



Impact sexospécifique de la variabilité climatique sur les possibilités de production : l'exemple de la production céréalière au Mali

Andrew Dillon et Joshua Gill

LA VARIABILITÉ DE LA PRODUCTION DUE AUX CONDITIONS CLIMATIQUES EST UNE SOURCE IMPORTANTE DE **risques pour la production agricole, et une contrainte majeure pour la croissance agricole et la sécurité alimentaire.** Dans les systèmes d'agriculture pluviale, les fluctuations de calendrier et de précipitations ont un impact significatif sur la croissance des cultures, et sur le niveau des excédents commercialisables, dont les fruits peuvent être réinvestis dans des dépenses alimentaires et non alimentaires ou dans des actifs agricoles ou autres. Des éléments de plus en plus nombreux indiquent que le changement climatique provoque des fluctuations à long terme des précipitations et des températures d'une part, et des sécheresses et inondations plus fréquentes d'autre part. La variabilité du climat affecte directement et indirectement les possibilités de production des agriculteurs et des agricultrices. Ses effets directs potentiels sont une plus grande incertitude de la production, et donc une augmentation des coûts liés à la réduction des risques ; ses effets indirects potentiels sont l'épuisement des actifs des ménages garantissant le maintien de la consommation de subsistance lors de mauvaises récoltes. Cette note d'orientation présente une synthèse des recherches sur les incidences sexospécifiques des changements climatiques sur les possibilités de production des agriculteurs à partir d'un échantillon représentatif d'agriculteurs dans les zones pluviales et irriguées de la région de Ségou au Mali au cours des campagnes agricoles de 2009 et 2012.

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Comment les agriculteurs réduisent les risques intersaisonniers et comment la variabilité climatique antérieure affecte les possibilités de production actuelles sont des questions qui restent ouvertes. « La limite des possibilités de production » d'un agriculteur – à savoir le scénario de production optimal reposant sur l'effet combiné des facteurs qui sont ou non sous son contrôle – dépend en grande partie de la fréquence et de l'intensité des changements climatiques et des facteurs atténuants tels que la zone agro-écologique, le système de production, la technologie de contrôle de l'eau, l'utilisation des intrants et le contrôle des actifs agricoles à des points critiques du processus de production. Les facteurs atténuants peuvent permettre aux agriculteurs de réagir plus facilement aux fluctuations climatiques, et l'accès aux technologies de contrôle

de l'eau et les intrants complémentaires sont susceptibles d'être des éléments clés des interventions agricoles « intelligentes face au climat ».

La production totale et les excédents commercialisables sont des variables de résultats importantes : les niveaux de production totale indiquent si un ménage peut produire des quantités suffisantes pour satisfaire ses besoins de subsistance minimaux, et l'excédent commercialisable indique si le ménage produit un excédent monétisable. Les écarts dans l'effet de la variabilité climatique sur la production totale et l'excédent commercialisable prouvent que la variabilité du climat peut pousser les agriculteurs réticents à prendre des risques à produire essentiellement des cultures de subsistance, ce qui a des implications à

long terme sur le bien-être des ménages, la réduction de la pauvreté et le développement agricole.

Dans le cadre de cette étude, deux variables ont été utilisées comme variables de substitution pour les changements climatiques : (1) les écarts des niveaux de précipitation en utilisant des données historiques recueillies sur 15 ans et (2) les écarts par rapport aux tendances historiques sur 30 ans en « degrés-jours » (c'est-à-dire, les jours où la température dépasse les conditions optimales pour les cultures) sur une saison agricole donnée. La limite des possibilités de production des hommes et des femmes a été économétriquement évaluée afin de quantifier l'effet de la variabilité du climat sur les agriculteurs ayant différents niveaux d'accès aux actifs et aux technologies de contrôle de l'eau.

DESCRIPTIFS DES DONNÉES ET ÉCHANTILLONS

Les données de base de cette recherche sont un sous-ensemble extrait d'un ensemble de données d'un panel à long terme recueillies dans le cadre de l'évaluation d'impact du projet d'irrigation de l'Alatona, financé par le Millennium Challenge Corporation. Un échantillon stratifié à deux degrés a été choisi pour représenter les ménages pratiquant l'agriculture pluviale et irriguée dans la région de Ségou, au Mali. Une enquête de base a été réalisée en 2009, et une enquête de suivi en 2012. Le questionnaire a été conçu pour rendre compte de la production des



IFPRI-IMAGES

ménages, des actifs détenus et des mesures de bien-être, entre autres. Des données détaillées ont été recueillies au niveau du gestionnaire de la parcelle et du propriétaire des actifs, permettant ainsi une analyse ventilée par genre de ces variables. Une description détaillée des données et de la méthodologie de base de l'étude est disponible dans Beaman et coll., 2011 (voir Lectures complémentaires).

Les statistiques descriptives des valeurs de production selon le sexe, de la valeur de l'excédent commercialisable, de l'accès à l'irrigation et des actifs agricoles illustrent le rôle prépondérant des hommes dans l'agriculture au Mali, et celui des femmes dans la production agricole des ménages (Tableau 1). La production des femmes est plus orientée vers le marché, ce qui s'explique, en partie, par les schémas

TABLEAU 1 Statistiques descriptives selon le sexe pour les campagnes agricoles de 2009 et 2012

Caractéristique	2009		2012	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Valeur totale de la production en francs CFA (moyenne)	954 113	85 208	1 089 577	192 465
Valeur du surplus commercialisable en francs CFA (moyenne)	257 432	48 897	460 915	92 222
Proportion ayant accès à l'irrigation (%)	19,7	42,4	17,1	16,8
Proportion détenant des actifs agricoles (%)				
Charrette	48,5	4,0	49,7	4,4
Charrue	49,9	1,0	50,6	0,6
Animaux de trait	44,7	4,4	51,5	5,1
Brouette	4,2	0,2	5,6	0,5
Sarclur	2,6	0,2	3,8	0,2
Superficie de la parcelle (hectares)	4,3		4,2	
Écart type de la haute température quotidienne moyenne	0,182		0,764	
Écart type du niveau moyen des précipitations	0,056		0,059	
Nombre de ménages	499		503	

Source: Compilées par les auteurs.

N.B. Franc CFA = monnaie ouest-africaine. 1 dollar EU = 495 francs CFA, approximativement, sur la période 2009–2012.

de production, la saisonnalité et les rôles sexospécifiques dans l'agriculture dans la région de Ségou. Au cours de la principale campagne agricole, les céréales sont produites dans les zones irriguées et pluviales, et les hommes sont responsables au premier chef. Les femmes produisent essentiellement des légumes et des condiments pour la sauce pendant la campagne secondaire et apportent une main-d'œuvre importante pendant la principale campagne, y compris pour le repiquage du riz dans les zones irriguées, le désherbage dans les zones pluviales, ainsi que la récolte et la transformation.

Le pourcentage des ménages déplorant des conditions de sécheresse est passé de 7,4 % pendant la campagne agricole de 2009 à 24,8 % pour la campagne agricole 2012. Ces informations fournies par les agriculteurs eux-mêmes ont été confirmées en reliant les données de l'enquête auprès des ménages aux données météorologiques. La moyenne de la production et de l'excédent commercialisable a augmenté entre les deux campagnes agricoles pour les hommes et les femmes, probablement grâce à une extension de l'irrigation entre les deux années. La production céréalière des hommes générant plus de revenus et donc plus d'excédents, il n'est pas surprenant de voir une plus grande concentration de propriété d'actifs chez les hommes.

RÉSULTATS

Les résultats montrent que la variabilité du climat sous forme d'une augmentation de la moyenne des écarts de degrés jours a un effet très néfaste sur les limites de production des hommes, mais aucun effet sur celles des femmes. S'agissant des excédents commercialisables, les écarts en degrés jours ont un effet négatif important sur les limites des excédents commercialisables des hommes et des femmes, mais pour les femmes cet effet varie selon la superficie des terres cultivées. Ce résultat est cohérent avec les choix de culture des femmes et le caractère saisonnier de la production. Pendant la saison sèche, les femmes limitent leur production à de petits jardins avec accès à une source d'eau, mais à mesure que la superficie des terres exploitées augmente, elles sont davantage exposées aux effets des fluctuations de température.

Si l'on compare les effets de l'irrigation sur les limites de production et d'excédent commercialisable des hommes et des femmes, les résultats montrent que l'irrigation a un effet important et positif sur la production agricole (selon les prévisions), mais que cet effet est beaucoup plus important

pour la production totale et l'excédent commercialisable des hommes. L'irrigation permet aux hommes d'augmenter la valeur de leur production totale à un niveau presque suffisant pour compenser l'impact négatif des chocs causés par l'augmentation des degrés jours. Les femmes ont beaucoup moins accès à l'irrigation, de sorte qu'elles ne bénéficient pas de ses effets compensatoires. De même, certains actifs agricoles (tels que les sarclours motorisés) ont des effets très positifs sur les limites de production des hommes, mais un accès limité à ces mêmes actifs bloque également l'accès des femmes à cette stratégie d'adaptation. Pour les actifs comme les charrues, dont le partage est plus équitable, l'effet sur la production est similaire sur les parcelles des hommes et celles des femmes.

Alors que la production globale est plus faible dans la campagne agricole secondaire, la division saisonnière de la gestion sexospécifique des parcelles permet le contrôle de certaines productions agricoles et des excédents commercialisables par les femmes pendant la saison sèche, quoique dans une bien moindre mesure que celui des hommes pendant la principale campagne agricole. Il est important de noter que les effets positifs des actifs agricoles et de l'accès à l'irrigation sont nettement plus importants que les effets négatifs de la variabilité climatique sur les possibilités de production et l'excédent commercialisable. Ces résultats soulignent l'importance des interventions agricoles inclusives et intelligentes face au climat, comme l'accès aux actifs agricoles et l'irrigation, qui peuvent réduire les effets néfastes de la variabilité climatique.

IMPLICATIONS POLITIQUES

Pour concevoir des interventions intelligentes face au climat, il est essentiel d'avoir des données probantes sur les productions sexospécifiques des agriculteurs face à la variabilité du climat, et de savoir si ces effets varient selon la technologie de contrôle de l'eau et le contrôle des actifs agricoles. Tant l'irrigation que les actifs agricoles peuvent potentiellement atténuer les effets de la sécheresse, mais les interventions visant à améliorer l'accès à l'irrigation peuvent être plus bénéfiques parce que l'accès à l'irrigation pourrait considérablement augmenter les limites de production et d'excédent commercialisable des hommes et des femmes. Des recherches complémentaires peuvent s'imposer pour mieux comprendre comment améliorer l'accès des femmes à l'irrigation et aux actifs à travers des interventions agricoles intelligentes face au climat.

Des approches basées sur le groupe pourraient être envisagées comme un mécanisme permettant d'étendre le contrôle des actifs agricoles par les femmes et d'assurer l'accès à l'irrigation, sachant que la solidarité du groupe peut garantir un accès durable. Néanmoins, ces approches pourraient également générer des conflits dans la gestion des actifs ou l'utilisation sous-optimale des actifs agricoles si les conflits de groupe n'aboutissent pas à une répartition équitable de ces actifs. Le potentiel pour des interventions agricoles de réduction des risques climatiques exige une attention particulière à la structure des interventions potentielles et aux mécanismes par lesquels la variabilité climatique peut être abordée. Comme illustré par la recherche, tous les actifs agricoles ne réduisent pas le risque climatique de la même manière pour les hommes et les femmes.

LECTURES COMPLÉMENTAIRES

L. Beaman, A. Dillon, A. Ouedraogo et W. Quabili, *Baseline Report for the Millennium Challenge Account's Altona Irrigation Project, Rapport de recherche*, Millennium Challenge Corporation, Washington DC, 2011.

C. Funk, J. Rowland, A. Adoum, G. Eilerts et L. White, « *A Climate Trend Analysis of Mali : U.S. Geological Survey Fact Sheet 2012-3105* », US Geological Survey, 2012. <http://pubs.usgs.gov/fs/2012/3105/>.

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, *Changements climatiques 2007 : Rapport de synthèse*, 2007. Une évaluation du GIEC, Genève. www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf.

Andrew Dillon (dillona6@msu.edu) est maître de conférences au Agricultural, Food, and Resource Economics Department du Michigan State University, East Lansing, États-Unis. **Joshua Gill** (gilljos1@msu.edu) est un étudiant diplômé du Agricultural, Food, and Resource Economics Department, Michigan State University, East Lansing, États-Unis.

Le projet bénéficie de l'appui du ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement de l'Allemagne. Il s'inscrit dans le cadre du Programme de recherche du CGIAR sur les Politiques, Institutions et Marchés (PIM).

INTERNATIONAL FOOD POLICY RESEARCH INSTITUTE

Un monde sans faim ni malnutrition

2033 K Street, NW, Washington, DC 20006-1002 USA | T. +1.202.862.5600 | F. +1.202.467.4439 | Skype: IFPRIhomeoffice | ifpri@cgiar.org | www.ifpri.org

Cette publication a été préparée dans le cadre du projet *Enhancing Women's Assets to Manage Risk under Climate Change: Potential for Group-Based Approaches* (Renforcement des actifs des femmes pour gérer les risques liés au changement climatique : le potentiel des approches basées sur le groupe). Elle n'a pas fait l'objet d'un examen collégial. Les opinions exprimées ici sont celles des auteurs ; elles ne représentent pas nécessairement l'opinion ni la position de l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.

Cet ouvrage est une traduction d'un texte original publié en anglais par l'IFPRI. En cas de divergence entre le texte original et la traduction, la version originale fait foi. Référence anglaise exacte : Dillon, A., and J. Gill. 2014. *The Gender-Differentiated Impact of Climate Variability on Production Possibilities: Evidence from Cereal Production in Mali*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Copyright © 2014 International Food Policy Research Institute. Tous droits réservés. Pour solliciter une autorisation de reproduction, veuillez contacter ifpri-copyright@cgiar.org.