HAL
open science

La tendeance de l'économie souterraine, au niveau d'un pays pendant la période de transition

Andrei Tudorel, Andreea Iluzia Iacob, Claudiu Herteliu

To cite this version:

Andrei Tudorel, Andreea Iluzia Iacob, Claudiu Herteliu. La tendeance de l'économie souterraine, au niveau d'un pays pendant la période de transition. 42èmes Journées de Statistique, 2010, Marseille, France, France. inria-00494713

HAL Id: inria-00494713

https://inria.hal.science/inria-00494713v1

Submitted on 24 Jun 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LA TENDANCE DE L'ECONOMIE SOUTERRAINE, AU NIVEAU D'UN PAYS, PENDANT LA PERIODE DE TRANSITION[1]

Tudorel Andrei & Andreea Iluzia Iacob & Claudiu Herteliu

Département de Statistique et Econométrie, Académie des Etudes Economiques de Bucarest, Place Romana, No. 6, 010374, Bucarest Roumanie
andreitudorel@yahoo.com & aiacob@ase.ro & klaherteliu@yahoo.com

Resume
L'article présente certaines directions de la recherche dans le domaine de l'économie souterraine, basées sur les résultats les plus récents présentés dans la littérature au sujet de sa définition, de sa quantification, de l'identification des causes qui la produisent etc. Cette étude présente une analyse de la causalité entre la taille de l'économie souterraine et le taux de croissance de l'économie formelle en utilisant un test de type Granger à partir de données portant sur 110 pays et qui concernent l'économie souterraine et le taux de croissance annuel de PIB. En utilisant les séries de données de 22 pays en transition nous estimons également les paramètres de certains modèles pour analyser la relation qui existe entre la taille de l'économie souterraine et le taux de croissance de l'économie officielle. Les paramètres de tous les modèles sont estimés en utilisant la méthode des moindres carrés et la méthode des moindres carrés généralisée. Le source de données pour l'analyse de la causalité et pour l'estimation des modèles est Schneider (2005).
Abstract
The article presents certain research directions for the informal economy based on the most recent results presented in the literature concerning its definition and quantification, the identification of the causes that generate it etc. In this study is presented an analysis of the causal relationship between the size of the informal economy and the growth rate of the formal economy using a Granger-type test. For its application are used data sets from 110 countries on the share of informal economy and GDP annual growth rate. Using the mentioned data series for 22 countries in transition we also estimate the parameters of certain models to analyze the relationship that exists between the size of the informal economy and the official economy growth rate. The parameters of all the models are estimated using least squares and generalized least squares method. Data source for the analysis of causality and for the estimation of the models is Schneider (2005)
Mots-clés: économie souterraine, taux de croissance de l'économie officielle, taux de croissance de PIB, le teste de causalité de Granger, modèles économétriques.
Key Words: informal economy, official economy growth rate, GDP growth rate, Granger causality test, econometric models.

1. Introduction

Récemment, une importance croissante a été donnée à la recherche sur l'économie souterraine. Beaucoup d'études ont été également motivées par le processus de transition économique des pays ex-socialistes. Nous en pressentons, brièvement, ci-dessous, les orientations principales.
Le concept d'économie souterraine a été notamment précisé dans Hussmanns (1999; 2000). La taille de l'économie souterraine est évaluée par Charmes (1998). La Commission de L'Union Européenne a élaboré une « carte de l'économie parallèle », identifiant ses composants principaux pour chaque pays membre [2].
Une série de travaux (Portes, Castells et Benton (1989), Tokman (1992), Bangasser (2000), Charmes (1998)) présentent des analyses et des monographies pour un pays ou une région géographique. Certaines institutions, telles que Le Programme des Nations Unies pour le développement, la Banque Mondiale, l'Organisation Internationale du Travail, le Fonds Monétaire International, la Commission Européenne, mais également des universités et instituts de recherche élaborent périodiquement des monographies pour évaluer la taille et la dynamique de l'économie souterraine, principalement dans les pays développés. Dans ce sens, nous pouvons mentionner: Joaquin Herranz (Massachusetts Institute of Technology), Marta Chen (Harvard), et Jacques Charmes (Université de Versailles), qui ont analysé la situation des pays en voie de développement. Dans ces pays, le poids de main-d'œuvre informelle, hors agriculture, se situe entre 50% et 75%: 48% en Afrique du Nord, 51% en Amérique latine, 65% en Asie et 75% en Afrique (près du désert du Sahara). En Inde, le pourcentage est plus élevé - 83% et, si nous considérons les activités agricoles - 93% de la main-d'œuvre totale.

[1] Ce travail a été soutenu par CNCSIS-UEFISCSU, numéro du projet PNII - IDEI code 1793/2008, contrat de financement 862/2009.
[2] European Commission, (1998), Communication on undeclared work, Bruxelles, COM (98) – 219, http://www.eiro.eurofound.ie.

2. L'économie souterraine en Europe

L'économie souterraine dans les pays européens est très hétérogène. Les différences sont significatives si nous considérons sa taille, mais également les causes qui la produisent. Dans cette région on trouve les pays avec la plus petite économie souterraine du monde (la Suisse 8%, l'Autriche 10.2% etc.) et des pays qui s'approchent du plus haut niveau mondial (45.1% en Moldavie). Les pays qui ont récemment rejoint l'Union Européenne sont hétérogènes par rapport à la taille de l'économie souterraine. La figure 1 présente la taille de l'économie souterraine par rapport à l'économie formelle pour plusieurs nouveaux pays membres de l'UE. Les valeurs présentées dans ce diagramme indiquent un niveau élevé de l'économie souterraine en Bulgarie et en Roumanie. A l'opposé, la Slovaquie a un niveau de l'économie souterraine presque deux fois plus petit que celui de la Bulgarie, situé près du niveau de quelques pays de l'Europe de l'Ouest. La part de l'économie souterraine est modérée en Hongrie.

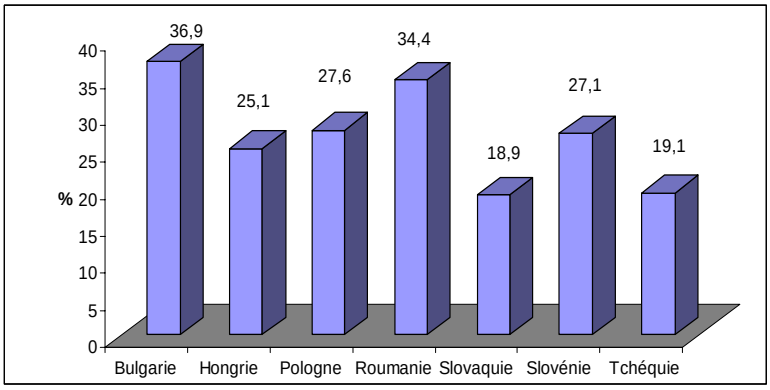

Figure 1. Le poids de l'économie souterraine en PIB pour des pays de l'Europe de l'Est

Pour les pays européens en transition, le « travail au noir » est un déterminant important de l'économie souterraine . Celui-ci est favorisé par le manque de segmentation de l'économie et par le changement continu de la législation d'une période à l'autre. Les changements économiques de l'Europe de l'Est ont produit une migration substantielle des personnes de l'Europe de l'Est à celle de l'Ouest. Ce fait a contribué à l'augmentation de l'économie souterraine pour les pays de l'Europe de l'Ouest. Par exemple, en Espagne, celle-ci a augmenté de 16.1% en 1989 à 22.3% en 2003. Le diagramme suivant présente la taille de l'économie souterraine pour différents pays d'Europe de l'Ouest pendant les deux années. Un niveau élevé de l'économie souterraine a été enregistré dans le cas de la Grèce, qui est prés du niveau de la Hongrie et de la Pologne.

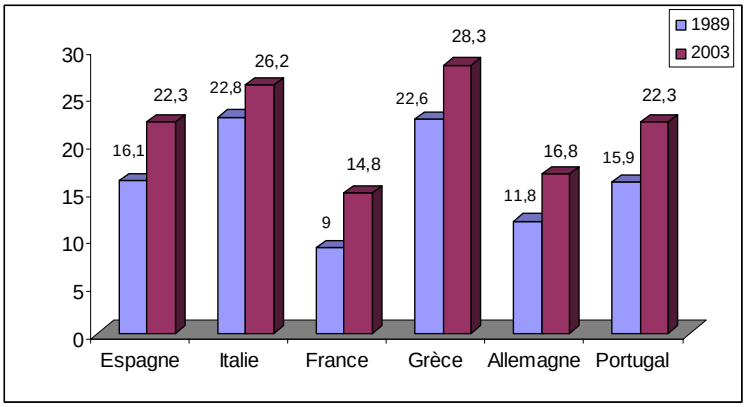

Figure 2. La part de l'économie souterraine en PIB pour des pays d'Europe de l'Ouest

3. L'analyse des causes de l'économie souterraine

Une manière utile de définir un modèle pour l'analyse de l'économie souterraine est de se fonder sur l'identification des causes qui déterminent son apparition et son maintien à un niveau élevé. La taille et les causes sont différentes d'un pays à l'autre, compte tenu de son niveau du développement.

Par exemple, Schneider (2005), en utilisant un enquête réalisée pour 110 pays, a estimé la part de l'économie souterraine dans le l'activité de l'ensemble de l'économie à 41% pour les pays en voie de développement, à 38% pour les pays en transition et à 17% pour les pays de l'OCDE. Dans cette étude, la taille de l'économie souterraine pour la Roumanie a été estimée à 34.4%.

L'estimation de la taille de l'économie souterraine et de son impact sur l'économie continue à être une problème importante pour le milieu académique et les décideurs économiques. Pour des raisons objectives, aujourd'hui, il

n'y a pas une méthodologie pour estimer la taille exacte de l'économie souterraine. L'évaluation monétaire de l'économie souterraine a été élaborée par Cagan (1958) et Gutmann (1977) et précisée par Tanzi (1980, 1982).
Un certain nombre d'études ont accordé une attention particulière à l'identification des causes qui produisent l'économie souterraine au niveau d'un pays. Parmi les causes les plus importantes qui déterminent un niveau élevé de l'économie souterraine pour un pays nous mentionnons les suivantes:
1. **Le système fiscal national** est une cause mentionnée, par exemple, dans Schneider et Neck (1993), Schneider (1994a et 1994b) et Cebula (1997).
2. **L'intensité de la règlementation** est un autre facteur important dans la détermination de la taille et de certaines caractéristiques de l'économie souterraine. Brehm (1972) et Pelzmann (1988) ont ainsi mentionné qu'une augmentation de l'intensité réglementaire, mesurée par le nombre de lois et de règlements, représente un autre facteur qui détermine un comportement spécifique des agents économiques en augmentant ou en réduisant l'économie souterraine. Par exemple, l'augmentation du coût des règlements cause une augmentation de l'emploi dans l'économie formelle. L'étude de Johnson, Kaufmann et de Shleifer (1997) montre que dans les pays où le nombre de règles est élevé il y a une tendance à augmenter la part de l'économie souterraine dans le Produit Intérieur Brut (PIB).
3. **La moralité des agents économiques** représente un autre facteur important dans la création de l'économie souterraine.
4. **Les déséquilibres de marché du travail** contribuent activement à la création de l'économie souterraine. Par exemple, pendant les périodes de crise l'économie souterraine tend à augmenter. Ainsi, la hausse des impôts cause une augmentation des coûts de main-d'œuvre et, implicitement, le changement de l'attitude des employeurs et des employés qui acceptent le « travail au noir ».

4. L'analyse de la causalité entre l'économie souterraine et le taux de croissance du PIB

L'analyse de la relation causale entre la taille de l'économie souterraine et le taux de croissance de l'économie formelle est réalisée à partir d' un test de type Granger à partir de données de Schneider (2005) pour 110 pays, donnant le poids de l'économie souterraine (%) et le taux de croissance annuel de PIB (%).
Les résultats obtenus en appliquant le teste de causalité de Granger sont présentés dans le tableau 1. Ils prouvent que le taux de croissance de l'économie formelle détermine une augmentation de l'économie souterraine. La relation causale inverse, au niveau de ce groupe de pays, est beaucoup plus faible.

Tableau 1. Le test de Granger

Sample: 1 109
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
RPIB does not Granger Cause EI	107	0.78540	0.45868
EI does not Granger Cause RPIB		1.99143	0.14177

5. L'évolution de l'économie souterraine pour les pays en transition

En utilisant le modèle DYMIMIC, Schneider (2005) examine l'évolution de l'économie souterraine pour différentes catégories de pays, définis en relation avec leur niveau de développement économique. En utilisant les séries des données présentées dans cet article, il est possible de relever un certain nombre de différences qui existent entre l'économie souterraine dans les pays développés et dans les pays en transition.
Dans le tableau suivant sont présentés les valeurs de l'indicateur utilisé pour analyser l'économie souterraine pour trois sous-périodes et le taux de croissance annuelle de l'économie officielle, mesuré par le taux de croissance de PIB. Nous mentionnons que, pour chaque sous-période, l'économie souterraine, qui est mesurée par rapport au PIB, est calculée en moyenne annuelle.
Ces informations seront utilisées pour atteindre les objectifs suivants:

(i) L'identification des régions économiques dans lesquelles l'économie souterraine est située à un niveau élevé et qui met en évidence les différences qui existent parmi les pays de l'ancienne Union Soviétique et le reste des pays, mais également entre les pays de l'UE et les pays en transition;

(ii) L'analyse de la dynamique de l'économie souterraine pendant la période de transition;

(iii) L'identification d'une relation causale entre le taux de croissance de l'économie souterraine et celle de l'économie formelle;

(iv) L'identification des modèles linéaires pour analyser la relation entre le taux de croissance de l'économie souterraine et celle de l'économie formelle.

Tableau 2. La taille de l'économie souterraine dans les pays en transition

	Pays	Taux de croissance de PIB en 2000 (%)	L'économie souterraine, comme poids de PIB, estimée comme moyenne pendant trois sous-périodes		
			1990-1991	1994-1995	1999-2000
1	Albanie	9.15	32.6	30.6	33.4
2	Arménie	8.16	43.8	44.3	46.3
3	Azerbaïdjan	20.37	50.3	57.4	60.6
4	Belarus	8.30	44.2	46.0	48.1
5	Bosnie et Herzégovine	0.00	28.3	31.9	34.1
6	Bulgarie	9.30	29.4	33.2	36.9
7	Croatie	5.96	28.4	30.4	33.4
8	Estonie	7.87	32.5	36.3	39.9
9	Hongrie	7.63	21.4	23.9	25.1
10	Kazakhstan	16.14	33.7	38.4	43.2
11	Kirghizstan	7.70	32.4	36.1	39.8
12	Lituanie	5.52	24.7	27.1	30.3
13	Moldavie	1.56	36.4	41.7	45.1
14	Ouzbékistan	7.86	27.3	30.1	34.1
15	Pologne	6.32	21.3	24.3	27.6
16	Roumanie	3.74	26.2	30.6	34.4
17	Russie	8.81	37.5	41.3	46.1
18	Slovaquie	4.90	14.3	16.2	18.9
19	Slovénie	7.24	21.5	24.3	27.1
20	Tchéquie	5.47	15.9	17.2	19.1
21	Ukraine	8.48	43.3	47.3	52.2
22	Yougoslavie	0.00	21.9	25.8	29.1
	Moyenne		**31.5**	**34.6**	**37.9**

Source: Schneider (2005)

Analysant les données présentées dans le tableau précédant nous observons une série de caractéristiques de la dynamique de l'économie souterraine pendant la période de transition:

• **L'augmentation de l'économie souterraine est évidente dans tous les pays pendant la période de transition.** Ainsi, les augmentations les plus significatives ont été constatées pour la Yougoslavie (33%), la Slovaquie (32%) et la Roumanie (30%). En moyenne, l'économie souterraine a augmenté avec 20% pour la période analysée;

• **Le plus haut niveau de l'économie souterraine est enregistré parmi les anciens pays soviétiques** comme: la Géorgie, l'Azerbaïdjan et l'Ukraine où le poids dépasse 50% ;

• **En 2000, la Roumanie a enregistré un niveau moyen, égale à 34.4% ;**

• **Le plus bas taux a été enregistré par la Slovaquie (18.9%), la République Tchèque (19.1%) et la Hongrie (25.1%).**

En utilisant les séries des données pour le taux de croissance du PIB et pour la taille de l'économie souterraine en 2000 provenant du tableau 2, nous élaborons la figure 4 qui relève une dépendance linéaire positive entre la taille de l'économie souterraine et le taux de croissance du PIB.

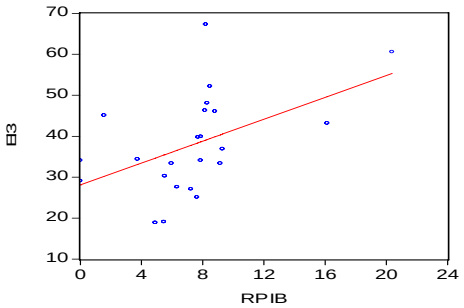

Figure 4. La relation entre l'économie souterraine et le taux de croissance de PIB pour les pays en transition en 2000

En utilisant les séries de données mentionnées, nous estimons les paramètres des modèles suivants pour analyser le rapport qui existe entre la taille de l'économie souterraine (EI) et le taux de croissance officiel de l'économie, mesuré par le taux de croissance annuel de PIB (RPIB). Les deux séries de données sont exprimées en pourcentage. Les paramètres de tous les modèles sont estimés à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) et de la méthode des moindres carrés généralisée (GMC).

• **Le modèle 1** met en évidence la relation linéaire entre EI et RPIB. Le modèle est défini en utilisant la relation suivante et les résultats sont présentés dans les tableaux 3 et 4:

$$EI_i = b + a \cdot RPIB_i + \varepsilon_i, \quad i = 1,...,23 \qquad [1]$$

Où ε_i est un bruit blanc.

Tableau 3. L'évaluation des paramètres pour le modèle 1 en utilisant MCO

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RPIB	1.335642	0.521917	2.559106	0.0183
C	28.12191	4.444390	6.327508	0.0000
R-squared	0.237723			
Adjusted R-squared	0.201424			

Tableau 4. L'évaluation des paramètres pour le modèle 1 en utilisant GMC

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RPIB	1.335642	0.353678	3.776430	0.0011
C	28.12191	3.633331	7.739981	0.0000
R-squared	0.237723			
Adjusted R-squared	0.201424			

Les résultats des deux tableaux montrent une dépendance linéaire significative entre les deux variables. Le niveau de l'économie souterraine, indépendant du taux de croissance de l'économie officielle, est égal à 28.12%. L'augmentation avec 10% de l'économie officielle produit une augmentation de 13.36% de l'économie souterraine.

• **Le modèle 2** sépare, au niveau de l'échantillon, les pays de l'ancienne Union Soviétique du reste des pays inclus dans l'échantillon. Dans ce cas-ci, nous définissons une variable muette (DV1), qui prend la valeur 1 si le pays était membre de l'ancienne Union Soviétique et 0 autrement. Le modèle de régression est défini comme suit :

$$EI_i = b + a \cdot RPIB_i + c \cdot DV1_i + \varepsilon_i, \quad i = 1,...,23 \qquad [2]$$

Tableau 5. L'évaluation des paramètres pour le modèle 2 en utilisant GMC

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RPIB	0.613780	0.394408	1.556205	0.1353
VD1	14.83232	3.765258	3.939258	0.0008
C	25.67738	3.094605	8.297468	0.0000
R-squared	0.558896			
Adjusted R-squared	0.514786			

Les résultats obtenus montrent que le niveau de l'économie souterraine pour les pays de l'ancienne Union Soviétique est beaucoup plus élevé que dans les autres pays.

• **Le modèle 3** souligne les caractéristiques des pays en transition, mais qui sont membres de l'UE, en comparaison avec les autres pays. Dans ce cas, une variable muette (DV2),est définie qui prend la valeur 1 si un pays est membre de l'UE et 0 autrement. Ainsi, le modèle [2] est écrit sous la forme équivalente suivante:

$$EI_i = b + a \cdot RPIB_i + c \cdot DV2_i + \varepsilon_i, \quad i = 1,...,23 \qquad [3]$$

Les résultats obtenus en MCO sont présentés dans le tableau 6 et ceux obtenus en GMC dans le tableau 7. Les résultats montrent qu'il y a une différence significative entre les deux groupes de pays. La valeur négative du paramètre correspondant à la variable muette montre un niveau beaucoup plus bas de l'économie souterraine pour le groupe de pays qui sont actuellement membres de l'EU. L'économie souterraine, au niveau de ce groupe de pays, est, en moyenne, de 14.22% inférieure aux autres pays, qui sont encore en transition.

Tableau 6. L'évaluation des paramètres pour le modèle 3 en utilisant MCO

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RPIB	1.124465	0.414554	2.712470	0.0138
VD2	- 14.22049	3.715853	- 3.826977	0.0011
C	35.78630	4.000203	8.946120	0.0000
R-squared	0.575611			
Adjusted R-squared	0.530938			

Tableau 7. L'évaluation des paramètres pour le modèle 3 en utilisant GMC

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RPIB	1.124465	0.318740	3.527842	0.0022
VD2	- 14.22049	3.455139	- 4.115749	0.0006
C	35.78630	3.437198	10.41147	0.0000

R-squared	0.575611	Mean dependent var	38.12273
Adjusted R-squared	0.530938	S.D. dependent var	12.36550

Afin d'analyser la relation causale entre le taux de croissance pour l'économie formelle et l'économie souterraine pour les pays en transition nous appliquons le test de Granger. Les résultats nous permettent de formuler les conclusions principales suivantes:

• *L'économie souterraine est maintenue, d'une période à l'autre, à un à niveau élevé et est déterminée causal.*

Les résultats obtenus en appliquant ce test nous permettent de mettre en évidence la relation causale suivante :

$$EI1 \Rightarrow EI2 \Rightarrow EI3$$

Les valeurs des statistiques sont: 5.31 pour la relation causale $EI1 \Rightarrow EI2$ et 5.68 pour $EI2 \Rightarrow EI3$.

• *Il n'y a pas de relation causale évidente entre l'économie formelle et l'économie souterraine.*

6. Conclusions

Les calculs réalisés indiquent des différences significatives qui existent entre régions économiques différentes en relation avec les caractéristiques de l'économie souterraine. Ainsi, nous observons des niveaux élevés de l'économie souterraine pour les pays de l'ancienne Union Soviétique. Des niveaux bas sont enregistrés pour les pays membres de l'OCDE. Le plus haut niveau est enregistré dans le cas de la Grèce (28.3%). Celui-ci est situé sous la moyenne correspondant aux pays dans le processus de transition. Le niveau le plus bas de l'économie souterraine est enregistré pour les Etats-Unis (8.6%) et la Suisse (9.5%). Pendant la période considérée, la taille de l'économie souterraine a augmenté parmi les pays en transition.

Pour les pays en transition, en appliquant le test de Granger, nous observons qu'un taux de croissance élevé de l'économie formelle a causé une augmentation de l'économie souterraine.

Bibliographie

[1] Bangasser, P. E. (2000) The ILO and the informal sector: an institutional history, *Employment Paper 2000/9*, Employment Sector, International Labour Office, Geneva, http://www.ilo.org/public/english/employment/strat/publ/ep00-9.htm

[2] Brehm, J. W. (1972) *Responses to Loss of Freedom. A Theory of Psychological Reactance,* Morristown: General Learning Press.

[3] Cagan, P. (1958) The Demand for Currency Relative to the Total Money Supply, *Journal of Political Economy*, 66 (3), 302-328.

[4] Cebula, R. J. (1997) An empirical analysis of the impact of government tax and auditing policies on the size of the underground economy: the case of the Unites States, 1993-94, *American Journal of Economics and Sociology*, 56 (2), 173-185.

[5] Charmes, J. (1998) Progress in Measurement of the Informal Sector: Employment and Share of GDP, dans *Handbook of National Accounting*, United Nations, New York.

[6] Gutmann, P. M. (1977) The subterranean Economy, *Financial Analyst Journal*, 34 (1), 24-27.

[7] Hussmanns, R. (2000) Informal sector – statistical definition and survey methods" dans *Handbook of National Accounting, Household Accounting Experiences in the Use of Concepts and Their Compilation, Volume 1: Household Sector Accounts*, doc.ST/ESA/STAT/SERF/75, United Nations, New York, 59-92.

[8] Hussmanns, R. (1999) Statistical definition of the informal sector – international standards and national practices, *The 52nd Session of the International Statistical Institute*, Helsinki, Finland, August 11-18.

[9] Johnson, S., Kaufmann, D. et Shleifer, A. (1997) The Unofficial Economy in Transition, *Brookings Papers on Economic Activity*, Fall, Washington D.C.

[10] Pelzmann, L. (1988) *Wirtschaftspsychologie: Arbeitslosenforschung, Schattenwirtschaft, Steuerpsychologie,* Springer, Vienna, New York.

[11] Portes, A., Castells, M. et Benton, L. A. (1989) eds. *The informal economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries,* Baltimore, John Hopkins University Press.

[12] Schneider, F. (2005) Shadow economies around the world: what do we really know?, *European Journal of Political Economy*, 21(3), 598-642.

[13] Schneider, F. (1994a) Measuring the size and development of the shadow economy. Can the causes be found and the obstacles be overcome? dans: Brandstaetter, Hermann, and Güth, Werner (eds.): *Essays on Economic Psychology*, Berlin, Heidelberg, Springer Publishing Company, 193-212.

[14] Schneider, F. (1994b) Can the shadow economy be reduced through major tax reforms?, *Supplement to Public Finance / Finances Publiques,* 44, 137-152.

[15] Schneider, F. et Neck, R. (1993) The development of the shadow economy under changing tax systems and structures, *Finanzarchiv N.F.*, 50 (3), 344-369.

[16] Tanzi, V. (1980) The underground economy in the United States: estimates and implications, *Banca Nazionale Del Lavoro*, 135 (4), 427-453.

[17] Tanzi, V. (1982) (ed.) *The underground economy in the United States and abroad*, Lexington (Mass.), Lexington.

[18] Tokman, V. (1992) *Beyond Regulation: The Informal Economy in Latin America,* Lynne Rienner Publishers, Boulder.