



# Les caractéristiques du système de santé publique en Roumanie, au niveau régional, en utilisant des données de panel

Andrei Tudorel, Andreea Iluzia Iacob, Claudiu Herteliu

## ► To cite this version:

Andrei Tudorel, Andreea Iluzia Iacob, Claudiu Herteliu. Les caractéristiques du système de santé publique en Roumanie, au niveau régional, en utilisant des données de panel. 41èmes Journées de Statistique, SFdS, Bordeaux, 2009, Bordeaux, France, France. 2009. <inria-00386694>

**HAL Id: inria-00386694**

**<https://hal.inria.fr/inria-00386694>**

Submitted on 22 May 2009

**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.

# LES CARACTERISTIQUES DU SYSTEME DE SANTÉ PUBLIQUE EN ROUMANIE, AU NIVEAU RÉGIONAL, EN UTILISANT DES DONNÉES DE PANEL

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](mailto:andreitudorel@yahoo.com) & [aiacob@ase.ro](mailto:aiacob@ase.ro) & [klaherteliu@yahoo.com](mailto:klaherteliu@yahoo.com)

## **Resume**

*Dans cette étude sont présentées certaines caractéristiques liées avec l'évolution du salaire moyen dans le secteur de la santé publique roumain pendant les derniers deux cycles électoraux et, aussi, sont identifiées certaines évolutions dans les huit régions de développement, liées à la répartition des médecins, au nombre de lits dans les hôpitaux, aux revenus et aux dépenses dans ce secteur etc. Pour identifier les effets du processus de décentralisation sur la qualité des services médicaux sont utilisées des modèles avec des données de panel.*

## **Abstract**

*In this study are presented some characteristics associated with the evolution of the average wage in the Romanian public health sector during the past two election cycles, and are also identified some developments for the eight development regions associated with the distribution of doctors, the number of beds in hospitals, revenues and expenditures in this sector etc. In order to identify the effects of the decentralization process on the quality of medical services are used panel data models.*

**Mots-clés:** *secteur de la santé publique, décentralisation, salaire moyen, cycle électoral, qualité des services médicaux, nombre de personnel, le taux de mortalité infantile, modèle à effets fixes, modèle à effets aléatoires, région de développement.*

**Key-words:** *public health sector, decentralization, average wage, election cycle, the quality of medical services, number of personnel, the infant mortality rate, fixed effect model, random effect model, development region.*

## **I. Introduction**

La réforme de la santé publique représente un processus complexe et de longue durée, en impliquant différentes catégories de personnes. Pour accélérer le processus d'intégration dans les structures de l'UE, la Roumanie a actuellement mis en œuvre des stratégies et des programmes visant à l'amélioration de la qualité des services publics. Dans le domaine médical a été appliquée une série de mesures pour accélérer le processus de décentralisation et d'optimisation des activités au niveau des institutions médicales. Pendant les dernières dix-huit années ont été appliquées une série de mesures pour la décentralisation et la privatisation des services de santé. Cependant, nous assistons actuellement à une fragmentation du système, qui a accentué l'inégalité dans la répartition du personnel médical et, en même temps, réduisant l'accès à certains types de services médicaux.

Une déficience du système de santé roumain est le nombre de médecins par habitant dans les régions rurales, qui représente seulement 20% du nombre de ceux qui travaillent dans les régions urbaines. Une autre déficience importante du système de santé est liée au système de financement et de corrélation de celui-ci avec les stratégies de décentralisation. Parfois, la décentralisation est apparue comme une modalité de mise à la charge de l'échelon central aux administrations locales.

Pendant un longue période du temps, la Roumanie a alloué pour la santé un quota de 2-3% du PIB. En 2007, la Roumanie a augmenté le poids des fonds alloués à ce secteur de 3,5% du PIB à 4,1% en 2008. Pour optimiser les services médicaux et l'adapter aux nouvelles réalités du développement économique et social sont en train de modernisation huit hôpitaux dans les huit régions de développement économique et social.

Dans la littérature, un certain nombre d'études concerne l'impact du processus de décentralisation de la santé publique sur la qualité des services offerts. Parmi les plus pertinents nous mentionnons

Cantarero et Pascual (2008) et Cantarero (2005), qui présentent un certain nombre d'estimations pour Espagne et Giannioni et Hitris (2002), qui ont réalisé une série d'estimations des effets de la décentralisation dans ce secteur en Italie.

Dans cette étude sont présentées certaines caractéristiques liées avec l'évolution du salaire moyen dans le secteur de la santé publique roumain pendant les derniers deux cycles électoraux, sont identifiées certaines évolutions dans les huit régions de développement, liées à la répartition des médecins, au nombre de lits dans les hôpitaux, aux revenus et aux dépenses dans ce secteur etc. Pour identifier les effets du processus de décentralisation sur la qualité des services médicaux sont utilisées des modèles avec des données de panel.

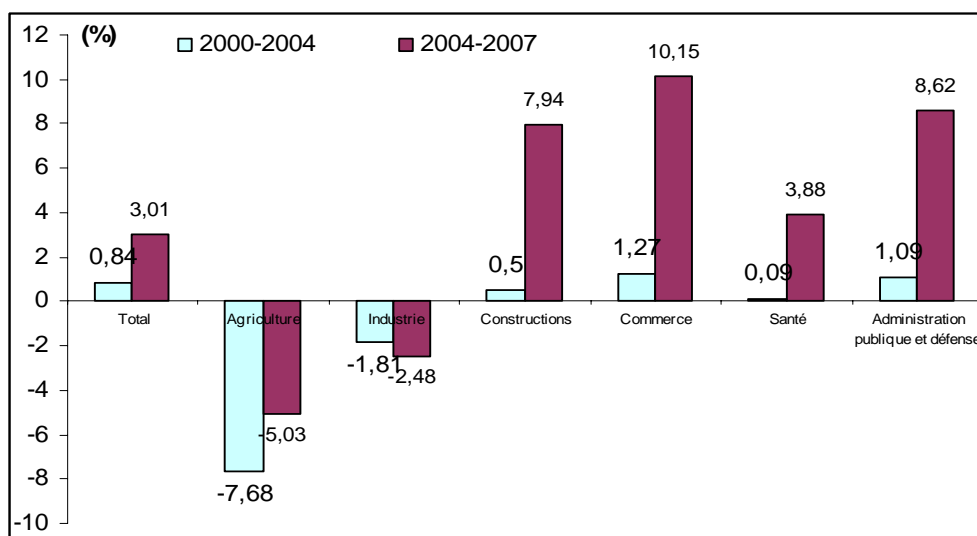
## II. Certaines caractéristiques du système de santé publique roumain

Les indicateurs calculés pour caractériser le système de santé publique roumain sont utilisés pour réaliser une analyse de l'évolution de celui-ci pendant les derniers deux cycles électoraux, et aussi pour réaliser une comparaison de ce système avec autres secteurs d'activité. Le tableau 1 contient un certain nombre de caractéristiques de la dynamique du personnel dans le domaine de la santé et de l'assistance sociale et d'autres secteurs.

**Tableau 1.** Caractéristiques concernant la modification du nombre de personnel pendant les cycles électoraux

	La modification totale en valeurs absolues (personnes)						
	Total	Agriculture	Industrie	Constructions	Commerce	Santé	Administration publique et défense
2000-2004	-154189	-40045	-131828	6385	29360	1164	6544
2004-2007	416482	-15267	-126308	83102	200937	37045	43492
	Le taux de croissance annuel moyen au niveau de chaque période (%)						
2000-2004	0.84	-7.68	-1.81	0.50	1.27	0.09	1.09
2004-2007	3.01	-5.03	-2.48	7.94	10.15	3.88	8.62

**Source des données:** Calculs basés sur les données provenant de l'Institut National de Statistique, Bucarest, 2008



**Figure 1.** Les taux de croissance annuels moyens du nombre de personnel pendant les deux cycles électoraux

Le tableau 2 contient le salaire moyen nominal net dans le domaine de la santé rapporté aux autres secteurs de l'économie.

**Tableau 2.** Le salaire moyen nominal net dans le domaine de la santé rapporté aux autres secteurs de l'économie

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	0.83	0.87	0.84	0.85	0.87	0.91	0.95	0.91	0.95
Agriculture	1.99	1.95	1.87	2.02	1.90	2.37	2.66	2.79	2.32
Industrie	0.79	0.84	0.83	0.85	0.87	0.92	1.00	0.97	0.99
Constructions	0.95	1.00	0.98	0.97	0.99	1.08	1.16	1.08	1.12
Education	0.86	0.91	0.84	0.87	0.80	0.82	0.77	0.81	0.89
Administration publique et défense	0.58	0.63	0.62	0.60	0.62	0.58	0.52	0.47	0.60

**Source des données:** Calculs basés sur les données provenant de l'Institut National de Statistique, Bucarest, 2008

On peut conclure que:

- La croissance moyenne annuelle du nombre de personnel au niveau du secteur de la santé et de l'assistance sociale a été plus élevée que la croissance moyenne annuelle du nombre de personnel au niveau de l'économie pendant le second cycle électoral;
- Pendant les deux cycles électoraux, la croissance moyenne annuelle du nombre de personnel au niveau du secteur d'administration publique et de la défense a été plus grande que celle de la santé;
- Les salaires dans le secteur de la santé et de l'assistance sociale sont plus bas que le salaire moyen dans l'économie et, aussi, beaucoup plus bas que ceux dans l'administration publique et l'enseignement. Ainsi, le salaire moyen dans ce secteur a représenté en 2008 seulement 60% du salaire moyen dans l'administration publique;
- Les salaires horaires moyens dans ce secteur d'activité sont situés au même niveau avec ceux dans l'économie, mais beaucoup plus bas que ceux dans l'administration publique et la défense;
- Pendant l'entière période 2000-2008, le salaire moyen réel dans le secteur de la santé et de l'assistance sociale a été plus bas que ceux dans l'administration publique et la défense. La différence a été diminuée sensiblement en septembre 2008.

### III. Les caractéristiques du système de santé publique au niveau régional

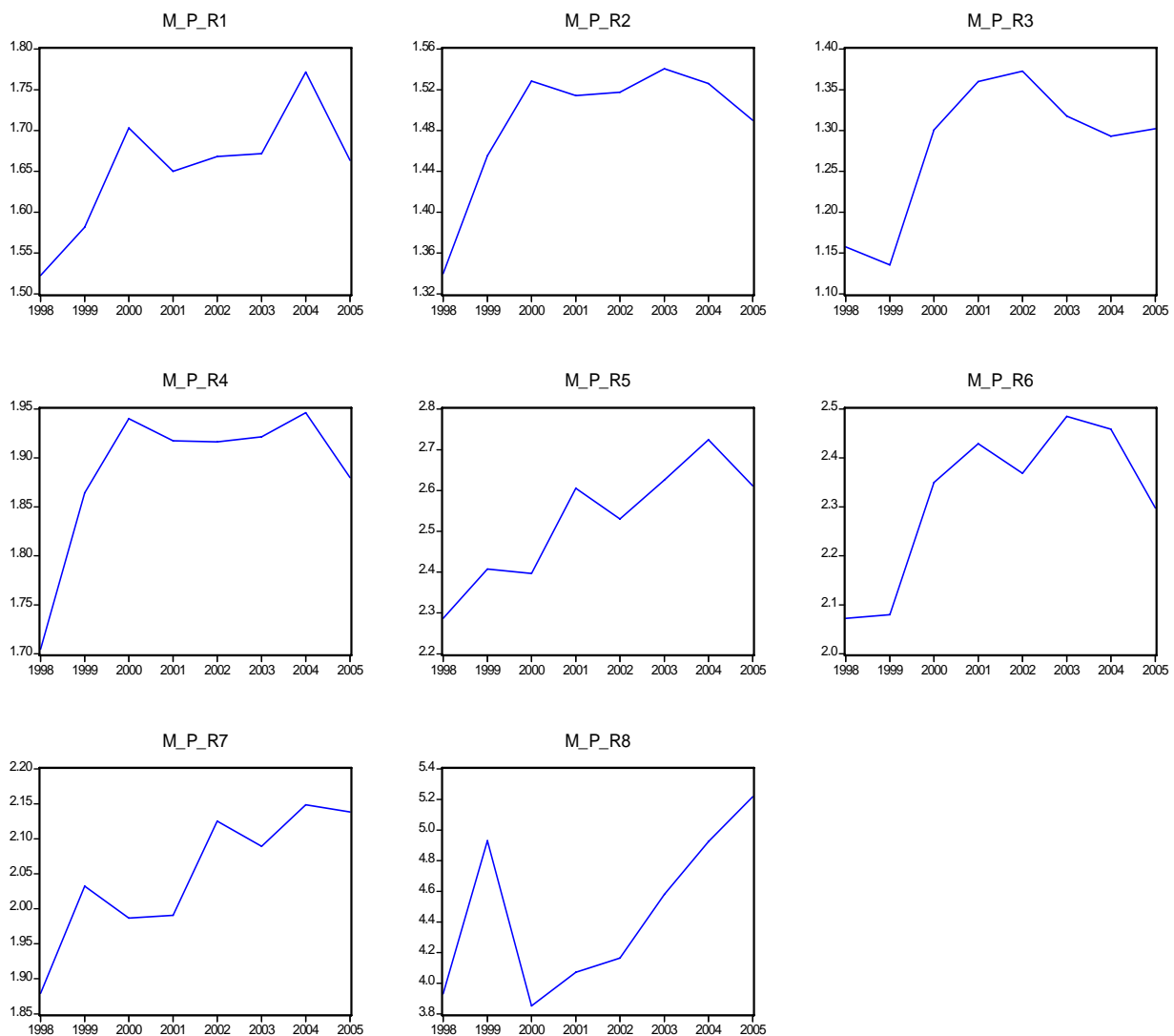
Pour construire le modèle qui évalue l'effet de la décentralisation de la santé on a utilisé des variables qui caractérisent des aspects de ce secteur et, aussi, des indicateurs démographiques pour caractériser la population dans une région de développement économique et social. Les variables utilisées sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 3.** Les variables utilisées dans le modèle

No. crt.	Simbole	La nom de la variable
1	SSA_PR	Le poids de la contribution de la santé et de l'assistance sociale dans le PIB
2	PR_98	PIB par régions de développement aux prix de l'année 1998
3	RM	Le taux de mortalité
4	RMI	Le taux de mortalité infantile

5	VDN_98	Le revenu net disponible aux prix de l'année 1998
6	NMR	Le nombre de médecins
7	SSA_98	La contribution du système public de santé et de l'assistance sociale dans le PIB
8	M_P	Le nombre de médecins pour 1000 habitants
9	P_P	Le nombre de lits d'hôpital pour 1000 habitants

Les séries de données pour les variables ont été construites en utilisant l'Annuaire Statistique de la Roumanie, Séries chronologiques 1990-2006, INS, Bucarest, 2007.



**Figure 2.** Le nombre de médecins pour 1000 habitants dans les régions pendant la période 1998-2005

Pour évaluer l'effet de la décentralisation de la santé on estime les paramètres du modèle général de régression suivant:

$$\log(H_{it}) = a + b \cdot SSA_{PR_{it}} + c \cdot M_{P_{it}} + d \cdot P_{P_{it}} + \varepsilon_{it}$$

où  $H_{it}$  est un indicateur qui caractérise la santé publique mondiale dans une région pour une année donnée, pour lequel on a utilisé dans ce cas le taux de mortalité infantile (RMI). L'estimation des paramètres est effectuée en utilisant deux types de modèles: le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires. Ces modèles ont été construits pour mettre en évidence un certain nombre de

différences qui existent entre les régions, et aussi, dans le temps. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant:

**Tableau 4.** Les caractéristiques du modèle

Variable dependente: $\log(RMI)$			
Model à effets fixes		Model à effets aleatoires	
$c$ (std. err.)	3.509346 (0.129869)	$c$ (std. err.)	3.399936 (0.082938)
$SSA\_PR$ (std. err.)	-9.747339 (3.176168)	$SSA\_PR$ (std. err.)	-7.382534 (2.813289)
$M\_P$ (std. err.)	-0.214220 (0.058839)	$M\_P$ (std. err.)	-0.188254 (0.019355)
$R^2$	0.827	0.586	
$F(Prob)$	28.74 (0.000)	43.24 (0.000)	

**Tableau 5.** Le signe de l'effet fixe / effet aléatoire sur les régions de développement

Régions de développement	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$R_4$	$R_5$	$R_6$	$R_7$	$R_8$
EF	+	-	-	-	+	+	-	+
EA	+	-	-	-	+	+	-	-

Pour mettre en évidence l'hétérogénéité au niveau de l'horizon de temps on a réalisé les estimations suivantes:

**Tableau 6.** Les caractéristiques du modèle

Variable dependente: $\log(RMI)$	
Model aux effect fixes	
$c$ (std. err.)	2.818028 (0.103162)
$SSA\_PR$ (std. err.)	14.20920 (3.841554)
$M\_P$ (std. err.)	-0.140113 (0.012391)
$R^2$	0.8695
$F(Prob)$	39.9864 (0.000)

**Tableau 7.** Le signe de l'effet fixe sur les régions de développement

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
EF	+	+	+	+	-	-	-	-

#### IV. Conclusions

Les résultats obtenus ci-dessus mènent aux conclusions suivantes:

- L'augmentation de la contribution de ce secteur dans le PIB régional, ainsi du volume d'activité dans ce secteur, a eu une influence positive sur la réduction de la mortalité infantile au niveau des régions;
- En même temps, l'évolution du nombre de médecins au niveau des régions a déterminé une réduction du taux de mortalité infantile;

- Les effets spécifiques pour les régions Sud - Est (R2), Sud Muntenia (R3), Sud - Ouest (R4) et Centre (R7) ont contribué positivement à la réduction de la mortalité infantile.
- Pour augmenter l'efficacité du travail dans les hôpitaux, depuis 2002 on a réduit le nombre de lits. Cette mesure visait une meilleure utilisation des espaces existantes et une réduction des coûts de fonctionnement des hôpitaux.

## **Bibliographie**

- [1] Bourbonnais, R. et Terraza, M. (2008) *Analyse des séries temporelles - Applications à l'économie et à la gestion - Manuel et exercices corrigés*, 2e édition, Dunod, Paris.
- [2] Dimitrios, A. (2006) *Applied Econometrics: A modern approach using EVIEWS and Microfit*, Palgrave Macmillan, London.
- [3] Cantarero, D. et Pascual, M. (2008) Analyzing the impact of fiscal decentralization on health outcomes: empirical evidence from Spain, *Applied Economics Letters*, 15 (2), 109-111.
- [4] Cantarero, D. (2005) Decentralization and health care expenditures: the Spanish case, *Applied Economics Letters*, 12 (15), 963-966.
- [5] Giannoni, M. et Hitiris, T. (2002) The regional impact of health care expenditure: the case of Italy, *Applied Economics*, 34 (14), 1829-1836.