

## Intégration des marchés ruraux et urbains de la banane à cuire dans le sud-est de la Province du Sud du Rwanda

F. Niyitanga<sup>1\*</sup>

**Keywords:** Rural and urban markets- Cooking banana- Price transmission- Markets integration- Rwanda

### Résumé

*Ce travail consiste à analyser l'intégration spatiale des marchés ruraux et urbains de la banane à cuire dans le Sud-est de la province du Sud du Rwanda. Il utilise des séries de prix chronologiques allant de 2001 à 2006 constituées à partir d'une enquête sur la commercialisation des produits agricoles sur les marchés ruraux et urbains. L'analyse se fait à l'aide des méthodes de cointégration accompagnées d'un modèle à correction d'erreur (ECM). Les résultats de l'étude montrent qu'il n'y a généralement pas de transmission de prix entre les marchés ruraux et urbains de la banane à cuire. Par conséquent, leur intégration spatiale est faible. Cette faible intégration signifie qu'il existe des opportunités d'arbitrage non exploitées qui auraient conduit à la création de «monopoles géographiques» car, il y a sur chaque marché rural, des commerçants qui collectent la banane à cuire pour la commercialiser uniquement localement. Cette faible intégration spatiale de ces marchés ruraux et urbains peut être liée aux infrastructures commerciales pauvres (routes et infrastructures pour la communication) et au manque d'information sur les forces du marché (offre, demande et prix). Il serait ainsi nécessaire de développer et d'améliorer les infrastructures commerciales pour améliorer l'intégration des marchés de la banane à cuire dans le Sud-Est de la province du Sud du Rwanda. L'intégration des marchés peut à son tour conduire à la spécialisation de producteurs de la banane à cuire et à l'augmentation de la production de cette denrée.*

### Summary

#### Integration of Rural and Urban Cooking Banana Markets in the South-East of Rwanda Southern Province

*This study consists of the analysis of spatial integration of rural and urban markets of cooking banana in the South-East of Southern province of Rwanda. It uses time series of 2001-2006 period resulting from a survey on agricultural products commercialization in rural and urban markets. The analysis used the methods of co-integration and error correction model (ECM). The results of the study show that there is, in general, weak price transmission between rural and urban markets of cooking banana. Hence rural and urban markets of cooking banana are weakly integrated. The weak integration of markets means that there exist unexploited opportunities of arbitration that would have led to the creation of "geographical monopolies" because, on each rural market, there are traders who collect the cooking banana to sell it only on the same market. This weak spatial integration of rural and urban markets can result from poor commercial infrastructures (roads and communication infrastructures) and the lack of information on market (supply, demand and price). It would be necessary to develop and improve the commercial infrastructures for improving the spatial integration of cooking banana rural and urban markets in the South-East of the Southern province of Rwanda. Market integration can in turn lead to the specialization of producers of cooking banana and to the increase of cooking banana production.*

<sup>1</sup>Université du Rwanda, Ecole d'Agriculture, Développement rural et Economie agricole, Busogo, Rwanda.

\*Auteur correspondant: E mail: fniyitanga@yahoo.fr

Reçu le 17.03.15 et accepté pour publication le 05.07.15

## Introduction

Le Rwanda envisage d'être un pays à revenu moyen à l'horizon 2020 (10). D'après le MINECOFIN, ceci exige que l'agriculture contribue à 6.3% à la croissance annuelle du PIB (11). C'est dans ce cadre que le gouvernement recommande l'utilisation de l'engrais chimique et des variétés améliorées, la régionalisation des cultures et le développement des filières agricoles en fonction des marchés (10). Ces derniers stimulent la production agricole et facilitent son écoulement et le transfert du surplus agricole aux autres secteurs de l'économie, condition d'une croissance rapide (6).

Les marchés agricoles domestiques consistent en marchés urbains et ruraux. Ces derniers se trouvent, comme ailleurs au monde, dans des milieux ruraux où ils jouent le rôle fondamental «en tant que structures commerciales de proximité où les petits paysans vendent leurs produits et achètent des biens de consommation» (12). Ils sont donc en amont des filières agricoles qui solidarisent tous les intermédiaires le long d'elles et qui contribuent ainsi à faire progresser le produit vers le consommateur et la rémunération monétaire vers le producteur. Par conséquent, l'écart entre le prix d'achat en amont de la filière et le prix de vente en aval importante implique une diminution des débits des flux ascendants des biens de consommation et des flux descendants des rémunérations (7). Autrement dit, les biens de consommation deviennent plus chers; ce qui implique la diminution des rémunérations des producteurs agricoles qui vendent des produits agricoles pour acheter des biens de consommation. Ce fonctionnement de marché débouche à la démotivation des fermiers, au désinvestissement agricole (c'est-à-dire que le secteur agricole est moins considéré comme un secteur d'investissement rentable) et le retour des fermiers à l'agriculture d'autosubsistance (3 et 4). Les produits agricoles doivent alors circuler des zones de production vers les zones de consommation et chaque opération doit être rétribuée à sa juste valeur pour une commercialisation agricole efficiente (3 et 4); une des conditions pour le développement agricole. Il est donc nécessaire que le bon fonctionnement des

marchés agricoles aille de pair avec le développement des filières agricoles axées sur le marché.

Dans cette optique, le Gouvernement rwandais s'est engagé à promouvoir les systèmes de commercialisation agricoles à travers le développement des filières agricoles d'exportation (internationale et régionale) et de réduction des importations (demande intérieure), la transformation des produits agricoles et le développement des infrastructures économiques (10). Parmi les filières de réduction des importations figurent la filière des bananes composée de trois sous-filières notamment la banane à bière (vin), la banane à cuire et la banane dessert. Le gouvernement a décidé de transformer et de moderniser la filière des bananes en mettant, d'une part, l'accent sur la production de la banane à cuire et dessert pour augmenter les revenus des agriculteurs à travers la commercialisation de la récolte et en décourageant, d'autre part, la production de la banane à bière pour lutter contre l'alcoolisme (9). Ainsi, la production de la banane à cuire devrait passer de 30% à 45%; celle de la banane dessert de 10% à 25% tandis que celle de la banane à bière de 60% à 30% (9). En plus, le gouvernement recommande l'utilisation massive d'engrais minéral et de rejets de banane améliorés, la mise en place de plantations bananières (banane à cuire ou banane dessert) pures et la considération des caractéristiques agro-écologiques et de conditions climatiques favorables au développement de culture de la banane pour mettre en place les plantations bananières.

L'intégration des marchés est l'un des aspects importants du bon système de commercialisation des produits agricoles. En effet, elle accroît les revenus des producteurs grâce à une meilleure exploitation des économies d'échelle et des avantages comparatifs et stabilise les prix agricoles en protégeant les marchés intérieurs des chocs; contribuant ainsi à la sécurité alimentaire (8). Son absence empêche, par contre, la transmission des signaux de prix des régions à excédent alimentaire aux régions à déficit alimentaire et la spécialisation des producteurs agricoles selon la théorie de l'avantage comparatif à long terme (8).

Elle implique aussi plus de volatilité de prix et la réalisation difficile des gains du commerce (8). Autrement dit, l'absence d'intégration empêche la spécialisation et de profiter adéquatement les gains du commerce notamment la meilleure application des ressources, l'augmentation rapide des possibilités d'innovation et de changements techniques, le développement d'une économie plus florissante, etc. Par conséquent, cet article vise à analyser l'intégration spatiale des marchés ruraux et urbains de la banane à cuire dans le Sud-Est de la province du Sud du Rwanda.

### Matériel et méthodes

Cette étude utilise les séries de prix hebdomadaires de la banane à cuire pour la période 2001-2006 extraites de la base de données du Centre de Recherche et d'Information en Socio-Economie Rurale (CRISER) de l'ancienne Université Nationale du Rwanda. Elles sont traitées à l'aide du logiciel « Eviews 7 » et analysées à l'aide des tests de stationnarité et de cointégration et du modèle à correction d'erreur; les méthodes plus appropriées pour analyser l'efficacité des marchés quand les prix sont les seules données disponibles (1).

#### Test de stationnarité

Une série chronologique  $y_t$  est stationnaire si: -sa moyenne est constante et indépendante du temps (Equation I):

$$(y_t) = \sum (y_{(t+m)}) = \mu \forall t \text{ et } \forall m \quad \text{I}$$

-sa variance est finie et indépendante du temps (Equation II):

$$\text{var}(y_t < \infty \forall t), \quad \text{II}$$

-sa covariance est indépendante du temps (Equation III):

$$\text{cov}(y_t, y_{(t+k)}) = E[(y_t - \mu)(y_{(t+k)} - \mu)] = \gamma_t \quad \text{III}$$

Le test de stationnarité est utile pour connaître précisément les moments d'une série à étudier et de la rendre stationnaire le cas échéant (2). Les tests de Dickey-Fuller augmentés (ADF) suivants sont appliqués à cette fin (Equations IV, V et VI):

$$\Delta(y_t) = \rho y_{(t-1)} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta y_{(t-j+1)} + \varepsilon_t \quad \text{IV}$$

$$\Delta(y_t) = \rho y_{(t-1)} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta y_{(t-j+1)} + c + \varepsilon_t \quad \text{V}$$

$$\Delta(y_t) = \rho y_{(t-1)} - \sum_{j=2}^p \Phi_j \Delta y_{(t-j+1)} + c + bt + \varepsilon_t \quad \text{VI}$$

Avec  $\varepsilon_t \rightarrow i.i.d$

On estime par les MCO les trois modèles et on teste l'hypothèse  $H_0: |\rho| = 1$  contre l'hypothèse  $H_1: |\rho| < 1$ . Si  $H_0$  est retenue dans l'un de ces trois modèles, la série est non stationnaire (2).

#### Test de cointégration des variables

On étudie d'abord l'ordre de l'intégration des séries. Une série est intégrée d'ordre  $d$  (notée  $x_t \rightarrow I(d)$ , s'il faut la différencier  $d$  fois pour la rendre stationnaire. La cointégration exige que les séries soient intégrées de même ordre. On estime ensuite par les MCO l'équilibre de long terme entre les variables:  $y_t = a_1 x_t + a_0 + \varepsilon_t$ .

Cette estimation dégage un résidu  $e_t = y_t - \hat{a}_1 x_t - \hat{a}_0$  qui doit être stationnaire pour que la relation de cointégration soit acceptée (2).

#### Estimation du modèle à correction d'erreur (ECM)

On estime d'abord par les MCO la relation de long terme et on calcule le résidu  $e_t$  (Equations VII et VIII):

$$y_t = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 x_{(1t)} + \hat{a}_2 x_{(2t)} + \dots + \hat{a}_k x_{(kt)} + e_t \quad \text{VII}$$

$$e_t = y_t - \hat{a}_0 - \hat{a}_1 x_{(1t)} - \hat{a}_2 x_{(2t)} - \dots - \hat{a}_k x_{(kt)} \quad \text{VIII}$$

Ensuite, on estime par les MCO l'ECM (Equation IX):

$$\Delta(y_t) = \beta_1 \Delta x_{1t} + \beta_2 \Delta x_{2t} + \dots + \beta_k \Delta x_{kt} + \lambda_1 e_{(t-1)} + \rho y_{(t-1)} + \mu_t \quad \text{IX}$$

$\lambda_1 < 0$ .

Le coefficient  $\lambda$  qui est une force de rappel vers l'équilibre doit être significativement négatif. Dans le cas contraire; il faut rejeter la spécification ECM car le mécanisme de correction d'erreur irait dans le sens contraire et s'éloignerait de la cible de long terme (2).

## Résultats et discussion

### Echange de la banane à cuire entre marchés urbains et ruraux

Il y a deux principaux blocs de commercialisation de la banane à cuire dans le Sud-Est de la province du Sud du Rwanda. Le premier bloc est celui du Nord qui est constitué du marché urbain de Nyanza et des marchés ruraux de Ntyazo et de Rugogwe. Le deuxième bloc est celui du Sud constitué du marché urbain de Ngoma (ville de Butare) et des marchés de production de Nyaruteja et de Viro. Les marchés de Ngoma et de Nyanza s'approvisionnent aussi auprès d'autres zones de production de la banane à cuire. C'est dans ce cadre que le marché de Nyanza s'approvisionne souvent auprès du secteur de Rukondo du district de Nyamagabe (ex-province de Gikongoro). Le marché de Ngoma accueille par contre la banane à cuire provenant du district de Rusizi (ex-province de Cyangugu), de la RDC. Notons que l'analyse économétrique de la transmission de prix entre les marchés urbains et ruraux de la banane à cuire se base sur ces deux blocs d'échange de la banane à cuire.

### Transmission de prix entre les marchés urbains et ruraux de la banane à cuire

#### Etude de la stationnarité des séries

Les séries de prix sur lesquelles porte le test de la stationnarité sont  $pnyanza$ ,  $pntyazo$ ,  $pngoma$ ,  $prugogwe$ ,  $pnaruteja$  et  $pviro$ . La lettre «p» signifie le prix; elle est suivie du nom du marché sur lequel la banane à cuire est commercialisée. Les marchés de Ngoma et Nyanza sont urbains alors les marchés de Viro, Nyaruteja, Rugogwe et Ntyazo sont ruraux.

On constate que pour chacune des séries étudiées, nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse d'une racine unitaire quels que soient le modèle et le seuil de décision. Les séries de prix en niveau sont toutes non-stationnaires.

#### Etude de la relation de long terme entre les marchés ruraux et urbains

Toutes les séries de prix en différences premières n'ont pas de racine unitaire et sont intégrées d'ordre

1 (Tableau 1).

Par conséquent, il y a un risque de la cointégration entre les marchés urbains et ruraux de la banane à cuire. La condition nécessaire à la cointégration étant vérifiée, nous estimons la relation de long terme entre les marchés. Les séries sont transformées en logarithme pour pouvoir interpréter les coefficients des estimations de la relation de long terme comme des élasticités de transmission de prix si les marchés sont intégrés (13). L'estimation se fait en double sens car les marchés peuvent s'influencer mutuellement sur la formation de prix.

Estimons d'abord la relation de long terme entre les marchés du Nord. Les modèles à estimer sont spécifiés comme suit:

$$\text{Modèle 1: } \ln pnyanza_t = \beta_1 + \beta_2 \ln pntyazo_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle 2: } \ln pntyazo_t = \beta_1 + \beta_2 \ln pnyanza_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle 3: } \ln pnyanza_t = \beta_1 + \beta_2 \ln prugogwe_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle 4: } \ln prugogwe_t = \beta_1 + \beta_2 \ln pnyanza_t + \varepsilon_t$$

L'étude de la stationnarité de la série de résidus issus de chaque estimation montre que les résidus sont tous stationnaires quelque soient le modèle et le seuil considérés (Tableau 2). Par conséquent, il existe la relation de long terme entre les marchés de Nyanza et de Ntyazo d'une part; et de Rugogwe d'autre part.

Etudions ensuite la relation de long terme entre les marchés du Sud. Les modèles à estimer sont spécifiés comme suit:

$$\text{Modèle 1: } \ln pnaruteja_t = \beta_1 + \beta_2 \ln pngoma_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle 2: } \ln pngoma_t = \beta_1 + \beta_2 \ln pnarutejat + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle 3: } \ln pviro_t = \beta_1 + \beta_2 \ln pngoma_t + \varepsilon_t$$

$$\text{Modèle 4: } \ln pngoma_t = \beta_1 + \beta_2 \ln pviro_t + \varepsilon_t$$

L'étude de la stationnarité de la série de résidus issue de chaque estimation montre que les résidus sont tous stationnaires quelque soient le modèle et le seuil considérés (Tableau 3). Il existe alors la relation de long terme entre les marchés de Ngoma

**Tableau 1**

Tests ADF sur les séries de prix en niveau.

Series de prix	ADF		
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
$pngoma_t$	0.02	-0.99	-2.49
$pnyanza_t$	-0.17	-1.72	-2.54
$pntyazo_t$	-0.29	-1.78	-3.06
$prugogwe_t$	-0.35	-2.18	-3.23
$pnyaruteja_t$	0.47	-1.19	-2.68
$pviro_t$	0.71	-1.14	-3.04

Source: Nos calculs avec Eviews

Seuils	1,00%	5,00%	10,00%
Modele1	-2.57	-1.94	-1.61
Modèle 2	-3.45	-2.87	-2.57
Modèle 3	-4.00	-3.43	-3.13

**Tableau 2**

Résultats de l'estimation des dynamiques de court terme de prix sur les marchés du Nord.

Paramètres de la régression	Equation 1	Equation 2	Equation 3	Equation 4
$\gamma$	-0.20 [0.00]	-0.21 [0.00]	-0.14 [0.00]	-0.31 [0.00]
$\beta_1$	0.13 [0.06]	0.07 [0.16]	0.07 [0.11]	0.08 [0.30]
$\beta_2$	-0.16 [0.00]	-0.21 [0.00]	-0.26 [0.00]	-0.04 [0.49]
R <sup>2</sup> ajusté	0.13	0.17	0.15	0.17

Source: Nos calculs avec Eviews, Seuil : 5%, [ ]: Probabilité.

**Tableau 3**

Résultats de l'estimation des dynamiques de court terme de prix sur les marchés du Sud.

Paramètres de la régression	Equation 1	Equation 2	Equation 3	Equation 4
$\gamma$	-0.11 [0.00]	-0.42 [0.00]	0.004 [0.86]	-0.41 [0.00]
$\beta_1$	0.08 [0.00]	0.30 [0.01]	0.03 [0.31]	-0.05 [0.61]
$\beta_2$	-0.36 [0.00]	-0.04 [0.50]	-0.39 [0.00]	-0.07 [0.23]
R <sup>2</sup> ajusté	0.20	0.20	0.16	0.24

Source: Nos calculs avec Eviews, Seuil: 5%, [ ]: Probabilité.

et de Nyaruteja d'une part; et de Viro d'autre part. Les résultats de l'étude de la relation de long terme entre marchés urbains et ruraux de la banane à cuire appellent à analyser les dynamiques de court terme de prix sur les marchés ruraux et urbains.

### Dynamiques de court terme de prix ruraux et urbains

Analysons d'abord les dynamiques de court terme de prix sur les marchés du Nord. Les équations à estimer sont spécifiées comme suit:

$$1: \Delta \ln p_{ntyazo_t} =$$

$$\gamma ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln p_{nyanza_t} + \beta_2 \Delta \ln p_{ntyazo_{t-1}}$$

$$2: \Delta \ln p_{nyanza_t} =$$

$$\gamma ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln p_{ntyazo_t} + \beta_2 \Delta \ln p_{nyanza_{t-1}}$$

$$3: \Delta \ln p_{nyanza_t} =$$

$$\gamma ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln p_{rugogwe_t} + \beta_2 \Delta \ln p_{nyanza_{t-1}}$$

$$4: \Delta \ln p_{rugogwe_t} =$$

$$\gamma ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln p_{nyanza_t} + \beta_2 \Delta \ln p_{rugogwe_{t-1}}$$

À la lecture du tableau 3, on voit que le terme à correction d'erreur ( $ECT_{t-1}$ ) est bien significativement négatif pour toutes équations estimées.

Il apparaît aussi que la dynamique de court terme de  $\ln p_{nyanza_t}$  dépend de l'erreur ( $ECT_{t-1}$ ) observée sur la relation de cointégration et de ses propres variations passées ( $\Delta \ln p_{nyanza_{t-1}}$ )

La dynamique de court terme de  $\ln p_{ntyazo_t}$  dépend de l'erreur ( $ECT_{t-1}$ ) observée: sur la relation de cointégration et de ses propres variations passées ( $\Delta \ln p_{ntyazo_{t-1}}$ ).

La dynamique de court terme  $\ln p_{rugogwe_t}$  ne dépend que de l'erreur ( $ECT_{t-1}$ ) observée sur la relation de cointégration. Aucun coefficient de la relation de long terme n'est significatif. Ceci met en cause l'intégration de marchés de Nyanza et de

Ntyazo d'une part, et de Rugogwe d'autre part.

Étudions ensuite les dynamiques de court terme de prix sur les marchés du Sud. Les équations à estimer sont spécifiées comme suit:

$$1: \Delta \ln p_{ngoma_t} =$$

$$\gamma ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln p_{nyaruteja_t} + \beta_2 \Delta \ln p_{ngoma_{t-1}}$$

$$2: \Delta \ln p_{nyaruteja_t} =$$

$$\gamma ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln p_{ngoma_t} + \beta_2 \Delta \ln p_{nyaruteja_{t-1}}$$

$$3: \Delta \ln p_{ngoma_t} =$$

$$\gamma ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln p_{viro_t} + \beta_2 \Delta \ln p_{ngoma_{t-1}}$$

$$4: \Delta \ln p_{viro_t} =$$

$$\gamma ECT_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln p_{ngoma_t} + \beta_2 \Delta \ln p_{viro_{t-1}}$$

À la lecture du tableau 3, on s'aperçoit que le terme à correction ( $ECT_{t-1}$ ) est bien significativement négatif pour toutes les équations estimées à l'exception de l'équation 3. La dynamique de court terme de  $\ln p_{ngoma_t}$  ne dépend que de l'erreur observée ( $ECT_{t-1}$ ) sur la relation de cointégration et de ses propres variations passées ( $\Delta \ln p_{ngoma_{t-1}}$ ) ainsi que de variation de  $\ln p_{nyaruteja_t}$ . La dynamique de court terme de  $\ln p_{nyaruteja_t}$  ne dépend que de l'erreur observée  $ECT_{t-1}$  sur la relation d'équilibre de long terme et de variation de  $\ln p_{ngoma_{t-1}}$ . Les coefficients de la relation de cointégration sont significatifs. Ceci permet de conclure que les marchés de Ngoma et de Nyaruteja sont intégrés. L'élasticité de transmission de prix entre ces marchés est plus ou moins parfaite. La vitesse d'ajustement du marché de Ngoma au marché de Nyaruteja est de 42% dans une période de 7 jours alors que celle du marché de Nyaruteja au marché de Ngoma est de 11% dans une période de 7 jours. Ces vitesses d'ajustement sont faibles étant donné la distance qui sépare ces deux marchés qui peut exiger une heure à deux heures de voyage en camionnette. La dynamique de court terme de  $\ln p_{viro_t}$  dépend seulement de l'erreur observée sur la relation de cointégration. Il n'y a aucun coefficient de la relation de long terme qui est significatif. Ceci met en cause l'intégration de marchés de Ngoma et de Viro. La dynamique de court terme de prix sur chaque marché dépend généralement de l'erreur observée sur la relation de cointégration et de ses propres variations passées.

### Conclusion

L'analyse de la transmission de prix entre marchés ruraux et urbains de la banane à cuire montre qu'il n'y a généralement pas de transmission de prix entre les marchés ruraux et les marchés urbains à l'exception de marchés de Nyaruteja et de Ngoma pour lesquels l'élasticité de transmission de prix est plus ou moins parfaite. La vitesse d'ajustement de prix sur ces marchés de Nyaruteja et de Ngoma est par contre faible. Ces résultats montrent que les marchés ruraux et urbains de la banane à cuire fonctionnent presque indépendamment les uns des autres.

Les marchés ruraux et urbains de la banane à cuire sont donc faiblement intégrés. Cette faible intégration peut montrer qu'il existe des opportunités d'arbitrage non exploitées. Ces dernières auraient conduit à la création de «monopoles géographiques» qui se traduisent par les commerçants collecteurs basés sur chaque marché rural pour y commercialiser la banane à cuire. Ces commerçants s'intéressent peu donc à la collecte de la banane à cuire pour l'approvisionnement des marchés urbains. La faible intégration des marchés ruraux et urbains peut être liée aux infrastructures commerciales pauvres

(routes et infrastructures pour la communication) et au manque d'information sur les conditions du marché (offre, demande et prix).

Il serait ainsi inévitable de développer et d'améliorer les infrastructures commerciales pour promouvoir et faciliter l'intégration spatiale des marchés de production et de consommation de la banane à cuire dans le Sud-Est de la province du Sud du Rwanda et les échanges commerciaux de la banane à cuire éventuels entre ces marchés. L'intégration spatiale et le développement des échanges commerciaux peuvent à son tour conduire à la spécialisation de producteurs de la banane à cuire et à l'augmentation de la production de la banane à cuire.

### Références bibliographiques

1. Barrett C.B. & Li J.R., Distinguishing between Equilibrium and integration in spatial price analysis. *In: Am. J. Agric. Econ.*, **84**, 2, 2002, 292-307.
2. Bourbonnais R., 2005, *Econométrie, manuel et exercices corrigés*, 6<sup>e</sup> Edition, DUNOD, 352.
3. Degand J., 2004, *Marchés défailants ou paysans trop prudents*, communication au séminaire du CRISER, UNR, Butare, 12.
4. Degand J., 2003, *Problématique du fonctionnement des marchés ruraux dans le contexte d'autosuffisance et de sécurité alimentaire*. Communication au séminaire sur l'Étude des marchés des produits agricoles dans la région des grands lacs: cas du Burundi et du Rwanda. Ngozi, 13.
5. Fackler P.L. & Goodwin B.K., 2001, *Spatial price analysis*. *In: Handbook of Agricultural Economics*, 971-1024. Department of Agricultural & Resource Economics, North Carolina State University.
6. Hayami Y. & Ruttan V.W., 1998, *Agriculture et développement, une approche internationale*, Editions INRA, France.
7. Leplaideur A., 1998, *Conflits et alliances entre les marchés internationaux et locaux: riz et légumes dans cinq pays africains*, 473-490. *In: Prix, produits et acteurs. Méthodes pour analyser la commercialisation agricole dans les pays en développement*. Editions KARTHALA- CIRAD - CIP, France.
8. Mabaya E., 2004, *L'intégration spatiale de marchés et échange discontinu: une analyse des marchés spot urbains pour la tomate au Zimbabwe*. *In: Économie rurale*, **283**, 62-71.
9. MINAGRI, 2005, *Programme national pour le développement de la banane*, Kigali, 19.
10. MINAGRI, 2004, *Plan Stratégique pour la Transformation de l'Agriculture au Rwanda*, Kigali, 71.
11. MINECOFIN, 2000, *Vision 2020 du Rwanda*, Kigali, 29.
12. Porter G., 1998, *Méthodes de terrain pour l'étude du rôle des marchés ruraux périodiques dans les PVD*, 175-200. *In: Prix, produits et acteurs. Méthodes pour analyser la commercialisation agricole dans les pays en développement*. Editions KARTHALA-CIRAD- CIP, France.
13. Simioni M., 2003, *Étude sur les liens entre prix agricoles à la production et prix alimentaires*, INRA, 146.