



# Vulnérabilité des ménages à l'insécurité alimentaire et facteurs de résistance : Le cas du district de Farafangana à Madagascar

**By/Par** | **Jossie Randriamiandrisoa<sup>1</sup> & Jérôme Ballet<sup>2</sup>**

(1)CEMOTEV, Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines. UMI Résiliences, Institut de Recherche pour le Développement. CRD-UCM, Université Catholique de Madagascar.

Email : [randriajossie@yahoo.fr](mailto:randriajossie@yahoo.fr)

(2)Chercheur à l'UMI Résiliences, Institut de Recherche pour le Développement & Fonds pour la recherche en éthique économique, Email : [jballetfr@yahoo.fr](mailto:jballetfr@yahoo.fr)

## **ABSTRACT**

Food security is a major issue in southern Madagascar. Using data from the Rural Observatories Network (ROR), this article examines the factors that contribute to ensuring household food security in the district of Farafangana, located in south-east of Madagascar. Our results underline the existence of factors of potentialities, beyond conjunctural effects. Among the factors of potentialities, the household savings and the endowments in rice growing area play a positive role. Child labour also contributes to the household food security, but more as a response to shock than as a structural logic. Finally, our study highlights the very distinction between resistance and resilience.

**Key-words:** Potentialities, food security, Madagascar, rice, children, resilience, resistance, vulnerability.

## **RÉSUMÉ**

La sécurité alimentaire est un enjeu majeur dans le sud de Madagascar. A partir de données issues du Réseau des Observatoires Ruraux (ROR), cet article examine les facteurs qui contribuent à l'assurer dans le district de Farafangana, au sud-est de Madagascar (région Atsimo Atsinanana). Nos résultats soulignent bien l'existence de facteurs de potentialités, au-delà des effets conjoncturels des chocs adverses. Parmi les facteurs de potentialités, l'épargne des ménages et la superficie rizicole jouent un rôle positif. Le travail des enfants contribue également à la sécurité alimentaire mais plutôt dans une optique de réponse aux chocs que dans une optique structurelle. Finalement, notre article soulève l'enjeu de distinguer entre résistance et résilience.

**Mots-clés :** Potentialités, Sécurité alimentaire, Madagascar, riz, enfants, résilience, résistance, vulnérabilité.

**JEL Classification:** C33, D10, I30, R20

## **INTRODUCTION**

La partie Sud de Madagascar est marquée par un niveau d'insécurité alimentaire élevé. La région Atsimo Atsinanana (région sud-est) est selon l'indice synthétique de vulnérabilité du Programme Alimentaire Mondial (PAM, 2005) une région de priorité 2 sur une échelle de 3<sup>1</sup>. L'indicateur d'insécurité alimentaire inséré dans cet indice synthétique classe cette région en seconde position en termes d'insécurité alimentaire sur l'ensemble des régions. L'indicateur structurel du Système d'information rurale et de sécurité alimentaire (SIRSA) classe la région Atsimo Atsinanana en première position en termes d'insécurité alimentaire sur les neuf régions du sud de Madagascar (SIRSA, 2007). Cette région a en moyenne une période structurelle de soudure de 6,4 mois par an (SIRSA, 2007), ce qui en fait une région des plus affectées par l'insécurité alimentaire à Madagascar. La période de soudure est la période durant laquelle la production en aliments de base ne couvre plus la consommation des ménages.

La sécurité alimentaire est généralement définie depuis le Sommet mondial de l'alimentation qui s'est tenu à Rome en 1996 comme l'accès de tous les individus à tout moment à une alimentation suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active (voir par exemple FAO, 2000). L'insécurité alimentaire serait le corollaire de la sécurité alimentaire, c'est-à-dire l'impossibilité d'accéder à tout moment à une alimentation suffisante, saine et nutritive permettant de mener une vie saine et active. Il est alors possible de construire un indice de sécurité alimentaire à partir de quatre composantes principales que sont la disponibilité des aliments, l'accessibilité à ces aliments par les individus, la stabilité de la consommation et la satisfaction des préférences des individus (voir par exemple Randriamiandrisoa, 2011, dans le cas de Madagascar).

Dans les pays où les ménages vivent en grande partie d'une agriculture de subsistance, comme c'est le cas à Madagascar, l'insécurité alimentaire peut être évaluée à partir de la période de soudure. Pour approximer cette période de soudure, nous pouvons utiliser le taux de couverture alimentaire selon les différentes catégories d'aliments. Dans le cas de Madagascar, les habitudes de consommation conduisent à considérer le taux de couverture alimentaire en riz comme la variable essentielle. Certes, la consommation de riz est un piètre indicateur d'alimentation saine et nutritive. En particulier son polissage industriel pour en faire du riz blanc élimine certains nutriments et vitamines (la vitamine B1) dont les carences peuvent conduire à certaines pathologies (dont le béribéri). Cependant, dans le cas de Madagascar, la production familiale de riz destinée à la consommation du ménage est souvent réalisée par pilonnage manuel avec un mortier. Les effets en termes de perte de valeur nutritive sont certainement moins importants. Dans tous les cas, il ne s'agit pas dans cet article de discuter des limites d'un tel indicateur. Etant donnée l'importance que revêt cet indicateur dans les statistiques et la politique nationale nous le considérerons comme une variable centrale de l'insécurité alimentaire pour ce pays. Les habitudes alimentaires des

---

<sup>1</sup> Indice composé de 4 indicateurs issus de différentes sources statistiques : un indicateur de malnutrition chronique, un indicateur d'insécurité alimentaire chronique, un indicateur de vulnérabilité, un indicateur de choc. Pour une présentation et discussion de cet indice, ainsi qu'une comparaison avec d'autres indices concernant Madagascar, voir Carimentrand (2010).

populations malgaches poussent d'ailleurs à en faire une variable clé de la consommation (Ravoninjatovo et Ranaivoson, 2011).

En utilisant cet indicateur, cet article tente d'analyser les facteurs de résistance à l'insécurité alimentaire dans la région Atsimo Atsinanana et plus spécifiquement dans le district de Farafangana. Notre analyse temporelle est cependant limitée et se déroule sur trois années, de 2005 à 2007. Elle s'appuie sur des données collectées par le Réseau des Observatoires Ruraux à Madagascar sur cette période, dans l'observatoire de Farafangana.

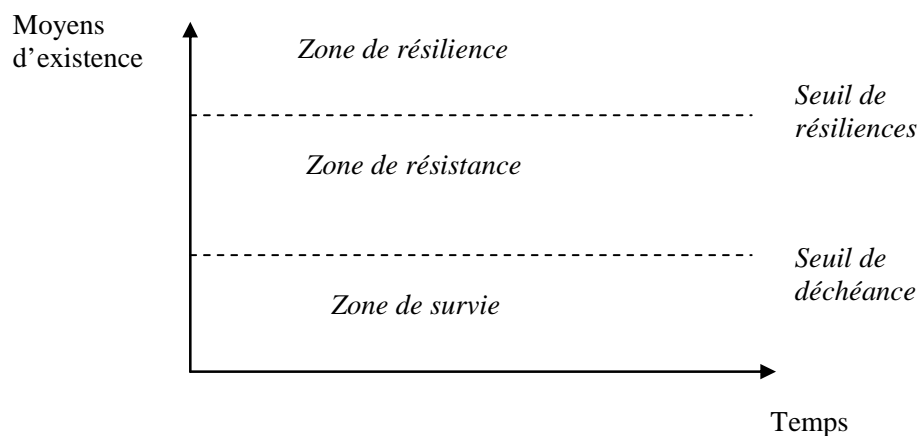
Nous distinguons la résistance, en tant que capacité à résister à un phénomène, c'est-à-dire à se maintenir au-dessus d'un seuil, de la résilience, en tant que capacité à sortir d'une situation après un choc ou à changer de situation. La résistance est donc le corollaire de la vulnérabilité, i.e. les facteurs de résistance réduisent la vulnérabilité. Cette distinction appelle un cadrage conceptuel qui sera l'objet de notre première section. Une seconde section présente la méthodologie et la zone de l'étude. Dans une troisième section nous présentons les résultats d'une régression à partir de données de panel permettant de faire ressortir les facteurs de résistance à l'insécurité alimentaire. Dans une quatrième section nous discutons de ces résultats au regard de la littérature.

## **CADRAGE CONCEPTUEL**

Notre travail renvoie à la notion de résistance. Cette notion s'articule à celle de résilience sans lui être identique. La résistance peut être conçue comme une première étape de la résilience (Koffi, 2010). La résilience s'inscrirait ainsi dans un processus dans lequel la résistance ne serait qu'une étape complétée par un dépassement du choc subi et « un rebond qui permet de voguer vers un autre socialement acceptable » (Koffi, 2013, p.130). Lallau et Mbérid-Bessane (2012) dans la même lignée distinguent la résistance de la résilience en situant la résistance comme une zone entre le seuil à partir duquel la résilience est possible et le seuil en-deçà duquel l'individu tombe dans la déchéance (figure 1).

La résistance se situerait entre deux seuils. Le seuil de déchéance est le seuil en-deçà duquel le ménage se trouve dans la zone de survie ; zone dans laquelle dominant des mécanismes provoquant un cercle vicieux pour le bien-être des ménages. Les ménages décapitalisent, exercent des activités à faibles rémunérations, etc. ; soit un ensemble de stratégies qui ne leur permet plus de sortir de cette zone, mais au contraire tendent à les y maintenir (Lallau, 2012). Le seuil de résilience correspond pour sa part au seuil à partir duquel les ménages peuvent entamer une dynamique positive et autonome d'amélioration de leur bien-être (Lallau, 2012). La zone de résistance serait donc une zone dans laquelle les ménages ne tombent pas encore dans une situation associée à des stratégies provoquant un cercle vicieux de déchéance, mais n'assureraient pas non plus aux ménages le développement de stratégies d'autonomisation leur permettant d'améliorer leur bien-être. En ce sens la résistance est une situation qui évite une rupture, ici une rupture dans la dynamique du bien-être.

Figure 1. La résistance comme zone

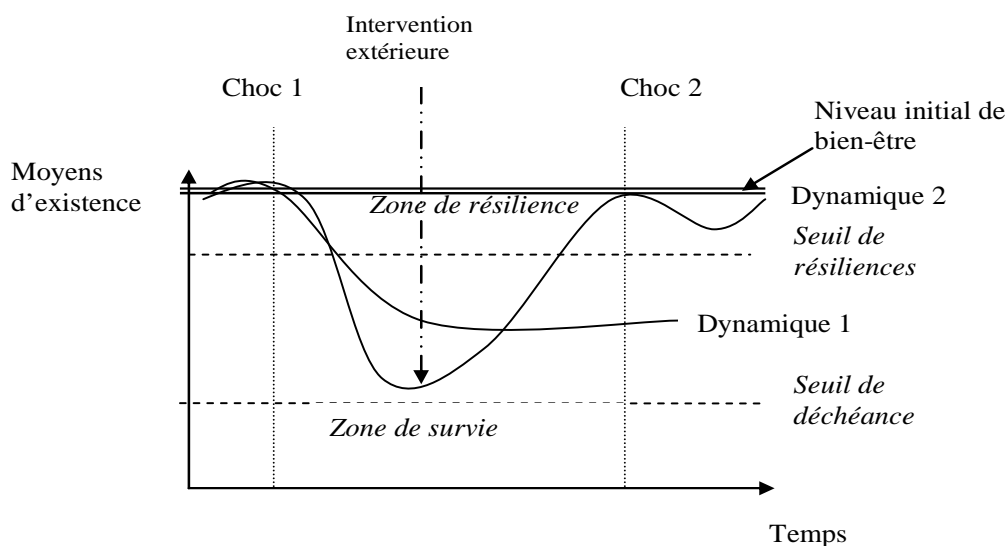


Source : Lallau (2012, p.76)

Il nous semble néanmoins que cette manière de formuler la résistance prête à confusion. Comme le rappelle Lallau (2011), la notion de résilience est apparue dans la physique des matériaux pour exprimer le fait qu'un matériau reprenne sa forme initiale après un choc. Elle s'est ensuite étendue aux écosystèmes puis s'est développée en sciences humaines et sociales. La résistance est par conséquent l'étape durant laquelle le matériau se déforme sans atteindre de point de rupture. Illustrons cette étape sur la figure 2, en faisant apparaître deux dynamiques de bien-être du ménage. Dans la dynamique 1, le ménage subit un choc 1 qui le conduit en dessous du seuil de résilience. Il ne franchit pas cependant le seuil de déchéance et se maintient dans la pauvreté. Dans la dynamique 2, après le choc 1, le ménage bénéficie d'une intervention extérieure qui lui permet de faire face au choc et de se trouver dans une situation de résilience. Néanmoins, il subit un choc 2 auquel il fait face sans aide. L'intérêt de cette seconde dynamique est de montrer que le ménage connaît une déformation de son bien-être suite au second choc. En ce sens, il résiste au second choc et peut reprendre une trajectoire de résilience. La résistance renvoie à la déformation sans rupture, que cette déformation soit définitive (comme le suggère la dynamique 1) ou ne le soit pas (comme l'illustre la dynamique 2). Ce que Lallau (2012) nomme zone de résistance est plutôt une zone d'inertie ; i.e. le fait que le ménage ne puisse sortir de sa situation sans aide. Mais cette situation d'inertie n'est pas encore une situation où le ménage a franchi un seuil de déchéance qui le conduit à développer des stratégies qui l'appauvrissent. Il serait d'ailleurs plus juste, en conservant une appellation issue de la physique de parler de zone d'hystérèse, c'est-à-dire d'une situation où la dynamique du bien-être associée aux stratégies des ménages ne leur permet plus de sortir de leur situation. Pour faire écho à la notion d'hystérèse, il n'est plus possible de revenir en arrière, de revenir à la situation initiale<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> La notion d'hystérèse est utilisée en économie souvent pour désigner l'évolution du chômage structurel, en particulier le fait que les individus, une fois au chômage, n'arrivent plus à en sortir ; ce

Figure 2. La résistance comme étape



Source : notre figure

Sur la base de cette conception de la résistance, notre étude vise à examiner les facteurs qui permettent de résister à l'insécurité alimentaire, c'est-à-dire les facteurs qui permettent aux ménages de faire face aux chocs sans que l'on puisse parler pour autant de résilience. Pour cela, nous évaluons les facteurs qui assurent aux ménages d'être en situation de sécurité alimentaire alors qu'ils subissent des chocs affectant leur production agricole. Notre étude ne vise pas à déterminer un seuil quelconque, mais relève les facteurs qui contribuent à ne pas tomber en dessous de ce seuil, sans qu'il soit nécessaire de déterminer une valeur exacte de ce seuil.

## MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

Notre étude s'appuie sur un ensemble d'informations collectées par le Réseau des Observatoires Ruraux (ROR) à Madagascar. Aussi nous présentons d'abord ce réseau. Nous présentons ensuite la zone d'étude puis la stratégie empirique retenue pour évaluer les facteurs de résistance à l'insécurité alimentaire.

### *Présentation du ROR*

Les données primaires utilisées pour l'analyse sont exclusivement issues du dispositif ROR ou Réseau d'Observatoires Ruraux. Initié en 1995 dans le cadre du projet MADIO, les observatoires ruraux constituent un système d'investigation original. Les observatoires

---

qui permet de souligner une dynamique d'augmentation continue du taux de chômage. Voir par exemple l'ouvrage édité par Cross (1995).

illustrent chacun une problématique particulière de l'agriculture malgache et visent à suivre dans le temps et sur un espace restreint les impacts des projets et programmes ou des chocs externes. En 2007, ils étaient au nombre de 16, répartis dans 15 régions de Madagascar. L'unité d'observation étant le ménage, les enquêtes sont réalisées sur une base annuelle auprès d'un échantillon d'environ 500 ménages par observatoire. Elles sont basées sur les déclarations du chef de ménage ou de son conjoint et combinent les approches quantitative et qualitative. Une année d'enquête couvre la période allant du mois d'octobre de l'année (N-1) au mois de septembre de l'année N. Le questionnaire comprend différents modules qui permettent d'appréhender l'ensemble de la sphère d'activité des ménages (activités agricoles, activités hors exploitation agricole, etc.) et de disposer d'informations variées allant des facteurs de production agricole (main d'œuvre, foncier, capital) et des niveaux de production aux conditions de vie des ménages (scolarisation, équipement de la maison, accès à l'eau, santé des mères et des enfants, etc) en passant par leur niveau de vie (revenu, consommation).

L'une des limites des observatoires réside cependant dans leur absence de représentativité statistique, même à un niveau régional. La sélection des sites d'observation et des ménages est en effet basée sur un choix raisonné. Toutefois, ce dispositif s'avère particulièrement utile pour le suivi de la pauvreté et l'analyse de la vulnérabilité en milieu rural grâce à la possibilité de constituer un panel de ménages et de suivre l'évolution de leur situation d'une année à l'autre (Droy, Ratovoarinony & Roubaud, 2000 ; Droy & Dubois, 2001 ; Droy, Rasolofo, & Robilliard, 2004).

#### *L'observatoire rural de Farafangana*

Fonctionnel depuis 1999, l'observatoire rural de Farafangana comprend actuellement 6 sites de collecte des données : Vohitromby, Vohimasy, Ambohigogo et Vohilengo situés dans le district de Farafangana ; Mahatsinjo et Anilobe dans les districts limitrophes respectifs de Vondrozo et Vaingandrano.

Différentes ethnies composent la population couverte par l'observatoire rural de Farafangana : les Antesaka, les Sahafatra, les Sahavoay, les Antefasy et les Zafisoro. Le taux d'analphabétisme des adultes est élevé puisque seuls 52% des chefs de ménages enquêtés savent lire et écrire. 56 % des enfants de 6 à 14 ans sont scolarisés durant la campagne d'enquête 2007 et le taux brut de scolarisation primaire y est de 97%<sup>3</sup>. L'insuffisance de personnel reste un problème dans le domaine de l'éducation et de la santé et dans certains sites, les infrastructures scolaires et les centres de santé de base sont dans un état déplorable<sup>4</sup>.

L'agriculture constitue l'activité principale des ménages, bien que ceux-ci pratiquent fréquemment des activités secondaires telles que le salariat agricole, la pêche, les petits commerces informels, etc. Une large gamme de cultures vivrières et commerciales se rencontre dans cet observatoire en raison des conditions climatiques favorables : le riz, les patates douces, le manioc, le café, la banane, le litchi et le fruit à pain sont les cultures les plus répandues. L'élevage, de type extensif, se pratique en combinaison avec l'agriculture. Les types d'élevage les plus répandus étant l'élevage bovin (37%), essentiellement des

---

<sup>3</sup> ROR (2009), Fiches signalétiques 2006-2007.

<sup>4</sup> ROR/AAA (2006), Enquête communautaire de l'OR de Farafangana.

bœufs de trait servant au travail des rizières, et l'élevage de volaille (81%), source de revenus d'appoint<sup>5</sup>.

### *Démarche empirique*

Les données utilisées portent sur un panel cylindré de 346 ménages riziculteurs ayant été enquêtés sur trois périodes consécutives, de 2005 à 2007<sup>6</sup>.

Pour analyser de manière empirique la sécurité ou l'insécurité alimentaire des ménages, nous avons effectué une régression linéaire multiple sur données de panel. La variable dépendante retenue est le taux de couverture alimentaire (par la production) en riz des ménages, exprimé en nombre de mois. Plus précisément, elle correspond à la réponse à la question suivante : « combien de mois votre production en riz vous suffit-elle ? ». Elle mesure donc l'autosuffisance en riz du ménage.

Cette variable a été choisie pour plusieurs raisons. Tout d'abord, elle a trait à un aspect primordial de la sécurité alimentaire des ménages dans le site d'étude que sont les normes culturelles et sociales. Le riz constitue l'aliment de base le plus prisé. Il est une denrée cruciale pour les ménages malgaches car il représente une part importante de la consommation alimentaire (44% en milieu rural, 32% en milieu urbain) et contribue pour 60% de la ration calorique (INSTAT, 2000). Une consommation insuffisante de cette denrée en période de soudure est perçue comme une privation. De plus, la construction de cette variable n'intègre pas la structure démographique du ménage, contrairement à d'autres variables comme la consommation calorique par unité de consommation par exemple, car cette durée est directement estimée par les ménages eux-mêmes. Par ailleurs, cette variable peut également être utilisée comme un indicateur proxy pour analyser la pauvreté des ménages selon de précédentes études (Rasolofo, 2007). Enfin, le taux de couverture alimentaire en riz permet également d'apprécier l'insécurité alimentaire des ménages étant donné qu'il reflète la dépendance du ménage envers le marché et ainsi son exposition aux fluctuations des prix et à la disponibilité du riz. Bien évidemment, le choix de cette variable implique des limites dans l'analyse puisque de nombreux aspects de la sécurité alimentaire des ménages tels que la qualité nutritive et la diversité des aliments consommés ou encore l'adéquation de l'apport calorique aux besoins énergétiques ne sont pas pris en compte. Néanmoins, dans la mesure où le riz constitue la référence de base pour les ménages ruraux de cette zone (mais plus généralement à Madagascar), le taux de couverture alimentaire en riz apparaît comme une variable clé.

Le choix d'utiliser la variable taux de couverture alimentaire en riz implique toutefois de mener l'analyse uniquement sur les ménages riziculteurs pour lesquels elle a un sens. Comme conséquence, une minorité de ménages (17%) fortement exposée au risque

---

<sup>5</sup> Statistiques descriptives obtenues avec les dernières données disponibles (campagne d'enquête 2008).

<sup>6</sup> Le choix des années d'observation est motivé par la disponibilité des données et la qualité du panel sur ces trois années. La crise politique qui s'est installée à Madagascar depuis 2009 a eu comme conséquence l'arrêt de nombreux financements extérieurs, dont ceux de l'Union Européenne. Le dispositif d'enquêtes ROR a donc cessé de fonctionner sur la plupart des observatoires, dont celui de Farafangana.

d'insécurité alimentaire se retrouve exclue de notre échantillon, et ce malgré l'intérêt de se pencher sur cette catégorie confrontée à différentes contraintes pour produire et assurer leurs besoins alimentaires (accès à la terre, accès à la main d'œuvre, etc.). Par ailleurs, le taux de couverture alimentaire en riz ne reflète pas la capacité du ménage à acheter du riz sur le marché. Nous nous focalisons donc sur la capacité des ménages producteurs de riz à assurer leur sécurité alimentaire pas leur propre production.

L'objectif de l'analyse étant d'établir les facteurs de résistance à l'insécurité alimentaire, les variables indépendantes utilisées pour expliquer le taux de couverture alimentaire en riz incluent des variables sur les potentialités économiques et productives des ménages (dotations en capital et performances rizicoles) : nombre de parcelles possédés, nombre de bœufs, superficies rizicoles développées (en dizaine d'ares) et production rizicole du ménage (en centaine de kg). Ces variables nous permettent non seulement d'évaluer l'effet des différences de dotations en ressources des ménages mais aussi de tenir compte des différences dans ce qu'ils parviennent à faire et à être avec ces ressources (capabilités). Cette démarche s'inspire de l'approche théorique d'Amartya Sen (Sen, 2000) qui recommande de baser l'analyse des inégalités ou de la pauvreté sur les capacités, (les fins et objectifs valorisés par les individus), et non sur les ressources (les moyens). Toutefois, les réalisations des ménages (fonctionnements réalisés selon Sen) ne reflètent qu'en partie leurs capacités puisque ce concept revêt à la fois la dimension fonctionnements réalisés et la dimension opportunités réelles ou liberté d'accomplir qui est plus difficile à mesurer<sup>7</sup>. Des variables sur les diverses stratégies développées par les ménages et pouvant influencer sur leur sécurité alimentaire et leur aptitude à faire face aux chocs sont rajoutées aux variables sur les potentialités productives : possession d'une épargne<sup>8</sup>, cession de parcelles, vente de bœufs, revenu des activités secondaires, existence de membres en migration.

Nous ajoutons une variable se rapportant aux chocs rapportés par les ménages sur cette période de 3 années. Nous avons retenu comme variable explicative du taux de couverture alimentaire en riz le fait que le ménage ait rapporté au moins un choc sur la campagne d'enquête<sup>9</sup>. La nature du choc et l'amplitude des dégâts n'ont pas été pris en compte. Cette catégorie de variables a pour but d'examiner si la survenue d'un choc affecte la trajectoire de sécurité alimentaire des ménages, autrement dit, si elle affecte la possibilité de résistance aux chocs. L'existence de cette variable nous permet ainsi d'examiner si l'insécurité alimentaire est liée aux chocs ou si elle est plutôt liée aux variables de potentialités. Jalan et Ravallion (1998) ont ainsi souligné qu'il fallait distinguer entre la pauvreté transitoire et la pauvreté chronique. La dernière est de nature structurelle, les ménages y restent durant plusieurs périodes. La première est temporaire, elle est liée à un évènement, principalement des chocs qui affectent les ménages. Gondard-Delcroix (2009) a montré sur la base d'une comparaison entre deux observatoires du dispositif ROR à Madagascar que les dynamiques locales de pauvreté étaient fortement marquées par des déterminants structurels. L'inclusion de la

---

<sup>7</sup> Pour une analyse plus poussée tentant d'établir les liens entre approches des capacités et résilience, voir notamment Koffi (2013).

<sup>8</sup> L'épargne identifiée à partir du questionnaire ROR à partir de la question « avez-vous une épargne ? » n'est pas uniquement sous forme monétaire. Elle peut aussi être en nature (bœufs, bijoux, etc.).

<sup>9</sup> Pour rappel, la campagne d'enquête N est rétrospective et couvre la période allant du mois d'octobre de l'année N-1 au mois de septembre de l'année N.



variable de choc permet de se situer dans cette littérature en faisant ressortir les rôles respectifs des chocs et des potentialités plutôt structurelles sur la sécurité alimentaire<sup>10</sup>.

Afin de contrôler l'influence de ces deux types de variables explicatives sur le taux de couverture alimentaire, des variables sur la structure démographique du ménage sont rajoutées au modèle. Il s'agit du nombre d'enfants par tranche d'âge (moins de 5 ans, entre 5 et 10 ans, moins de 15 ans)<sup>11</sup>, des activités des enfants (scolarisés, déscolarisés, économiquement actifs) et du ratio de dépendance économique (nombre de membres économiquement inactifs par actif). Ces variables reflètent la charge démographique du ménage, facteur qui peut peser sur sa sécurité alimentaire ; bien que les études empiriques tenant compte de ces variables ne permettent pas de conclure à une relation claire (McKay et Lawson, 2003). Le changement dans le statut scolaire des enfants et la pratique d'activités économiques (nombre d'enfants déscolarisés, nombre d'enfants mis au travail) sont prises en considération au-delà du nombre d'enfants car ces derniers peuvent être mis à contribution, en particulier en cas de chocs, pour améliorer la sécurité alimentaire et le bien-être global du ménage. Enfin, les caractéristiques du chef de ménage (nombre d'années d'études et sexe) sont introduites pour déterminer l'influence du capital humain et des éventuelles inégalités de genre sur la variable de sécurité alimentaire retenue. Le capital humain est considéré comme une variable généralement discriminante de la pauvreté chronique (Jalan et Ravallion, 1998 ; Gondard-Delcroix, 2009), tandis que les inégalités de genre contribueraient à expliquer la pauvreté plus forte des ménages dirigés par des femmes. Randriamiandrisoa (2011) a ainsi souligné que les ménages dirigés par des femmes subissaient un désavantage conséquent en termes d'accès à la terre dans le même observatoire que celui que nous étudions.

Etant données les caractéristiques de l'échantillon des observatoires ruraux (choix raisonné des sites d'enquête) qui implique une inférence limitée à la population des observatoires, le modèle de régression en panel à effets fixes est plus recommandé par rapport au modèle à effets aléatoires<sup>12</sup>. La réalisation du test de Hausman, qui permet de tester s'il y a des différences significatives entre les coefficients estimés selon un modèle à effets fixes et un modèle à effets aléatoires, donne des valeurs du  $\text{Chi}^2(18)=71.86$  et  $\text{prob}>\text{Chi}^2=0.000$ . L'hypothèse nulle du test ( $H_0$  : il n'y a pas de différence significative entre les coefficients

---

<sup>10</sup> Bien sûr, il n'est pas possible sur longue période de dissocier les effets de chocs de la trajectoire de sécurité alimentaire dans la mesure où les chocs peuvent affecter cette trajectoire de manière décisive. Néanmoins, dans notre cas, sur une période de 3 ans, nous pouvons évaluer ce qui est lié aux potentialités et ce qui est lié aux chocs.

<sup>11</sup> Nous avons considéré comme enfants tous les individus de 0 à 14 ans dans le ménage, 14 ans étant souvent l'âge limite utilisé dans les études sur le travail, la scolarisation ou le bien-être des enfants en général. De plus, en milieu rural, les individus deviennent actifs assez tôt, et à partir de 15 ans ils peuvent ne plus être considérés comme dépendants.

<sup>12</sup> Dans le modèle à effets fixes (procédure Within), les  $\alpha_i$  sont traités comme des paramètres fixes, c'est-à-dire qu'on élimine les effets individuels. Le modèle à effets fixes suppose que les relations entre la variable dépendante et les variables explicatives sont identiques pour tous les individus. Ceci privilégie l'exploitation de la variabilité intra-individuelle (dimension temporelle). Dans le modèle à effets aléatoires (procédure Moindres Carrés Généralisés), les effets individuels sont traités comme des effets aléatoires. Il est alors possible de prendre en compte l'hétérogénéité individuelle inobservable avec le modèle à effets fixes et d'estimer les coefficients des régresseurs invariants dans le temps.

des deux modèles) est rejetée, ce qui confirme la pertinence du modèle à effets fixes dont nous présentons et discutons les résultats par la suite (tableaux 1 et 2).

La régression est effectuée une première fois avec uniquement les variables explicatives (tableau 1), puis les variables de contrôle sont introduites dans un deuxième temps (tableau 2) afin d'établir la stabilité des relations mises en évidence lors de la première régression.

La forme du modèle économétrique est la suivante :

Avec les variables explicatives uniquement :  $Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$  Pour  $i = 1, 2, \dots, N$  et  $t = 1, 2, \dots, T$

Après introduction des variables de contrôle :  $Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{it} + \beta_2 Z_{it} + \varepsilon_{it}$  Pour  $i = 1, 2, \dots, N$  et  $t = 1, 2, \dots, T$

$Y_{it}$  désigne le taux de couverture alimentaire en riz du ménage  $i$  pour l'année  $t$ , exprimé en nombre de mois de consommation de la production de riz ;

$\alpha_i$  est le terme individuel, c'est-à-dire ne dépendant que du ménage  $i$  ;

$X_{it}$  désigne les variables explicatives précédemment décrites dont les valeurs varient en fonction du ménage  $i$  et de l'année  $t$  ;

$\beta_1$  est le coefficient associé aux variables explicatives ;

$Z_{it}$  représente les variables de contrôle énoncées précédemment ;

$\beta_2$  est le coefficient associé aux variables de contrôle ;

$\varepsilon_{it}$  est le terme d'erreur.

Le modèle économétrique mis en place présente de fortes similarités dans l'utilisation des variables indépendantes avec une analyse sur les dynamiques de pauvreté menée précédemment par Rousseau (2007) à partir des données d'un autre observatoire rural. Bien que la forme du modèle et la méthode de régression diffèrent, l'objectif était également de mettre en évidence les facteurs de vulnérabilité (à la pauvreté) et de résistance à un choc en mobilisant le cadre théorique et conceptuel des capacités.

## **RÉSULTATS DE LA RÉGRESSION**

Le modèle avec les variables explicatives uniquement et celui avec les variables de contrôle rajoutées sont tous les deux globalement significatifs d'après le test de Fisher ( $\text{prob} > F = 0.000$ ) qui nous donnent des valeurs de la statistique  $F$  respectivement égales à  $F(10, 682) = 19.41$  et  $F(18, 673) = 12.61$ . Les deux modèles peuvent donc être validés. Le  $R^2$  *Within* correspondant à la variabilité du taux de couverture alimentaire en riz expliquée par les variables indépendantes est de 0.31 avant l'introduction des variables de contrôle et de 0.34 une fois qu'elles sont introduites, ce qui montre que ces dernières n'expliquent effectivement que peu le taux de couverture alimentaire en riz. Dans le premier modèle, les tests de significativité individuelle des coefficients révèlent des relations significatives entre le taux de couverture alimentaire en riz et 4 variables indépendantes (tableau 1) : la superficie rizicole développée (en dizaine d'ares), la production par unité de consommation (en centaine de kg), la possession d'une épargne (égale à 1 si le ménage en possède) et la variable « avoir été affecté par au moins un choc ». La significativité des coefficients pour

ces quatre variables se maintient dans le deuxième modèle, la valeur des coefficients ne variant que faiblement. Ce résultat confirme donc la stabilité des relations entre la variable dépendante et les variables explicatives que nous allons décrire par la suite. Dans le modèle avec variables de contrôle, le nombre d'enfants déscolarisés et le nombre d'enfants qui travaillent sont aussi significatifs. L'interprétation et la discussion sur les résultats porteront sur le modèle avec variables de contrôle rajoutées (tableau 2) dans le reste de l'article.

Concernant les variables de potentialités, la relation entre le taux de couverture alimentaire en riz des ménages et les superficies rizicoles développées est positive : lorsque les superficies développées augment de 10 ares, et que les valeurs des coefficients des autres variables indépendantes restent fixes, le taux de couverture alimentaire en riz augmente de 0.07 mois. L'accès à la terre et l'importance des dotations en terres sont donc des facteurs déterminants sur la sécurité alimentaire : plus le ménage exploite de terres, plus il peut couvrir ses besoins alimentaires par sa production. La capacité à produire est encore plus cruciale puisque la valeur du coefficient associé à la production de riz par unité de consommation de ménage est plus élevée : lorsque la production de riz par unité de consommation augmente de 100kg, les valeurs des coefficients des autres variables indépendantes restent fixes, le taux de couverture alimentaire en riz augmente de 0.79 mois. Accéder à la terre est une condition nécessaire mais l'accès aux autres facteurs de production est aussi essentiel pour assurer ses besoins alimentaires grâce à la production. L'influence significative et positive de la possession d'épargne peut, quant à elle, être interprétée dans ce sens : lorsque le ménage dispose d'une épargne, le taux de couverture alimentaire en riz augmente de 0.89 mois. L'épargne est un actif économique important car elle permet, par exemple, de disposer d'une main d'œuvre supplémentaire en embauchant des salariés agricoles et ainsi d'améliorer le niveau de production et la couverture des besoins alimentaires.

Toujours dans cette catégorie de variables, le nombre de parcelles et le nombre de bovins possédés ne se révèlent pas déterminants. La superficie exploitée - qui dépend non seulement des terres appartenant au ménage mais aussi de la possibilité d'acquérir de nouvelles terres, par exemple par l'emprunt, ainsi que du nombre de saisons rizicoles pratiquées - prévaut sur le nombre de parcelles détenues. Le fait de disposer de bœufs, malgré leur utilité pour certaines phases des travaux dans la riziculture, ne permet pas forcément d'améliorer sa situation alimentaire. De même, les variables sur les stratégies de cession de parcelles, de vente de bœufs, d'activités secondaires, de migration de membres, ne sont pas significatives. Il s'agit davantage de réactions à des situations difficiles que de réelles stratégies d'amélioration de la sécurité alimentaire ou du bien-être économique du ménage en général. Le départ en migration peut, de plus, constituer une stratégie beaucoup plus individuelle (pour le membre lui-même) que familiale (pour l'ensemble du ménage), donc sans retombée sur la sécurité alimentaire du ménage.

Concernant la relation entre le taux de couverture alimentaire en riz et la variable « avoir été affecté par au moins un choc », elle se révèle significative. Le signe du coefficient est cependant inattendu puisqu'il est positif : lorsque le ménage a été affecté par un choc agricole l'année précédente, la valeur des coefficients des autres variables indépendantes restant inchangée, le taux de couverture alimentaire en riz augmente de 0.36 mois. Plusieurs interprétations peuvent être avancées pour expliquer ce résultat. Il peut être dû à l'existence d'une corrélation positive entre la superficie rizicole développée et l'exposition aux chocs.

L'autre interprétation possible de ce résultat serait un biais introduit par les choix de la variable dépendante taux de couverture alimentaire en riz comme variable proxy pour la sécurité alimentaire et de la variable sur les chocs. Ces pistes seront davantage développées dans la section suivante où nous discutons des résultats.

**Tableau 1. Résultats de la régression (sans variables de contrôle)**

| Variable dépendante : taux de couverture alimentaire en riz (en mois) estimées | Valeurs        |
|--|----------------|
| nombre de parcelles possédées par le ménage                                    | 0.038(0.92)    |
| nombre de bovins possédés par le ménage  | -0.006(0.25)   |
| Superficies rizicoles développées (en dizaines d'ares)                         | 0.075(2.85)**  |
| Production rizicoles par unité de consommation (en centaine de kg)             | 0.744(3.16)**  |
| le ménage possède une épargne (1 si oui ; 0 si non)                            | 0.885(4.79)**  |
| le ménage a cédé des parcelles (1 si oui ; 0 si non)                           | 0.348(0.89)    |
| Revenu des activités secondaires (en milliers d'Ariary)                        | -0.002(0.94)   |
| le ménage a vendu des bêtes (1 si oui ; 0 si non)                              | 0.254(0.72)    |
| le ménage a un ou des membres migrants (1 si oui ; 0 si non)                   | 0.343(1.45)    |
| avoir été touché par au moins un choc (1 si oui ; 0 si non)                    | 0.346(2.08)*   |
| Constante  | 4.286(13.02)** |
| Observations   | 1038           |
| Number of idmen  | 346            |
| R-squared  | 0.31           |
| Robust t statistics in parentheses   |                |
| *significant at 5%; **significant at 1%  |                |

Enfin, parmi les variables de contrôle, deux sur trois sont significatives. Toutes choses étant égales par ailleurs, les résultats de la régression montrent que le nombre d'enfants déscolarisés et le nombre d'enfants au travail influencent significativement, mais de manière différente, le taux de couverture alimentaire en riz. Lorsque le nombre d'enfants déscolarisés augmente d'une unité supplémentaire, le taux de couverture alimentaire en riz diminue de 1.35 mois. Dans le sens inverse, lorsque le nombre d'enfants qui travaillent dans le ménage augmente d'une unité supplémentaire, la variable dépendante augmente de 0.39 mois. S'agissant de variables de contrôle, nous n'interprétons pas forcément ces relations comme des causalités. La variation des variables indépendantes n'entraîne pas directement la variation du taux de couverture alimentaire en riz, mais le signe de la relation est par contre révélateur. Ces résultats reflètent les réactions des ménages face aux chocs et les stratégies qu'ils mettent en place pour améliorer leur situation alimentaire. Ainsi, les enfants sont retirés de l'école et mis à contribution pour le bien-être alimentaire du ménage global. Ces résultats incitent à réaffirmer, une fois de plus, la différence entre les notions de résistance et de résilience. Si le travail des enfants permet, à court terme, d'améliorer le taux de couverture alimentaire, et donc constitue un facteur de résistance, il entrave le processus d'accumulation de capital humain des enfants et, à long terme, annihile leurs possibilités futures d'accéder à des activités qualifiées et plus rémunérées, ce qui pourrait affecter leur résilience.

Les autres variables de contrôle se rapportant au nombre d'enfants par tranche d'âge, au ratio de dépendance économique, au nombre d'années d'études et au sexe du chef de ménage ne présentent pas d'influence significative sur le taux de couverture alimentaire en riz. S'agissant de variables dont les valeurs sont susceptibles de connaître très peu des modifications sur les 3 années, ce résultat peut être dû à la forme du modèle économétrique. Lorsque le modèle est à effets fixes, il n'est pas adapté pour estimer les coefficients des variables invariants dans le temps, à la différence du modèle à effets aléatoires. Mais l'échantillon et les données utilisées ne nous permettaient pas de recourir à ce deuxième type de modèle.

**Tableau 2. Résultats de la régression (modèle avec variables de contrôle)**

| Variable dépendante : taux de couverture alimentaire en riz (en mois) estimées | Valeurs       |
|--|---------------|
| nombre de parcelles possédées par le ménage                                    | 0.021(0.49)   |
| nombre de bovins possédés par le ménage  | -0.011(0.49)  |
| Superficies rizicoles développées (en dizaines d'ares)                         | 0.068(2.36)*  |
| Production rizicole par unité de consommation (en centaine de kg)              | 0.786(3.06)** |
| le ménage possède une épargne (1 si oui ; 0 si non)                            | 0.888(4.87)** |
| le ménage a cédé des parcelles (1 si oui ; 0 si non)                           | 0.306(0.78)   |
| Revenu des activités secondaires (en milliers d'Ariary)                        | -0.002(1.11)  |
| le ménage a vendu des bêtes (1 si oui ; 0 si non)                              | 0.172(0.50)   |
| le ménage a un ou des membres migrants (1 si oui ; 0 si non)                   | 0.276(1.16)   |
| avoir été touché par au moins un choc (1 si oui ; 0 si non)                    | 0.365(2.15)*  |
| <b>Variables de contrôle</b>   |               |
| nombre d'enfants de moins de 5 ans   | 0.153(1.59)   |
| nombre d'enfants entre 5 et 10 ans   | -0.070(0.65)  |
| nombre d'enfants entre 10 et 15 ans  | 0.298(1.89)   |
| ratio de dépendance économique (nombre inactifs/nombre actifs)                 | 0.190(1.81)   |
| nombre d'enfants déscolarisés  | -1.349(2.14)* |
| nombre d'enfants au travail  | 0.392(2.35)*  |
| nombre d'années d'études du chef de ménage                                     | 0.028(0.60)   |
| le ménage est dirigé par une femme   | -0.014(0.03)  |
| Constante  | 3.586(7.68)** |
| Observations   | 1037          |
| Number of idmen  | 346           |
| R-squared  | 0.34          |
| Robust t statistics in parentheses   |               |
| * significant at 5%; **significant at 1%                                       |               |

## **DISCUSSION DES RÉSULTATS**

Nous commencerons par une discussion sur les variables explicatives du modèle (variables de potentialités et variable sur les chocs) avant de poursuivre par une discussion sur les variables de contrôle qui se sont révélées significatives.

Les relations positives entre la sécurité alimentaire des ménages et les variables superficies développées, production par unité de consommation et épargne sont assez prévisibles. Ces résultats avaient déjà été mis en évidence dans de précédents travaux avec les données du même observatoire sur des campagnes d'enquête différentes (Randriamiandrisoa, 2011, 2008). Rousseau (2007) en travaillant sur les données de l'observatoire rural de Manjakandriana, avait obtenu des résultats très similaires en mettant en évidence le rôle significatif et positif des variables de capital physique (superficie par tête) et de capital financier (épargne) dans la capacité des ménages à faire face à un choc climatique et à se prémunir de la pauvreté. Bockel (2005) avait aussi souligné que la productivité du travail sur les surfaces agricoles destinées à la culture du riz augmentait très nettement avec la surface par actif. L'insécurité alimentaire dans l'observatoire rural de Farafangana a donc avant tout des déterminants structurels. Certains actifs économiques présentent un caractère crucial dans cet observatoire par rapport à la variable de sécurité alimentaire retenue : la terre et l'épargne. Les ménages sans terre (99% d'entre eux ne se retrouvent pas dans l'échantillon étudié) sont plus particulièrement vulnérables à l'insécurité alimentaire. Ils représentent environ un ménage sur 10 de l'observatoire sur les trois années et la grande majorité d'entre eux est dirigée par une femme. Même si la variable « être un ménage dirigé par une femme » ne s'est pas révélée significative, les résultats mettent en évidence le principal handicap de ces ménages qui est l'accès à la terre. De plus, la sélection des ménages riziculteurs par rapport à la variable dépendante a également exclu une proportion importante de ménages dirigés par des femmes (environ 44% d'entre eux). La non significativité de la variable « être un ménage dirigé par une femme » peut s'expliquer par le fait qu'une bonne partie des ménages dirigés par des femmes a été éliminée de notre échantillon du fait qu'ils ne possèdent pas de terre et ne produisent pas de riz. Quant à l'épargne, moins de la moitié des ménages riziculteurs en possèdent et la capacité à épargner est la plus faible en 2006 où les ménages disposant d'une épargne ne représentent que 18% de l'échantillon étudié (tableau 3). Au-delà de la détention de ces ressources, cependant, l'influence du niveau de production par unité de consommation montre que la capacité productive du ménage, donc la possibilité d'accéder à d'autres actifs productifs et à surmonter les contraintes liées à la production, est essentielle pour assurer les besoins alimentaires du ménage. Les résultats obtenus réaffirment l'intérêt de se pencher sur les ménages qui ne produisent pas du riz - que nous avons dû exclure de l'échantillon en raison du choix de la variable dépendante- face à diverses contraintes (difficultés à accéder à la terre, absence d'épargne pour investir, insuffisance de main d'œuvre, etc.).

Les résultats concernant l'impact des chocs sur le taux de couverture alimentaire en riz des ménages sont en revanche assez paradoxaux. On s'attend en effet à ce que les chocs influencent de manière négative la sécurité alimentaire des ménages. Jalan et Ravallion (1998), en distinguant entre pauvreté chronique et pauvreté transitoire, ont en effet mis en évidence que la pauvreté transitoire était particulièrement liée à l'existence de choc. Or si

l'insécurité alimentaire est bien une forme de pauvreté, la sécurité alimentaire devrait être liée négativement aux chocs. Deux interprétations de ce résultat peuvent être proposées.

**Tableau 3. Possession de terres et d'épargne dans l'observatoire de Farafangana de 2005 à 2007**

|   | 2005 |           | 2006 |           | 2007 |           |
|---|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
|   | %    | effectifs | %    | effectifs | %    | Effectifs |
| ménages sans terres *                                 | 10%  | 44        | 8%   | 36        | 9%   | 40        |
| ménages dirigés par des femmes parmi les sans terres* | 84%  | 37        | 92%  | 33        | 83%  | 33        |
| ménages disposant d'une épargne**                     | 40%  | 139       | 18%  | 64        | 45%  | 155       |

\* sur l'ensemble du panel de ménages de l'observatoire 2005 à 2007.

\*\* sur l'ensemble du panel de ménages riziculteurs de 2005 à 2007.

Sources: nos propres calculs d'après les données du ROR.

La première interprétation que nous avançons se rapporte à l'existence d'une relation entre superficies développées et exposition aux chocs. En d'autres termes, pour se prémunir contre l'insécurité alimentaire, la superficie exploitée est déterminante, mais plus la superficie est grande, plus le risque de choc est important. Gondard-Delcroix (2009) a mis en évidence dans deux localités de Madagascar que la superficie de culture développée pouvait être associée à une plus grande diversification des cultures, ce qui, toutes choses égales par ailleurs, permettait aux ménages de mieux se prémunir contre les risques. Néanmoins, dans notre étude, ce n'est pas la superficie totale des cultures qui est pris en compte mais seulement la superficie rizicole. Nous pourrions donc trouver une relation entre le risque de choc accru sur la culture et la superficie du fait de l'absence de diversification. Cette première hypothèse permet de soulever un enjeu de la distinction entre résistance et résilience. En effet, l'augmentation de la superficie rizicole développée permet de résister au risque d'insécurité alimentaire mais ne permet pas de se prémunir contre les chocs, donc de protéger durablement sa situation alimentaire. Il s'agit davantage d'une variable de résistance que d'une variable de résilience. Pour vérifier cette première interprétation, des tests d'indépendance de Pearson sont effectués sur les trois années entre les quintiles de la superficie développée et la variable « avoir été affecté par un choc ». Seules les observations sur l'année 2006 permettent de conclure à l'existence d'une relation de dépendance entre la superficie développée (quintiles) et le fait d'avoir été affecté par un choc. Cette première hypothèse paraît insuffisante.

La deuxième interprétation porte sur le biais introduit par les choix de la variable de sécurité alimentaire et de la variable sur les chocs. Elle semble beaucoup plus acceptable. La variable sur les chocs créée à partir du questionnaire du ROR intègre quasi exclusivement des chocs naturels et plus particulièrement des chocs climatiques (cyclone, inondation, sécheresse, grêle, épidémie, incendie, criquet). Or, suite à ce type de chocs, les ménages peuvent anticiper la hausse des prix du riz sur le marché, d'où ils ajustent leur consommation et font durer le plus longtemps possible les réserves alimentaires obtenues de la production. Dans

cette optique, leur taux de couverture alimentaire (durée de consommation exclusive de leur production) augmente au lieu de diminuer. Cette stratégie réduit certes l'exposition future aux chocs de nature économique (inflation, manque d'approvisionnement) mais elle peut avoir des effets néfastes sur la satisfaction de leurs besoins caloriques présents. L'augmentation du taux de couverture alimentaire en riz suite à la survenue de chocs dans l'observatoire de Farafangana peut en réalité masquer des ajustements entraînant une détérioration plutôt qu'une amélioration de la sécurité alimentaire des ménages. Les comparaisons des taux moyens de couverture alimentaire en riz et des pourcentages de ménages affectés par au moins un choc sur les trois années semblent aller dans ce sens. 2007 est l'année où il y a significativement plus de ménages ayant rapporté au moins un choc et c'est également l'année où le taux moyen de couverture alimentaire en riz est significativement le plus élevé. Cette hypothèse laisse ainsi présager que les ménages rationnent leur alimentation en riz en fonction des chocs. Ce résultat converge avec les études sur les stratégies d'adaptation alimentaire des ménages dans l'est de Madagascar. Non seulement ils réduisent leur consommation de riz journalière, mais ils y substituent d'autres aliments, particulièrement le manioc (Ravoninjatovo et Ranivoson, 2011).

**Tableau 4. Evolution du taux de couverture alimentaire en riz et de l'incidence des chocs dans l'observatoire de Farafangana de 2005 à 2007**

|   | 2005 | 2006   | 2007   |
|---|------|--------|--------|
| taux de couverture alimentaire en riz en mois (moyenne)   | 6.7  | 7.5*** | 7.8*   |
| ménages affectés par au moins un choc effectifs (ménages) | 33%  | 44%*** | 69%*** |
|   | 346  | 346    | 346    |

\* tests de moyennes ou de pourcentage (par rapport aux chiffres de l'année précédente) significatifs à un seuil de 10% ; \*\*tests de moyennes ou de pourcentages (par rapport aux chiffres de l'année précédente) significatifs à un seuil de 5% ; \*\*\* tests de moyennes ou de pourcentages (par rapport aux chiffres de l'année précédente) significatifs à un seuil de 1%

Sources: nos propres calculs, d'après les données du ROR

Enfin, les résultats sur la relation observée entre la sécurité alimentaire des ménages et les activités économiques des enfants peuvent être mis en rapport avec ceux issus de précédentes analyses. La déscolarisation des enfants en cas de chocs et le travail des enfants sont souvent liés à des situations de pauvreté. De nombreuses évidences corroborent le rôle de la pauvreté dans le travail des enfants (Fallon et Tzannatos, 1998 ; Basu, 1999 ; Basu et Tzannatos, 2003 ; Edmonds et Pavcnik, 2005 ; Edmonds, 2005, et Lachaud, 2008 pour Madagascar). La pauvreté implique que les ménages aient besoin de main d'œuvre, d'où une mise à contribution des enfants. Des études ont, par exemple, mis en évidence que la contribution des enfants au revenu du ménage est loin d'être négligeable. Elle représente de 15% à 35% du revenu du ménage (Siddiqi et Patrinos, 1995 ; ILO, 1996 ; Anker, 2000). Le lien entre pauvreté et travail des enfants peut être étendu à l'insécurité alimentaire dans l'observatoire de Farafangana ainsi que nos résultats le soulignent. Pour améliorer la couverture alimentaire en riz du ménage, les enfants peuvent être retirés du système scolaire et mis au



travail. Ce résultat est cohérent avec d'autres travaux sur Madagascar. Bhukuth et al. (2013) ont mis en évidence, à partir des données d'un observatoire du dispositif ROR dans l'ouest, que les enfants étaient mis au travail pour compenser les chocs climatiques.

## **CONCLUSION**

La sécurité alimentaire à Madagascar est un enjeu majeur. Les résultats que nous avons présentés, à partir des données du Réseau des Observatoires Ruraux dans le district de Farafangana, soulignent l'existence de facteurs multiples influençant le niveau de sécurité alimentaire. Ces facteurs sont pour l'essentiel soit des facteurs relevant des potentialités des ménages, soit des facteurs plus ponctuels tels les chocs qu'ils subissent. Contrairement aux études précédentes qui relèvent que le capital humain est un facteur déterminant dans la pauvreté chronique (Jalan et Ravallion, 1998 ; Gondard-Delcroix, 2009), notre étude ne corrobore pas ce résultat. Les déterminants principaux qui ressortent de notre étude sont la superficie rizicole développée par les ménages, leur production rizicole et leur épargne.

Au-delà de ce constat, notre étude met en évidence que les déterminants de la résistance des ménages à l'insécurité alimentaire ne permettent pas d'envisager une trajectoire de résilience. La distinction entre résistance et résilience paraît donc pertinente. En effet, d'une part le développement d'une surface rizicole plus grande peut être un facteur de risque plus accru. D'autre part, notre étude souligne que la stratégie de rationnement alimentaire que les ménages mettent en place se situe plutôt dans une logique « de faire avec » que dans une logique de « s'en sortir ». Enfin, la déscolarisation des enfants puis leur mise au travail constitue bien une stratégie d'atténuation des effets des chocs, mais peut hypothéquer la capacité de ces enfants à suivre une trajectoire résiliente. Il semble donc au total que les ménages soient plutôt dans une optique de résister que de se projeter dans un autre futur.

Nos résultats connaissent cependant des limites, notamment du fait que la référence utilisée est le taux de couverture alimentaire en riz. Même si cette référence est très commune à Madagascar, elle ne peut se prévaloir d'être un indicateur parfait de la couverture alimentaire et encore moins de la sécurité alimentaire. Elle peut même induire, comme nous l'avons souligné, une interprétation erronée de la relation entre choc et sécurité alimentaire. L'augmentation du taux de couverture alimentaire en riz en fonction des chocs ne signifie pas en effet que les ménages sont plus satisfaits durant les périodes de chocs ou qu'ils mettent en place des stratégies qui leur permet d'améliorer leur situation en période de chocs, mais au contraire qu'ils se rationnent, ce qui tend à augmenter le taux de couverture alimentaire en riz.

Notons enfin, que notre étude présente une autre limite en ayant éliminé la majorité des ménages dirigés par des femmes (environ 55% d'entre eux) du fait qu'ils ne produisent pas de riz parce que n'accèdent pas à la terre. Or ce sont peut-être ces ménages qui connaissent la situation d'insécurité alimentaire la plus grande.

## **RÉFÉRENCES**

Anker, R. (2000). 'Conceptual and Research Frameworks for the Economics of Child Labour and its Elimination', ILO/IPEC, Working paper, Genève: ILO.

- Basu, K., Tzannatos Z. (2003). 'The Global Child problem: What do we Know and What can we Do ?'. *World Bank Economic Review*, 17(2): 147-173.
- Basu, K. (1999). 'Child Labor: Cause, Consequences and Cure, with Remarks on International Labor Standards'. *Journal of Economic Literature*, 37(3): 1083-1119.
- Bockel, L. (2005). *Politiques publiques et pauvreté à Madagascar. La filière riz, moteur de croissance ou facteur de crise ?*. Paris : L'Harmattan.
- Bhukuth, A., Ballet, J., Rabevohitra, N., Rasolofo, P. (2013). 'Analysing the Effects of Crop Shocks on Child Work: the Case of the Morondava District in Madagascar', Working paper/Cahier FREE.
- Carimentrand, A. (2010). *La vulnérabilité dans le grand sud de Madagascar : bilan des systèmes d'information et d'intervention et enjeux de la coordination, Rapport pour l'Unité de Coordination des opérations d'urgence et de Réhabilitation (FAO-CAUR)*, Antananarivo, Madagascar : FAO.
- Cross R. (1995). *The Natural Rate of Unemployment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Droy I., Rasolofo P., & Robilliard A.-S. (2004). *Le Réseau des Observatoires Ruraux à Madagascar: quel apport pour le suivi-évaluation de la politique de lutte contre la vulnérabilité?*, Note pour le Réseau Impact.
- Droy I., & Dubois J.-L. (2001). *L'observatoire: un instrument pour le suivi de la pauvreté*. Document du CED, DT/59/2001 (<http://ideas.repec.org/p/mon/ceddtr/59.html>), 14 p.
- Droy I., Ratovoariny R. et Roubaud F. (2000). *Les observatoires ruraux à Madagascar 1995-1998 : une méthodologie originale pour le suivi des campagnes*, STATECO, n°95-96-97, pp.123-140.
- Edmonds E.V. (2005). 'Does Child labor decline with Improvments in Economic Status'. *Journal of Human Resources*, 40(1): 77-89.
- Edmonds E.V., Pavcnick N. (2005). 'Child Labor in the Global Economy'. *Journal of Economic Perspectives*, 19: 199-220.
- FAO (2000). *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2000: la faim au quotidien et la crainte permanente de la famine*. FAO: Rome.
- Fallon P. et Tzannatos Z. (1998). *Child Labor: Issues and Directions for the World Bank*. Washington D.C.: World Bank.
- Giondard-Delcroix C. (2009). 'Spécificités des dynamiques de pauvreté dans deux régions de Madagascar'. *Economie rurale*, 311: 48-65.
- ILO (2006). *The End of Child Labour: Within Reach. Global Report under the Follow-up to the ILO Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work*. Genève: ILO.
- INSTAT (2008). *Enquête Nationale sur le Travail des Enfants à Madagascar*. OIT, Antananarivo, Madagascar.
- INSTAT (2000). *Enquête Prioritaire auprès des Ménages*. Antananarivo, Madagascar.

- Jalan J., Ravallion M. (1998). Determinant of transient and chronic poverty. Evidence from rural China, Policy Research Working Paper, n° 1936, World Bank.
- Koffi, K.J.M. (2013). 'Gestion participative, capacités et résiliences dans les forêts classées de Côte d'Ivoire'. *Ethique et économie*, 10(1) : 119-152.
- Koffi, K.J.M. (2010). 'Qu'est ce que la résilience ?', in Gonnet, G. et Koffi, K.J.M., *Résilience, Cicatrices, Rébellion*. Paris : L'Harmattan, p.95-147.
- Lachaud J-P. (2008). Le travail des enfants et le revenu des ménages à Madagascar : Dépendance spatiale et non-linéarité, Document de travail n°143, LARE-Efi (GED), Université Montesquieu-Bordeaux IV (<http://ged.u-bordeaux4.fr>).
- Lallau B. (2012). A la recherche des fondements de la résilience, mémoire d'habilitation à diriger des recherches en sciences économiques, Université de Lille 1.
- Lallau B. (2011). 'La résilience, moyen et fin du développement durable ?'. *Ethique et Economie*, 8(1) : 168-185.
- Lallau B., MBétid-Bessane E. (2012). De la survie à la résilience ? Adaptations des paysans à l'insécurité alimentaire autour de Paoua (RCA), Bruxelles, Peter Lang.
- MAEP/FAO (2004). Rapport national sur l'insécurité alimentaire et la vulnérabilité à Madagascar.
- McKay A., Lawson D. (2003). 'Assessing the extent and nature of chronic poverty in low income countries: issues and evidence'. *World Development*, 31(3): 425-439.
- PAM (2005). Madagascar : analyse de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité (CFSVA). Collecte et analyse des informations secondaires, SENAC, PAM, décembre, Antananarivo, Madagascar : PAM.
- Randriamiandrisoa J. (2011). 'Accès à la terre et sécurité alimentaire des ménages en fonction du sexe du chef de ménage. le cas des observatoires ruraux de farafangana et Manakara', in J. Ballet et M.T. Randrianalijaona (eds), *Vulnérabilité, insécurité alimentaire et environnement à Madagascar*. Paris : L'Harmattan, pp.57-76.
- Randriamiandrisoa J. (2008). La vulnérabilité alimentaire dans le Sud-Est de Madagascar : une analyse à travers les capacités des ménages ruraux, Mémoire de DEA, 80p
- Ravinonjatovo M.A. et Ranaivoson S. (2011). 'Ajustements alimentaires des ménages aux périodes de disette dans le sud-est de Madagascar-région Astimo Atsinanana', in J. Ballet et M.T. Randrianalijaona (eds), *Vulnérabilité, insécurité alimentaire et environnement à Madagascar*. Paris : L'Harmattan, pp.77-103.
- ROR. (2009). Fiches Signalétiques 2006-2007, ROR, Antananarivo.
- ROR/AAA. (2006). Enquête Communautaire de l'Observatoire Rural de Farafangana 2005, ROR, Antananarivo.
- ROR/Interaide. (2007). Synthèse des enquêtes communautaires de l'Observatoire Rural de Manakara (Région de Vatovavy Fitovinany) Campagne 2006, ROR, Antananarivo.
- Rousseau S. (2007). 'Vulnérabilité et résilience, analyse des entrées et sorties de la pauvreté : le cas de Manjakandriana à Madagascar'. *Monde en développement*, 2007/4(140): 25-44.

Sen, A. (2000). Un nouveau modèle économique. Développement, justice, liberté. Paris : Odile Jacob.

Siddiqi F. et Patrinos H.A. (1995). Child labour: Issues, Causes and Interventions, HCO Working paper n°56.

SIRSA (2007). Rapport enquête annuelle 2006, juillet 2007, UE, EPP/PADR, AEDES, SIRSA, Antananarivo, Madagascar : SIRSA-Primature.