

DÉTERMINANTS DU REVENU AGRICOLE DES MÉNAGES AU DELTA DU FLEUVE SÉNÉGAL

Malick NDIAYE

*Ecole doctorale: Sciences de l'Homme et de la Société (SHS), Laboratoire de
Recherches en Economie de Saint-Louis (LARES), Université Gaston
Berger, Saint-Louis, BP 234, Sénégal.*

*Correspondance, e-mail : elmalickoul@gmail.com

RÉSUMÉ

Cette étude porte sur l'analyse des déterminants du revenu agricole des ménages dans le delta du fleuve Sénégal. L'approche expérimentale est basée sur la méthode d'échantillonnage à deux degrés. Ainsi, les données ont été collectées auprès d'un échantillon stratifié et aléatoire de 300 ménages agricoles dans le Delta du fleuve Sénégal. Les outils d'analyse de régression multiple et de statistique montrent que l'âge moyen des chefs de ménage de l'échantillon est de 48 ans et seulement 30,62 % d'entre eux ont reçu une éducation formelle. Les ménages cultivent une superficie moyenne de 2,23 hectares et gagnent un revenu brut moyen de 2126,816 € par saison. Toutefois, il apparaît à travers l'analyse empirique que le niveau d'éducation du chef de ménage, l'embouche comme activité non-agricole, et la taille de la superficie cultivée ainsi que la culture de la tomate et de la patate douce sont identifiés comme les facteurs les plus déterminants du revenu agricole des ménages dans la zone d'étude. Ces déterminants du revenu doivent être intégrés dans les politiques de développement agricole rural afin d'améliorer le pouvoir d'achat des ménages.

Mots-clés : *déterminants, revenu agricole, ménage, Delta du fleuve Sénégal.*

ABSTRACT

Determiners of agricultural income of farm households in the Delta river of Senegal

This study concerns the analysis of the determiners of the agricultural income of farm households in the Delta River of Senegal. The experimental approach is based on the method of sampling in two degrees. So, the data were collected from a stratified and random sample of 300 farm households of the Delta River

Malick NDIAYE

of Senegal. The tools of analysis of multiple regression and statistics show that the average age of the heads of the household of the sample is of 48 years and only 30.62 % of them received a formal education. The households cultivate an average surface of 2.23 hectares and gain an average 2126.816 € gross income by season. However, it appears from the empirical analysis that the education level of the head of the household, fattening as a non-agricultural activity, and the size of the surface cultivated as well as the culture of the tomato and the sweet potato are identified as the most determining factors of the agricultural income of the households in the zone of study. These determinants of income must be integrated into rural agricultural development policies to improve the purchasing power of households.

Keywords : *determinants, farm income, household, Delta river of Senegal.*

I - INTRODUCTION

La vie et les moyens de subsistance des ménages ruraux des pays en développement sont liés à des activités agricoles. L'amélioration des revenus des producteurs constitue donc un facteur important de réduction de la pauvreté [1], d'augmentation du volume d'emploi et de renforcement de la sécurité alimentaire [2], notamment en zone rurale et constitue le principal objectif de la politique agricole. Dans les pays où l'agriculture concentre une grande partie de la population active, une augmentation des revenus agricoles est indispensable pour accroître la croissance de l'économie [3]. Par exemple, en Chine le développement rapide de l'agriculture a été à l'origine du déclin rapide de la pauvreté en milieu rural, passant de 53 % en 1981 à 8 % en 2001 [4]. L'agriculture sénégalaise est considérée comme l'un des secteurs importants susceptibles d'aider, et d'améliorer les revenus des ménages agricoles et d'éradiquer la pauvreté de la population notamment rurale. En effet, elle implique 70 % de la population active [5] et concerne 95 % des ménages en milieu rural qui leur procure la première source de revenu [6]. Mais, ils sont confrontés par la croissance rapide de la population et la dégradation des conditions de production (baisse du ratio des terres agricoles) [7, 8] entraînant ainsi une grande vulnérabilité et une plus faible résilience à la pauvreté et à l'insécurité alimentaire. En effet, 46,7 % de la population est pauvre dont 15 % est en situation d'extrême pauvreté [9, 10]. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre des politiques pour accentuer les effets de la croissance de l'agriculture. Malgré les divers projets et programmes pour réduire la pauvreté, des efforts politiques restent à faire pour soutenir les revenus agricoles comme moyen de croissance, de réduction de la pauvreté et de promotion de la sécurité alimentaire. D'où l'intérêt d'analyser les facteurs

déterminants du revenu agricole des ménages. Par conséquent, un examen plus attentif des déterminants du revenu agricole fournirait une connaissance approfondie des facteurs qui expliquent le faible revenu et la pauvreté en milieu rural [11]. Le niveau de revenu agricole peut être attribué à certains facteurs cruciaux, et la compréhension de ces facteurs permettrait une formulation efficace de la politique de développement agricole rural [12]. Selon [13, 14], la taille des ménages est un facteur statistiquement significatif et un déterminant des revenus agricoles des ménages. Pour [15], la taille de la ferme, l'âge, l'éducation, la profession et les heures passées à la ferme sont des variables explicatives importantes qui ont influencé les revenus agricoles et non agricoles. C'est dans ce même sens que [16] identifient le niveau d'éducation du chef de ménage, la taille de l'exploitation et l'accès à l'électricité et le sexe du chef de ménage comme étant les principaux déterminants du revenu des ménages ruraux de l'État de Kwara au Nigéria. La présente étude vise à identifier et analyser les facteurs influençant la répartition des revenus agricoles parmi les ménages ruraux dans la zone d'étude. L'analyse s'articule autour de trois volets essentiels. Le premier volet est consacré à la méthodologie utilisée. Le deuxième est axé sur une analyse des caractéristiques socioéconomique des ménages de la zone. Le troisième volet examine les facteurs déterminants du revenu de la production agricole.

II - MÉTHODOLOGIE

II-1. Présentation de la zone d'étude

Le Delta du fleuve Sénégal se situe à l'extrême Nord-Ouest du Sénégal (*Figure 1*) et couvre une superficie 5000 km² entre Dagana et Saint Louis [17]. Sa population est estimée à environ 60 000 habitants avec une densité qui se chiffre à 13,7 hts / km². On y distingue trois sous-ensembles morpho-pédologiques qui sont spatialement imbriqués. Il s'agit des cuvettes de décantation, des levées-fluvio Deltaïques et des dunes du diéri [18]. Le climat du Delta du fleuve Sénégal est caractérisé par la double influence de l'océan et du continent [7]. Les conditions climatiques peu favorables à l'agriculture pluviale entraînent une faible précipitation par an (250 à 300 mm) [17], une courte saison d'hivernage et des irrégularités des pluies. Ce qui favorise l'engagement des producteurs dans l'agriculture irriguée. Le Delta est parcouru par des cours d'eau permanents et temporaires qui sont très sollicités pour l'irrigation des aménagements hydro-agricoles de la zone [19]. Il s'agit du fleuve Sénégal, le Djeuss, le Lampsar, le Gorom, le Diembéndou, le Kassak et le NGalam. L'agriculture repose essentiellement sur les cultures de décrue (patate douce, manioc, maïs, sorgho), celles cultures pluviales (mil, sorgho, maïs, niébé, arachide) et celles irriguées (riz, oignon, tomate).

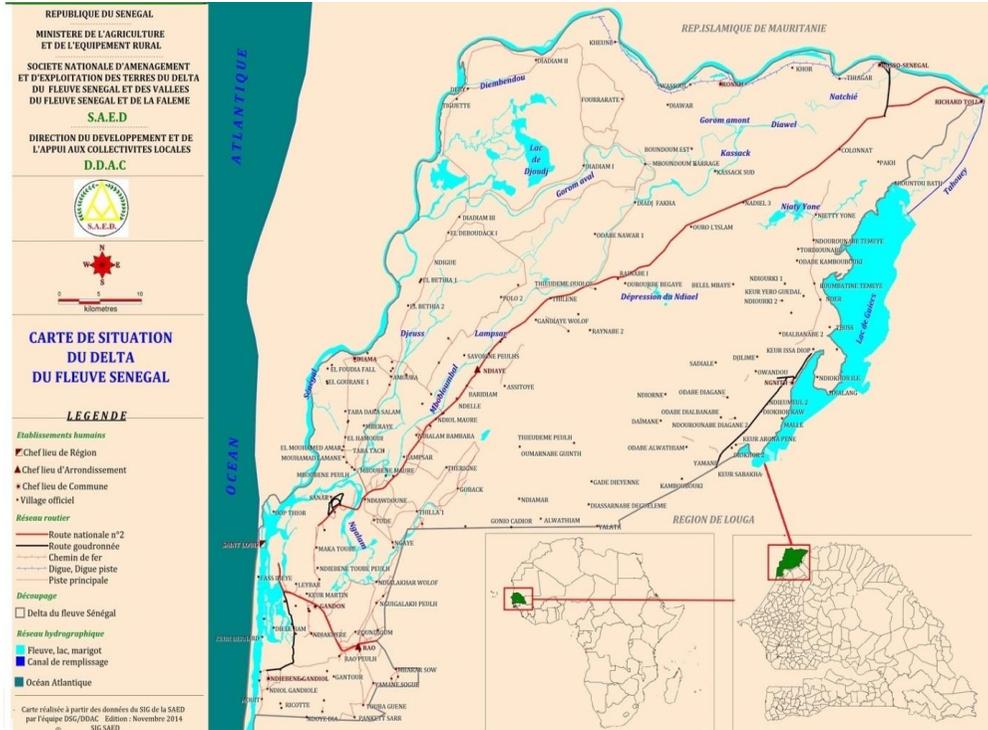


Figure 1 : Présentation géographique du Delta du fleuve Sénégal

II-2. Méthode de collecte de données

Le choix de notre zone de recherche s'est donc porté sur le delta du fleuve Sénégal compte tenu de son pédoclimatique et son potentiel hydroagricole important par rapport au reste du Sénégal. Nous avons porté nos enquêtes auprès des ménages agricoles. Ainsi, les données ont été collectées auprès d'un échantillon stratifié et aléatoire de 320 ménages au delta du fleuve Sénégal entre Février et Avril 2016. La méthode d'échantillonnage utilisée est celle d'échantillonnage à deux degrés : premier degré, le village et deuxième degré, le ménage. Ainsi, 40 villages ont été sélectionnés et dans chacun d'eux 10 ménages ont été choisis de façon aléatoire. L'étude a utilisé des données primaires qui sont obtenues au moyen d'un questionnaire bien structuré.

II-3. Méthode d'analyse

Des statistiques descriptives telles que le compte de fréquence et les pourcentages sont utilisées pour décrire les caractéristiques socio-économiques des répondants. Nous adoptons en outre une approche économétrique pour bien analyser les déterminants du revenu du ménage rural dans la zone d'étude. Le modèle de régression est spécifié comme suit :

$$\text{Re } v_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Gen}_i + \beta_2 \text{Ag}_i + \beta_3 \text{Act}_i + \beta_4 \text{Sup}_i + \beta_5 \text{Educ}_i + \beta_6 \text{Re } gim_i + \beta_7 \text{Pr } oduc_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Re_{v_i} étant le revenu agricole du ménage, Gen_i le genre du chef de ménage, Ag_i l'âge du chef du ménage, Act_i la main d'œuvre actif du ménage, Sup_i la superficie cultivée, Educ_i le niveau d'éducation du chef de ménage, Re_{gim_i} le mode d'appropriation foncier, Pr_{oduc_i} la production agricole par type culture, β₀ la constante, β₁ β₈ les paramètres d'estimation et ε_i le terme d'erreur.

III - RÉSULTATS ET DISCUSSION

III-1. Caractéristique socioéconomique des ménages agricoles

Les caractéristiques socioéconomiques des ménages sont présentées dans le **Tableau 1**. On lit sur ce tableau que 95,94 % du total des répondants étaient des hommes alors que les autres 4,06 % étaient des femmes. Ceci implique que la plupart des chefs de ménage dans la zone d'étude étaient des hommes et que les hommes sont plus susceptibles de participer aux activités agricoles. La taille moyenne du ménage dans la zone d'étude est de 11 et ceux qui comptent entre 8 et 11 personnes sont les plus nombreux. La taille du ménage relativement importante peut être un facteur déterminant dans la production agricole. Les résultats révèlent que l'âge moyen des chefs de ménage est de 48 ans avec un âge minimum et maximum de 19 et 75 ans respectivement. Cela implique que presque tous ces chefs de ménage sont des adultes et ont une longue expérience dans les activités agricoles. L'âge modal des chefs de ménage est compris entre 53 et 63. Cela implique que la majorité des répondants dans la zone d'étude vieillissent et sont moins actifs, ce qui pourrait affecter leur productivité et leur niveau de revenu. Le statut de l'éducation des chefs de ménage a révélé que 30,62 % des chefs de ménage ont une éducation informelle tandis que la majorité (16,88 %) a suivi des études primaires. Les autres 11,56 % et 2,19 % ont fréquenté l'enseignement secondaire et universitaire respectivement. Nous constatons aussi que la majorité des chefs de ménages sont propriétaires de leurs terres de cultures (78,13 %). La taille moyenne des superficies cultivées par l'échantillon est de 2,23 hectares et la majorité des ménages cultivent une superficie de terre comprise entre 0-1hectares. Ce qui indique que la plupart des agriculteurs possèdent une petite superficie. Ensuite, 72,50 % des chefs de ménage appartiennent à une organisation et le groupement d'intérêt économique (GIE) est la forme la plus répandue (60,34 %). L'agriculture est l'occupation principale de la majorité des chefs de ménage. Cependant, 71,94 % ont des activités non-agricoles et environ 28,44 % font du commerce. Le **Tableau** montre aussi que le revenu agricole moyen des producteurs de l'échantillon est de 2126,816 € et ceux ayant un revenu agricole compris entre 0-500 € sont plus importants. Ce qui indique que la majorité des ménages de la zone de l'étude ont un faible niveau de revenu agricole.

Tableau 1 : Caractéristiques socioéconomiques des ménages

Variables	Delta du fleuve Sénégal	
	Fréquence	Pourcentage
Age moyen (ans)		
19 - 30	47	14,69
31 - 41	60	18,75
42 - 52	74	23,12
53 - 63	82	25,62
> 63	57	17,82
Genre (%)		
Homme	307	95,94
Femme	13	4,06
Taille moyenne du ménage		
1 - 3	21	6,56
4 - 7	83	25,94
8 - 11	96	30
12 - 15	57	17,82
16 - 19	18	5,62
>19	45	14,06
Superficie moyenne (ha)		
0 - 1	177	55,31
1,1 - 2	60	18,75
2,1-3	28	8,75
3,1-4	20	6,25
> 4	35	10,94
Education		
illettré	222	69,38
éducation primaire	54	16,88
éducation secondaire	37	11,56
éducation tertiaire	7	2,19
Régime foncier		
Affectation	40	12,50
Location	30	9,38
Propriétaire	250	78,13
Adhésion à une organisation		
oui	232	72,50
non	88	27,50
Revenu non-agricole		
aucun	103	32,19
commerce	43	13,44
Embauche	32	10,00
salaire	91	28,44
Transport	14	4,38
Autres	37	11,56
Revenu agricole		
0 - 500	99	30,94
501 - 1000	81	25,31
1001 - 1500	39	12,19
1501 - 2000	28	8,75
> 2000	73	22,81

III-2. Analyse des déterminants du revenu agricole

Le **Tableau 2** présente les résultats de la régression qui renseignent sur les facteurs déterminants du revenu des ménages agricoles dans le delta. Ces facteurs sont analysés à travers les caractéristiques du chef de ménage, des ressources agricoles du ménage, du type de culture et des activités non-agricole du ménage. Les coefficients d'âge et du sexe des chefs de ménage et du nombre d'actifs sont positivement corrélés au revenu agricole mais ne sont pas significatifs. La superficie cultivée a un coefficient positif et significatif au seuil d'erreur de 1 %. On suppose alors que, si la taille de la ferme augmente, la part du revenu provenant de la source de revenu agricole augmenterait également. Cela implique qu'une augmentation de 1 % de la taille de la superficie entraînerait une augmentation du revenu agricole du ménage de 215 Euros. La terre est une ressource très importante dans la zone d'étude. En raison de la nature fragmentée des exploitations agricoles, une augmentation de la taille des exploitations sous la forme d'une consolidation des terres augmenterait le revenu agricole grâce à de meilleures économies d'échelle [20, 21].

La petite taille des exploitations agricoles a été l'un des facteurs qui poussent les gens à abandonner les activités agricoles (Readon, et al, 1998) cité par [15]. L'éducation secondaire et celle supérieure du chef de ménage sont significatives au niveau de 5 % et, leurs coefficients sont de signes positifs. Cela indique que les ménages ayant un niveau d'éducation plus élevé ont une part de revenu élevée de l'agriculture. Cela est dû au fait que l'éducation les aides à utiliser de bonnes pratiques agronomiques et donc à augmenter la productivité, donc plus de revenus. Ce résultat est conforme avec celui d'Alimba [22] qui affirme que l'éducation et la formation produisent une main-d'œuvre qualifiée. Cependant, il est contradictoire à ceux de [23] en Inde et [20] : lorsque l'éducation des travailleurs domestiques est plus élevée, ils sont réticents à travailler dans le secteur agricole car ils ont de meilleures perspectives ailleurs.

Les coefficients des variables affectation et location sont positifs mais ne sont pas significatif. Les coefficients des variables de la fertilisation sont non-significatifs (sauf celle de la fumure organique significatif au seuil de 10 %) et sont négativement corrélés avec le revenu agricole. Parmi les spéculations cultivées, la tomate et la patate douce présentent des coefficients positifs et significatifs aux seuils de 5 % et 1 % respectivement. Ce qui signifie que les producteurs qui cultivent la patate douce ou la tomate ont des revenus ménagers plus élevés que ceux qui cultivent les autres spéculations (oignon, aubergine, arachide, gombo). Cela correspond à une attente préalable selon laquelle le choix de la culture de tomate et de la patate douce encouragerait les agriculteurs à accroître leur production et revenu agricoles. Les ménages qui échouent dans l'agriculture peuvent être poussés vers des activités non

agricoles en raison de la diversification de la détresse. Ils constituent des formes de diversification des revenus et d'assurance contre les risques de recul du revenu agricole. En effet, [15] a démontré que la variation des types d'activités menées par les ménages est liée au niveau de revenu du ménage agricole. Cependant, les résultats montrent que l'embouche est le seul facteur non-agricole qui était statistiquement significatif au seuil de 1 % et déterminant du revenu des ménages.

Tableau 2 : Estimation des déterminants du revenu agricole

Revenu	Delta du fleuve Sénégal		
	Coef	Std. Err.	P > t
Genre : Féminin	-101.9041	1209.461	0.933
Age	12.69676	16.48921	0.442
Nombre d'actifs	42.00682	114.253	0.713
superficie	215.9727	63.63264	0.001***
instruction			
Primaire	190.6643	652.5413	0.770
Secondaire	1563.796	748.8873	0.038**
Supérieure	3648.505	1657.637	0.028**
Régime foncier			
Affectation	611.229	720.1176	0.397
Location	254.3499	943.0345	0.788
Fertilisation			
aucun	-1374.428	1745.561	0.432
compostage	-3664.78	3050.706	0.231
Fumure organique	-2588.549	1256.541	0.040**
Production			
arachide	38.1654	861.1825	0.965
Aubergine	-384.2311	2073.571	0.853
Gombo	-118.844	2872.311	0.967
Oignon	456.9217	758.157	0.547
Patate douce	2920.04	1046.234	0.006***
Tomate	2326.246	1016.971	0.023**
Revenu non agricole			
commerce	1090.446	778.1645	0.162
embouche	2382.61	862.1545	0.006***
salaire	596.7622	607.4715	0.327
transport	2148.551	1174.189	0.068*
autres	360.7748	806.3356	0.655
Adhésion organisation			
non	59.3336	558.9669	0.916
_cons (320)	-83.79197	992.2148	0.933

Niveaux de significativité : * : 10 % ** : 5 % *** : 1 %

IV - CONCLUSION

Cet article évalue les déterminants du revenu agricole chez les ménages dans le delta du fleuve Sénégal. Les résultats de l'analyse économétrique montre que le niveau d'éducation du chef de ménage, la taille de la superficie cultivée et l'embouche ainsi que la culture de la tomate et de la patate douce influencent positivement le revenu agricole du ménage. Les ménages agricoles constituent la majorité des communautés rurales de la zone de l'étude. Les activités économiques agricoles devraient donc être encouragées pour accélérer l'amélioration des revenus. Par conséquent, il est crucial que le gouvernement investisse dans l'éducation et la formation des jeunes afin de les encourager et de les doter des connaissances et compétences nécessaires pour garantir de bonnes conditions de vie et réduire la pauvreté. L'accès facile à la terre aux producteurs permettrait d'augmenter leurs superficies de culture et donc constitue une politique d'amélioration de leur revenu agricole. Le gouvernement doit aussi encourager des organisations paysannes capables de promouvoir leur identité et faire valoir les intérêts des producteurs auprès des pouvoirs publics. Egalement, les femmes devraient être encouragées à participer plus intensément aux activités agricoles afin de réduire l'inégalité des revenus et la pauvreté.

REMERCIEMENTS

J'exprime ma profonde gratitude à mon directeur de thèse, Monsieur Mamadou Felwine SARR (Université Gaston Berger de Saint-Louis) et à mon co-directeur Brinda Ramasawmy (Université de Maurice). J'adresse des remerciements au projet Haagrím pour avoir financé ma thèse. Toute ma reconnaissance à mes collègues Abdoulaye Ndiaye, Adama Faye et à Thierno Malick Diallo.

RÉFÉRENCES

- [1] - P. FRAVAL, *Éléments pour l'analyse économique des filières agricoles en Afrique sub-saharienne*, Vol. 98, Éd., Parix X, (2000) 21
- [2] - M. DOUILLET et P. GIRARD, "*Productivité agricole : des motifs d'inquiétude ? (I) Les concepts*", FARM, (2013)
- [3] - IDA, "*L'agriculture: moteur de la croissance et de la lutte contre la pauvreté*", (2008)
- [4] - *World Bank*, "*Rapport sur le développement dans le monde*", (2008)
- [5] - Banque Mondiale, "*Agriculture, valeur ajoutée (% du PIB)*", (2014)
- [6] - USAID, "*Projet Croissance Economique. La chaine de valeur mil&sorgho : Options stratégiques de développement au Sénégal*", (2009)
- [7] - ISRA, "*Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales du Sénégal, tome1 : Vallée du fleuve Sénégal*", FNRAA, (2008)

- [8] - PAM, "*Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (AGVSAN) au Sénégal*", (2010)
- [9] - BANQUE MONDIALE, "*Situation Economique et Sociale du Sénégal: Apprendre du passé pour un avenir meilleur*", (2014)
- [10] - PAM, "*Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (AGVSAN), Sénégal*", (2014)
- [11] - M. OLATONA, "*Agricultural Production and Farmers Income in Afon District*", (2007)
- [12] - A. ADEBAYO, The Implications of Community Leadership for Rural Development Planning in Nigeria, *Community Development Journal*, Vol. 20, (1985) 24 - 31
- [13] - D. TALUKDER, Assessing Determinants of Income of Rural Households in Bangladesh : A Regression Analysis, *Journal of Applied Economics and Business Research*, Vol. 4, N° 12 (2014) 80 - 106
- [14] - A. J. BONGOLE, Determinants of Farm and Non-Farm Activities as Sources of Income amongst Rural Households: Evidence from Kahama District in Tanzania., *Journal of Economics and Sustainable Development*, Vol. 4, N° 17 (2016) 132 - 139
- [15] - U. C. IBEKWE, C. EZE, C. ONYEMAUWA, A. HENRI-UKOHA, O. KORIE et I. Nwaiwu, Determinants Of Farm And Off –Farm Income Among Farmhouseholds In South East Nigeira, *Academia Arena*, Vol. 2, N° 10 (2010) 58 - 61
- [16] - A. E. A. FADIPE, A. H. ADENUGA et A. LAWAL, Analysis of income determinants among rural households in Kwara State, Nigeria, *Trakia Journal of Sciences*, Vol. 12, N° 14 (2014) 400 - 404
- [17] - B. BA, "*Caractérisation et typologie des exploitations agricoles privées du Delta*" Mémoire de fin d'étude en Economie Rural, ENSA Thies, (2013) 77 p.
- [18] - OMVS/FAO, "*Classification des sols*", (1973)
- [19] - S. DIA, "*Évolution des politiques publiques dans le Delta du Sénégal : les réponses organisationnelles et spatiales au désengagement de la SAED*", Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, (Septembre 2012). [En ligne]. Available: DOI : 10.4000/vertigo.12302. [Accès le 13 octobre 2015]
- [20] - U. IBEKWE, "*Income Distribution Among Farm Households in Orlu Agricultural Zone of Imo State*", Unpublished Ph.D thesis, University of Nigeria Nsukka, (2001)
- [21] - J. NWARU, "*Rural credit markets and Resources use in Arable Crop Production in Imo State of Nigeria*", Ph.D Dissertation, Michael Okpara University of Agricultural, Umudike, Nigeria, (2004)
- [22] - J. ALIMBA, Linkages between Farm and Non Farm Sectors of the Nigeria Rural Economy, *Nigeria Auto Century Publishers Company Limited*, (1995) 31 - 41
- [23] - R. M. PARASADA, "*The Determinants of Rural Off farm Employment in Two Villages of Andra Pradish (India)*", Poverty Research Unit, University of Sussex, (2002)