

**Ibrahim MOHAMED BELLO<sup>1</sup>**

*Laboratoire de Recherche et d'Analyse sur le Développement Economique et Social  
(LARADES), Faculté de Droit, d'Economie et de Gestion, Université de Tahoua  
E-mail : medbello2003@yahoo.fr*

## **Impacts des chocs agricoles et efficacité du dispositif public de gestion des chocs agricoles en zones rurales au Niger**

**Résumé :** Les ménages ruraux nigériens sont régulièrement éprouvés par les chocs covariants agricoles comme la hausse des prix alimentaires et la sécheresse qui affectent le bien-être de ces ménages majoritairement agricoles. L'objectif de cet article est d'analyser l'impact des chocs covariants agricoles sur le bien-être des ménages ruraux ainsi que l'efficacité des programmes publics de gestion de chocs covariants en zones rurales au Niger moyennant les données de l'enquête vulnérabilité d'avril 2010. En effet, suivant une approche économétrique, nous mettons en exergue l'impact négatif et significatif du choc de sécheresse et du choc des prix alimentaires sur le bien-être des ménages ruraux au Niger. Il ressort également que, toutes choses égales par ailleurs, les programmes publics de gestion de ces chocs covariants en zones rurales au Niger comme la « vente à prix modérés », la « banque céréalière » et le « cash for work » ne sont efficaces que pour lutter contre les effets néfastes du choc des prix alimentaires mais ils sont inefficaces contre les effets du choc de sécheresse. Cela reste encore un défi majeur à relever pour les pouvoirs publics au Niger.

**Mots clés :** chocs agricoles, gestion des chocs covariants, ménages ruraux, Niger.

**Classification JEL :** D12 - R28 - C26 - Q10

## **Impacts of agricultural shocks and public policies against agricultural shocks in rural Niger**

**Abstract:** Rural households in Niger are frequently experienced by agricultural covariate shocks such as rising food prices and drought which affect the well-being of these agricultural households. The objective of this article is to analyze the impact of agricultural covariate shocks on the well-being of rural households, and the effectiveness of public programs against covariate shocks in Niger rural areas, using the vulnerability survey data. Indeed, according to an econometric approach, we highlight the significant negative impact of drought and food price shocks on the welfare of rural households in Niger. It also appears that public programs of covariate shocks management in rural areas in Niger like “vente à prix modérés”, “Banques céréalières” and “cash for work” are only effective against the food price shock fatal effects, but they are not effective against drought shock effects. So, this remains a major challenge for government of Niger.

**Keywords:** agricultural shocks, covariate shocks management, rural households, Niger.

**JEL classification:** D12 - R28 - C26 - Q10

Received for publication: 20160919.

Final revision accepted for publication: 20161115.

---

<sup>1</sup> L'auteur remercie les participants au séminaire scientifique « *Gestion des risques et incertitudes dans l'agriculture en Afrique sahélienne* » organisé en Septembre 2015 par le programme SASACID/ANAFE de la Faculté d'Agronomie de l'Université de Niamey.

## 1. Introduction

Pays sahélien, le Niger est caractérisé par un climat de type semi-aride qui prédispose le pays à des chocs agricoles répétitifs. Ainsi, de 1960 à 2010, le Niger a connu neuf chocs agricoles (Programme alimentaire mondiale, 2010) ; ce qui traduit l'ampleur de ces chocs dans le pays. Les chocs agricoles induits par le changement climatique sont malheureusement plus présents en zones rurales où l'agriculture constitue la base de la subsistance et des conditions de survie humaine (Ferrari, 2016). Ces chocs agricoles récurrents, de nature exogène, matérialisés par la hausse des prix alimentaires et la sécheresse présentent des impacts sur le revenu et la consommation des ménages ruraux.

L'occurrence des chocs affectant la consommation des ménages ruraux en présence d'imperfection de marchés implique un comportement de lissage de la consommation qui reste un des objectifs des stratégies de gestion de chocs (Morduch, 1995). En effet, la littérature sur l'impact des chocs sur la consommation des ménages s'appuie sur un cadre d'analyse théorique qui suppose que les ménages cherchent à lisser leur consommation. Toutefois, en zones rurales pauvres, la défaillance de marchés de crédits et d'assurance ne permet pas l'utilisation des mécanismes formels de gestion de chocs. C'est pourquoi, les ménages ruraux font recours aux stratégies informelles dont l'efficacité reste limitée, surtout en présence des chocs covariants. Ainsi, pour pallier à cette inefficacité des stratégies informelles, l'Etat met en place des programmes publics de gestion de ces chocs covariants.

Par ailleurs, malgré une large littérature sur l'impact des chocs sur le bien-être des ménages ruraux des pays en développement, il n'existe aucune étude sur l'impact des chocs en zones rurales au Niger moyennant surtout une approche économétrique. Cet article qui teste l'impact des chocs covariants agricoles sur le bien-être des ménages ruraux au Niger ainsi que l'efficacité des programmes publics de gestion des chocs est donc d'une grande importance. En outre, peu d'études sont consacrées à l'évaluation d'impact de ces programmes dans les pays en développement (Dercon et Krishnan, 2002).

Dans cet article essentiellement empirique, nous présentons d'abord les sources des données ainsi que la magnitude des chocs affectant les ménages ruraux nigériens. Ensuite, nous analysons l'impact des chocs covariants agricoles sur le bien être ménages. Enfin, nous examinons l'efficacité du dispositif public de gestion des chocs covariants en zones rurales au Niger.

## **2. Sources des données statistiques : Enquête vulnérabilité d'avril 2010**

L'Enquête Vulnérabilité Avril 2010 a été réalisée par l'Institut National de la Statistique du Niger avec l'appui des partenaires au développement, afin d'apprécier la vulnérabilité à la sécurité alimentaire des ménages nigériens. Le contexte de cette enquête est caractérisé par une crise alimentaire et pastorale consécutive à la mauvaise campagne hivernale 2009, du fait de l'inégale répartition des pluies dans le temps et dans l'espace. Cela a conduit à un double déficit (céréaliier et fourrager) qui a donné lieu à une insécurité alimentaire assez préoccupante aussi bien pour la population que pour le cheptel.

L'Enquête Vulnérabilité Avril 2010, qui fait suite à celles réalisées par le gouvernement du Niger en 2006, 2007, 2008 et 2009, a pour objectif principal d'évaluer et de caractériser la situation alimentaire des ménages en vue de mieux affiner le diagnostic, et d'orienter notamment les réponses de l'Etat et des partenaires au développement. Cette enquête, réalisée au Niger, traite à la fois de deux grandes composantes : urbaine et rurale. Le volet urbain de l'enquête comporte la ville de Niamey, les villes d'Agadez, d'Arlit et de Tchirozérine ainsi que des chefs-lieux des régions de Diffa, Dosso, Maradi, Tahoua, Tillabéri et Zinder. Quant au volet rural de l'enquête, il a traité de l'ensemble du milieu rural nigérien excepté celui de la région d'Agadez. L'échantillonnage rural est composé 460 grappes réparties dans 33 départements érigés en strates, soit un total de 9.200 ménages. Les grappes ont été tirées proportionnellement à leur taille au premier degré. Par la suite, 20 ménages ont été tirés de façon aléatoire au second degré.

Par ailleurs, sur les 9.200 ménages qui composent l'échantillon rural de l'enquête, 9.195 ménages ont répondu, parmi lesquels 320 ménages résident dans les centres « urbains » (chefs-lieux des départements), 220 ménages à la périphérie de Niamey et 8.655 ménages dans les zones rurales pures (c'est-à-dire dans les villages ruraux). Notons qu'en raison de l'insécurité résiduelle dans la partie septentrionale du pays, l'enquête n'a concerné que les ménages des centres urbains d'Agadez, d'Arlit et de Tchirozérine. Les ménages ruraux de la région d'Agadez n'ont donc pas été enquêtés.

## **3. Types et magnitude des chocs affectant les ménages ruraux au Niger**

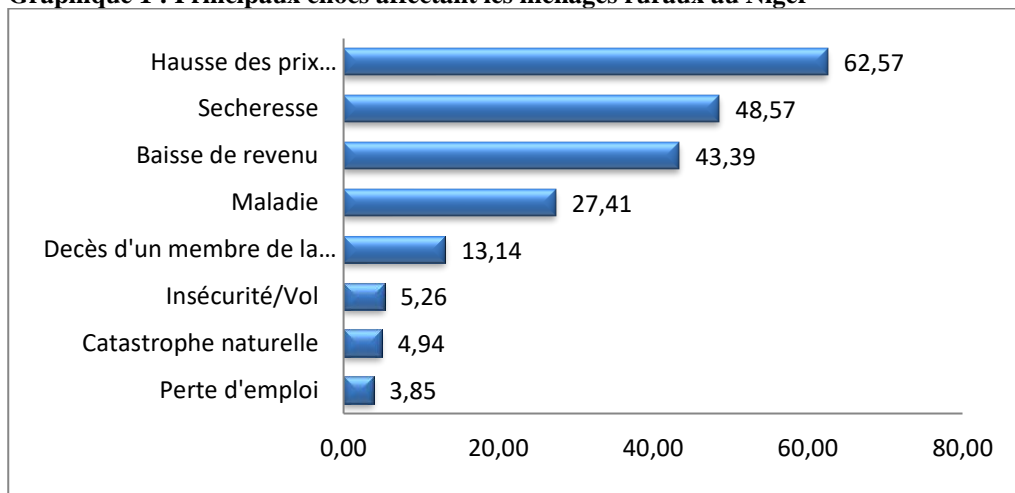
Le questionnaire ménage administré lors de l'Enquête Vulnérabilité Avril 2010 (volet rural), permet de rendre compte de la proportion des ménages ruraux ayant subi un choc particulier. L'enquête a identifié une série de 14 chocs<sup>2</sup> affectant les ménages nigériens parmi lesquels huit (8) ont retenu notre attention du fait de leur prévalence et de leur importance dans la vie des ménages ruraux. Il s'agit principalement : de la perte d'emploi, de la baisse de revenu, de la maladie, du décès d'un membre de la famille,

---

<sup>2</sup> Les 14 chocs identifiés dans l'enquête sont : perte d'emploi (1), baisse de revenu (2), maladie (3), décès d'un membre de la famille (4), hausse des prix de denrées alimentaires (5), hausse de prix du carburant (6), hausse du prix du loyer (7), hausse du prix des intrants agricoles (8), coupure d'électricité (9), insécurité/vol (10), remboursement de dettes (11), chômage de longue durée (12), catastrophes naturelles (13), irrégularité de pluies ou sécheresse (14) et autres (15).

des catastrophes naturelles, de la sécheresse, d'insécurité/vol et de la hausse des prix des alimentaires. Nous précisons qu'un ménage interrogé peut déclarer avoir été touché par plusieurs de ces chocs. Notons également que tous ces différents chocs peuvent être catégorisés en chocs idiosyncratiques et en chocs covariants. Rappelons que les chocs idiosyncratiques sont les types de chocs qui affectent un ménage spécifique alors que les chocs covariants affectent l'ensemble de la communauté. Ainsi, la perte d'emploi, la baisse de revenu, la maladie et le décès d'un membre de la famille relèvent des chocs idiosyncratiques alors que les catastrophes naturelles, la sécheresse, l'insécurité/vol et la hausse des prix alimentaires font partie des chocs covariants.

**Graphique 1 : Principaux chocs affectant les ménages ruraux au Niger**



*Source : Auteur, à partir des données Enquête Vulnérabilité Avril 2010, Volet rural*

L'analyse du graphique 1 fait ressortir que les ménages ruraux sont éprouvés aussi bien par les chocs covariants que par les chocs idiosyncratiques. On note par ordre de prévalence, que la hausse des prix alimentaires (62,57%), la sécheresse (48,57%), la baisse de revenu (43,39%) et la maladie (27,41%) sont les chocs les plus cités par les ménages interrogés.

Ces chocs ne sont pas sans impacts sur le bien-être des ménages ruraux. Cependant, des études ont montré que les chocs idiosyncratiques n'affectent souvent pas la consommation des ménages. En particulier, le choc de maladie n'a aucun impact significatif sur la consommation des ménages ruraux au Bangladesh (Islam et Maitra, 2012), au Mali et en Ethiopie (Skoufias et Quisumbing, 2004), au Nigéria (Shehu et Sidique, 2014) et au Niger (Mohamed Bello, 2015).

#### **4. Impacts des chocs covariants agricoles sur le bien-être des ménages ruraux**

Dans l'évaluation de la vulnérabilité des ménages face aux chocs on peut utiliser soit la consommation soit le revenu comme indicateur du bien-être du ménage. Cependant, comparativement au revenu, la consommation est plus directement liée au bien-être des personnes et traduit plus fidèlement le niveau de vie réel d'un ménage. En zones rurales agricoles, compte tenu de l'importance du revenu agricole dans le revenu global du ménage, l'utilisation du revenu sur-estimera le bien-être du ménage en cas de bonne récolte alors qu'il le sous-estimera en cas de mauvaise campagne agricole. C'est pourquoi, nous utilisons la consommation du ménage qui semble plus appropriée que le revenu pour rendre compte de l'impact des chocs covariants agricoles sur le bien-être des ménages ruraux. On relève deux types de chocs covariants agricoles : le choc lié à la variabilité de la production agricole ou choc de sécheresse et le choc lié à la volatilité des prix des produits agricoles ou le choc des prix alimentaires. L'analyse empirique de l'impact de ces chocs sur la consommation des ménages dans les pays en développement a fait l'objet d'une abondante littérature.

A partir des données transversales de Uganda National Household Surveys pour les années 1992/93, 1999/2000 et 2002/03, Asiimwe et Mpuga (2007) montrent que les chocs pluviométriques présentent des implications majeures à la fois sur le revenu et la consommation des ménages en Ouganda. En effet, une chute de précipitations supérieure à la moyenne est associée à une faible consommation des ménages, ce qui suggère que le choc pluviométrique affecte le bien être des ménages.

Van Campenhout et al. (2013) analysent l'impact du choc des prix alimentaires sur le bien-être des ménages ougandais moyennant la méthode de « variation compensatrice » empruntée à Deaton (1989) et définie comme le montant nécessaire pour compenser l'impact d'un choc par le ménage en gardant le même niveau d'utilité. Leur étude montre que, le choc des prix alimentaires affecte négativement le bien-être des ménages avec une perte de bien-être de plus de 36% pour les ménages pauvres. Ce résultat suggère que les ménages pauvres restent les plus vulnérables au choc des prix alimentaires et recommande au gouvernement la protection des plus vulnérables (Van Campenhout et al., 2013).

Par contre, en étudiant l'impact des chocs de sécheresse et des inondations de 2010 sur le bien-être des communautés rurales en Thaïlande, Gardero et Muttarak (2013) trouvent que ces chocs ont des effets positifs sur la consommation des ménages. Gabero et Muttarak (2013) jugent que ces résultats contre-intuitifs rejoignent en partie ceux de Dercon et Krishnan (2000), même si ces derniers montrent qu'un grand nombre des ménages ruraux éthiopiens restent vulnérable. Il apparaît qu'en présence de chocs les communautés rurales d'Ethiopie (Dercon et Krishnan, 2000) et celles de la Thaïlande (Gardero et Muttarak, 2013) parviennent à lisser leur consommation.

Par ailleurs, en considérant 3257 ménages enquêtés par Nigerian National Bureau of Statistics, Shehu et Sidique (2014) analysent l'impact des chocs idiosyncratiques et covariants sur la consommation des ménages ruraux au Nigéria. Shehu et Sidique (2014) trouvent que le choc climatique comme la sécheresse n'influence pas la consommation des ménages mais le choc économique tel que la hausse des prix

alimentaires affecte la consommation de ces ménages. Toutefois, en distinguant le statut de pauvreté des ménages, ces auteurs constatent que les ménages non pauvres ne sont affectés que par le choc économique comme la hausse des prix alimentaires alors que les ménages pauvres sont touchés à la fois par le choc économique (hausse des prix alimentaires) et par le choc climatique (sécheresse).

#### 4.1. Impact des chocs covariants agricoles sur la consommation des ménages ruraux au Niger

Une manière simple de tester l'impact des chocs covariant agricoles sur la consommation des ménages est de postuler un modèle de régression de la forme ci-après :

$$C_i = \alpha + \beta X_i + \gamma CHOCS_i + \mu_i, \quad i = 1, \dots, N$$

Avec  $C_i$  la consommation du ménage  $i$  (ici dépenses de consommation),  $CHOCS_i$  un vecteur des chocs covariants agricoles affectant les ménages,  $X_i$  un vecteur des variables de contrôle rassemblant les caractéristiques socioéconomiques et démographiques du ménage, et  $\mu_i$  le terme d'erreurs.

Dans ce modèle, les variables d'intérêt sont la consommation des ménages ruraux et les chocs qui les affectent. La consommation du ménage, comme *proxy* du bien être, est représentée par le montant des dépenses de consommation du ménage. Pour affiner l'analyse, nous nous sommes aussi intéressés aux différents postes des dépenses de consommation courante des ménages notamment les dépenses alimentaires et les dépenses non alimentaires<sup>3</sup>.

Parmi les chocs affectant les ménages, nous avons retenu deux chocs covariants agricoles : la hausse des prix alimentaires (*choc\_prix\_alim*) et la sécheresse (*choc\_secheresse*). Notons que la survenance de l'un choc n'exclut pas la réalisation de l'autre, et un seul ménage peut reporter avoir subi plusieurs chocs à la fois. En effet, étant donnée que ces chocs ne sont pas mutuellement exclusifs, nous les incluons tous dans une seule et unique régression au lieu de faire des régressions séparées pour chaque type de choc. En outre, notons que toutes les variables des chocs sont introduites sous forme des variables binaires qui traduisent l'expérience des chocs par les ménages interrogés. Ainsi, ces variables de chocs ne prennent donc que deux valeurs : 1 si le ménage est éprouvé par le choc et 0 sinon.

Le vecteur des variables de contrôle regroupe le revenu courant du ménage (*rev\_mge*), la zone agro-écologique de résidence du ménage (*zone*), le sexe du chef de ménage (*sex\_cm*), la situation matrimoniale du chef de ménage (*matri\_cm*), la taille du ménage

---

<sup>3</sup> Les dépenses alimentaires sont composées des estimations des consommations de la production agricole des ménages (autoconsommation) et des consommations alimentaires achetées sur un marché, alors que les dépenses de consommations non alimentaires rassemblent les dépenses de santé, d'éducation, d'habillement, de logement, de transport et communication, de transfert et les autres dépenses (INS-Niger, QUIBB-2005).

(*taille\_mge*), et le nombre d'aliments consommés par le ménage (*div\_alim*) qui rend compte du degré de diversification alimentaire au sein du ménage. Les variables zone agro-écologique (*zone*), sexe du chef de ménage (*sex\_cm*) et le statut matrimonial du chef de ménage (*matri\_cm*) sont introduites en variables muettes.

Finalement, la spécification du modèle que nous proposons se présente comme suit :

$$c_i = \alpha + \beta_1 rev\_mge_i + \beta_2 zone_i + \beta_3 sex\_cm_i + \beta_4 matri\_cm_i + \beta_5 taille\_mge_i + \beta_6 div\_alim_i + \gamma_1 choc\_prix\_alim_i + \gamma_2 choc\_secheresse_i + \mu_i$$

avec  $\alpha$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\beta_4$ ,  $\beta_5$ ,  $\beta_6$ , et  $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$  des paramètres à estimer et  $\mu_i$  le terme d'erreurs.

#### 4.2. Stratégie d'estimation et interprétations des résultats

Dans notre modèle, bien que le problème d'hétéroscédasticité des erreurs puisse être corrigé (option *robust* de Stata), et qu'il n'y ait pas de problème de multicollinéarité, ce modèle ne peut être estimé par les moindres carrés ordinaires (MCO)<sup>4</sup>. Suivant une procédure de test proposée par Nakamura Nakamura (Kpodar, 2007), nous avons établi l'endogénéité de la variable *revenu courant*. L'estimation du modèle par les MCO n'étant donc plus correcte, nous avons fait recours à une estimation en GMM (*Generalized Method of Moments*) telle que introduite dans la littérature économétrique par Hansen (1982). En effet, compte tenu du problème d'hétéroscédasticité, cette méthode d'estimation est mieux indiquée que celle en variables instrumentales (Baum *et al.*, 2003).

Après estimation du modèle, la validité des instruments<sup>5</sup> utilisés a été confirmée par le test de suridentification de Hansen. En effet, la probabilité du test étant supérieure à 10%, on ne peut donc pas rejeter l'hypothèse H0 de la validité des instruments. Notons que le test de Sargan aurait dû également être utilisé pour tester la validité des instruments. Cependant, compte tenu du problème d'hétéroscédasticité des erreurs dans le modèle, le test de Hansen est plus convenable, car le test de Hansen est robuste à l'hétéroscédasticité alors que le test de Sargan ne l'est pas. Enfin, la statistique de Wald indique que le modèle est globalement significatif à 1%. Précisons également que dans notre cas, le R-carré (qualité de l'ajustement linéaire) n'est pas très pertinent car nous avons fait une estimation en GMM qui est non linéaire.

<sup>4</sup> En effet, nous avons fait le test VIF (*Variance Inflation Factors*) de multicollinéarité des variables explicatives et le test d'hétéroscédasticité de Breush-Pagan. Il ressort de ces différents tests qu'il n'existe pas de problème de multicollinéarité dans le modèle, mais il existe celui d'hétéroscédasticité des erreurs.

<sup>5</sup> Nous rappelons que pour servir d'instrument, la variable choisie doit être corrélée au revenu courant des ménages mais non corrélée au terme d'erreurs du modèle. Les instruments hors modèle utilisés sont : le niveau d'instruction du chef de ménage, l'âge du chef de ménage, l'âge du chef de ménage au carré, l'activité principale du chef de ménage, et le nombre de membres actifs dans le ménage.

Les résultats de l'estimation du modèle en GMM avec les données de l'Enquête Vulnérabilité Avril 2010 (volet rural) sont consignés dans le tableau 1.

Il ressort du tableau 1 que le revenu courant a une influence positive sur la consommation totale, la consommation alimentaire et la consommation non alimentaire des ménages ruraux : l'augmentation du revenu courant du ménage se traduit par une augmentation de ses dépenses de consommation. La taille du ménage influence positivement la consommation alimentaire des ménages ruraux mais ne présente aucun effet significatif sur leur consommation non alimentaire. Ainsi, l'augmentation d'un individu supplémentaire dans le ménage accroît les dépenses de consommation alimentaire mensuelles d'environ 1980 FCFA. Aussi, la diversification alimentaire au sein du ménage fait augmenter les dépenses de consommation alimentaires et non alimentaire du ménage : plus le nombre aliments consommés augmente, plus les dépenses de consommation du ménage augmentent.

**Tableau 1 : Impacts des chocs covariants agricoles sur la consommation des ménages ruraux**

<b>Variable dépendante : dépenses de consommation du ménage (en milliers de francs CFA)</b>	<b>Dépenses totales</b>	<b>Dépenses alimentaires</b>	<b>Dépenses non alimentaires</b>
Revenu courant (en milliers de francs CFA)	0,77*** (0,1610)	0,40*** (0,1154)	0,44*** (0,0936)
Zone agro-écologique (référence : zone agricole)	-6,07*** (2,0111)	-4,34*** (1,5639)	-1,56 (1,0110)
Sexe du chef de ménage (référence : homme)	3,61 (4,4753)	2,67 (2,3991)	0,30 (2,6362)
Statut matrimonial du chef de ménage (référence : marié monogame)	-3,85 (3,2689)	1,53 (1,5889)	-8,56*** (2,1334)
Taille du ménage	2,23*** (0,4974)	1,98*** (0,3446)	0,04 (0,3007)
Nombre d'aliments consommés par le ménage	3,44*** (0,5951)	2,41*** (0,4505)	1,02*** (0,2399)
<b>Choc des prix alimentaires</b>	-5,49** (2,5594)	-4,96*** (1,8547)	-0,86 (0,9514)
<b>Choc de sécheresse</b>	-10,35*** (2,6431)	-5,20*** (1,5925)	-4,62*** (1,4429)
Constante	1,52 (5,7014)	3,57 (3,9352)	-0,49 (3,4590)
<i>Nombres d'observations</i>	9194	9194	9194
<i>t - significativité globale de Wald</i>	555,32***	1195,64***	249,70***
<i>t - suridentification de Hansen</i>	1,0197 (p = 0,9068)	1,6176 (p = 0,8056)	5,8995 (p = 0,2068)

\*\*\*, \*\*, \* significatifs respectivement à 1%, 5% et 10%. Ecart-types robustes entre parenthèses.

Source : Auteur, à partir des données Enquête Vulnérabilité Avril 2010, Volet rural.

Quant aux variables de chocs, il apparaît que le choc des prix alimentaires contraint le ménage à une diminution de ses dépenses de consommation totales. En particulier, ce choc impacte négativement et significativement la consommation alimentaire des ménages ruraux mais il n'a pas d'impact significatif sur la consommation non alimentaire. Ainsi, le choc des prix alimentaires entraîne une réduction de la consommation alimentaire mensuelle de près de 4960 FCFA comparativement à un ménage qui n'a pas subi ce choc, *ceteris paribus*. Concernant le choc de sécheresse, il ressort que ce choc impacte négativement les consommations alimentaires et non alimentaires des ménages. Ainsi, par rapport à un ménage qui n'a pas subi le choc de sécheresse, celui qui en a été éprouvé enregistre une baisse de sa consommation totale mensuelle de 10350 FCFA. Par comparaison au choc des prix alimentaires, le choc de sécheresse semble plus dangereux pour les ménages ruraux car l'ampleur de la baisse de la consommation totale du ménage est beaucoup plus importante pour ce choc.

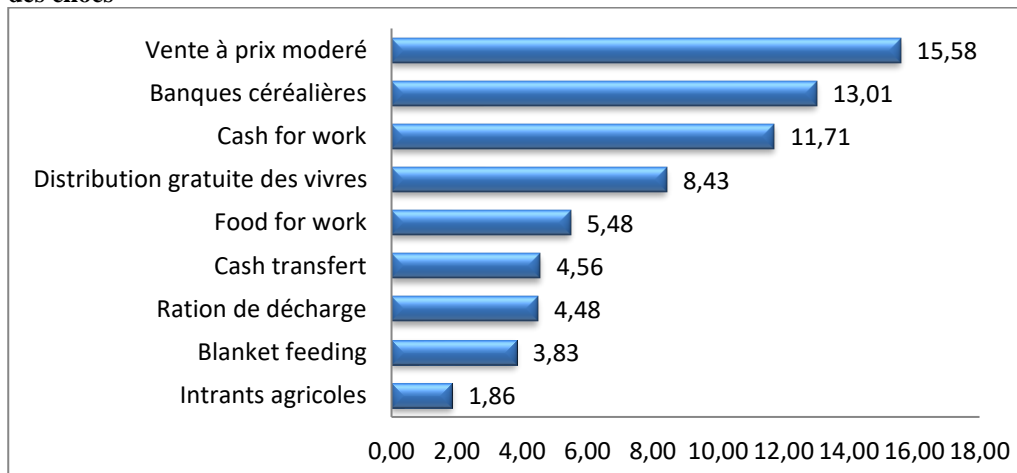
## **5. Aperçu du dispositif public de gestion des chocs en zones rurales au Niger**

La récurrence et l'impact négatif des chocs covariants agricoles comme la hausse des prix alimentaires et la sécheresse en zones rurales nigériennes suggèrent la mise en place des programmes de gestion de ces chocs afin d'en atténuer les effets néfastes sur le bien être des populations vulnérables. Le dispositif public de gestion des chocs covariants regroupe l'ensemble des programmes, généralement de courte durée, en vue de lutter contre la vulnérabilité des ménages en zones rurales. Ces programmes de transferts non contributifs sont ciblés par rapport aux ménages vulnérables (Gouvernement du Niger, 2009a) de manière à améliorer leur résilience. Dans la pratique, ces programmes sont exécutés par des structures étatiques (OPVN) et les structures non gouvernementales (PAM, Unicef).

Précisons que les programmes de lutte contre la vulnérabilité face aux chocs covariants sont destinés prioritairement aux ménages ruraux majoritairement agricoles. En effet, dans les 9.195 ménages qui composent l'Enquête vulnérabilité avril 2010 (volet rural) 1.433 ménages affirment avoir bénéficié de l'opération « vente à prix modérés » dont 90,72% de ces ménages sont dans les villages ruraux, 9,07% sont dans les chefs-lieux de départements, et seulement 0,21% à la périphérie de Niamey. On note également que 1.196 ménages déclarent avoir bénéficié du programme « banques céréalières » dont 95,57% dans les villages ruraux, 4,35% dans les chefs-lieux des départements, et seulement 0,08% à la périphérie de Niamey.

La graphique 2 renseigne sur la proportion des ménages ayant bénéficiés de programmes de lutte contre la vulnérabilité des ménages en zones rurales.

**Graphique 2 : Proportion des ménages bénéficiaires des programmes publics de gestion des chocs**



*Source : Auteur, à partir des données Enquête Vulnérabilité Avril 2010, Volet rural.*

Au Niger, les ménages ruraux ont bénéficié principalement de l'opération de *vente à prix modérés*, suivie des programmes de *banque céréalière* et de *cash for work* (cf. graphique 2). Ces programmes retiendront donc notre attention dans la présente étude.

L'opération de *vente des céréales à prix modérés* a été mise en place par le gouvernement du Niger à travers l'Office des Produits Vivriers du Niger (OPVN). Cette opération vise à assurer l'accessibilité des céréales de base (le mil, le sorgho) aux populations vulnérables.

La création des *banques céréalières* au Niger répond à un objectif de sécurité alimentaire. Ces banques céréalières situées dans les zones vulnérables visent à assurer la disponibilité et l'accessibilité des céréales aux ménages en période de soudure (Gouvernement du Niger, 2009b). Elles sont gérées par les communautés villageoises organisées en structures associatives ou organisations paysannes. Ces structures villageoises conduisent elles-mêmes des opérations de collecte, de stockage, de conservation et de vente des céréales en vue de leur assurer une sécurité alimentaire et leur pérennité.

Le programme de *cash for work* au Niger consiste à fournir aux populations vulnérables des emplois temporaires dans des travaux publics à haute intensité de main d'œuvre. L'objectif de ce programme est d'assurer une source de revenu minimal aux populations vulnérables pour faire face aux chocs, de restaurer l'environnement et de lutter contre les migrations en fixant les populations concernées. Notons que ce programme de *cash for work* est généralement couplé aux opérations de vente à prix modérés et de banques céréalières pour assurer la disponibilité des céréales dans les zones concernées.

## 6. Efficacité du dispositif public de gestion des chocs covariants agricoles au Niger

Au Niger, l'efficacité des programmes publics de gestion des chocs agricoles reste encore mitigée. Pour rendre compte de l'efficacité du dispositif public de gestion des chocs covariants en zones rurales au Niger, *ceteris paribus*, nous estimons séparément l'impact des chocs covariants agricoles sur la consommation des ménages bénéficiaires et non bénéficiaires du dispositif. Nous retenons ainsi le cas de l'opération vente à prix modéré, la banque céréalière et le cash for work. Le choix de ces programmes qui sont des variantes des filets sociaux se justifie par le nombre relativement important des ménages bénéficiaires desdits programmes en zones rurales nigériennes (*cf.* graphique 2).

### 6.1. Impacts des chocs covariants agricoles et programme de vente à prix modérés

Le tableau 2 indique les résultats d'estimation de l'impact des chocs de prix alimentaires et de sécheresse sur la consommation des ménages bénéficiaires et non bénéficiaires de l'opération de vente à prix modérés au Niger. Le modèle est globalement significatif à 1% et le test de sur-identification de Hansen confirme la validité des instruments utilisés dans l'estimation.

En effet, le choc des prix alimentaires n'a aucun impact significatif sur la consommation des ménages bénéficiaires de l'opération vente à prix modérés mais il affecte négativement la consommation des ménages non bénéficiaires. Ainsi, ces derniers connaissent une baisse de leur consommation totale mensuelle de 6670 FCFA alors que les ménages bénéficiaires n'en enregistrent aucun effet significatif. Cependant, quant au choc de sécheresse, il a affecté significativement et négativement le bien être des ménages ruraux, bénéficiaires ou non, de l'opération vente à prix modéré. Par exemple, la diminution de consommation mensuelle correspond respectivement à 6880 FCFA pour les ménages bénéficiaires et à 8170 FCFA pour les ménages non bénéficiaires.

Ces résultats suggèrent, *toutes choses égales par ailleurs*, que l'opération de vente à prix modéré a été efficace pour le choc des prix alimentaires mais non efficace pour le choc de sécheresse. Il apparaît alors la nécessité d'expérimenter d'autres programmes publics de gestion des chocs covariants afin de palier à cette insuffisance.

**Tableau 2 : Impacts des chocs covariants agricoles et programme vente à prix modérés**

<b>Variable dépendante : dépenses de consommation des ménages (en milliers de francs CFA)</b>	<b>Ménages bénéficiaires</b>	<b>Ménages non bénéficiaires</b>
Revenu courant (en milliers de francs CFA)	0,80*** (0,1305)	1,06*** (0,1679)
Zone agro-écologique (référence : zone agricole)	-6,91** (3,0768)	-4,41* (2,5820)
Sexe du chef de ménage (référence : homme)	11,58* (6,2462)	-0,81 (5,4465)
Statut matrimonial du chef de ménage (référence : marié monogame)	-9,68** (4,4350)	-2,40 (3,8575)
Taille du ménage	2,14*** (0,5491)	1,67*** (0,5642)
<b>Choc des prix alimentaires</b>	-3,06 (3,9965)	-6,67** (3,0123)
<b>Choc de sécheresse</b>	-6,88** (3,3697)	-8,17*** (3,0466)
Constante	23,95 (6,8169)	19,00*** (7,7656)
<i>Nombres d'observations</i>	1433	7761
<i>t - significativité globale de Wald</i>	139,01***	263,73***
<i>t - suridentification de Hansen</i>	5,5901 (p = 0,2319)	5,2126 (p = 0,2662)

\*\*\*, \*\*, \* significatifs respectivement à 1%, 5% et 10%. Ecart-types robustes entre parenthèses.

*Source : Auteur, à partir des données Enquête Vulnérabilité Avril 2010, Volet rural.*

## 6.2. Impacts des chocs covariants agricoles et programme des banques céréalières

Le tableau 3 indique les résultats d'estimation de l'impact des chocs de prix alimentaires et de sécheresse sur la consommation des ménages bénéficiaires et non bénéficiaires de programme banque céréalière en zones rurales au Niger. La statistique de Wald indique le modèle est globalement significatif à 1% et la validité des instruments utilisés est confirmée par le test de Hansen dont la probabilité est supérieure à 10%.

Les résultats de l'estimation font ressortir que la hausse des prix alimentaires a eu un impact négatif sur le bien être des ménages non bénéficiaires du programme banque céréalière et se traduit par une baisse de leur consommation mensuelle de près de 7300 FCFA. Par contre, les ménages bénéficiaires du programme s'en sont sortis indemnes du choc des prix alimentaires car ce dernier n'a eu aucun impact significatif sur leur niveau de consommation. Par ailleurs, pour le choc de sécheresse, l'impact est négatif et significatif sur le bien être des ménages non bénéficiaires et même pour les ménages

bénéficiaires du programme banque céréalière. Cet impact se traduit par une baisse du niveau de consommation pour les deux types de ménages.

**Tableau 3 : Impacts des chocs covariants agricoles et programmes banques céréalières**

Variable dépendante : dépenses de consommation des ménages (en milliers de francs CFA)	Ménages bénéficiaires	Ménages non bénéficiaires
Revenu courant (en milliers de francs CFA)	0,81*** (0,2520)	1,03*** (0,1375)
Zone agro-écologique (référence : zone agricole)	-4,11 (4,3590)	-5,47** (2,4199)
Sexe du chef de ménage (référence : homme)	11,38** (5,4572)	-0,29 (5,1406)
Statut matrimonial du chef de ménage (référence : marié monogame)	0,78 (4,4260)	-4,10 (3,8405)
Taille du ménage	1,87** (0,7855)	1,83*** (0,5013)
<b>Choc des prix alimentaires</b>	4,69 (4,7116)	-7,30** (2,8979)
<b>Choc de sécheresse</b>	-10,37** (4,4182)	-8,10*** (2,8995)
Constante	10,97 (9,3087)	21,42*** (6,8805)
<i>Nombres d'observations</i>	1196	7998
<i>t - significativité globale de Wald</i>	97,51***	302,76***
<i>t - suridentification de Hansen</i>	6,8860 (p = 0,1420)	4,3966 (p = 0,3550)

\*\*\*, \*\*, \* significatifs respectivement à 1%, 5% et 10%. Ecart-types entre parenthèses.

*Source : Auteur, à partir des données Enquête Vulnérabilité Avril 2010, Volet rural.*

Ces résultats suggèrent, *toutes choses égales par ailleurs*, l'efficacité du programme des banques céréalières pour lutter contre la hausse des prix alimentaires. Cependant, ce programme reste inefficace quant au choc de sécheresse, *ceteris paribus*.

### 6.3. Impacts des chocs covariants agricoles et programme *cash for work*

Le tableau 4 indique les résultats d'estimation de l'impact des chocs de prix alimentaires et de sécheresse sur la consommation des ménages bénéficiaires et non bénéficiaires de programme *cash for work* en zones rurales au Niger. Le modèle est globalement significatif à 1% et les instruments utilisés dans l'estimation sont valides.

L'analyse des résultats fait ressortir que le choc des prix alimentaires affecte significativement le bien être des ménages non bénéficiaires du programme *cash for work* mais ne présente aucun impact significatif sur les ménages bénéficiaires. Ainsi, suite à ce choc les ménages non bénéficiaires du programme *cash for work* ont enregistré une baisse de 7040 FCFA de leur niveau de consommation mensuelle. Par ailleurs, il apparaît que le choc de sécheresse affecte aussi bien la consommation des ménages bénéficiaires et des ménages non bénéficiaires. Par exemple, les ménages non bénéficiaires du programme ont connu une baisse significative de leur consommation

mensuelle de 10770 FCFA et les ménages bénéficiaires une baisse de 9480 FCFA. Ces résultats suggèrent, *toutes choses égales par ailleurs*, que le programme *cash for work* est efficace afin de lutter contre les effets du choc de prix alimentaires mais ce programme reste inefficace quant au choc de sécheresse.

**Tableau 4 : Impacts des chocs covariants agricoles et programme cash for work**

<b>Variable dépendante : dépenses de consommation des ménages (en milliers de francs CFA)</b>	<b>Ménages bénéficiaires</b>	<b>Ménages non bénéficiaires</b>
Revenu courant (en milliers de francs CFA)	0,73*** (0,2263)	1,14*** (0,1513)
Zone agro-écologique (référence : zone agricole)	-1,09 (5,2796)	-7,76*** (2,2938)
Sexe du chef de ménage (référence : homme)	0,14 (7,6264)	3,11 (5,0061)
Statut matrimonial du chef de ménage (référence : marié monogame)	-2,26 (4,5220)	-6,28* (3,6703)
Taille du ménage	2,52*** (0,6482)	1,48*** (0,5411)
<b>Choc des prix alimentaires</b>	-7,19 (4,5825)	-7,04** (2,9901)
<b>Choc de sécheresse</b>	-9,48** (4,6589)	-10,77*** (3,1684)
Constante	29,79*** (10,9386)	20,57*** (6,7225)
<i>Nombres d'observations</i>	1077	8117
<i>t - significativité globale de Wald</i>	89,71***	337,00***
<i>t - suridentification de Hansen</i>	6,6251 ( <i>p</i> = 0,1571)	6,6475 ( <i>p</i> = 0,1557)

\*\*\*, \*\*, \* significatifs respectivement à 1%, 5% et 10%. Ecart-types robustes entre parenthèses.

*Source* : Auteur, à partir des données Enquête Vulnérabilité Avril 2010, Volet rural.

## 7. Conclusion

Dans cet article, nous avons mis en exergue l'impact négatif des chocs agricoles sur la consommation des ménages ruraux ainsi que l'efficacité relative du dispositif de gestion de ces chocs au Niger.

En effet, il ressort des estimations du modèle économétrique à forme réduite que les chocs covariants agricoles notamment la hausse des prix alimentaires et la sécheresse affectent négativement les consommations alimentaires et non alimentaires des ménages ruraux au Niger.

En s'intéressant aux principaux programmes publics de gestion de chocs et de lutte contre la vulnérabilité des ménages en zones rurales pauvres au Niger, l'on se rend compte que les programmes vente à prix modéré, banque céréalière et *cash for work*

sont efficaces pour lutter contre les effets de choc des prix alimentaires sur la consommation des ménages vulnérables en zones rurales au Niger.

Toutefois, ces programmes cités ci-haut ne permettent guère aux ménages de surmonter les effets néfastes liés au choc de sécheresse. Pour y remédier nous estimons que l'Etat devrait créer les conditions de la mise en place d'un marché d'assurance-récolte ou d'assurance-sécheresse qui offrirait des meilleures garanties aux ménages ruraux contre le choc de sécheresse et la chute drastique de la production agricole.

## 8. Références bibliographiques

- Asiimwe J. B. and Mpuga P. (2007) "Implications of rainfall shocks for household income and consumption in Uganda", AERC Research Paper 168, African Economic Research Consortium, Nairobi.
- Baum, C. F., Schaffer, M. E., and Stillman, S. (2003) "Instrumental variables and GMM : Estimation and testing", *The Stata Journal* (2003) 3, Number 1, pp. 1-31.
- Cervantes-Godoy, D., Kimura, S and Anton, J. (2013) "Smallholder Risk Management in Developing Countries", *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 61, OECD Publishing.
- Chavas, J. P. (2004) "Risk Analysis in Theory and in Practice", Amsterdam: Elsevier.
- Cordier, J. (2008) « La gestion des risques en agriculture de la théorie à la mise en œuvre : éléments de réflexion pour l'action publique », *Notes et Etudes Economiques*, N°30, DGPEI, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, France.
- Deaton, A. 1989. "Rice Prices and Income Distribution in Thailand: A Non-parametric Analysis." *Economic Journal* 99, pp. 1-37.
- Dercon S., and Krishnan P. (2002) "Informal insurance, public transfers and consumption smoothing", manuscript, January 2002.
- Dercon, S., and P. Krishnan (2000) "Vulnerability, seasonality and poverty in Ethiopia" *Journal of Development Studies*, Vol 36, pp. 25-53
- Ferrari J-B. (2016) « *Economie de la pauvreté. Les incertitudes du monde rural des pays du Sud* », Collection Emploi, Industrie et Territoire, Edition L'Harmattan, 380 p.
- Garbero, A., and R. Muttarak (2013) "Impacts of the 2010 droughts and floods on community welfare in rural Thailand: differential effects of village educational attainment", *Ecology and Society* 18 (4): 27.
- Gouvernement du Niger (2009a) « Plan d'action des filets sociaux pour le Niger », Rapport final, Comité interministériel de la Stratégie du Développement Rural (SDR), Secrétariat Exécutif.

- Gouvernement du Niger (2009b) « Etat de lieu des banques céréalières au Niger », Rapport définitif, Cellule crise alimentaire.
- Hansen, L. (1982) “Large sample properties of generalized method of moments estimators”, *Econometrica* 50 (3): 1029–1054.
- Harwood, J., Heifner, R., Coble, K., Perry, J., and Somwaru, A (1999) “Managing Risk in Farming: Concepts, Research, and Analysis”, *Agricultural Economic Report* No. 774, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, USA.
- INS-Niger et al. (2010) « Enquête sur la sécurité alimentaire des ménages au Niger (Avril 2010) », Résumé exécutif, Mai 2010.
- Kpodar, K. (2005) « Manuel d’initiation à stata (version 8) », Centre d’Etudes et de Recherches sur le Développement International, Clermont Ferrand, France.
- Mohamed Bello, I. (2015) « Vulnérabilité, risques et gestion de risques en zones rurales au Niger », *thèse de doctorat en sciences économiques*, UFR-SEG, ED-SHS, Université Gaston Berger de Saint-Louis, Sénégal.
- Morduch, J. (1995) “Income smoothing and consumption smoothing”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, N°3, pp. 103-114.
- OECD (2008) “An Assessment of Risk Exposure in Agriculture : A Literature Review”, TAD/CA/APM/WP(2008)23/FINAL, Unclassified, OECD, Paris.
- Programme alimentaire mondiale (2010) « Chocs et Vulnérabilité au Niger : Analyse des données secondaires », Rapport Global, Service de l’Analyse de la Sécurité Alimentaire, Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies, Rome, Italie
- Shehu A., and Sidique S. F. (2014) “The effect of shocks on household consumption in rural Nigeria”, Proceedings of the Australian Academy of Business and Social Sciences Conference 2014 (*in partnership with The Journal of Developing Areas*).
- Van Campenhout B., Pauw K., and Minot N. (2013) “The impact of food price shocks in Uganda. First-order versus Long-run effects”, IFPRI Discussion Paper 01284, International Food Policy Research Institute