



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.

Risque et décisions de scolarisation à Madagascar

Une analyse sur données de panel



Flore Gubert et Anne-Sophie Robilliard

IRD, DIAL, Paris

Contexte (1)

- ❑ Fort déclin des taux bruts de scolarisation aux niveaux primaire et secondaire à Madagascar au cours des années 80
 - Taux brut de scolarisation primaire : 128% en 1982 vs. 72% en 1993
 - Taux de scolarisation secondaire : 34% en 1984 vs. 18% en 1993
- A la fin des années 90, situation comparable à celle des pays d'Afrique subsaharienne
- ❑ Disparités importantes entre zones urbaines et rurales : 60% des enfants vivant en ville ont une scolarité primaire complète contre seulement 12% pour ceux résidant dans les campagnes
- ❑ Forte dépendance des ménages ruraux aux revenus agricoles
- ❑ Variabilité des rendements et fonctionnement imparfait des marchés du crédit et de l'assurance
 - Nécessité de trouver des mécanismes alternatifs de lissage de la consommation

Question du papier : La déscolarisation des enfants constitue-t-elle, pour les ménages, un mécanisme de gestion du risque ?

Note : la scolarisation a un coût direct (frais d'écolage) et un coût d'opportunité

Contexte (2)

Intérêts :

- ❑ Mettre en lumière un autre déterminant du travail des enfants (chocs de revenu transitoires), alors que la littérature est dominée par l'analyse du rôle du revenu des parents
- ❑ Identifier un lien entre imperfections de marché et trappes de pauvreté

Objectifs de la recherche

- ❑ Analyser les déterminants de la scolarisation d'un échantillon d'enfants issus de ménages ruraux

- ❑ Nous examinons notamment le rôle des chocs de revenu subis par les ménages sur les probabilités d'entrée (dans) et de sortie (hors) de l'école de leurs membres en âge d'être scolarisés
 - Hypothèse de travail : en l'absence de marché formel d'assurance, la volatilité des revenus agricoles peut être néfaste à l'investissement dans l'éducation si la mise au travail des enfants constitue un mécanisme de lissage de la consommation familiale

- ❑ Une attention particulière est également portée sur les questions de genre et d'allocation de l'investissement éducatif au sein de la fratrie

Revue de littérature

▣ Sur l'effet des chocs de revenu sur la scolarisation en milieu rural

- Jacoby et Skoufias (1997) Inde

Les ménages pauvres utilisent le travail des enfants lorsqu'ils font face à des chocs de revenu négatifs

- Jensen (2000) Côte d'Ivoire

En présence de chocs adverses sur la production agricole, le taux de scolarisation diminue et la malnutrition augmente

- Sawada (2003) Pakistan

Les chocs de revenu sont un obstacle à l'investissement en capital humain; l'effet d'un choc de revenu est plus fort pour les filles que pour les garçons; il existe une compétition au sein de la fratrie

- Beegle, Dehejia et Gatti (2006, à paraître) Tanzanie

Un choc de revenu provoque un accroissement du travail des enfants, notamment dans les ménages non dotés en actifs et donc contraints en crédit

Stratégie empirique (1)

- ❑ Notre objectif est d'établir dans quelle mesure les décisions de scolarisation répondent aux fluctuations du revenu
- ❑ Pour ce faire, nous procédons en deux étapes :
 - ❑ Dans un premier temps nous estimons un choc de revenu idiosyncrasique
 - ❑ Ensuite, nous régressons les décisions de scolarisation sur cette estimation et d'autres variables explicatives telles que l'âge, le genre et la composition du ménage

Stratégie empirique (2)

Etape 1 : On estime une fonction de revenu de façon à prédire les composantes permanente et transitoire du revenu agricole des ménages. Pour ce faire, on adopte l'approche retenue par Paxson (1992)

$$Y_{irt} = \beta_0 + X_{it}^P \beta_1 + X_{it}^T \beta_2 + X_{rt}^T \beta_3 + (X_{it}^P * X_{rt}^T) \beta_4 + \lambda_i + \theta_t + \varepsilon_{it}^T$$

X_{it}^P : vecteur d'actifs physiques et humains

X_{it}^T : Vecteur de variables de choc mesuré au niveau des ménages

X_{rt}^T : Vecteur de variables de choc à l'échelle régionale (pluviométrie)

$(X_{it}^P * X_{rt}^T)$: Variables d'interaction

λ_i : Effet fixe ménage

θ_t : indicatrice temporelle

La composante transitoire du revenu est donnée par les 3ème et 5ème termes :

$$X_{it}^T \beta_2 + (X_{it}^P * X_{rt}^T) \beta_4$$

Stratégie empirique (3)

Etape 2 : On régresse les décisions de scolarisation (entrer à l'école ou sortir de l'école) sur la composante transitoire (estimée) du revenu agricole des ménages

- Estimation d'un modèle d'entrée dans le système scolaire
Variable dépendante = variable dichotomique
 ENT_{it} = 1 si l'enfant i entre à l'école en t
= 0 sinon
- Estimation d'un modèle de sortie du système scolaire
Variable dépendante = variable dichotomique
 DRP_{it} = 1 si l'enfant i sort de l'école en t
= 0 s'il est encore scolarisé en t

Les enfants de l'échantillon peuvent être classés chaque année en 4 catégories mutuellement exclusives :

- (1) Jamais scolarisé
- (2) Entre à l'école
- (3) En cours de scolarité
- (4) Sorti du système scolaire

Les enfants des 1ère et 2ème catégories sont retenus pour l'estimation du modèle d'entrée, ceux de la 3ème et 4ème catégories sont retenus l'estimation du modèle de sortie

Stratégie empirique (4)

- On cherche à estimer le modèle suivant :

$$P(ENT_{it} = 0) = P(S_{it}^* \leq 0 \mid S_{it-1}^* \leq 0) = 1 - F(\alpha_h + X_{it}\pi)$$

$$P(ENT_{it} = 1) = P(S_{it}^* > 0 \mid S_{it-1}^* \leq 0) = F(\alpha_h + X_{it}\pi)$$

$$P(DRP_{it} = 0) = P(S_{it}^* > 0 \mid S_{it-1}^* > 0) = F(\gamma_h + X_{it}\beta)$$

$$P(DRP_{it} = 1) = P(S_{it}^* \leq 0 \mid S_{it-1}^* > 0) = 1 - F(\gamma_h + X_{it}\beta)$$

avec $X_{it} = (Y_{Pt}^T, CH_{it}, SIB_{it}, FEM_i, t)$

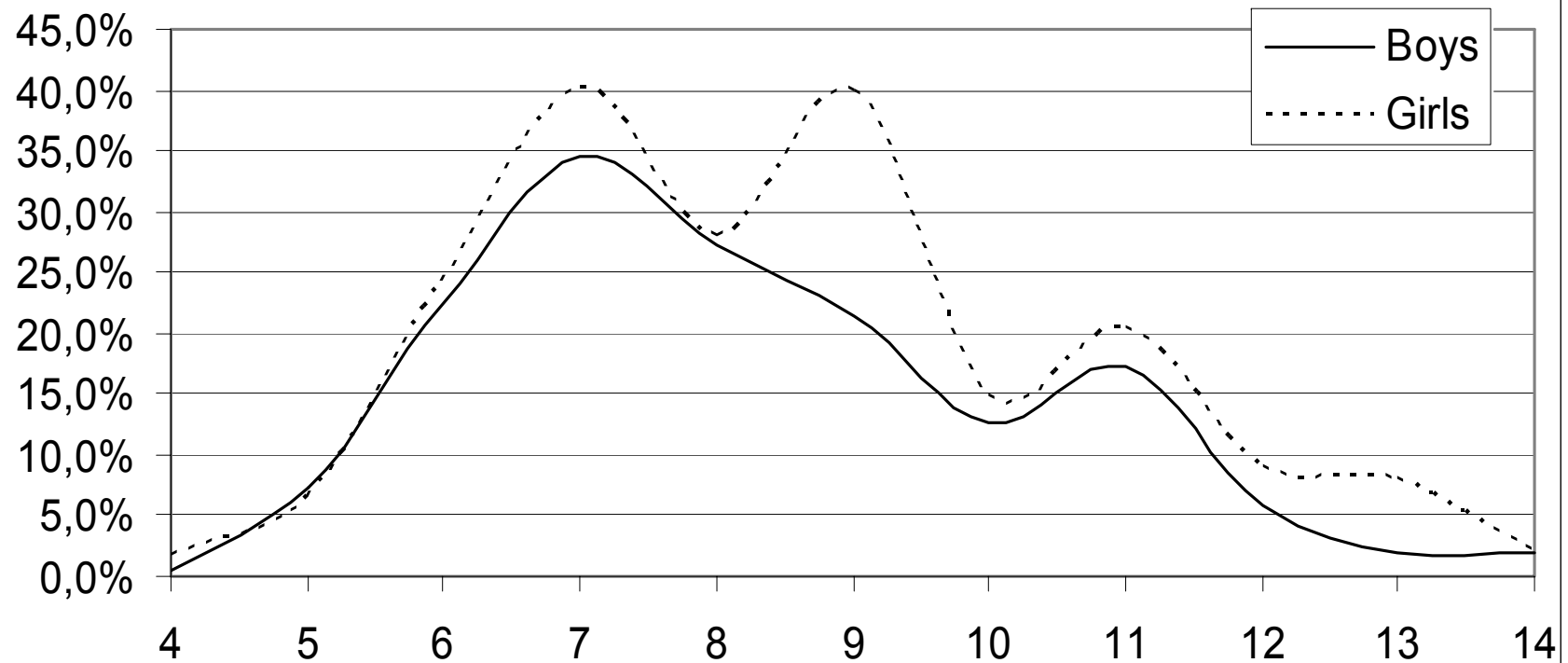
- Estimateur retenu : Logit conditionnel

Présentation des données (1)

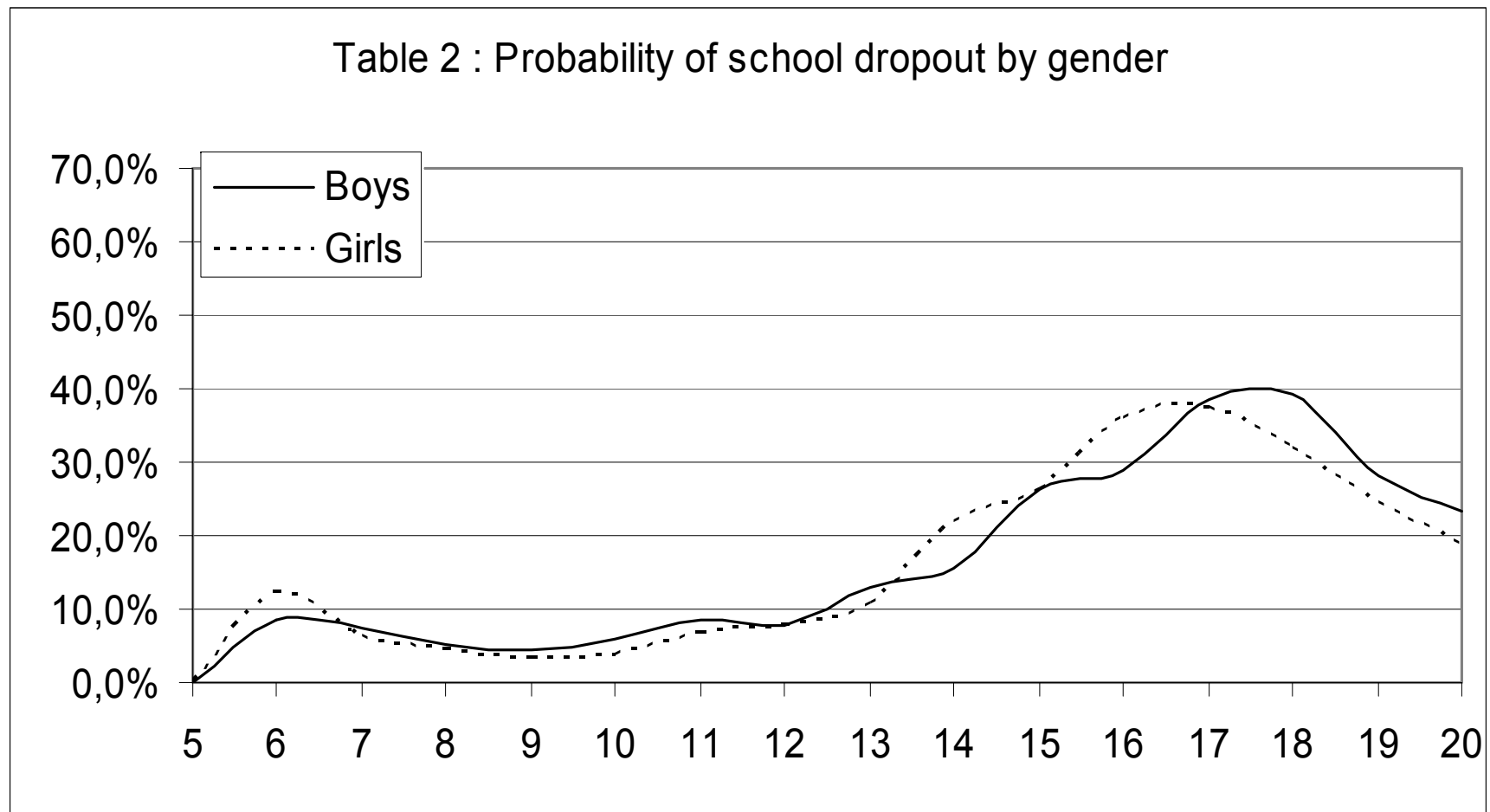
- ❑ Les données mobilisées proviennent d'un dispositif original d'enquêtes auprès de ménages agricoles conçu et mis en œuvre, depuis 1995, par le projet MADIO (Madagascar-Dial-Instat-Orstom)
- ❑ L'enquête a été mise en œuvre tous les ans depuis 1995 dans 25 villages situés dans 4 régions agro-climatiques différentes
- ❑ Lors du premier passage, environ 500 ménages ont été tirés aléatoirement dans chaque région. Ces ménages ont ensuite été enquêtés chaque année. Les ménages ayant déménagé ou ne souhaitant pas être interrogés à nouveau ont été remplacés par des ménages aux caractéristiques semblables
- ❑ L'échantillon complet contient 5 046 ménages enquêtés sur la période 1995 à 2002. Malheureusement tous les passages de l'enquête ne peuvent pas être utilisés pour cette étude et seuls les ménages ayant des enfants en âge d'être scolarisés sont conservés dans l'échantillon
- ❑ L'échantillon résultant contient environ 2941 ménages enquêtés de 1997 à 2002 au sein desquels on trouve :
 - 5311 enfants en situation (1) ou (2) => modèle d'entrée
 - 4225 enfants en situation (3) ou (4) => modèle de sortie

Présentation des données (2)

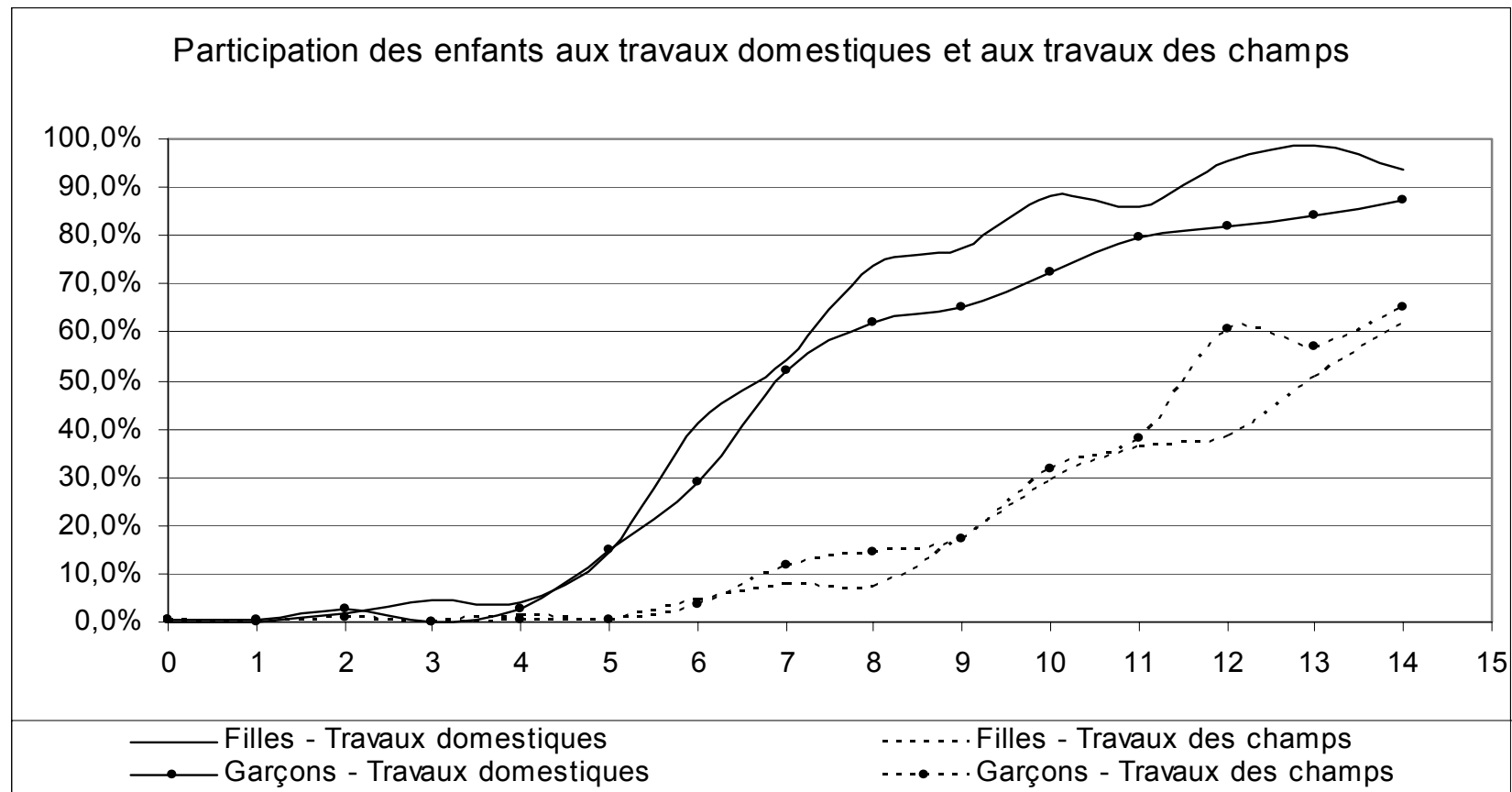
Table 1 : Probability of school entry by gender



Présentation des données (3)



Présentation des données (4)



Source : ROR 2002

Présentation des données (5)

Fréquence des chocs (nombre de chocs sur 5 passages)

	Champs de riz		Champs de maïs	
	Fréquence	%	Fréquence	%
0	29	3.1	366	38.9
1	110	11.7	200	21.2
2	213	22.6	171	18.1
3	281	29.8	136	14.4
4	227	24.1	58	6.2
5	82	8.7	11	1.2
Total	942	100	942	100

Source : Ménages enquêtés tous les ans entre 1997 et 2002

Résultats de l'étape 1 : Fonction de revenu

	Antalaha		Antsirabe		Marovoay		Tulear	
	Coef.	t stat	Coef.	t stat	Coef.	t stat	Coef.	t stat
Caracteristiques de l'exploitation								
Nombre de pieds de vanille de – de 3 ans	0.0000	(3.19)***						
Nombre de pieds de vanilla de 3 à 8 ans	0.0000	(3.79)***						
Nombre de pieds de vanille 8 ans et +	0.0001	(3.13)***						
Superficie (ares)	0.0010	(6.57)***	0.0011	(7.21)***	0.0016	(11.83)***		
% irriguée	0.0267	(0.83)	0.0319	(1.20)	0.0955	(3.37)***		
Nombre d'enfants de moins de 5 ans	0.0432	(2.32)**	0.0345	(2.34)**	0.0136	(0.89)	-0.0204	(0.53)
Nombre d'enfants de 5 à 15 ans	0.0774	(4.96)***	0.0474	(3.52)***	0.0342	(2.75)***	0.0853	(2.49)**
Nombre de jeunes de 15 à 20 ans	0.0918	(4.49)***	0.0573	(3.70)***	0.0885	(5.48)***	0.0403	(0.86)
Nombre d'adultes de 20 à 65 ans	0.1223	(5.96)***	0.0787	(4.69)***	0.1320	(8.81)***	-0.0525	(1.15)
Nombre d'adultes de 65 ans et plus	-0.0121	(0.26)	0.0160	(0.31)	0.0524	(1.26)	0.0805	(0.51)
Nombre de boeufs de trait	0.0409	(3.46)***	0.0584	(5.57)***	0.0127	(2.29)**	0.0815	(3.68)***
Nombre de boeufs	0.0238	(1.55)	0.0189	(5.46)***	0.0113	(5.33)***	0.0297	(8.98)***
Nombre de vaches	0.0088	(0.58)	0.0828	(7.13)***	0.0224	(6.28)***	0.0181	(3.32)***
Nombre de cochons	0.0140	(1.03)	0.0350	(4.46)***	0.0026	(0.37)		
Variables de pluviométrie								
Ecart par rapport à la moyenne	0.0014	(11.37)***	0.0002	(3.04)***	-0.0015	(8.89)***	-0.0032	(5.30)***
Ecart au carré	0.0222	(23.60)***	0.0013	(2.88)***	-0.0008	(1.09)	0.0245	(5.99)***
Ecart x superficie en plain	-0.0022	(3.50)***	-0.0008	(0.61)	0.0008	(1.40)		
x superficie en bas fonds	-0.0029	(1.08)	-0.0002	(0.25)	-0.0017	(0.43)		
x superficie en <i>tavy</i>	0.0064	(0.76)	-0.0304	(2.67)***	0.2074	(1.45)		
x superficie en <i>tanety</i>	-0.0002	(0.15)	0.0094	(3.80)***	-0.0068	(1.62)		
Autres variables de chocs								
Choc riz x superficie plantée en riz	-0.0005	(5.02)***	0.0001	(0.78)	-0.0003	(6.27)***		
Choc maïs	-0.0300	(1.18)	-0.0086	(0.73)	-0.0757	(3.06)***	-0.0038	(0.14)
Autres chocs sur les cultures	-0.0323	(2.32)**	-0.0099	(0.85)	-0.0129	(0.45)	0.0334	(1.15)
Choc tubercules	0.0141	(0.77)	0.0047	(0.33)	0.0381	(1.23)	0.0094	(0.27)
Indicatrices années								
Constant	13.7386	(194.79)***	14.1109	(233.10)***	14.3498	(283.89)***	12.9852	(80.07)***
Nombre de observations	3,261		3,597		3,223		2,320	
Nombre de households	1,235		847		1,094		996	
R-squared	0.37		0.12		0.24		0.17	

Résultats de l'étape 2 : Modèle d'entrée dans le système scolaire

	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)
Caractéristiques de l'enfant				
Sexe (1: Fille; 0: Garçon)	0,467 (2,42)**	0,447 (2,22)**	0,469 (2,97)***	0,467 (2,84)***
Enfant du chef	1,860 (4,69)***	1,854 (4,81)	1,858 (6,05)***	1,852 (6,01)***
Rang dans la fratrie	-0,118 (-1,98)**	-0,118 (-2,06)**	-0,117 (2,55)**	-0,117 (2,53)**
Indicatrices age	incluses mais non reportées			
Nombre de frères et sœurs				
Nombre de sœurs plus âgées	-0,005 (-0,05)	-0,004 (-0,03)	-0,005 (0,05)	-0,004 (0,04)
Nombre de frères plus âgés	0,029 (0,22)	0,026 (0,21)	0,028 (0,31)	0,024 (0,27)
Nombre de sœurs plus jeunes	0,230 (1,97)**	0,229 (2,17)**	0,231 (2,28)**	0,230 (2,28)**
Nombre de frères plus jeunes	0,139 (1,10)	0,34 (1,03)	0,137 (1,36)	0,132 (1,30)
Variables de choc				
Nombre de personnes âgées parties	-2,898 (-5,99)***	-4,144 (-0,79)	-2,904 (6,68)***	-4,154 (4,00)***
Nombre de personnes âgées parties x Sexe		1,635 (0,32)		1,644 (1,47)
Choc transitoire de revenu	-0,279 (0,35)	0,258 (0,29)		
Choc transitoire de revenu x Sexe		0,030 (0,11)		
Choc riz x Superficie riz (/100)			-0,000 (0,03)	0,000 (0,13)
Choc riz x Superficie riz x Sexe (/100)				-0,000 (0,21)
Village x Indicatrices années	incluses mais non reportées			
Nombre d'observations	5 789	5 789	5 789	5 789
Nombre de ménages	996	996	996	996

Résultats de l'étape 2 : Modèle de sortie du système scolaire

	(1a)	(1b)	(2a)	(2b)
Caractéristiques de l'enfant				
Sexe (1: Fille; 0: Garçon)	-0,080 (-0,47)	0,076 (0,40)	-0,073 (-0,51)	-0,081 (-0,54)
Enfant du chef	-0,110 (-0,39)	-0,116 (-0,47)	-0,091 (-0,36)	-0,093 (-0,36)
Rang dans la fratrie	-0,100 (-1,93)*	-0,100 (-1,98)**	-0,106 (-2,53)**	-0,107 (-2,54)**
Indicatrices age	inclus mais non reportées			
Nombre de frères et sœurs				
Nombre de sœurs plus âgées	-0,055 (-0,53)	-0,048 (-0,48)	-0,052 (-0,60)	-0,049 (-0,56)
Nombre de frères plus âgés	0,045 (0,45)	0,045 (0,47)	0,039 (0,46)	0,039 (0,46)
Nombre de sœurs plus jeunes	0,143 (1,42)	0,148 (1,39)	0,141 (1,72)*	0,144 (1,76)*
Nombre de frères plus jeunes	0,169 (1,61)	0,168 (1,79)*	0,166 (2,07)**	0,168 (2,09)**
Variables de choc				
Nombre de personnes âgées parties	0,512 (1,24)	0,699 (1,20)	0,525 (1,48)	0,761 (1,53)
Nombre de personnes âgées parties x Sexe		-0,331 (-0,58)		-0,394 (-0,67)
Choc transitoire de revenu	-1,522 (-2,18)**	-1,174 (-1,86)**		
Choc transitoire de revenu x Sexe		-0,670 (-2,57)***		
Choc riz x Superficie riz (/100)			0,046 (2,03)**	0,038 (1,30)
Choc riz x Superficie riz x Sexe (/100)				0,016 (0,47)
Village x Indicatrices années	inclus mais non reportées			
Nombre d'observations	6 379	6 379	6 379	6 379
Nombre de ménages	713	713	713	713

Conclusions

- ❑ Le revenu transitoire a un impact significatif sur la probabilité de sortie de l'école mais pas sur la probabilité d'entrer à l'école
- ❑ Ce résultat est cohérent avec l'observation selon laquelle la participation des enfants aux tâches domestiques et aux activités agricoles augmente avec l'âge : les parents qui ont besoin de mettre leurs enfants au travail feront plus souvent appel aux enfants les plus âgés.
- ❑ La probabilité d'entrée à l'école apparaît sensible aux chocs démographiques subis par la famille car elle est corrélée négativement avec le décès ou le départ de membres âgés du ménage.
- ❑ Nos résultats indiquent que les parents favorisent les filles dans le domaine éducatif puisque leur probabilité d'entrer (resp. de sortir) est supérieure (resp. inférieure) à celle des garçons.
- ❑ En revanche, lorsqu'un choc survient, les filles ont une plus grande probabilité d'être déscolarisées que les garçons.

Conclusions

- ❑ Enfin, certains résultats suggèrent l'existence d'une compétition au sein des fratries pour l'accès aux ressources éducatives
- ❑ Pour compléter ce travail, il serait intéressant d'établir si des ménages ayant des caractéristiques observables différentes réagissent différemment aux chocs de revenu. Cela pourrait donner des indications sur les types de mécanismes qui permettent aux ménages de ne pas recourir au travail des enfants et à la déscolarisation.