

ANALYSE DES INDICATEURS DE LA SANTE ET LEURS IMPACTS SUR LA PRODUCTION AGRICOLE DES MENAGES DE LA VALLEE DU FLEUVE DE LA COMMUNE DE KOURTEY DE TILLABERY AU NIGER

SANOUNA Abdoukarimou¹, SOUMANA Boubacar^{1*}, MOUMOUNI Hassane³,
ADAM Toudou², IDRIS SAIDOU Mahamadou¹

⁽¹⁾Département de Sociologie et Economie Rurales, Faculté d'Agronomie
Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger

⁽²⁾Département de Productions Végétales, Faculté d'Agronomie
Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger

⁽³⁾Faculté des sciences de la santé, Université Abdou Moumouni, Niamey-Niger
E-mail: san_boub@yahoo.fr

(Received 11 May 2019 - Accepted 21 September 2020)

Résumé.- La santé est une des composantes qui influent sur la capacité productive des ménages agricoles. La présente étude portant sur l'analyse des indicateurs de la santé et leurs impacts sur la production agricole a été conduite dans la commune Kourthèye, de la vallée du fleuve du département de Tillabéry (Niger). L'étude est de type transversal basé sur une recherche documentaire et une collecte des données primaires au niveau des ménages des 6 villages choisis de façon aléatoire. Un modèle linéaire à une équation, a permis non seulement de voir les indicateurs qui influent significativement sur la production, mais aussi d'estimer la part des pertes que chaque maladie peut provoquer dans la principale culture des agriculteurs. Par ailleurs, une approche économétrique à travers la régression d'ajustement des fonctions a permis de montrer la distribution des ménages en lien avec le nombre de personnes malades et les différentes productions. Il ressort des résultats, une corrélation négative entre les principales maladies dans la zone et la production irriguée. Ainsi, le paludisme et les maladies chroniques sont corrélés à la production respectivement avec des coefficients de -0,75 et -0,50. Les seuils de significativité sont respectivement de 1% et 10% pour ces morbidités. En effet, l'atteinte au paludisme d'un actif agricole dans un ménage pourrait réduire la production agricole de 68,53kg. Il ressort que les impacts des indicateurs de la santé sont plus remarquables chez les très pauvres et pauvres que chez les moyens et les nantis.

Mots-clefs: Production agricole, indicateurs de santé, impacts, ménages et Tillabéri.

ANALYSIS OF HEALTH INDICATORS AND THEIR IMPACTS ON AGRICULTURAL PRODUCTION OF HOUSEHOLDS IN THE RIVER VALLEY OF THE COMMUNE OF KOURTEY IN TILLABERY (NIGER)

Abstract.- Health is one of the components that influence the productive capacity of agricultural households. This study on the analysis of health indicators and their impacts on agricultural production was carried out in the commune of Kourthèye, in the river valley of the department of Tillabéri (Niger). The study is of a cross-sectional type based on a documentary research and a collection of primary data at the level of the households of the 6 villages chosen at random. A linear model with an equation not only allowed us to see the indicators that significantly affect production, but also to estimate the share of losses that each disease can cause in the main crop of farmers. In addition, an econometric approach through the regression of adjustment of functions made it possible to show the distribution of households in relation to the number of sick people and the different productions. These results show a strong negative correlation between the main diseases in the area and irrigated production. Thus, malaria and chronic diseases are correlated with production respectively with coefficients of -0.75 and -0.40. The significance thresholds are respectively 1% and 10% for these morbidities. Indeed, the malaria attack of an agricultural worker in a household could reduce agricultural production by 68.53kg. It appears that the impacts of health indicators are more noticeable among the very poor and poor than among the middle and better-off.

Keywords: Agricultural production, health indicators, impacts, households and Tillabéri

Introduction

La santé apparaît comme un enjeu social, économique et politique majeur des sociétés développées comme sous-développées [1]. La question de santé se situe au centre des grandes préoccupations des travailleurs [2]. Elle est une des composantes qui influent sur la capacité productive des agriculteurs et leurs ménages. Elle pose aux décideurs et aux citoyens plusieurs défis [3]. Les préoccupations relatives aux relations entre santé et travail (agricole ou non) sont omniprésentes dans les écrits. Les équilibres macroéconomiques sont aussi fragilisés par une dégradation du capital santé, provoquant des départs prématurés du marché du travail et une surconsommation de soins [4]. Tout objectif d'amélioration de la productivité suppose la prise en compte de l'état de santé des travailleurs. Plusieurs études ont montré l'impact de la santé sur la productivité économique des individus. Les incidences microéconomiques sont évidentes pour l'agriculteur. La dégradation de l'état de santé contribue à modifier ses préférences pour le loisir et à diminuer sa capacité de travail voire sa productivité pour l'entreprise. Les arrêts maladies de longue durée notamment induisent des coûts de gestion, de formation et des pertes de productivité et de compétitivité [4]. Plusieurs indicateurs de santé influencent la productivité des ménages de façon générale et des agriculteurs en particulier. Ainsi, l'augmentation de la productivité passe par la connaissance et l'amélioration de certains indicateurs de santé [5]. La baisse des productivités place les travailleurs dans un cercle vicieux de pauvreté [6]. Ce niveau de dénouement est corrélé à celui des revenus des ménages. La faiblesse des revenus a pour principale cause le niveau faible de la productivité travail [7] qui est lui-même en lien avec l'état de santé des agriculteurs. La présente étude analyse les indicateurs de la santé, influençant le niveau de la production agricole des ménages de la commune de Kourthèye dans le département de Tillabéry reconnu comme l'une des localités les plus pauvres au Niger.

1.- Matériel et méthodes

1.1.- Matériel

Le matériel utilisé dans cette étude est constitué de fiches d'enquête pour la collecte des informations au niveau des ménages, des guides d'entretien pour la collecte des données complémentaires et des logiciels de traitement (SPSS 20 et Excel).

1.2.- Méthodes

1.2.1.- Echantillonnage

La taille de l'échantillon est déterminée par les formules suivantes [9]:

$$n1 = \frac{z^2 * P(1-P)}{e} \quad (1) \quad n2 = n1 \frac{N}{N+n1} \quad (2)$$

Où n1: la taille de l'échantillon initiale,
e: la marge d'erreur (5%),
z : le niveau de confiance,
p : le pourcentage estimé de la population,
n2 : ajustement de la taille de l'échantillon,
N: effectif des agriculteurs.

1.2.2.- Méthodes d'analyse

Un modèle linéaire à une équation permettant non seulement de voir les indicateurs de santé qui influent significativement sur la production, mais aussi d'estimer la part des pertes que chaque indicateur peut engendrer dans la principale culture des agriculteurs. Les tests confirmeront ou infirmeront les hypothèses à un seuil de significativité de 5%.

L'équation est donnée par la formule suivante:

$$Y = \beta + a\partial_1 + b\partial_2 + c\partial_3 + d\partial_4 + e\partial_5 + f\partial_6 + e \quad (3) \text{ où}$$

∂_1 : paludisme,

∂_2 : maladies chroniques,

∂_3 : bilharziose,

∂_4 : accident de travail,

∂_5 : IRA,

∂_6 : Maladies diarrhéiques,

e: représente le terme d'erreur,

y : la production en kg,

a, b, c, d, e, f : les coefficients respectives des morbidités.

$$H_0: \partial_1 = \partial_2 = \partial_3 = \partial_4 = 0 \quad (4)$$

$$\text{test d'hypothèses du model} \quad H_1 : \partial_1 \neq 0, \partial_2 \neq 0, \partial_3 \neq 0, \partial_4 \neq 0 \quad (5)$$

$$\text{Et pour le test d'hypothèse par indicateur} \quad H_0: \partial_a = 0 \quad H_1: \partial_a \neq 0 \quad (6)$$

Où $\partial_a = \text{indicateur santé}$.

Les équations linéaires sont de types : $y = ax + b \quad (7)$

Pour plus de précision, faut procéder à une analyse économétrique multivariée en utilisant la régression d'ajustement des fonctions. Cela a permis de voir la distribution des ménages en lien avec le nombre de personnes malades (variables indépendantes) et les différentes productions (variables dépendantes). En plus du modèle linéaire celui du quadratique a été considéré [10]. L'évaluation globale des régressions est faite avec l'analyse de la variance et le coefficient de détermination (R^2). La signification individuelle des paramètres est évaluée avec le test de Student au seuil de 5% [10]. Les catégories socio-économiques de chaque ménage a été déterminé à partir de l'approche Household Economic Approach (HEA) [11].

2.- Résultats et discussion

2.1.- Caractéristiques générales des agriculteurs

Il ressort de l'analyse que dans la zone, quatre groupes d'instruction sont observés: celui des chefs de ménage ayant suivi les études coraniques, celui des non scolarisés, celui de niveau primaire et secondaire. Le pourcentage des chefs ayant un niveau supérieur est très faible. La taille moyenne des ménages est de 7, 8, 12, et 17 personnes respectivement chez les très pauvres, pauvres, moyens et nantis. S'agissant des activités secondaires

certaines chefs d'exploitation s'occupent éventuellement de l'élevage, la Pêche, le commerce et le travail journalier. Pour ce qui est des superficies exploitées, les cultures sèches occupent en moyen 1,56 ha. Cette superficie est de 0,55ha, 0,90 ha, 2,10ha et 2,70 ha respectivement chez les très pauvres, pauvres, moyens et nantis. Par contre les cultures irriguées ont en moyenne une superficie exploitée estimée à respectivement 0,2 ha, 0,5ha, 1,90ha, et 2,5 chez les ménages très pauvres, pauvres, moyens et nantis (tab. I).

Tableau I.- Caractéristiques socioéconomiques et démographiques des producteurs
(*: Culture Irriguée, **: Culture Sèche)

Variables qualitatives		Catégories socioéconomiques			
		Très pauvres	Pauvres	Moyens	Nantis
Niveau d'instruction	Non scolarisé	44,0%	41,4%	30,2%	28,5%
	Primaire	24,0%	27,6%	30,2%	15,4%
	Secondaire	12,0%	9,9%	15,1%	30,8%
	Supérieur	0,0%	0,3%	4,9%	10,0%
	Étude coranique	20,0%	20,8%	19,6%	15,4%
Situation matrimoniale	Célibataire	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Marié(e)	76,0%	93,3%	98,1%	100,0%
	Divorcé	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	Veuf	20,0%	6,7%	1,9%	0,0%
Sexe	Masculin	76,0%	90,0%	98,1%	100,0%
	Féminin	24,0%	10,0%	1,9%	0,0%
Variables quantitatives					
Age		54	50	48	45
Taille du ménage		6,5	7,6	11,7	16,6
Actif Agricole		4	4,7	6,6	12,1
Superficie moyenne cultivée CI* (ha)		0,2	0,5	1,90	2,5
Superficie moyenne cultivée CS** (ha)		0,78	1,0	2,20	2,75
Revenu annuel moyen des ménages (FCFA)		419058	604333	1021207	2049583

2.2.- Corrélation entre les principales affections et la production agricole

Il ressort de ces résultats, une forte corrélation négative entre les principales maladies dans la zone et la production irriguée: il s'agit du paludisme et les maladies chroniques respectivement avec une corrélation égale à -0,75 et -0,40. Ces résultats sont statistiquement significatifs au seuil de 1% pour le paludisme et 10% pour le cas des maladies chroniques. Le tableau II donne les différentes corrélations existantes entre les différentes maladies et productions (CS et CI) (tab. II). L'état de santé des agriculteurs joue un rôle important dans l'exploitation agricole. L'intensité de production est fonction non seulement par le capital, le travail, la terre, mais aussi cet état de santé. La dégradation de ce dernier influe d'une manière ou d'une autre sur la production des agriculteurs comme l'a confirmé l'étude réalisée par MARTINE *et al.* (2009) [12]. En effet, l'existence dans la présente étude d'une forte corrélation négative entre la production et les principales pathologies telles que le paludisme et les maladies chroniques a été révélé également par AUDIBERT *et al.* (2003) [13]. Ainsi, l'impact du paludisme sur la production est statistiquement significatif. Il reste un problème de santé majeur dans la zone. Plusieurs raisons peuvent expliquer ceci dont entre autres la présence du fleuve, et les rizières proches des ménages, la stagnation des eaux de pluies (facteur important qui favorise la prolifération des moustiques), et le changement climatique (pluviométrie, l'humidité relative.). Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, environ 40% de la population

mondiale, vivant essentiellement dans les pays en voies de développement, sont exposées au paludisme [14].

Tableau II.- Corrélation entre la production et les pathologies

	Maladie chroniques	Paludisme	Bilharziose	Accidents de travail	IRA	Production CI	Production CS
Maladies chroniques	1						
Paludisme	,15	1					
Bilharziose	,01 ^{ns}	,155	1				
Accidents de travail	,017 ^{ns}	-,056 ^{ns}	0,01 ^{ns}	1			
Infections Respiratoires Aigue(IRA)	,010	,397	0,07 ^{ns}	,060	1		
Production en culture irriguée(CI)	-,408 ^{**}	-,757 ^{***}	,350 [*]	,223	,129	1	
Production en culture sèche (CS)	,385 ^{**}	-,227 ^{**}	,221 [*]	,237	,310	,154	1

*. La corrélation est significative au niveau 5% (unilatéral).
 **. La corrélation est significative au niveau 10% (unilatéral).
 ***. La corrélation est significative au niveau 1% (unilatéral).

2.3.- Appréciation statistique de l'impact des pathologies sur la production des agriculteurs

Validation du modèle

L'analyse du tableau présente un modèle de régression linéaire des différentes maladies (variables endogènes) des agriculteurs de la commune de Kourthèye par rapport à la production irriguée (variable dépendante). L'analyse montre que les variables indépendantes présentés dans le model et leurs interactions expliquent 59,2% de la variance de la production irriguée. Cette proportion est statistiquement significative ($F = 17,570$, $p < 5\%$) (tab. III).

Tableau III.- Modèle de régression linéaire

Récapitulatif des modèles ^b										
Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation	Var de R-deux	Var de F	ddl1	ddl2	Sig. de F	Durbin-Watson
1	,679 ^a	,592	,435	1617,61432	,462	17,570	6	123	,000	,615

b. Variable dépendante: Production irriguée (kg)

Il est à constater qu'en dehors des maladies chroniques, des maladies diarrhéiques et la constante, toutes les maladies restantes influent négativement sur la production. Par ailleurs, il est à noter que seul le cas du paludisme, est statistiquement significatif ($B\hat{e}ta = - ,690$. $t = -9,866$, $p < .001$). En effet, l'atteinte au paludisme d'un actif agricole dans un ménage, pourrait statistiquement réduit la production de 68,37 kg/ha. Les maladies chroniques. La deuxième principale maladie des agriculteurs, bien qu'elle ait une influence

négative sur la production, n'est pas statistiquement significative ($B\grave{e}ta = ,030$. $t = ,431$, $p > .001$ et $,05$), (tab. IV)

Tableau IV.- Pertes de production par pathologie

Indicateurs de santé	Production (kg/ha)	Coefficients standardisés Bêta	t	Sig.
Constante	7529,712		4,781	,000
Maladies chroniques	-12,58	,030	,431	,667
Paludisme	-68,53	-,690	-9,866	,000
BILH	-3,96	-,077	-1,092	,277
Accidents de travail	-38,03	-,087	-1,302	,195
IRA	-20,33	-,092	-1,327	,187
Maladies diarrhée	-0,6727	,001	,020	,984

2.4.- Niveau de la production des ménages en fonction des cas de malades

L'analyse des résultats de la figure 1 montre l'évolution de la production selon le nombre de personne ayant connue un arrêt de travail par catégories socio-économiques. Il ressort qu'au sein de chaque groupe socioéconomique de ménages, les productions diminuent lorsque le nombre de personnes ayant connus un arrêt de travail augmente. Toutefois, les pentes des courbes traduisant ce rapport, diffèrent selon les catégories. Chez les très pauvres (TP) et pauvres (P), les pentes sont plus fortes et progressives que chez les ménages moyens (M) et nantis (N). Aussi, faut-il remarquer que les impacts sont plus importants chez les pauvres (plus de 90% de la variation de la production est expliquée par le nombre de personnes ayant connues arrêt-travail) que les nantis (où seul moins 43% de variation est expliquée par le nombre de personnes ayant connues arrêt-travail). Enfin, la production maximale moyenne est de 621,15 kg/ha chez les très pauvres, 1596,4 kg/ha chez les pauvres, 7599,5 kg/ha chez les moyens et 11870 kg/ha chez les nantis, en ce qui concerne les cultures irriguées. Le paludisme tue chaque année 1,5 à 2,7 million de personnes. L'état de morbidité des membres infectés crée un déficit de main-d'œuvre disponible dans les ménages agricoles et conséquent, réduit le niveau de la production. Cette production des ménages a baissé sous l'influence de l'arrêt de travail agricole dans l'ensemble des ménages des groupes socioéconomiques quel que soit le type de culture considéré. La même tendance est remarquée dans l'étude de *AGBAHEY et al.* (2011) pour le cas des ménages agricoles au Sud-Bénin [15]. En plus il existe aussi des risques d'accident rencontrés dans les champs des agriculteurs, mais aussi dans leurs rizières. Le même résultat est confirmé par *NICOLE et al.* (2015) qui affirment que 7,5% des hommes de 25 à 64 ans déclarent s'être blessés en pratiquant une activité [16]. En effet, les atteintes des affections des actifs agricoles dans les ménages ayant entraîné des pertes dans la production s'expliquent par les arrêts et du retard dans le processus de production. La même tendance est observée par *NICOLE et al.* (2015), qui montre que le retard observé dans le calendrier agricole, en occurrence le repiquage, diminuent la production du riz [16]. Aussi, faut-il remarquer que les impacts sont plus importants chez les pauvres que les nantis. Ceci peut être expliquée par le fait que les moyens et nantis ont une capacité financière plus importante pour engager les mains d'œuvre de travail que les très pauvres et pauvres qui se basent beaucoup plus sur la main d'œuvre familiale (fig. 1).

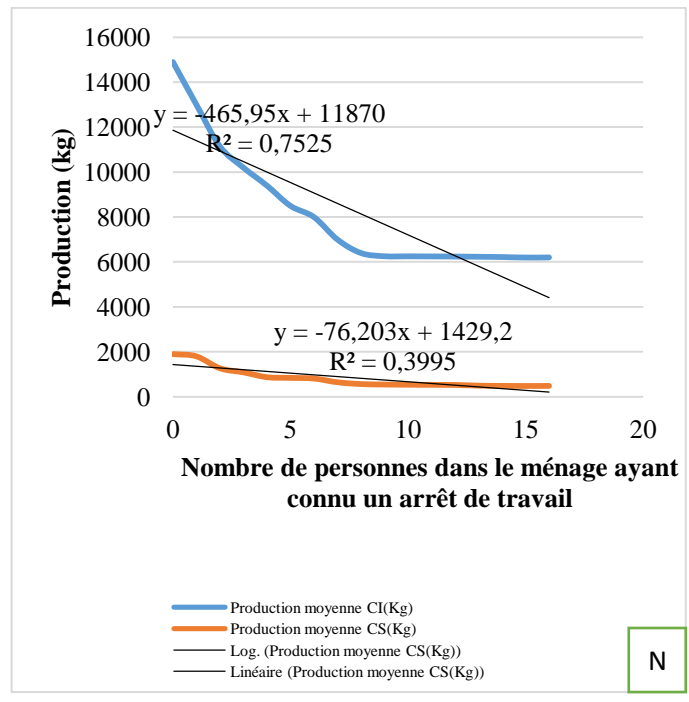
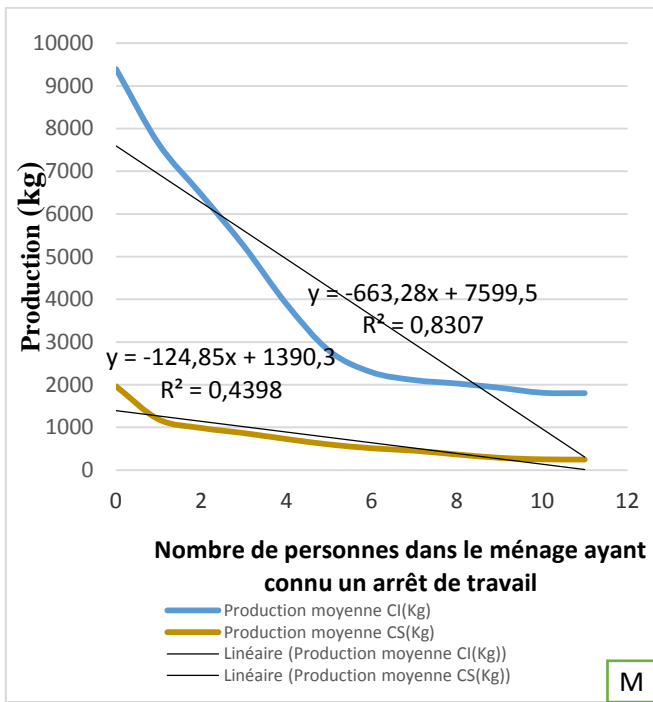
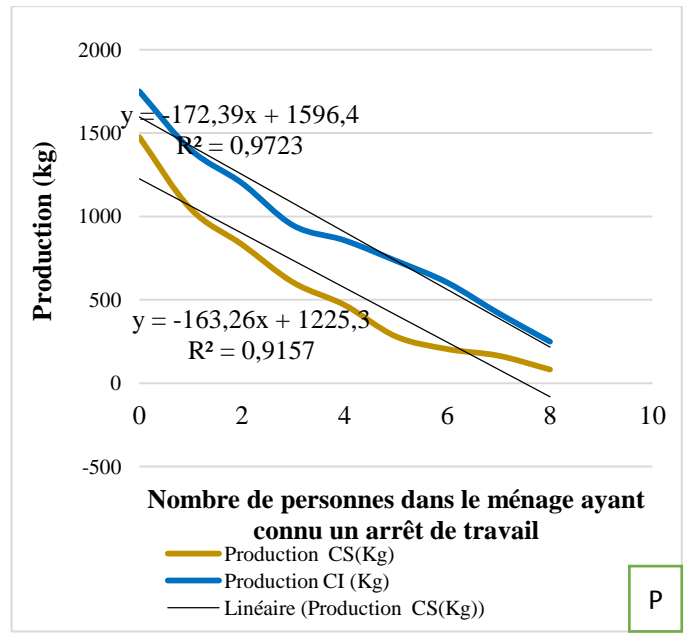
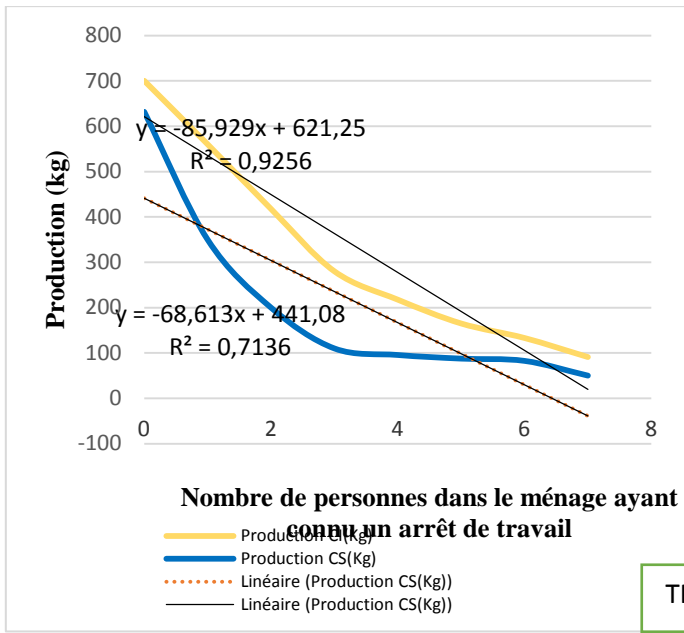


Figure 1.- Evolution de la production selon le nombre de personne ayant connue un arrêt de travail par catégories socio-économiques (TP, P, M, N)

Conclusion

L'état de santé des ménages est un facteur particulièrement important dans le processus de production. L'augmentation du nombre de personnes malades entraîne une diminution de la production. Une forte corrélation négative est-elle observée entre la production et les principales pathologies, surtout les cultures irriguées. Les maladies infectieuses entraînent plus de baisse significative de la production. Un épisode de paludisme chez un actif agricole entrainerait une réduction très significative du rendement de riz. Le nombre de jours de travail raté dans l'exploitation est à cet effet un indicateur

influençant le résultat économique. Les impacts des indicateurs de la santé sont plus importants chez les Très Pauvres et Pauvres que chez les Moyens et Nantis. Il appartient aux différents intervenants de coordonner leurs actions afin de renforcer les capacités de résilience de ces couches vulnérables.

Références bibliographiques

- [1].- Salem G., 1995.- Géographie de la santé, santé de la géographie. In: Espace, populations, sociétés, 1995-1. La géographie de la santé en question, Pp. 25-30; doi: <https://doi.org/10.3406/espos.1995.1667>
- [2].- Diane Coffessou Y. A. O., 2009.- Les déterminants de la santé en chine: une approche de frontières stochastiques. Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en économie, 66 p.
- [3].- Véronique T., 2016.- Politiques de santé et théories économiques. Hal, 13 : 14-94.
- [4].- Thomas B. et Éric D., 2016.- L'influence de la santé mentale déclarée sur le maintien en emploi. Économie et statistique, N°4: 486-487.
- [5].- Frédérique P. 2006.- Management et gestion des ressources humaines: stratégies, acteurs et pratiques. 157 pages.
- [6].- Soumana B., 2006.- Les déterminants du niveau des revenus des ménages ruraux et la pauvreté dans la vallée du fleuve au Niger, Région de Tillabery. Thèse de doctorat d'Etat en sciences agronomiques, 146p.
- [7].-Jean J. A. Maxime N ; F., 2014.- Productivité des facteurs de production agricole et disponibilités alimentaires au Cameroun. International Food Policy Research Institute, 18p.
- [8].- Institut de la statistique du Québec., 1998.- Enquête sociale et de santé. 59 pages.
- [9].- Ivan P. F., 2003.- Méthodes et pratiques d'enquête. ISBN 0-660-96826-6 CS12-587-XPF, 434 p.
- [10].-Mathieu O., 2012.- L'impact des changements climatiques sur les revenus agricoles des agriculteurs au Burkina Faso. Journal of Agriculture and Environment for International Development – JAEID 2012, 106 (1): 3 - 21
- [11].- Soumana B., Mark P., Alejandro B. and Raphaëlla M., 2017.- Then erosive effects of small disasters on household absorptive capacity in Niamey: a nested HEA approach. Environment & Urbanization. International Institute for Environment and Development (IIED), vol 29 (1): 33–50.
- [12].- Martine A., Jean-François B., Jacky M., Marie-Claire H, 2009.- Effets économiques du paludisme sur les cultures de rente: l'exemple du café et du cacao en Côte d'Ivoire. Revue d'économie du développement, 23p, <https://www.cairn.info/revue-d-economie-du-developpement-2009-1-page-145.htm>

- [13].- Audibert M., Mathonnat J et Henry M. C., 2003.- Social and Health Determinants of the Technical Efficiency of Cotton Farmers in Northern Côte d'Ivoire, *Social Science and Medicine* 56: 1705-1717.
- [14].- Chaperon J., Czernichow P., 2001.- *Epidemiologie*, Paris, Masson, 443p.
- [15].- Agbahey J. U. I., Gbaguidi B. J., Coulibaly O. N. And Biao G.,2011.- Impact du VIH/SIDA sur les facteurs de production et le rendement des ménages agricoles au Sud-Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, N° 69, 9 p.
- [16].- Nicole B., Laila B. et Dimitri K., 2015.- *La santé en Suisse. Le point sur les maladies chroniques*, Rapport national sur la santé, 270 pages