.

Ravelosoa, J.R., Haggblade, S. et H. Rajemison. 1999. *Estimation des élasticités de la demande à Madagascar à partir d'un modèle AIDS*. INSTAT.

Razafindrakoto, M. et F; Roubaud. 2002. Les entreprises franches à Madagascar: Atouts et contraintes d'une insertion réussie. *Afrique contemporaine*, No. 202-203, pp. 147-163

Razafindravonona, J., D. Stifel et S. Paternostro. 2001. *Changes in Poverty in Madagascar: 1993-1999*. World Bank Africa Region Working Paper Series, No. 19. Washington, DC.

Razanaka, S., Grouzis, M., Milleville, P., Moizo, B. et C. Aubry. 2001. Sociétés paysannes, transitions agraires et dynamiques écologiques dans le Sud-Ouest de Madagascar. *Actes de l'atelier CNRE – IRD*, 8-10 novembre 1999, Antananarivo.

Reardon, T. et C.B. Barrett. 2000. Agroindustrialisation, globalization and international development: an overview of issues, patterns and determinants. *Agricultural Economics*, 23:195-205.

Reardon, T. et J. Berdegue. 2002. The Rapid Rise of Supermarkets in Latin America: Challenges and Opportunities for Development. *Development Policy Review*, Vol. 20, No. 4, pp.371-88.

- Reardon, T., Timmer, C.P., Barrett, C. et J. Berdegué. 2003. The Rise of Supermarkets in Africa, Asia, and Latin America. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 85, No. 5, pp. 1140-1146
- Reardon, T. et Swinnen, J. 2004. Agrifood Sector Liberalization and the Rise of Supermarkets in Former State-Controlled Economies: Comparison with Other Developing Countries. *Development Policy Review*, 22(5): 515-524.
- Réau, B. 1996. *Dégradation de l'environnement forestier et réactions paysannes*. Thèse de Doctorat, Université Michel de Montaigne Bordeaux III, 350p.
- Reed, D. 2000. Structural Adjustment, The Environment And Sustainable Development. Earthscan, London.
- Reed, D. 2001. *Poverty is Not a Number, the Environment is Not a Butterfly*. WWP-MPO, Washington D.C.
- Rodriguez et Rodrik.2000.
- Rosenzweig, M. et A. Foster. 2003. Economic Growth and the Rise of Forests. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 118(2), pp. 601-637.
- Ruthenberg, H. 1980. *Farming Systems in the Tropics*. Clarendon Press, Oxford
- Steininger, M., Harper, G., Juhn, D. et F. Hawkins. 2003. Analyse du changement de couverture forestière nationale: 1990 et 2000. Conservation International (CI), Center for Applied Biodiversity Science (CABS), U.S. National Air and Space Administration (NASA).
- Stifel, D. et B. Minten. 2003. Isolation, welfare and agricultural productivity. Cornell University working paper.
- Stifel, D., Minten, B. et P. Dorosh. 2003. Transactions Costs and Agricultural Productivity: Implications of Isolation for Rural Poverty in Madagascar. MSSD, Discussion Paper.
- Terretany. 1997. Un système agro-écologique dominé par le tavy: la region de Beforona, Falaise-Est de Madagascar. *Cahier Terre-tany*, no. 6
- Thaler, R. 1980. Towards a Positive Theory of Consumer Choice, *Journal of Economic Behavior and Organization*.
- Transparency International – Initiative Madagascar. 2002. Etude Nationale Sur L'Intégrité; Enquête Auprès Du Secteur Privé.
- Tversky, A. et D. Kahneman. 1981. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211: 453-458
- Waltisberger, D., Cantrelle, P. et O. Ralijaona. 1998. La mortalité à Antananarivo de 1984 à 1995. Document et Manuel du CEPED No. 7, Paris.
- Weatherspoon, D., Cacho, J. et R. Christy. 2001. Linking globalization, economic growth and poverty: impacts of agribusiness strategies on sub-Saharan Africa. *American Journal of Agricultural Economics*, 83(3), pp. 722-729
- Weatherspoon, D. et T. Reardon. 2003. The Rise of Supermarkets in Africa : Implications for Agrifood Systems and the Rural Poor. *Development Policy Review* Vol.23(3), 333-355.
- Winters, P., Simmons, P. et I. Patrick. 2005. Evaluation of a Hybrid Seed Contract between Smallholders and a Multinational Company in East Java, Indonesia. *The Journal of Development Studies*, Vol. 41, No. 1, pp. 62-89
- WWF. 2000. *Une vision de la biodiversité de la région écologique des forêts d'épineuses*.

Wyatt, T.J. 2002. Liquidity and soil management: Evidence from Madagascar and Niger. In: Barrett, C.B., Place, F. and A.A. Aboud. *Natural Resources Management in African Agriculture: Understanding and Improving Current Practices*. CABI Publishing, pp. 129-142.

Zeller, M., Lapenu, C., Minten, B., Randrianaivo, D., Ralison, E., et C. Randrianarisoa. 1999. Rural development in Madagascar: Quo vadis ? Towards a better understanding of the critical triangle between economic growth, poverty alleviation and environmental sustainability. *Quarterly Journal of International Agriculture*, Vol. 2.

## Acronymes et abréviations

ACP	Afrique, Caraïbes, Pacifique
ANGAP	Association Nationale de Gestion des Aires Protégées
COMESA	Common Market of Eastern and Southern Africa
Dollar EU	Dollar des Etats-Unis
DOM	Département d'Outre-Mer
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
EGC	Equilibre Général Calculable
EPM	Enquête Permanente auprès des Ménages
FOFIFA	Foibe Fikarohana momba ny Fampanandrosoana ny eny Ambanivohitra (Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural)
GCF	
GELOSE	Gestion Locale Sécurisée
ha	Hectare
INSTAT	Institut National de la Statistique
kg	Kilogramme
km	Kilomètre
LECOFRUIT	Légumes Condiments et Fruits de Madagascar S.A.
LMR	Limites Maximales de Résidus
MaCS	Matrice de Comptabilité Sociale
PIB	Produit Intérieur Brut
POSEI	Programmes d'Options Spécifiques à l'Eloignement et à l'Insularité
POSEICAN	Programmes d'Options Spécifiques à l'Eloignement et à l'Insularité pour les Canaries
POSEIDOM	Programmes d'Options Spécifiques à l'Eloignement et à l'Insularité des Départements d'Outre-Mer
POSEIMA	Programmes d'Options Spécifiques à l'Eloignement et à l'Insularité pour Madère
PROGEM	
RGPH	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
SADC	Southern African Development Community
SAGE	Service d'Appui à la Gestion de l'Environnement
SIG	Système d'Information Géographique
SINPA	Société d'Intérêt National des Produits Agricoles
SOPAGRI	Société de Production, de Stockage et de Manutention des Produits Agricoles
SRI	Système de Riziculture Intensive
TSA	Tout Sauf les Armes
URCOOPA	Union Réunionnaise des Coopératives Agricoles
WWF	World Wide Fund for Nature (aussi connu comme World Wildlife Fund)