

# Corruption et Croissance

Leila ALI AGA

*Laboratoire d'Economie d'Orléans, LEO*

leila.ali-aga@univ-orleans.fr

## ABSTRACT

Cet article étudie la relation entre la corruption et la croissance économique. Les spécifications adoptées portent à la fois sur des modèles à effets fixes et sur des régressions quantiles. Les résultats des estimations suggèrent l'existence d'une relation négative robuste entre la corruption et la croissance. Par ailleurs, cet effet reste relativement homogène. C'est-à-dire qu'il demeure globalement stable selon que le pays soit caractérisé par une forte croissance ou non.

*Subject headings:* régression quantile — croissance — corruption

## 1. Introduction

La croissance économique représente un enjeu majeur dans l'avènement du développement. En effet, comme le soulignent Barro et Sala-i-Martin (2004), les différentiels de croissance observés sur les décennies précédentes permettraient d'expliquer les écarts de niveau de vie existant actuellement entre les pays. De ce fait, l'identification des facteurs susceptibles de promouvoir ou de freiner la croissance est l'objet principal de la théorie de la croissance. Aujourd'hui, la plupart des institutions internationales oeuvrant pour le développement, dont la Banque Mondiale, place la bonne gouvernance au coeur de leurs politiques. En particulier, la corruption, un des aspects de la faible qualité institutionnelle, constitue l'obstacle majeur au développement.

Les travaux pionniers sur la corruption remontent à Leff (1964), Leys (1964), Huntington (1968), Lui (1985) entre autres. Ils aboutissent au fait que, en améliorant l'efficacité, la corruption aurait des effets positifs sur l'activité économique. Cependant, la littérature économique sur la corruption ne connaît un déploiement remarquable qu'à partir des années

90. En particulier, l'article de Mauro (1995), première étude empirique sur la question, met en évidence les effets néfastes de la corruption sur la croissance et l'investissement. Par la suite, Gupta, Mello et Sharan (2001), de même que Tanzi et Davoodi (2000), montrent que la corruption entraînerait une distorsion des dépenses publiques en faveur des dépenses militaires, et d'investissement respectivement. Gupta et al. (2002) trouvent empiriquement que la corruption tendrait à accroître les inégalités.

Les développements initiés au sein de cet article s'insère dans la littérature ci-dessus présentée. Ce papier vise à analyser la relation existant entre la corruption et la croissance économique à l'aide d'un modèle en panel avec effets fixes. L'originalité de cette étude réside dans l'utilisation des régressions quantiles afin d'une part de tester la robustesse des estimations du modèle en panel, mais aussi pour tester d'éventuels effets de bord. En effet, à notre connaissance, le lien entre la corruption et la croissance n'a pas encore été investigué sous cet angle. Néanmoins, Barreto et Hughes (2004), Mello et Roberto Perrelli (2003), de même que Stehrer et al. (2009) utilisent les régressions quantiles afin d'identifier les déterminants robustes de la croissance.

Contrairement à la régression OLS, la régression quantile estime les différents quantiles conditionnels en fonction d'un certain nombre de variables explicatives. Par conséquent, elle présente plusieurs avantages. Dans un premier temps, elle, en particulier la régression médiane, demeure robuste à l'existence d'outliers dans la variable dépendante. Or, pour ce qui est de la croissance, certains pays disposent de valeurs extrêmes. Ensuite, la régression quantile permet de prendre en compte l'hétérogénéité qui existe entre les pays quant aux déterminants de la croissance. Par ailleurs, elle ne pose pas d'hypothèses sur la distribution des termes d'erreurs. Enfin, cette spécification permet d'étudier l'impact des différents facteurs de la croissance selon les performances du pays, c'est-à-dire selon sa position sur la distribution conditionnelle de la croissance. Les résultats de nos estimations montrent que la corruption exerce des effets négatifs sur la croissance. Néanmoins, ces effets restent globalement homogènes à différents quantiles.

La suite de cet article comporte quatre sections. La première présente les données utilisées lors des estimations. La deuxième évalue la relation entre la corruption et la croissance à travers un modèle à effets fixes. La troisième section consistera en une analyse de

la robustesse des résultats précédents et des éventuels effets différenciés. Enfin, la dernière conclura le papier.

## 2. Les données

La théorie de la croissance a pour objet d'étudier les facteurs qui influent sur la croissance économique. De ce fait, les différentes variables de contrôle entrant dans la construction de notre modèle tenteront de prendre en compte les principaux résultats de cette théorie. C'est ainsi que le modèle pionnier de Solow (1956) met en évidence la propriété de convergence selon laquelle les pays à faible dotation en capital physique, ou de manière équivalente à faible revenus, tendraient à croître plus. Il convient par conséquent d'intégrer une variable reflétant la position initiale des pays en termes de revenu, soit le PIB par tête en début de période. Par ailleurs, le modèle de croissance endogène de Barro (1990) identifie les dépenses publiques productives comme bénéfiques à la croissance économique. Cependant, les dépenses de consommation de l'Etat auraient des effets néfastes. Il apparaît également que l'investissement constitue l'un des principaux déterminants de la croissance. En effet, à travers les effets de volume et/ou d'intensité, il permet d'accroître la production. L'inflation accroît l'incertitude et brouille les anticipations des agents économiques. De ce fait, elle aurait des effets négatifs sur l'activité économique. Le développement financier permettrait une meilleure allocation de l'épargne à l'investissement (King et al. (2000)). Néanmoins, elle pourrait avoir des effets non linéaires sur la croissance économique (Berthélemy et Varoudakis (1998)). Le taux d'ouverture est également cité dans la littérature. Enfin, le taux de croissance de la population devrait agir négativement sur le taux de croissance.

La forme générale de notre modèle est spécifiée dans l'équation (1) :

$$Y = aCOR + bX + \varepsilon \quad (1)$$

Avec  $COR$  corruption,  $X$  un ensemble de variables de contrôle, et  $\varepsilon$  les termes d'erreurs.

Au regard de ce qui précède, nous avons sélectionné les variables de contrôle suivantes :

- le PIB par tête initial ( $PIB_0$ )

- les dépenses publiques de consommation rapportées au PIB (*GOUV*)
- le taux d’investissement (*INV*) mesuré à travers le ratio de la formation brute de capital fixe rapporté au PIB
- le taux d’inflation (*INF*) mesuré à travers l’évolution relative de l’indice des prix à la consommation
- le développement financier pris en compte par le ratio des crédits domestiques accordés par les banques au secteur privé rapporté au PIB (*DOM*)<sup>1</sup>
- le taux de croissance de la population (*POP*)

Les variables macroéconomiques ci-dessus ont été extraites de la base de données World Development Indicators (WDI) de la Banque Mondiale. La corruption, quant à elle, est évaluée à travers l’indicateur *Control of Corruption (CC)* de la base World Governance Indicators (WGI) de la même institution. Cet indicateur classe les pays sur une échelle allant de -2,5 (très corrompu) à 2,5 (peu corrompu). Toutefois, cet indicateur a été recadré de telle sorte que de faibles valeurs de cette variable reflètent une faible corruption, et vice versa.

Le panel de données (non cylindré) couvre 213 pays sur la période comprise entre 1996 et 2009. Les statistiques descriptives figurent dans la table 1 suivante.

### **3. La relation entre la corruption et croissance à travers un modèle à effets fixes**

Dans cette section, nous allons utiliser un modèle à effets fixes pour évaluer la relation entre la corruption et la croissance économique. Le modèle à estimer sera alors :

---

<sup>1</sup>Cette variable sera également incluse au carré pour prendre en compte d’éventuel effets non linéaires.

Table 1: Statistiques Descriptives

| Variable         | Moyenne | Ecart-type | Minimum | Maximum |
|------------------|---------|------------|---------|---------|
| CCE              | 2,70    | 2,81       | -3,53   | 21,80   |
| COR              | 2,49    | 0,97       | 0       | 4,22    |
| DOM              | 55,85   | 51,22      | -34,66  | 305,26  |
| GOV              | 16,15   | 6,03       | 5,01    | 45,44   |
| INF              | 23,50   | 170,49     | -4,29   | 2244    |
| INV              | 21,97   | 6,26       | 8,24    | 54,57   |
| OUV              | 92,95   | 53,27      | 21,97   | 401,94  |
| PIB <sub>0</sub> | 7,74    | 1,63       | 4,58    | 11,24   |
| POP              | 1,48    | 1,29       | -0,83   | 8,27    |

$$Y = \alpha_i + aCOR + bX + \varepsilon \quad (2)$$

Avec  $\alpha_i$  l'effet fixe individuel.  $COR$  la corruption et  $X$  un ensemble de variables de contrôle.

Les résultats des estimations *within* du modèle précédent figurent dans la table 2. La colonne (1) estime l'équation (2) en excluant l'investissement afin d'éviter d'éventuels problèmes d'endogénéité. La colonne (2) quant à elle, intègre la variable investissement, ainsi que le carré de la variable mesurant le développement financier pour prendre en compte les effets non linéaires liés. Dans les deux cas, le coefficient associé à la corruption est significatif et négatif. Ce résultat semble indiquer que la corruption exercerait des effets négatifs sur la croissance économique.

Table 2: Corruption et Croissance : Modèle à Effets Fixes

| Variable explicative       | Effets fixes |           |
|----------------------------|--------------|-----------|
|                            | (1)          | (2)       |
| COR                        | -1,15**      | -1,03*    |
| DOM                        | -0,04***     | -0,07***  |
| DOM <sup>2</sup>           |              | 0,0001*** |
| GOV                        | -0,15***     | -0,17***  |
| INF                        | -0,01***     | -0,01***  |
| INV                        |              | 0,08***   |
| OUV                        | 0,03***      | 0,03***   |
| PIB <sub>0</sub>           | -1,74        | -1,42     |
| POP                        | -0,99***     | -1,12***  |
| Cst                        | 14,76**      | 12,57*    |
| R <sup>2</sup>             | 39,23%       | 40,32%    |
| Test de Hausman (p-valeur) | 0,0003       | 0,0000    |

Notes : \*\*\* significatif au seuil d'erreur de 1% , \*\* significatif au seuil d'erreur de 5%, \* significatif au seuil d'erreur de 10%.

#### 4. Analyse de robustesse et d'effets différenciés

##### 4.1. La régression quantile

La régression quantile a été introduite par Koenker et Bassett (1978). Contrairement à la régression linéaire (via les OLS) qui tente de modéliser l'espérance conditionnelle de la variable dépendante  $Y$  en fonction de prédicteurs  $X$ , la régression quantile exprime les quantiles  $\tau$  conditionnellement aux variables explicatives  $X$ .

L'estimateur OLS de la régression linéaire vise à minimiser la fonction objectif correspondant au carré des résidus :

$$\hat{\mu} = \arg \min_{\mu \in R^p} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2 \quad (3)$$

L'estimateur obtenu  $\hat{\mu}$  n'est rien d'autre que la moyenne empirique associée à l'échantillon. En remplaçant l'espérance non conditionnelle  $\mu$  par l'espérance linéaire conditionnelle aux

prédicteurs  $X$ , l'on a :

$$E(Y | X = x) = \mu(x, \beta) \quad (4)$$

Le programme d'optimisation figurant dans la relation (3) se ramène alors à :

$$\hat{\beta} = \arg \min_{\beta \in R^p} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu(x_i, \beta))^2 \quad (5)$$

Le programme d'optimisation de la régression médiane peut s'obtenir par analogie par rapport à celui présenté dans l'équation (3). Ainsi, nous rappelons que la médiane empirique minimise la valeur absolue des écarts à la variable dépendante  $y$  (relation (6)). La médiane empirique conditionnelle quant à elle est déterminée à travers le programme présenté dans l'équation (7)

$$\hat{\xi}_{1/2} = \arg \min_{\xi \in R^p} \sum_{i=1}^n |y_i - \xi_{1/2}| \quad (6)$$

$$\hat{\beta}_{1/2} = \arg \min_{\xi \in R^p} \sum_{i=1}^n |y_i - \xi_{1/2}(x_i, \beta)| \quad (7)$$

La régression quantile, pour tout quantile d'ordre  $\tau$  (sachant que  $0 < \tau < 1$ ), résoud le programme d'optimisation suivant :

$$\hat{\beta}_\tau = \arg \min_{\beta \in R^p} \sum_{i=1}^n \rho_\tau(y_i - \xi(x_i, \beta)) \quad (8)$$

Avec  $\hat{\beta}_\tau$  le quantile empirique conditionnel d'ordre  $\tau$ .

Sachant que  $\xi(x_i, \beta)$  est généralement exprimé comme une fonction linéaire :

$$\xi(x, \beta) = x' \beta \quad (9)$$

La régression quantile présente certains avantages par rapport à la régression OLS. Dans un premier temps, l'on peut citer son caractère robuste. En effet, les paramètres estimés sous cette méthode demeurent robustes aux points extrêmes. Elle (notamment la régression médiane) est d'ailleurs utilisée comme régression robuste pour les OLS. Dans un second temps, la régression quantile ne pose pas d'hypothèse sur la distribution des résidus. Enfin,

elle permet de mettre en évidence d'éventuels effets différenciés des variables explicatives ( $X$ ) sur la variable dépendante ( $Y$ ) selon que celle-ci soit élevée ou faible.

## 4.2. Analyse de la robustesse

Nous procédons à une analyse de la robustesse des résultats obtenus dans la section précédente. Pour cela, nous estimerons de manière non paramétrique une régression médiane. Nous adoptons cette spécification pour deux raisons principales. Dans un premier l'estimation non paramétrique s'affranchit des hypothèses traditionnelles. De ce fait, elle nous permet de surmonter les éventuels violations d'hypothèses telles que l'existence d'endogénéité. Ensuite, la régression médiane demeure plus robuste que la régression quantile, notamment à l'existence de valeurs extrêmes.

Les résultats des estimations figurent dans la table 3. En comparant les coefficients obtenues sous les deux spécifications, il apparaît que les résultats demeurent inchangés qualitativement. Le coefficient associé à la corruption reste négatif et significatif. Cependant, la magnitude de l'effet de la corruption sur la croissance semble moins importante sous la régression médiane lorsque l'on inclut l'investissement et le carré du développement financier.

## 4.3. Analyse des effets différenciés

Dans cette section, l'objectif est de vérifier si l'effet de la corruption est identique selon que le pays soit marqué par une forte croissance ou non. De ce fait, nous allons nous intégrer aux quantiles conditionnelles les plus faibles, mais également les plus élevés. Les estimations sont reportés dans la table 4. Les figures ci-dessous, représentent les paramètres estimés à différents quantiles.

L'évolution du coefficients de la corruption dans la régression de croissance ne permet pas de tirer de tendance générale selon les quantiles. La corruption semble exercer un effet



Table 3: Corruption et Croissance : Analyse de la Robustesse

| Variable explicative       | Régression médiane |           | Effets fixes |           |
|----------------------------|--------------------|-----------|--------------|-----------|
|                            | (1)                | (2)       | (1)          | (2)       |
| COR                        | -1,29***           | -0,79**   | -1,15**      | -1,03*    |
| DOM                        | -0,02***           | -0,06***  | -0,04***     | -0,07***  |
| DOM <sup>2</sup>           |                    | 0,0001*** |              | 0,0001*** |
| GOV                        | -0,24***           | -0,29***  | -0,15***     | -0,17***  |
| INF                        | -0,002*            | -0,0014   | -0,01***     | -0,01***  |
| INV                        |                    | 0,18***   |              | 0,08***   |
| OUV                        | 0,04***            | 0,0,03*** | 0,03***      | 0,03***   |
| PIB <sub>0</sub>           | -1,19              | -0,90     | -1,74        | -1,42     |
| POP                        | -0,99***           | -1,22***  | -0,99***     | -1,12***  |
| Cst                        | 0,26***            | 0,29***   | 14,76**      | 12,57*    |
| R <sup>2</sup>             |                    |           | 39,23%       | 40,32%    |
| Test de Hausman (p-valeur) |                    |           | 0,0003       | 0,0000    |

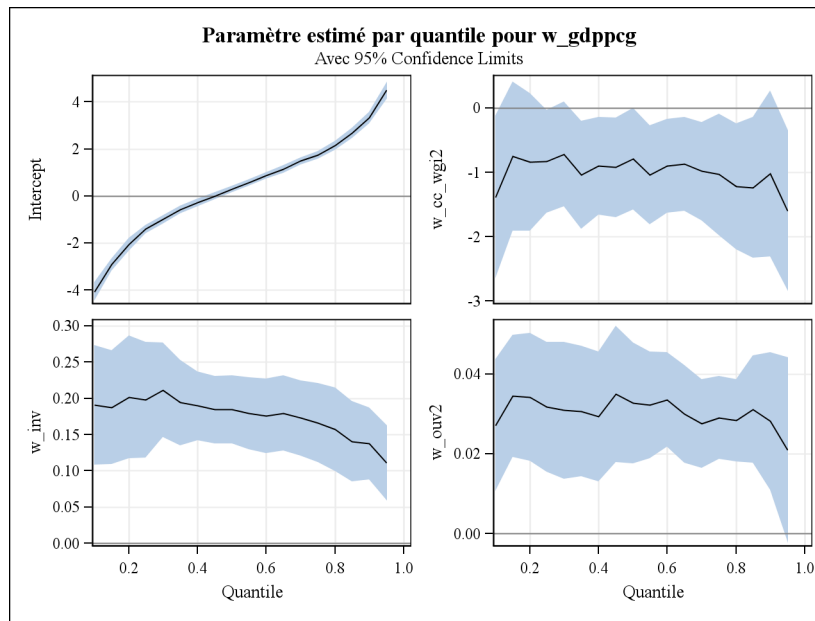
Notes : \*\*\* significatif au seuil d'erreur de 1% , \*\* significatif au seuil d'erreur de 5%, \* significatif au seuil d'erreur de 10%.

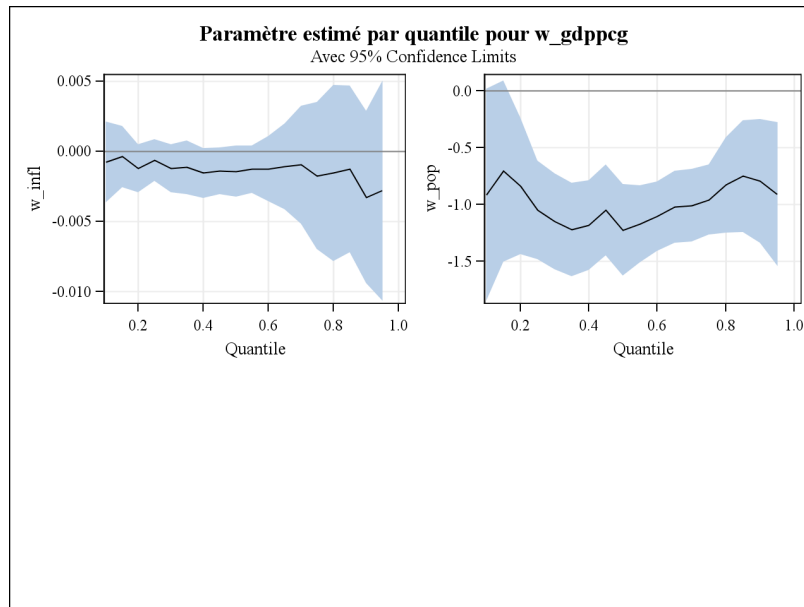
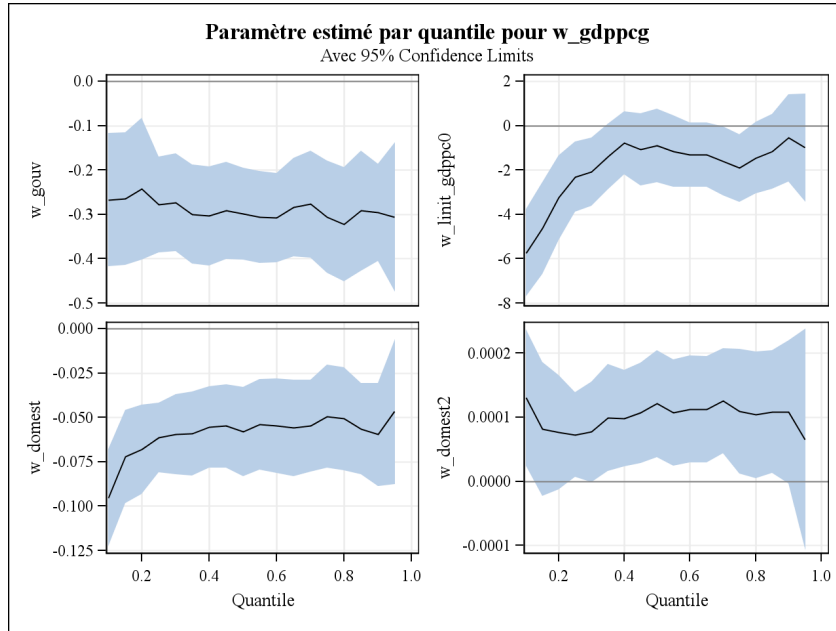
négatif relativement homogène selon les quantiles. Néanmoins, pour des quantiles élevés (90%), cette relation semble ne plus être significative.

Table 4: Corruption et Croissance : Effets Différencies

| Variable explicative | Régression quantile |           |          |          |
|----------------------|---------------------|-----------|----------|----------|
|                      | 10%                 | 25%       | 75%      | 90%      |
| COR                  | -1,38**             | -0,82**   | -1,03**  | -1,02    |
| DOM                  | -0,09***            | -0,06***  | -0,05*** | -0,06*** |
| DOM <sup>2</sup>     | -0,0001**           | -0,0001** | 0,0001** | 0,0001** |
| GOV                  | -0,26***            | -0,27***  | -0,30*** | -0,29*** |
| INF                  | -0,0008             | -0,016    | -0,001   | -0,003   |
| INV                  | 0,19***             | 0,19***   | 0,16***  | 0,13***  |
| OUV                  | -0,02***            | -0,03***  | 0,03***  | 0,03***  |
| PIB <sub>0</sub>     | -5,74***            | -2,30***  | -1,91**  | -0,55    |
| POP                  | -0,91*              | -1,095*** | -0,95*** | -0,79*** |
| Cst                  | -4,07***            | -1,40***  | 1,74***  | 3,33***  |

Notes : \*\*\* significatif au seuil d'erreur de 1% , \*\* significatif au seuil d'erreur de 5%, \* significatif au seuil d'erreur de 10%.





Paramètres estimés selon les quantiles

## 5. Conclusion

Cet article étudie la relation existant entre la corruption et la croissance économique. A travers des modèles à effets fixes, nous montrons que la corruption exerce des effets négatifs sur la croissance. La robustesse de ce résultat est confirmé à travers une régression médiane. L'article analyse également les potentiels effets différenciés de la corruption sur la croissance selon la performance du pays en termes de croissance. D'une manière globale, les estimations implémentées dans ce contexte ne mettent pas en évidence ce type d'effets. Toutefois, pour les pays ayant fortement crûs (quantile à 90%), la relation entre la corruption et la croissance semble s'annuler.

Les résultats de ce papier confirment ceux obtenus par Mauro (1995) qui supposent que la corruption serait nuisible à la croissance. De plus, l'absence de relation entre ces deux variables à des quantiles de croissance élevés, pourraient expliquer les cas emblématiques des pays d'Asie du Sud Est. En effet, ces derniers ont affiché des taux de croissance record ces dernières années en dépit d'une corruption élevée.

## REFERENCES

- Barreto, R. A. et Hughes, A. W. 2004. "Under Performers and Over Achievers: A Quantile Regression Analysis of Growth." *Economic Record*, 80: 17–35.
- Barro, Robert J., et Xavier Sala-i-Martin. 2004. "Economic Growth." Second edition., 2004
- Barro, Robert J. 1990. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth." *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press 98, no. 5: 103-26.
- Gupta, Sanjeev, Luiz de Mello, et Raju Sharan. 2001. "Corruption and Military Spending." *European Journal of Political Economy* 17, no. 4: 749-777.
- Huntington, Samuel P. 1968. "Political Order in Changing Societies." New Haven: Yale University Press.
- Klitgaard, Robert. 1968. "Controlling Corruption." Berkeley, London: University of California Press.
- Leff, Nathaniel H. 1964. "Economic Development Through Bureaucratic Corruption." *American Behavioral Scientist*, no. 8: 8-14.
- Leys, Colin. 1965. "What is the Problem about Corruption." *The Journal of Modern African Studies* Vol. 3, no. 2: 215-230.
- Lui, Francis T. 1985. "An Equilibrium Queuing Model of Bribery." *Journal of Political Economy* 93, no. 4: 760-781.
- Mauro, Paolo. 1995. "Corruption and Growth." *Quarterly Journal of Economics* 110, no. 3: 681-712.
- Mello, Marcelo, et Roberto Perrelli. 2003. "Growth equations: a quantile regression exploration." *Quarterly Review Of Economics & Finance* 43, no. 4: 643.
- Robert Stehrer, Neil Foster et Jesus Crespo-Cuaresma. 2009. "The Determinants of Regional Economic Growth by Quantile." wiiw Working Papers 54, The Vienna Institute for International Economic Studies, wiiw.

Tanzi, Vito et Davoodi, Hamid R., 2000. "Corruption, Growth, and Public Finances." IMF Working Paper no. 00/182.

World Bank, 1997. "Helping Countries Combat Corruption: The Role of the World Bank." Washington DC: World Bank.