

# DETERMINANTS DE L'UTILISATION DES SYSTEMES D'INFORMATION DE MARCHÉ DES PRODUCTEURS DE NIEBE DU BASSIN ARACHIDIER SENEGALAIS

MOR NGOM<sup>1</sup>, F. J. CABRAL<sup>2</sup>, D. DIA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Docteur en économie, chargé de recherches au Bureau d'Analyses Macroéconomiques (BAME) de l'Institut Sénégalais de Recherches agricoles (ISRA) et chercheur associé au Laboratoire Institution et Croissance (LINC).

morngom49@gmail.com

<sup>2</sup>Professeur Titulaire en économie, enseignant à l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, directeur du LINC.

joecabral07@gmail.com

<sup>3</sup>Docteur en géographie, chercheur au Bureau d'Analyses Macroéconomiques (BAME) de l'Institut Sénégalais de Recherches agricoles (ISRA).

djibydia@gmail.com

## RESUME

Cet article vise globalement à analyser les déterminants de l'utilisation de systèmes d'information de marché des producteurs de niébé du bassin arachidier Sénégalais. La recherche a été réalisée au moyen d'une base de données issue d'enquêtes effectuées auprès 105 utilisateurs du SIM *yeugglé* établis au niveau du Bassin arachidier. La démarche méthodologique retenue est l'estimation des déterminants de l'utilisation des SIM par le modèle Logit. Les résultats montrent que la possession de téléphone, l'appartenance à une OP et le nombre d'années passées dans la culture du niébé ont un effet significatif sur la probabilité d'utiliser le SIM via le téléphone. Parmi ces paramètres, seul le nombre d'années passées dans la culture du niébé a un effet négatif. En revanche, les coefficients associés à l'âge, au niveau d'instruction, au sexe, à l'alphabétisation et à la distance ne sont pas significatifs. Il ressort de cette recherche la nécessité de mettre en place des systèmes d'information de marché, dans toutes les zones agroécologiques, accessibles où les producteurs peuvent faire des feedbacks et qu'ils soient couplés à d'autres systèmes qui diffusent des informations climatiques et agronomiques permettant ainsi de réduire le risque et l'incertitude auxquels ils font face.

**Mot clés :** déterminants, système d'information de marché, producteurs de niébé, modèle Logit, bassin arachidier sénégalais

## ABSTRACT

### **DETERMINANTS OF THE USE OF MARKET INFORMATION SYSTEM OF COWPEA PRODUCERS IN THE SENEGALESE GROUNDNUT BASIN**

*This article aims to analyze the determinants of the use of Market Information Systems (MIS) of cowpea producers in the groundnut basin. The research was carried out using a database based on surveys of 105 users of the yeugglé MIS in the groundnut basin. The methodological approach adopted is the estimation of the determinants of the use of the MIS by the logit model. The results of the logit model estimation show that phone possession, peasant organization membership and the number of years spent in cowpea cultivation have a significant impact on the probability of using the MIS via the telephone. Among these parameters, only the number of years spent in cowpea cultivation has a negative effect. On the other hand, the coefficients associated with age, level of education, sex, literacy and distance are not significant. This research shows the need to set up market information systems in all agro-ecological zones that are accessible to producers and where they can provide feedback, and that they are coupled with other systems that disseminate climatic and agronomic information, thereby reducing the risk and uncertainty they face.*

**Key words:** determinants, market information system, cowpea producers, Logit model, Senegalese peanut basin

## INTRODUCTION

Le secteur agricole constitue un secteur-clé pour le développement économique et social du Sénégal, compte tenu d'une part de la population qui en dépend directement et d'autre part de sa dimension stratégique en matière de sécurité alimentaire, et de sa contribution à la régulation des équilibres macroéconomiques et sociaux (Sénégal. Rép - MEF, ANSD, RGPHAE, 2014). Il continue de rester le principal levier pour le développement des secteurs artisanal et industriel. Cependant, elle est confrontée à de nombreuses difficultés : vétusté du matériel agricole, non maîtrise de l'eau, mauvaise gouvernance des filières, accès limité aux intrants et au crédit, manque d'infrastructures de stockage et de transformation (DSRP II)<sup>1</sup>. Pour pallier ces contraintes et résoudre les questions de sécurité alimentaire, l'Etat, avec l'aide de partenaires, a mis en place plusieurs projets et programmes. Il s'agit entre autres de la Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance (GOANA, 2008-2009), du Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO, 2008-2016), du Programme d'Appui aux Filières Agricoles (PAFA, 2013-2017) et maintenant du Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture du Sénégal (PRACAS), volet agricole du Plan Sénégal Emergent (PSE, 2014-2035).

Ces programmes et projets ont contribué d'ailleurs au développement de certaines filières dont la filière niébé. Le niébé est une culture annuelle qui s'adapte bien aux zones à faible pluviométrie d'où son rôle stratégique dans l'équilibre nutritionnelle des populations en zone semi-aride. En effet, le niébé joue un rôle important dans la subsistance de beaucoup de familles rurales en Afrique, en Amérique latine et en Asie, en complétant dans l'alimentation les éléments nutritifs déficients chez les céréales. Dans le domaine de l'élevage, la richesse de son fourrage constitue un aliment important pour le bétail en raison de leur haute teneur en protéines (Cissé et Hall, 2003).

Le Sénégal est le cinquième pays producteur de niébé en Afrique de l'Ouest derrière le Nigéria, le Niger, le Burkina Faso et Mali (FAOSTAT, 2016). Sa production est estimée à 55 835 tonnes sur une superficie de 143 600 hectares pour la campagne agricole 2012/2013 (DAPSA/MAER, 2013). Cette superficie est passée à 153 142 ha pour la campagne 2014/2015, soit

une hausse de 6,6 %. Elle est répartie dans les régions réputées grandes productrices de niébé à l'échelle nationale qui se regroupent autour du bassin arachidier. Environ 69 % des superficies cultivées en niébé au Sénégal sont concentrées dans le centre nord du bassin arachidier notamment, dans les régions de Louga (42 %), de Diourbel (14 %) et de Thiès (13 %) (DAPSA, 2015). En 2015, la production est estimée à 62 032 tonnes.

Cependant, malgré les performances productives inhérentes aux innovations et à l'encadrement techniques apportées par ces projets et programmes, les revenus des producteurs de niébé sont encore relativement faibles du fait des problèmes d'asymétrie d'information et de volatilité de prix. Pour pallier ces contraintes de commercialisation, les producteurs font de plus en plus recours à l'utilisation des Systèmes d'Information des Marchés (SIM). Ces derniers sont des dispositifs visant à collecter, traiter et diffuser de l'information sur la situation et la dynamique des marchés agricoles (Galtier *et al.*, 2012). Selon Wade (2009), les SIM peuvent viser deux objectifs : améliorer les politiques publiques par une meilleure prise en compte de la réalité des marchés et plus transparents de manière à induire une meilleure allocation des ressources (plus d'efficacité, plus d'équité). D'après Egg (2012), les SIM jouent un rôle majeur dans la réduction des asymétries d'information et l'amélioration de la transparence des marchés. Ils permettent également d'assurer un suivi des marchés et de fournir des analyses aux décideurs publics et privés pour orienter les politiques agricoles (David-Benz *et al.*, 2012). De facto, ils s'insèrent dans les dispositifs nationaux de prévention des crises alimentaires et de gestion des risques de marché.

De plus, les asymétries d'informations sont fréquentes : les commerçants ont de par leurs activités un meilleur accès à l'information tandis que les producteurs sont souvent isolés et dispersés, et donc en général peu et moins informés. Cette différence dans l'accès à l'information a pour conséquence une formation inéquitable des prix, très souvent en défaveur des producteurs (Inter-réseaux, CTA, 2008).

Malgré leur importance, les SIM ne sont pas très utilisés dans le contexte agricole sénégalais. Selon Wade *et al.* (2004), le taux d'utilisation est estimé à 2 %. En conséquence, il serait intéressant de s'interroger sur les déterminants

de l'utilisation des SIM au Sénégal.

Des recherches ont été réalisées dans différentes zones sur les déterminants de l'utilisation des systèmes d'information. Shimamoto *et al* (2015) ont cherché à comprendre comment l'accès à l'information sur le marché par l'utilisation d'un téléphone portable affecte le prix de vente du riz au Cambodge. Tadesse *et al* (2015) ont étudié l'effet de l'expansion des téléphones mobiles, en milieu rural en Ethiopie, sur les décisions de commercialisation des agriculteurs. Oscar Vergara *et al* (2005) ont analysé l'adoption par les producteurs de différents niveaux de technologie aux Etats-Unies. Tongola (2010) a identifié les déterminants de l'utilisation de la deuxième génération de SIM par les agriculteurs du Kenya. Ces diverses recherches ont montré que le nombre d'années passées dans l'agriculture, la taille des ménages, l'alphabétisation, l'appartenance au groupe des agriculteurs, le sexe, l'âge, la localisation du marché, la possession de téléphone déterminent l'utilisations de SIM.

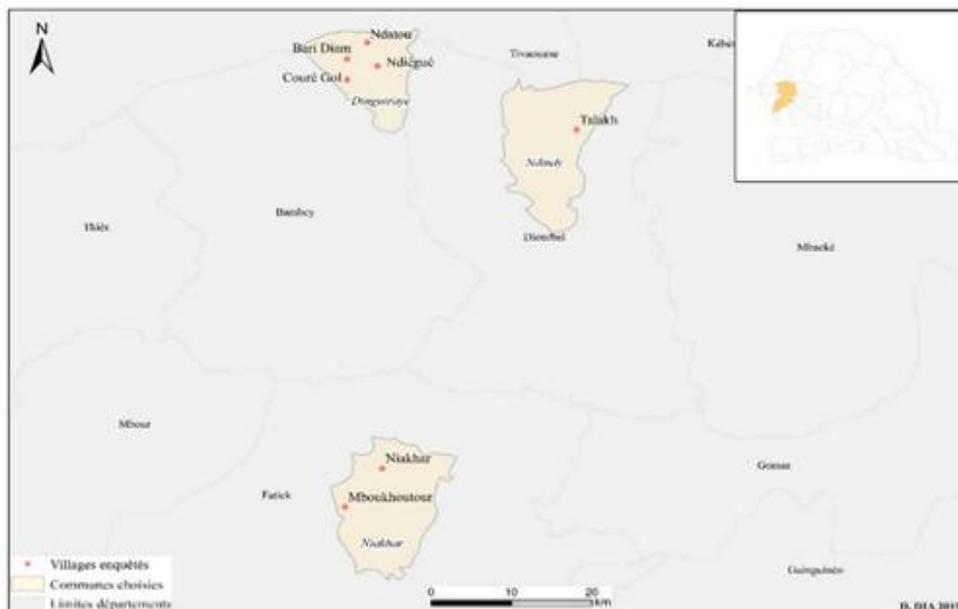
L'objectif de cette recherche est d'identifier les déterminants de l'utilisation des systèmes d'information de marché des producteurs de niébé du bassin arachidier sénégalais.

## METHODOLOGIE

### STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

Nous avons mené une enquête auprès des producteurs de niébé établis dans le bassin arachidier Sénégalais. L'échantillon est constitué des producteurs de niébé qui utilisent le système d'information *Yeugglé*<sup>2</sup>. Ce dernier est géré par la table filière niébé mise en place dans le cadre du Programme d'Appui aux Filières Agricoles (PAFA). A l'instar des autres SIM, les prix du niébé sont collectés hebdomadairement au niveau des marchés (ce sont principalement les marchés de Diourbel, Bambey Serère, Ndiguiraye, Gaouane), et diffusés par sms aux producteurs de cette table filière qui est, en effet, devenue un cadre national de concertation filière.

Trois communes ont été choisies. Il s'agit de Ndinguiraye (Bambey), Ndingy (Diourbel) et Niakhar (Fatick). Au total, 14 villages appartenant à ces trois communes bénéficient du système d'information *Yeugglé*. Nous avons adopté un taux de sondage de 50% pour choisir aléatoirement 7 villages à travers une stratification par village. Dans chaque village, 15 producteurs ont été aléatoirement choisis. Ainsi, un groupe de 105 producteurs de niébé utilisateurs du SIM *Yeugglé* ont été enquêtés (Figure 1).



**Figure 1** : Carte des communes, des villages enquêtés et leur emplacement dans le pays.

*Map of surveyed communes, villages and their location in the country.*

**Source** : Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques (DTGC), 2019.

## METHODOLOGIE D'ANALYSE

La procédure adoptée consiste à modéliser la variable dichotomique  $Y_i$  en fonction des variables explicatives  $X_i$  en introduisant une variable latente ou non observée  $Y_i^*$  qui s'interprète comme le supplément de revenu auquel peut s'attendre le producteur de niébé en décidant d'utiliser les SIM via le téléphone.

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si le producteur de niébé utilise le SIM via le téléphone} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

Ainsi la probabilité d'utiliser les SIM via le téléphone est  $P(Y_i = 1) = p$  et la probabilité de ne pas l'utiliser  $P(Y_i = 0) = 1 - p$

On pose  $Y_i^*$  la variable latente qui gouverne l'observation de  $Y_i$  telle que :

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } Y_i^* > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

$$P(Y_i=1) = \text{Prob}(Y_i^* > 0) = P(X'_i\beta + \varepsilon_i > 0) = P(\varepsilon_i > -X'_i\beta) = 1 - P(\varepsilon_i < -X'_i\beta) = 1 - F(-X'_i\beta)$$

Or comme  $F$  est symétrique on a  $f(x) = f(-x)$  et  $F(X) = 1 - F(-X)$

$$\text{D'où } P(Y_i=1) = F(X'_i\beta) = \frac{1}{1 + e^{-X'_i\beta}} \quad \forall i = 1, \dots, N$$

Donc la probabilité que le producteur de niébé utilise des SIM via le téléphone est donnée par

$$P(Y_i=1) = F(X'_i\beta) \text{ et la probabilité de ne pas}$$

$$P(Y_i=1) = F(X'_i\beta) =$$

$$F(\beta_0 + \beta_1 \text{ telephone} + \beta_2 \text{ alphabétisation} + \beta_3 \text{ sexe} + \beta_4 \text{ niveau instruction} + \beta_5 \text{ lnombredannees} + \beta_6 \text{ distance} + \beta_7 \text{ lâge} + \beta_8 \text{ appartOP} + \varepsilon_i)$$

Cette variable ( $Y_i^*$ ) dépend linéairement de  $X_i$ .

Soient  $\beta = (\beta_0, \dots, \beta_p) \in R^{p+1}$  un vecteur de paramètres inconnus et

$X = (X_1, \dots, X_p) \in R^p$  l'ensemble des valeurs explicatives de  $Y$

On définit  $Y_i$  comme l'utilisation des SIM. Ainsi :

$$\text{avec } Y_i^* = X'_i\beta + \varepsilon_i$$

On suppose que le terme d'erreur suit une loi logistique de la forme  $F(w) = \frac{e^w}{1+e^w}$

Soit  $F(X'\beta)$  la fonction de répartition de la loi logistique avec  $X$  le vecteur des variables explicatives et  $\beta$  le vecteur des paramètres.

$$\text{l'utiliser est } P(Y_i=0) = 1 - F(X'_i\beta)$$

Il s'en suit une estimation par le modèle logit comme  $\varepsilon_i$  suit une loi logistique

**Tableau 1** : Variables explicatives du modèle.

*Explanatory variables of the model.*

| Variables explicatives retenues                  |   |
|--|---|
| Alphabétisation                                  | Variable binaire qui permet de connaître si le producteur est alphabétisé ou non (1=oui et 0=non)               |
| Sexe   | variable binaire qui détermine le sexe du producteur (1=homme et 0= femme)                                      |
| Age  | variable continue qui donne l'âge du producteur   |
| Téléphone  | Variable binaire qui permet de savoir si le producteur détient un téléphone portable ou non (1=oui et 0=non)    |
| Distance   | variable continue qui donne la distance entre le marché d'écoulement et le champ                                |
| Nombre d'années passées dans la culture du niébé | variable continue qui mesure le nombre d'années passées dans la culture du niébé                                |
| Appartenance à une OP                            | variable binaire qui permet de savoir si le producteur appartient à une organisation paysanne (1=oui et 0=non); |
| Niveau d'instruction                             | variable polytomique avec les modalités aucun niveau= 0, primaire= 1, secondaire et supérieur = 2               |

**Source** : Auteurs

Pour l'estimation des paramètres, nous adoptons la méthode du maximum de vraisemblance. Etant donné que les coefficients des paramètres ne sont pas directement interprétables, pour commenter les résultats, nous allons passer par les effets marginaux. Ces derniers mesurent la sensibilité de la probabilité de l'événement  $Y_i = 1$  par rapport à des variations dans les variables explicatives  $X_i$ .

## RESULTATS

### PROFIL DES UTILISATEURS DU SIM

#### Age et nombre d'années passées dans la culture du niébé

Les utilisateurs des SIM sont âgés en moyenne de 45 ans. Le moins âgé a 20 ans et le plus âgé a 67 ans. L'exode rural qui concerne les jeunes adultes explique entre autres ces résultats (RGPHAE, 2014). Néanmoins, l'âge moyen de ces producteurs traduit une certaine maturité à mener à bien leurs activités. En outre, les utilisateurs de SIM ont fait en moyenne 15 années dans la production de niébé. Le plus expérimenté y a fait 35 ans.

#### Sexe

La majeure partie de ces utilisateurs sont des femmes (74,29 %), soit près des 2/3 des observations. Les hommes restent minoritaires avec une proportion de 25,71 %. Cela peut être expliqué par le fait que le SIM diffuse des informations sur les prix du niébé qui est une culture traditionnellement réservée aux femmes. En outre, elles sont moins informées et moins mobiles que les hommes.

#### Situation matrimoniale

Les utilisateurs de SIM sont pour la plupart mariés (93,33 %). Seule une faible proportion d'entre eux est célibataire (4,76 %), divorcé (0,95 %) et veuf (0,95 %). Le niébé joue un rôle important dans la sécurité alimentaire des familles du fait de ses qualités nutritives. C'est aussi une culture qui prend de plus en plus de l'importance sur le marché et est source importante de revenus pour les exploitations surtout dans la situation d'incertitude climatique.

#### Possession de téléphone

Les utilisateurs de SIM détiennent dans leur majorité des téléphones portables 86,67 %, soit plus des 2/3. La généralisation des téléphones portables est une réalité dans le milieu rural, ce qui fait que les agriculteurs cherchent à en tirer profit pour leurs activités économiques et de communication.

#### Niveau d'instruction en français

La majeure partie des producteurs de niébé n'ont aucun niveau d'instruction en français (87,62 %). Une très faible proportion des producteurs de niébé utilisateurs de SIM a atteint les niveaux primaire (8,57 %), secondaire (2,86 %) et supérieur (0,95 %) (Tableau 2). Pourtant, la connaissance du français est un atout pour l'utilisation des téléphones portables.

#### Appartenance à une Organisation Paysanne

L'adhésion à une organisation paysanne peut permettre d'accéder aux crédits de campagne, aux intrants, au conseil agricole, aux informations etc. Ainsi, la majeure partie des producteurs de niébé utilisateurs des SIM (82,86 %) appartiennent à une organisation paysanne, soit un peu plus de 2/3. Les organisations les plus représentatives sont les GIE et les associations religieuses.

#### Alphabétisation

Près de la moitié des producteurs utilisateurs de SIM sont alphabétisés (46,67 %). En effet, l'alphabétisation est un atout majeur à la diffusion de l'information de marché dans les langues locales.

#### Canaux de diffusion

Les utilisateurs reçoivent les informations sur les marchés à travers le téléphone (44,76 %). En revanche, plus de la moitié des producteurs utilisent les SIM à travers le « bouche-à-oreille » (55,24 %). Or, le canal de diffusion est crucial pour la performance des SIM. Certains canaux utilisés par les SIM ne permettent pas la diffusion rapide de l'information de même que les feedbacks.

**Tableau 2 :** Quelques statistiques descriptives.*Some descriptive statistics.*

| Sexe                                     | Effectifs | Fréquences en % | Fréquences cumulées en % |
|--|-----------|-----------------|--------------------------|
| Homme                                    | 78        | 25,71           | 25,71                    |
| Femme                                    | 27        | 74,29           | 100                      |
| Total                                    | 105       | 100             | -                        |
| Situation matrimoniale                   | Effectifs | Fréquences en % | Fréquences cumulées en % |
| Marié                                    | 98        | 4,76            | 98,09                    |
| Célibataire                              | 5         | 0,95            | 99,04                    |
| Veuf                                     | 1         | 0,95            | 99,04                    |
| Divorcé                                  | 1         | 0,95            | 100                      |
| Total                                    | 105       | 100             | -                        |
| Niveau d'instruction en français         | Effectifs | Fréquences en % | Fréquences cumulées en % |
| Aucun niveau                             | 92        | 87,62           | 87,62                    |
| Primaire                                 | 9         | 8,57            | 96,19                    |
| Secondaire                               | 32        | 2,86            | 99,05                    |
| Supérieur                                | 1         | 0,95            | 100                      |
| Total                                    | 105       | 100             | -                        |
| Appartenance à une organisation paysanne | Effectifs | Fréquences en % | Fréquences cumulées en % |
| Non                                      | 18        | 17,14           | 17,14                    |
| Oui                                      | 87        | 82,86           | 100                      |
| Total                                    | 105       | 100             | -                        |
| Possession de téléphone                  | Effectifs | Fréquences en % | Fréquences cumulées en % |
| Non                                      | 14        | 13,33           | 13,33                    |
| Oui                                      | 91        | 86,67           | 100                      |
| Total                                    | 105       | 0,95            | -                        |
| Alphabétisation                          | Effectifs | Fréquences en % | Fréquences cumulées en % |
| Non                                      | 56        | 53,33           | 53,33                    |
| Oui                                      | 49        | 46,67           | 100                      |
| Total                                    | 105       | 100             | -                        |
| Canaux de diffusion                      | Effectifs | Fréquences en % | Fréquences cumulées en % |
| téléphone                                | 47        | 44,76           | 100                      |
| Bouche à Oreille                         | 58        | 55,24           | -                        |
| Total                                    | 105       | 100             | -                        |

**Source :** Auteurs à partir des données d'enquête ISRA/BAME, 2016.

### Superficies, parcelles et productions

Les utilisateurs des SIM emblavent en moyenne 4 ha toutes spéculations confondues avec un minimum de 0,5 ha et un maximum de 15 ha. Les superficies emblavées en niébé tournent en moyenne autour de 1, 3 ha avec un minimum de 0,5 ha et un maximum de 4ha. Ils cultivent le niébé en moyenne sur 1 parcelle avec un maximum de 3 parcelles.

La production moyenne à l'hectare des utilisateurs des SIM est 571 kg à l'hectare avec un minimum de 140 et maximum de 1700 kg. Ce rendement est très en deçà du potentiel qui peut aller jusqu'à 3 tonnes à l'hectare et même plus (Cissé, 2015). La distance moyenne entre le marché d'écoulement et le champ est 10 km avec un maximum de 30km.

**Tableau 3** : Superficies emblavées, nombre de parcelles et production des utilisateurs de SIM.*Surface planted, number of plots and production of market information system users*

| Variabes                     | Observations | Moyenne | Écart-type | Minimum | Maximum |
|------------------------------|--------------|---------|------------|---------|---------|
| Superficie totale emblavée   | 105          | 4       | 2,14       | 0,5     | 15      |
| Superficie emblavée en niébé | 105          | 1,3     | 0,7        | 0,5     | 4       |
| Nombre de parcelles          | 105          | 1,2     | 0,5        | 1       | 3       |
| Production                   | 105          | 571,01  | 300,32     | 140     | 1700    |
| Distance                     | 105          | 10,09   | 8,19       | 1       | 30      |

**Source** : Auteurs à partir des données d'enquête ISRA/BAME, 2016.

## Résultats des estimations

**Tableau 4** : Estimations.*Estimate.*

| Variabes explicatives                  | Coef.      | P> z     | dy/dx      | P> z  |
|--|------------|----------|------------|-------|
| Téléphone                              | 2.44121    | 0.040**  | 0.3717854  | 0     |
| Appartenance à une OP                  | 4.183977   | 0.006*** | 0.5331985  | 0     |
| Distance                               | 0.08242    | 0.11     | 0.0197607  | 0.098 |
| Nombre d'années                        | -0.7116222 | 0.082*   | -0.1633954 | 0.08  |
| Niveau d'instruction<br>(Aucun niveau) | -          | -        | 0.0912039  | 0.283 |
| Primaire                               | -0.1877293 | 0.82     | -          | -     |
| Secondaire                             | 1.10963    | 0.433    | -          | -     |
| Sexe                                   | -0.0171643 | 0.978    | -0.0217758 | 0.878 |
| Âge                                    | 0.1214419  | 0.898    | 0.0514005  | 0.812 |
| Alphabétisation                        | 0.2259022  | 0.66     | 0.0766617  | 0.508 |
| Constante                              | -5.734507  | 0.192    | -          | -     |
| Nombre d'observation                   | 103        |          |            |       |
| LR chi2 (9)                            | 29.36      |          |            |       |
| Prob chi2                              | 0.0006     |          |            |       |
| Pseudo R2                              | 0.2080     |          |            |       |
| Log likelihood                         | 55.89043   |          |            |       |

**Source** : Auteurs à partir des données d'enquête ISRA/BAME, 2016

\*\*\* p&lt;0.01, \*\* p&lt;0.05, \* p&lt;0.1.

La possession de téléphone augmente la probabilité d'utiliser le SIM via le téléphone de 37,17 %. En effet, le téléphone constitue un outil technologique efficace pour la diffusion des informations de marché (SIM de seconde génération). C'est un canal très important.

De même, le fait qu'un producteur soit affilié à une OP augmente la probabilité d'utiliser le SIM via le téléphone de 53,31 %. En effet, l'adhésion à une organisation paysanne permet aux producteurs d'accéder aux intrants agricoles, au crédit agricole et même aux informations de marché à travers les actions collectives. L'appartenance à une organisation favorise ainsi l'effet de masse et entraîne aussi le partage de technologie et par voie de conséquence

l'utilisation de l'information de marché via le téléphone.

Également, l'expérience accumulée dans la culture de niébé est un déterminant non négligeable. En effet, une année supplémentaire dans la culture du niébé réduit la probabilité d'utilisation du SIM via le téléphone de 16,34 %. En effet, plus on dure dans la culture d'une spéculacion, plus on maîtrise le circuit de commercialisation.

## DISCUSSION

La possession de téléphone augmente la probabilité d'utiliser les SIM. Ces résultats

viennent corroborer ceux trouvés par Tongala (2010) et Tadesse *et al* (2015). Dans leurs recherches, ils ont trouvé que les producteurs, qui ont des téléphones, l'utilisent pour se renseigner sur la situation des marchés dès qu'une source d'information est mise à leur disposition. Cependant, La majeure partie des ménages agricoles au Ghana et en Ouganda possède des téléphones portables (62 % à Ghana et 72 % en Ouganda), mais seulement environ un quart des propriétaires les ont utilisés pour disposer de l'information de marché. En outre, l'effet de l'accès à l'information sur le marché par l'utilisation du téléphone mobile est probablement moins important dans les villages éloignés des autres marchés parce que le coût de transport sera plus élevé et les agriculteurs sont donc plus enclins à vendre leur riz dans leurs propres villages. Leur riz a un prix plus élevé que celui des agriculteurs qui vivent loin du marché (Shimamoto *et al* (2015).

L'affiliation à une organisation paysanne augmente également la probabilité d'utiliser le SIM. Ce résultat vient appuyer celui trouvé par Wade (2009) selon lequel certains SIM ne sont pas basés au sein de l'administration mais au sein d'organisations interprofessionnelles, de chambres d'agriculture et d'organisations de producteurs. Dans les organisations, les agents possèdent des sources d'information diversifiées et choisissent leurs actions en fonction d'informations locales. Ainsi, les organisations paysannes peuvent faciliter l'accès aux meilleurs marchés, réduire les coûts de commercialisation, synchroniser des techniques d'achat et de vente à des conditions de prix saisonnières. Les organisations paysannes peuvent écourter la chaîne de commercialisation en liant les producteurs plus directement au bout de la chaîne de commercialisation (Shiferaw *et al.*, 2006).

L'expérience a aussi un effet négatif sur la probabilité l'utilisation des SIM. En effet, plus on en sait plus sur les prix et les marchés plus rémunérateurs, moins on est enclin à utiliser le SIM via le téléphone. A défaut, on préfère se limiter au « bouche-à-oreille » car on ne sent plus le besoin de chercher l'information en temps réel sur la situation des marchés. Mieux, on préfère utiliser son expérience. Ce résultat corrobore aussi avec celui trouvé par Kebede *et al* (1990) selon lequel l'expérience peut avoir un effet inverse sur l'adoption d'innovations. Toutefois, elle peut faciliter l'adoption d'innovation réduisant le risque perçu (Wu and Babcock

1998). Les résultats sur l'effet de l'expérience sont donc contrastés (Rubas 2004, Knowler and Bradshaw 2007, Prokopy, Floress *et al.* 2008 ; Roussy. C *et al*, 2015).

## CONCLUSION

Cette recherche visait globalement à identifier les déterminants de l'utilisation de systèmes d'information de marché des producteurs de niébé du bassin arachidier Sénégalais. Elle a été réalisée au moyen d'une base de données issue d'enquêtes effectuées, dans le bassin arachidier, auprès de 105 producteurs de niébé, utilisateurs du SIM *yeuglé*. L'estimation des déterminants de l'utilisation des SIM a été effectuée au moyen d'un modèle Logit. Les résultats des estimations montrent que la possession de téléphone, l'appartenance à une OP et le nombre d'années passées dans la culture du niébé ont un effet significatif sur la probabilité d'utiliser le SIM via le téléphone. Parmi ces facteurs, seule l'expérience obtenue dans la culture du niébé a un effet négatif. En revanche, les coefficients associés à l'âge, au niveau d'instruction, au sexe, à l'alphabétisation et à la distance ne sont pas significatifs.

En définitive, il ressort de ce travail que des opérateurs mieux informés dans la filière du niébé réalisent de meilleurs arbitrages dans le temps (choix des moments d'achat et de vente) et dans l'espace (choix des lieux d'achat et de vente). Ceci est censé conduire à des marchés plus intégrés et à des prix plus stables. En outre, en réduisant les asymétries d'information entre les acteurs du marché, les SIM sont censés augmenter le pouvoir de négociation des petits opérateurs (notamment les producteurs et les consommateurs), ce qui devrait se traduire par des marges commerciales plus faibles.

En conséquence, la diffusion de la téléphonie mobile en milieu rural est une nécessité au développement de l'utilisation des SIM. Pourtant, dans certaines zones rurales, la couverture téléphonique est presque inexistante ; ce qui rend difficile l'usage du téléphone et de surcroît celui du SIM car occasionnant un décalage entre la disponibilité de l'information et son utilisation. En effet, la volatilité des prix exige une connexion régulière aux marchés pour une utilisation efficace de l'information et par conséquent une bonne commercialisation de la récolte. D'où l'intérêt de combiner les canaux des SIM de première génération (radio) et de

deuxième génération (téléphone portable). De même, la promotion des organisations paysannes qui sont des cadres qui, non seulement peuvent sensibiliser davantage les producteurs sur l'importance et l'utilisation des SIM, mais également leur permettre de partager les informations de marché via « bouche-à-oreille » ou à travers les technologies de l'information et de la communication pour une meilleure commercialisation de la récolte.

Également, la mise en place de systèmes d'information de marché, dans toutes les zones agroécologiques, accessibles où les producteurs peuvent faire des feedbacks et qu'ils soient couplés à d'autres systèmes qui diffusent des informations climatiques et agronomiques permettant aux producteurs de réduire le risque et l'incertitude auxquels ils font face.

## REFERENCES

- Cissé, 2015. Fiche technique niébé et sorgho ISRA-FICHES TECHNIQUES VoiS, W4, 2015
- Cissé et Hall, 2003. La culture traditionnelle de niébé au Sénégal ; Etude de cas. [http://www.fao.org/ag/AGP/agpc/doc/publicat/cowpea\\_cisse/cowpea\\_cisse\\_f.htm](http://www.fao.org/ag/AGP/agpc/doc/publicat/cowpea_cisse/cowpea_cisse_f.htm).
- David Benz *et al*, 2012. Les systèmes d'information sur les marchés agricoles en Afrique Subaharienne, de la première à la deuxième génération, 146 pages.
- DSRP II, 2006. Document de Stratégies de la Réduction de la Pauvreté
- Egg J., Galtier F., et Gregoire E., 1996. Systèmes d'information formels et informels- La régulation des marchés des céréales au Sahel. In : Cahiers des Sciences Humaines, 32 (4), pp. 845-868.
- FAO, 2010. La volatilité des prix sur les marchés agricoles : État des lieux, répercussions sur la sécurité alimentaire, réponses politiques
- Goossens, F., Minten, B. & Tollens, E, 1994. Nourrir Kinshasa, l'approvisionnement local d'une métropole africaine.
- Inter-réseaux, CTA, 2008. Les Systèmes d'Information de Marché (SIM) : Des dispositifs efficaces pour une meilleure transparence des marchés ?
- ISRA, 1991. Les systèmes d'information sur les prix agricoles au Sénégal
- Jarkko. NJF, 2015. Marketing of agricultural products and the use of mobile phones among farm-households in Ghana and Uganda: a survey
- Kebede, Y., K. Gunjal and G. Coffin, 1990. «Adoption of new technologies in Ethiopian agriculture: The case of Tegulet-Bulga district Shoa province.» *Agricultural Economics* 4(1) : 27-43
- Knowler, D. and B. Bradshaw, 2007. « Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research.» *Food Policy* 32(1) : 25-48.
- MEF, ANSD, RGPFAE, 2014. Recensement général de la population de l'Habitat, de l'Agriculture, de l'Elevage
- Minvielle J-P., 1996. « Systèmes d'information et questions de développement » in *Cahiers des Sciences Humaines vol. 32, n°4*, ORSTOM, pp. 735-931.
- Rubas, D, 2004. Technology adoption: who is likely to adopt and how does the timing affect the benefits? Texas A&M University
- Roussy. C, 2015. Adoption d'innovations par les agriculteurs : rôle des perceptions et des préférences
- Shepherd, Andrew, 1997. Market information services: theory and practice. Rome: FAO
- Shimamoto Daichi, Yamada Hiroyuki, Gummert Martin, 2015. Mobile phones and market information: Evidence from rural Cambodia.
- Tadesse Getaw, Bahiigwa Godfrey, 2015. Mobile Phones and Farmers' Marketing Decisions in Ethiopia
- Tongola, 2010. the determinants of the use of second-generation market information systems in the developing countries: a case study of kace in Kenya
- Tollens E., 2006. Market Information Systems in sub-Saharan Africa Challenges and Opportunities. Paper prepared for International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast, Australia, August 12-18.
- Oscar Vergara, Keith H. Coble, Darren Hudson, Thomas O. Knight, George F. Patrick, and Alan E. Baquet, 2005. Target Markets for Grain and Cotton Marketing Consultants and Market Information Systems
- Wade, Hélène David-Benz, Johny Egg, 2004. Information et régulation des filières maraichères au Sénégal.
- Wade, 2009. Système d'information de marché, coordination et gestion des risques dans les filières agricoles : cas des produits maraichers au Sénégal, Thèse de doctorat

en agroéconomie 277 pages.

Wu, J. and B. A. Babcock, 1998. «The choice of tillage, rotation, and soil testing practices: Economic and environmental implications.» *American Journal of Agricultural Economics* 80(3) : 494-511

### Annexe

Les tests de robustesse effectués ont porté sur le test du rapport de vraisemblance, la courbe de roc et le test Hosmer-Lemeshow.

Le test du rapport de vraisemblance montre que le modèle est globalement significatif. En effet, la probabilité critique statistique associée à ce test est inférieure à 5 %.

L'aire sous la courbe de roc (0,7257) et le taux de classement (64,08 %) confère au modèle un bon pouvoir de prédiction.

Le test Hosmer-Lemeshow trouve une probabilité de 0,6468 ; ce qui signifie que le modèle s'ajuste bien aux données et les résultats issus des estimations sont robustes (annexe).