



THINK • STIMULATE • BRIDGE

Policy Lessons from Okun's Law for Developing Countries

El Aynaoui Karim & Ibourk Aomar
OCP Policy Center

Global Labor Markets Workshop
Paris, September 1-2, 2016

Motivations de l'Etude

Comment stimuler la croissance génératrice d'emplois?

- ▶ Quel profil de croissance est compatible avec la génération d'emplois?
- ▶ Cette problématique a été abordée par plusieurs travaux à l'échelle internationale (Ball et al, 2013)
- ▶ L'investigation menée révèle que cette question a été largement étudiée dans les pays développés , mais relativement peu dans les pays en développement, notamment en Afrique;
- ▶ De la revue de littérature empirique des pays africains (38 articles), il ressort:

...page suivante

Motivations: revue de littérature empirique des pays africains

En terme d'approches, les études adoptent souvent deux :

- i. Approche en différence, basée sur les méthodologies des séries chronologiques;
- ii. Approche en gap, basée sur les méthodologies de décomposition et des filtres;

En terme de résultats, il existe trois profils:

- i. Pays où la relation n'est pas valide;
- ii. Pays où la relation est valide, mais avec des coefficients faibles;
- iii. Pays où la relation est valide;

En terme de données:

Difficulté de mener des comparaisons intra et inter. Il s'agit souvent d'études, et d'investigation, qui s'intéressent à des pays pris individuellement.

Motivations: expliquer l'hétérogénéité constatée

Aucune étude n'a traité la loi d'Okun en deux étapes dans le continent africain, excepte les travaux de Ball et al où figurent certains pays africains (classification retenue considère deux groupes de pays : avancés et en développement {émergents, frontières, et à bas revenus}):

- ▶ Estimation des coefficient d'Okun:
 - i. Approche en différence;
 - ii. Approche en gap

- ▶ Explication des coefficients estimés lors de la première étape à l'égard d'un ensemble d'article:
 - i. Ball et al (2013) {Does One Law Fit All? Cross-Country Evidence on Okun's Law}
 - ii. Guisinger et al (2015) {A State-Level Analysis of Okun's Law}, etc.

Plan de l'étude

I-Objectifs de l'étude

II-Méthodologie

III-Résultats

IV-Conclusions et Prolongements

I- Objectifs de l'étude

- i. Tester la validité de la loi d'Okun dans les pays africains, et mesurer son intensité;
- ii. Tester la sensibilité du coefficient d'Okun aux différentes approches de modélisation mobilisées;
- iii. Analyser les déterminants du coefficient d'Okun, estimé en première étape pour les pays africains;
- iv. Donner des prolongements pour contextualiser la loi d'Okun en Afrique

II- Méthodologie:

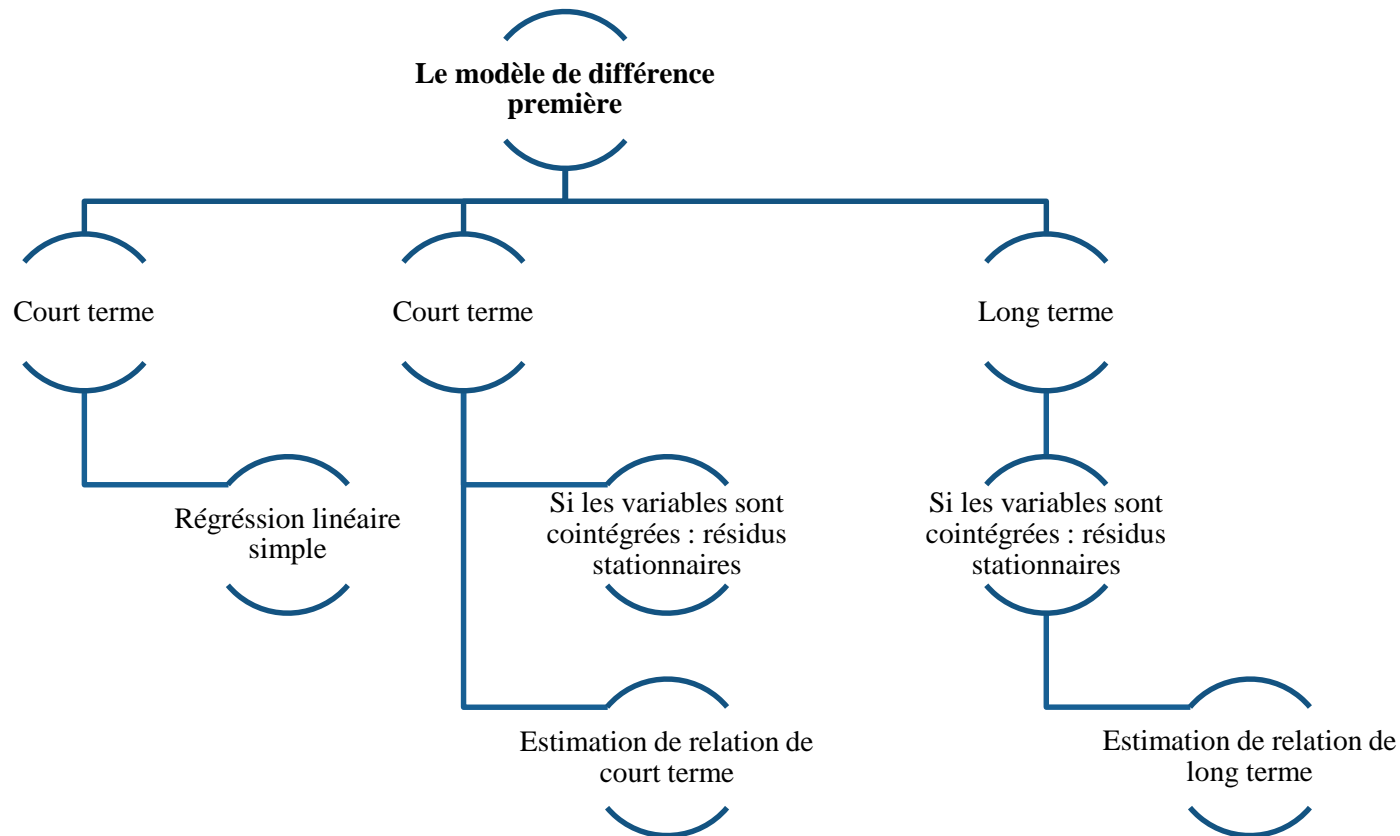
- ▶ Panorama des approches mobilisées pour estimer la loi, et spécifications retenues
- ▶ Déterminants du coefficient d'Okun
- ▶ Données utilisées
- ▶ Revue de la littérature empirique de la loi d'Okun en Afrique

▶ Revue de la littérature empirique de la loi d'Okun en Afrique

▶ Données utilisées

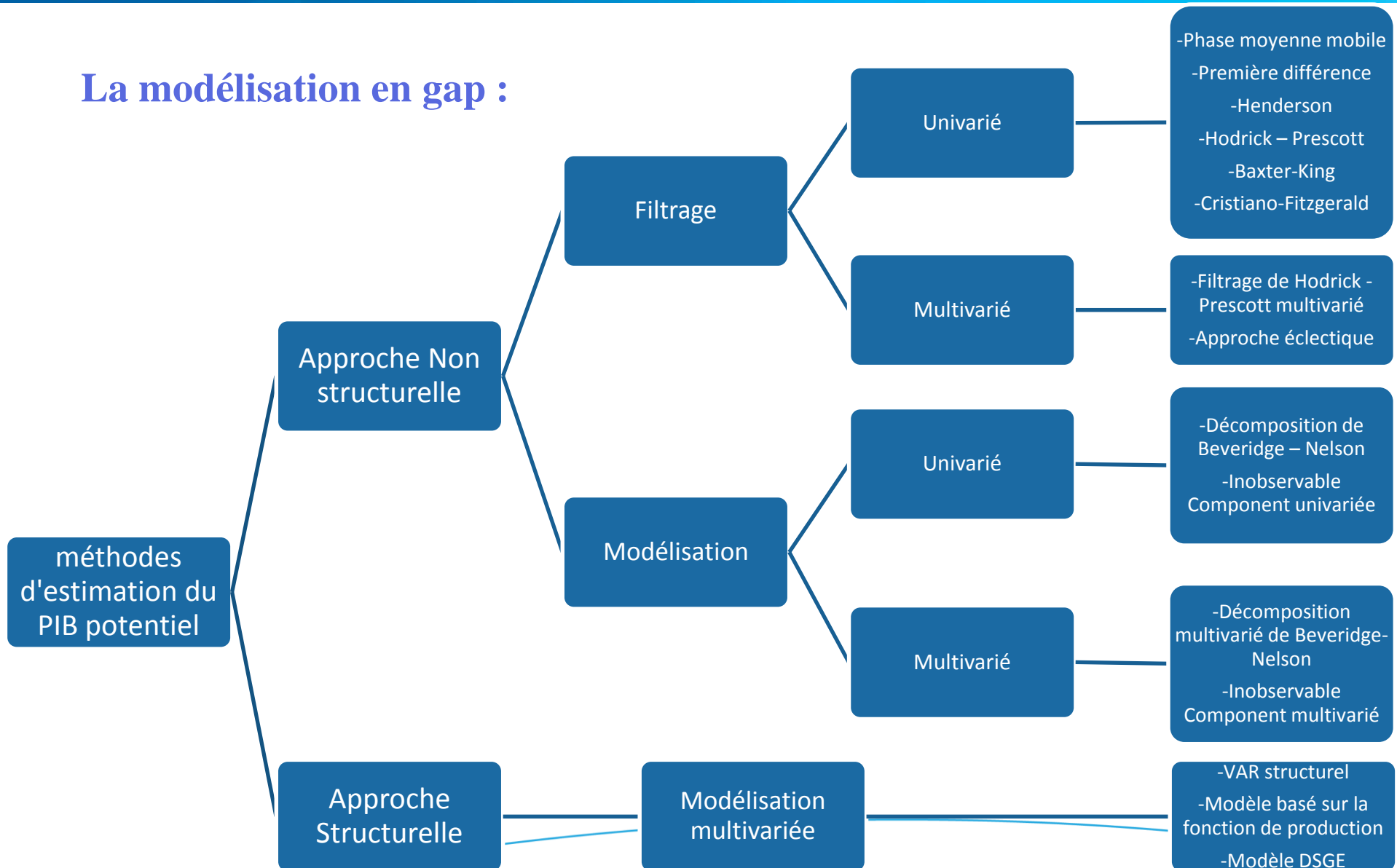
Panorama des approches mobilisées pour estimer la loi (1)

La modélisation en première différence (J. Lee, 2000) :



Panorama des approches mobilisées pour estimer la loi (2)

La modélisation en gap :



Méthodologie : les spécifications retenues

Modélisation en difference Modèle (1)

$$\Delta u_t = \alpha + \gamma \Delta y_t + \omega_t$$

Modélisation en difference

$$\Delta u_t = \alpha + \gamma g_t + \omega_t$$

(g = taux de croissance)

Etant donné que le taux de croissance est une variable qui tend généralement vers 0, le modèle (1) peut être approximé par (2) : $\Delta \log(Y) = \log(Y_t/Y_{t-1}) = \log(1+g)$; lorsque g tend vers 0, $\log(1+g)$ tend vers g.

Modélisation en output-gap Modèle (3)

$$u_t - u_t^* = \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_t$$

($\lambda = 100$)

Modélisation en output-gap Modèle (4)

$$u_t - u_t^* = \beta(y_t - y_t^*) + \varepsilon_t$$

($\lambda = 12$)

Méthodologie : les déterminants du coefficients d'Okun en Afrique

Equation à estimer:

$$\beta_n = \theta X_n + v_n$$

$$v_n \sim N(0, \sigma_\beta^2)$$

- ▶ X_n : Matrice contenant k colonnes de déterminants
- ▶ θ : Vecteur des coefficients associés à chacun des déterminants

Pays retenus:

- ▶ Nous avons au début 46 pays africains. Ce nombre a été révisé et réduit à 39 à cause de la non disponibilité des données pour certains pays.

Méthodologie : échantillon (1991)

Lors de la première étape, 46 pays ont fait l'objet de l'étude. En deuxième étape seulement 39 pays ont été retenus, à cause notamment de la non disponibilité des données. L'échantillon se présente comme suit :

Afrique du Nord:

Algérie, Egypte; Maroc et Tunisie

Sud de l'Afrique

Botswana, Namibie, et Afrique du Sud

Afrique Centrale:

Angola, Cameroun, Centre Afrique, R.D. Congo, Congo, Guinée. Equatoriale, Gabon, et Tchad

Afrique de l'Ouest

Burkina-Faso, Cap Vert, Cote d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Mali, Mauritanie, Liberia, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra-Leone, et Togo

Afrique de l'Est

Burundi, Comores, Djibouti, Ethérie, Ethiopie, Kenya, Madagascar, Malawi, Maurice, Mozambique, Rwanda, Seychelles, Tanzanie, Ouganda, Zambie, et Zimbabwe.

Revue de la littérature empirique de la loi d'Okun en Afrique (1)

Revue de la loi d' Okun en Afrique (1)			
Auteurs	Spécification et méthodologie de recherche	échantillon	Principaux résultats
Afrique du Nord			
Furceri (2012)	Modélisation en output-gap. Régression en panel statique (MCO) et dynamique (GMM)	Algérie 1980-2008	Validité, mais avec un coefficient faible (-0.05). la dominance des secteurs peu créateurs d' emplois et la rigidité des institutions du marché du travail impactent le chômage et sa réaction à la croissance.
Driouche (2013)	Modélisation en output-gap et en différence. Analyse de la cointégration (MCE)	Algérie 1980-2011	Absence d' une relation de cointégration entre le taux de chômage et celui de la croissance.
Elshamy (2013)	Modélisation en output-gap. Analyse de la cointégration (MCE)	Egypte 1970-2010	le coefficient d' Okun est négatif et statistiquement significatif concernant le long et court terme.
Banque Mondiale (2014)	Modélisation en output-gap et en différence.	Egypte 2013q1-2013q1	la croissance exerce un impact négatif sur le taux de chômage national et féminin. Pour les hommes, la relation est négative, mais non significative.
Alhdiy et al. (2015)	Modélisation en différence. Analyse de la cointégration (MCE)	Egypte 2006q1-2013q2	L' absence de relation de long terme entre croissance et chômage est attribuée à la dominance des secteurs à utilisation intensive du capital.
Ezzahidi et El Alaoui (2014)	Modélisation en différence.	Maroc 1999-2009	Un point additionnel de croissance diminue le taux de chômage de 0,14%
Bouaziz et El Andari (2015)	Modélisation en output-gap. Analyse de la cointégration (MCE)	Tunisie 1990q1-2014q1	la loi d' Okun est valide en Tunisie, avec un coefficient autour de -0,7
Moosa (2008)	Modélisation en output-gap. Analyse de la cointégration (ARDL)	Algérie/Egypte/ Maroc/Tunisie 1990-2005	La loi d' Okun est non valide pour trois raison : l' inadéquation entre offre et demande du travail, la rigidité du marché du travail et la dominance des secteurs publics, des hydrocarbures et miniers.

Revue de la littérature empirique de la loi d'Okun en Afrique (2)

Revue de la loi d' Okun en Afrique (2)			
Auteurs	Spécification et méthodologie de recherche	échantillon	Principaux résultats
Afrique Sub-Saharienne			
Leshoro (2014)	Analyse de la cointégration (MCE)	Botswana 1980-2011	Présence de relation négative entre emploi et croissance à cause de la dominance du secteur minier dans l' emploi national.
Ashipala et Eita (2010)	Modélisation en output-gap. Analyse de la cointégration (MCE)	Namibie 1971-2007	Absence de la relation d' Okun en Namibie. Toutefois, l' investissement et la flexibilité des salaires réduisent le taux de chômage.
Geldenuys et Marinkov (2007)	Modélisation en output-gap.	Afrique du Sud 1970-2005	Applicabilité de la loi d' Okun en Afrique du Sud
Leballo et Moroke (2013)	Modélisation output-gap / différence Analyse de la cointégration (MCE)	Afrique du Sud 1990q1-2013q1	Absence de causalité entre la croissance et le chômage en Afrique du Sud
Phiri (2014)	Modélisation output-gap / différence. Analyse de la cointégration (MTAR)	Afrique du Sud 2000-2013	A long terme, la croissance peut ne pas réduire le chômage en Afrique du Sud.
Baah-Boateng (2013)	Une modélisation Probit sur une cross-section	Ghana 1991-2006	l' importance des secteurs peu créateurs d' emplois tend à réduire l' intensité de la croissance économique en emploi
Baah-Boateng (2016)	Elasticité de l' emploi de Kapsos (2005)	Ghana 2005-2013	La faiblesse dans l' agriculture et les services, ainsi que la croissance élevée du secteur minier et des hydrocarbures, explique en grande partie la faible corrélation chômage/croissance
Bankole et Fatai (2013)	Modélisation output-gap / différence. Analyse de la cointégration (MCE)	Nigeria 1980-2008	loi d' Okun n' est pas valide au Nigeria.
Adenuga, Babalola et Saka (2013)	Modélisation output-gap / différence. Analyse de la cointégration (MCE)	Nigeria 1980-2012	la relation d' Okun n' est pas applicable au Nigeria
Akanbi (2015)	Modélisation output-gap / différence. Analyse de la cointégration (MCE)	Nigeria 1985-2010	la relation d' Okun n' est pas applicable au Nigeria. Cependant, l' investissement direct étranger, le taux d' inflation et le taux de crédit sont corrélés négativement avec le chômage

Revue de la littérature empirique de la loi d'Okun en Afrique : enseignements

- ▶ La loi d'Okun est non valide pour un nombre important de pays;
- ▶ La structure de la production nationale, et l'importance des secteurs reposant sur les matières premières jouent un rôle important dans la configuration de l'intensité de la croissance en emplois;
- ▶ L'importance du secteur informel en tant que pourvoyeur d'emplois et des revenus dans les secteurs non agricoles;
- ▶ L'inadéquation entre offre et demande d'emploi, c'est-à-dire que la structure de l'offre de travail ne suit pas les changements et prolongement au niveau de la demande;
- ▶ La faible efficience des marchés de travail, liée notamment à la rigidité.;

III- Résultats:

- ▶ Validité et intensité de la loi d'Okun
- ▶ Déterminants du coefficient d'Okun

▶ Déterminants du coefficient d'Okun

Validité et intensité de la loi d'Okun (1)

Validité Spécifications	Valide	Valide mais faible	Non valide
Quatre spécifications	Egypte, Tunisie (2/46)	Centre Afrique, Congo, Gambie, Guinée, Comores, Kenya, Malawi (7/46)	Botswana, Namibie, Cameroun, R.D. Congo, Burkina-Faso, Cap Vert, Cote d' Ivoire, Ghana, Mali, Mauritanie, Nigeria, Sénégal, Burundi, Djibouti, Ethiopie, Madagascar, Maurice, Rwanda, Zambie, Zimbabwe
Mois de quatre spécifications	Algérie, Maroc, Afrique du Sud (3/46)	Angola, Guinée. Eq, Gabon, Tchad, Guinée- Bissau, Liberia, Niger, Sierra-Leone, Togo, Ethérie, Mozambique, Seychelles, Tanzanie, Ouganda (14/46)	

Validité et intensité de la loi d'Okun (2)

- ▶ Il ressort de nos estimation que la loi d'Oku est non valide pour une grande partie des pays Africains. En effet, à l'exception de 5 pays sur 46, où la loi est valide, le reste des pays a soit une loi valide mais faible, soit une loi non valide.
- ▶ Le groupe de pays dont la loi est non valide n'est sensible aux différentes spécification. En effet, les quatre spécification ont rapporté une non applicabilité de la loi dans les dits pays
- ▶ Les résultats obtenus confirme ceux des travaux menés par Sumra (2016);

Loi d'Okun: Corrélation entre les résultats des différentes spécifications

Corrélation entre les coefficients d' Okun issus des différentes modélisations				
	Modèle (1)	Modèle (2)	Modèle (3)	Modèle (4)
Modèle (1)	1			
Modèle (2)	0,84026134	1		
Modèle (3)	0,80759423	0,8028038	1	
Modèle (4)	0,9257938	0,86886466	0,77334521	1
Source : calcul de l' auteur				

La matrice des corrélations révèle une forte corrélation entre les quatre spécifications utilisées. Cela est synonyme d'une convergence des résultats rapportés par nos estimations.

Dynamique temporelle de la loi d'Okun : étude de cas de l'Afrique du nord

- ▶ Changement des structures productives
- ▶ Renforcement de la relation au cours du temps

▶ Renforcement de la relation au cours du temps

▶ Changement des structures productives

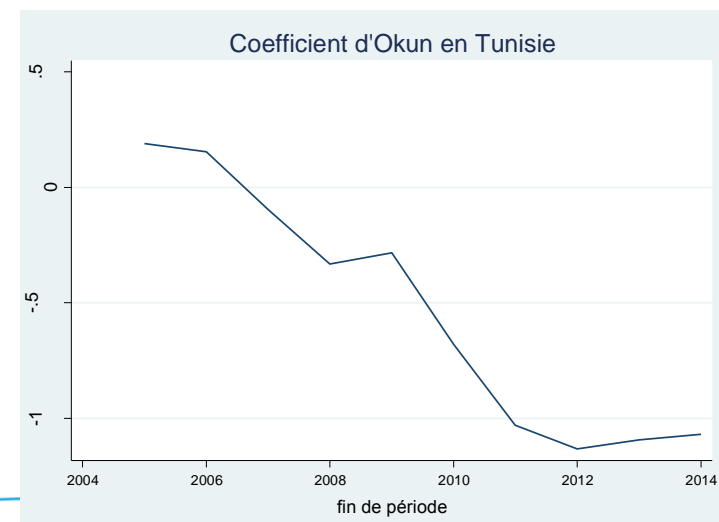
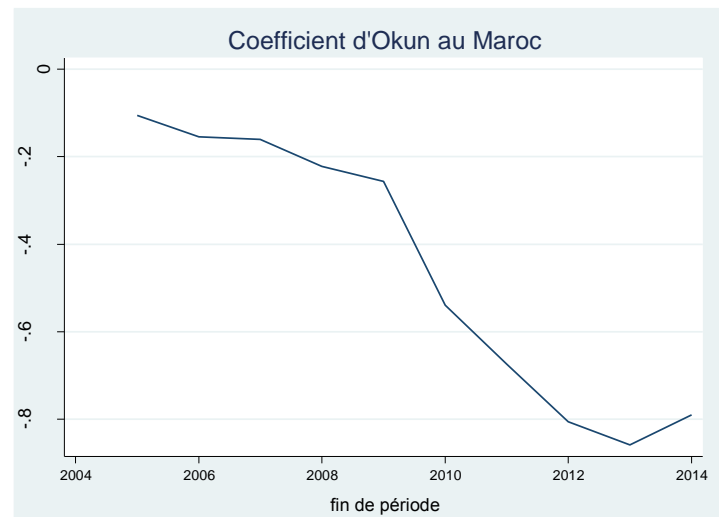
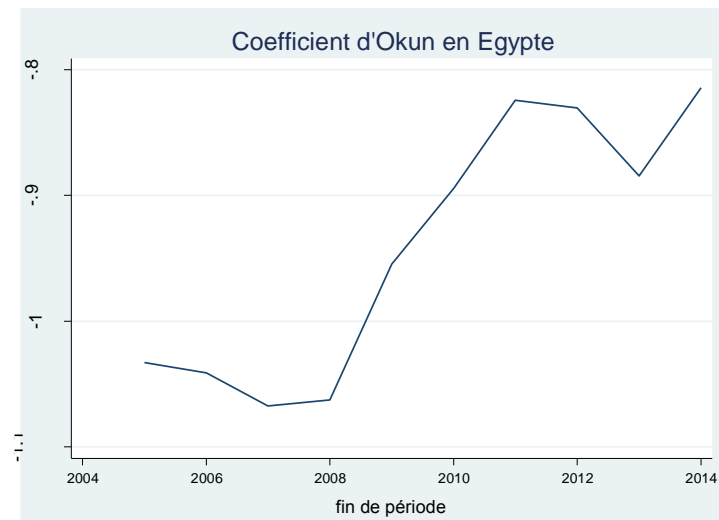
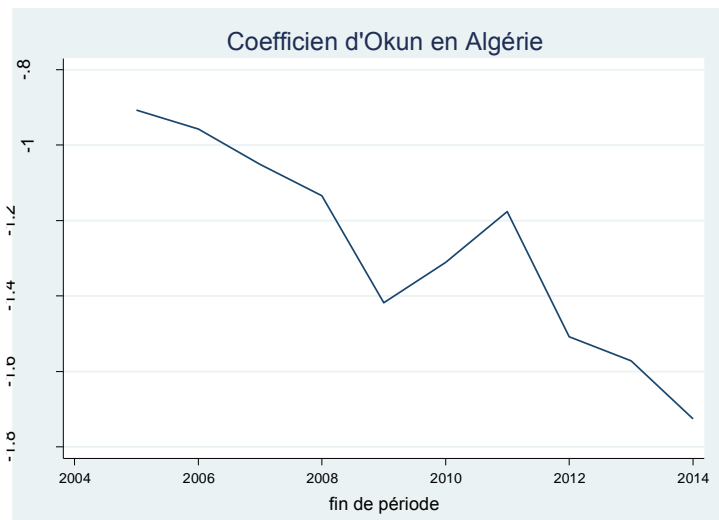
Loi d'Okun: sensibilité à la période d'étude en Afrique du Nord

Estimations de la loi d' Okun en Afrique du Nord par sous-période								
	(1)		(2)		(3)		(4)	
	1991-2000	2000-2015	1991-2000	2000-2015	1991-2000	2000-2015	1991-2000	2000-2015
Algérie	.587	-.651	.253	-.3271	-.795	-1.58***	.242	-1.141
Egypte	-1.281	-.798***	-.0622	-.337***	-1.56***	-.758***	-1.24**	-.973***
Maroc	-.0186	-.580***	-.008	-.240***	-.112	-.887***	-.074	-.614***
Tunisie	.343	-1.11***	.169	-.483***	.357	-.792***	.261	-1.20***
Source : calcul de l' auteur								

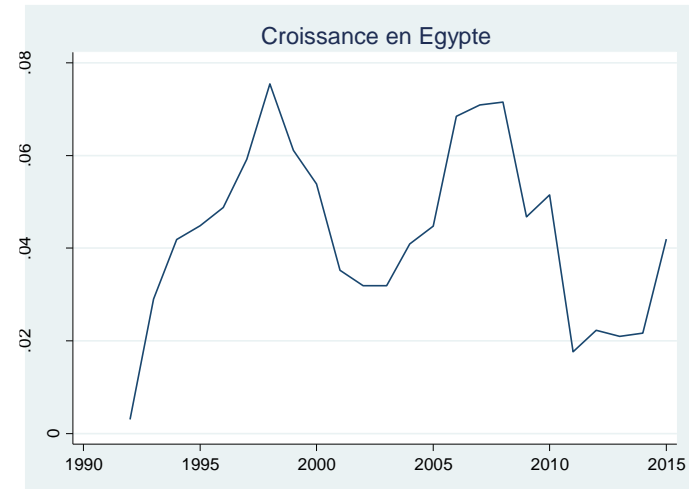
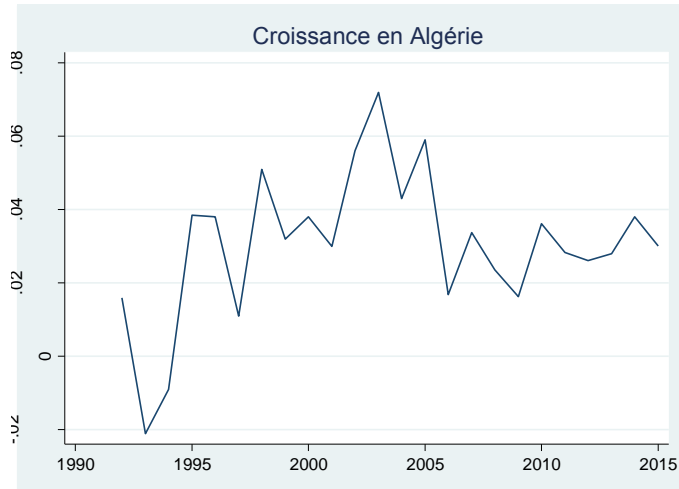
D'après ces estimations, il y a présence d'une amélioration de la loi d'Okun sauf pour le cas de l'Egypte;

Cette amélioration est illustrée par les graphique dans la page suivante

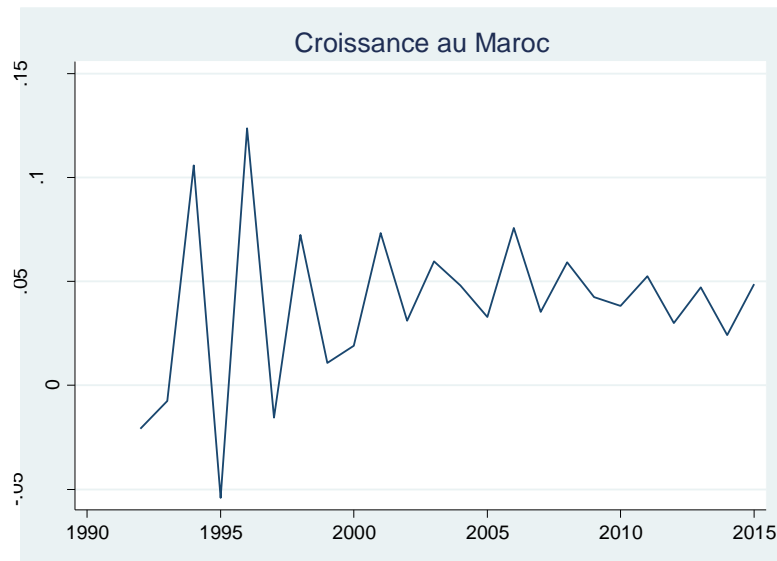
Loi d'Okun : Afrique du Nord (fenêtres de 15 ans)



Volatilité de la croissance économique

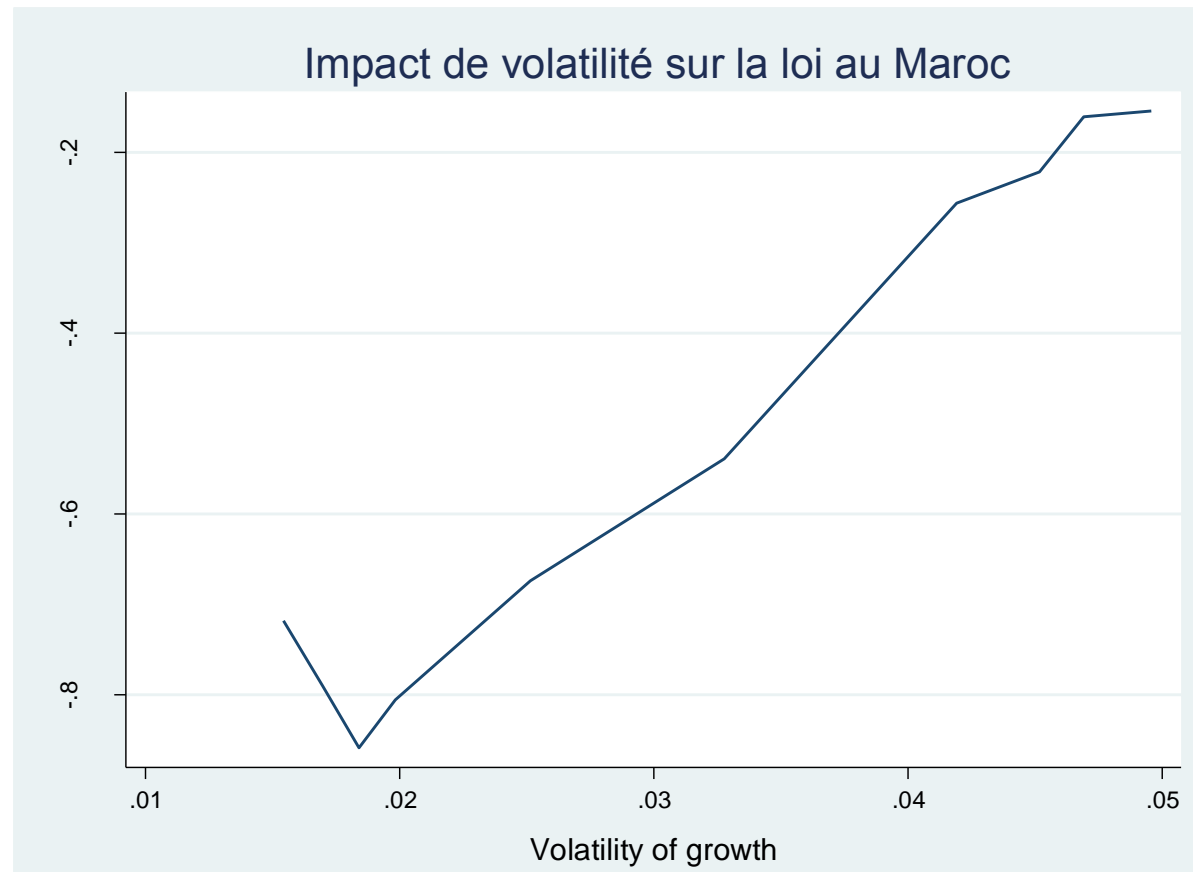


Il se peut que cette amélioration soit justifiée par une plus grande maîtrise de la volatilité (pas en Egypte!)



Volatilité de la croissance et coefficient d'Okun au Maroc (1)

L'analyse graphique fait valoir une relation positive entre la volatilité et le coefficient d'Okun au Maroc.



Volatilité de la croissance et coefficient d'Okun au Maroc

Coef	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
SD	20.738	1.535744	13.50	0.000	17.19656	24.27943
_cons	-1.165354	.0519153	-22.45	0.000	-1.285071	-1.045637

_cons	-1.165354	.0519153	-22.45	0.000	-1.285071	-1.045637
-------	-----------	----------	--------	-------	-----------	-----------

Relation significative entre volatilité de la croissance et le coefficient d'Okun au Maroc. En effet, tant que la croissance est volatile, elle risque de ne pas diminuer la valeur du coefficient.

III- Résultats:

- ▶ Validité et intensité de la loi d'Okun
- ▶ Déterminants du coefficient d'Okun

▶ Déterminants du coefficient d'Okun

Déterminants du coefficient d'Okun en Afrique : choix des variables

- ▶ La structure de l'emploi dans les pays africains, notamment la part du secteur informel (Kanyenze et Lapeyre, 2012 ; Golub and Hayat, 2014);
- ▶ La structure de la production nationale, et l'importance des secteurs reposant sur les matières premières (Leshoro, 2014 ; Baah-Boateng, 2016);
- ▶ La stabilité, et prédictibilité de la croissance;
- ▶ La compétitivité sur le marché domestique (ball et al, 2013);
- ▶ L'efficience des marchés de travail, notamment à la rigidité (Furceri, 2012);
- ▶ L'adéquation entre offre et demande d'emplois (Moosa, 2008), et la pression démographique. Étant données que la main d'oeuvre féminine est peu qualifiée est opérée généralement dans le secteur agricole, nous utilisons la participation féminine comme proxy de l'adéquation. En effet, 38% des adultes africains (environ 153 millions) sont analphabètes et les deux tiers d'entre eux sont des femmes selon l'UNESCO.

Déterminants du coefficient d'Okun en Afrique : variables retenues

Dimensions	Variables	Sources	Signe attendu	période
Importance des secteurs reposant sur les matières premières	Total des bénéfices tirés des ressources naturelles (% du PIB)	WDI	+	Moyenne 1991-2015
Stabilité, et prédictibilité de la croissance	Volatilité de la croissance	WDI	+	Moyenne 1991-2015
Compétitivité sur le marché domestique	Efficienne du marché domestique	GCI	-	Moyenne 2000-2015
Rigidité du marché de travail	Efficienne du marché de travail	GCI	-	Moyenne 2000-2015
Démographie et adéquation	Participation féminine	OIT	+	Moyenne 1991-2015
Secteur informel	Primauté du droit	GGI	-	Moyenne 1996-2015

Déterminants du coefficient d'Okun en Afrique : analyse de la multicolinéarité

Matrice de corrélation des déterminants potentiels du coefficient d' okun

	Efficienne du marché domestique	Participation féminin	Volatilité de la croissance	Efficienne du marché de travail	Total des bénéfices tirés des ressources naturelles (% du PIB)	Primauté du droit
Efficienne du marché domestique	1					
Participation féminin	0.073	1				
Volatilité de la croissance	-0.203	-0.035	1			
Efficienne du marché de travail	0.421***	0.657***	-0.197	1		
Total des bénéfices tirés des ressources naturelles (% du PIB)	-0.41***	-0.152	0.52***	-0.247	1	
Primauté du droit	0.535***	-0.15	-0.395**	0.109	-0.63***	1

Source : calcul de l' auteur

Déterminants du coefficient d'Okun en Afrique : analyse de la multicolinéarité

D'après la matrice des corrélations nous avons pu constater que:

- ▶ Sur 14 corrélations présentées, la moitié des coefficients sont significatifs et dépassent 40% en valeur absolue;
 - ▶ Efficience du marché domestique est corrélée avec le total des bénéfices tirés des ressources naturelles (% du PIB) et la primauté du droit;
 - ▶ Participation féminine est corrélée avec l'efficience du marché domestique;
 - ▶ Volatilité de la croissance est corrélée avec le total des bénéfices tirés des ressources naturelles (% du PIB) et la primauté du droit;
 - ▶ le total des bénéfices tirés des ressources naturelles (% du PIB) est corrélé avec la primauté du droit;

Déterminants du coefficient d'Okun en Afrique : présentation des résultats (1)

Corrélation entre les coefficients d' Okun et certains facteurs d' influence				
	Beta (1)	Beta (2)	Beta (3)	Beta (4)
Efficience du marché domestique	-0.250643	-0.276438*	-0.297817*	-0.344284**
Participation féminine	0.375083**	0.251047	0.432710***	0.296408***
Volatilité de la croissance	0.164515	0.183987	0.186852	0.134464
Efficience du marché de travail	0.169126	0.031146	0.188591	0.089312
Total des bénéfices tirés des ressources naturelles (% du PIB)	0.109140	0.129522	0.072673	0.098547
Primauté du droit	-0.379738**	-0.466573***	-0.450174***	-0.429927
Source : calcul de l' auteur				

L'analyse bivariée révèle que l'efficacité du marché domestique, la participation féminine et la primauté du droit sont significativement corrélées avec le coefficient d'Okun, et que cette corrélation ait le signe attendu

Déterminants du coefficient d'Okun en Afrique : présentation des résultats (2)

L'analyse de la multi colinéarité nous a mené à considérer les estimations suivantes :

Variable dépendante : coefficient d' Okun								
	Beta (1)		Beta (2)		Beta (3)		Beta (4)	
Efficienne du marché domestique	-0.207*		-0.097*		-0.275**		-0.351***	
Participation féminins	0.013***		0.004		0.017***		0.014**	
Efficienne du marché de travail		0.142704		0.015		0.164568		0.090916
Total des bénéfices tirés des ressources naturelles (% du PIB)		-0.004179		-0.003		-0.008518		-0.008646
Primauté du droit		-0.273***		-0.15***		-0.396***		
Constante	0.190	-0.778	0.178	-0.152	0.278444	-0.907*	0.737836	-0.422***
Observations	39	39	39	39	39	39	39	-0.598
R ² -ajusté	0.217936	0.138431	0.103149	0.196885	0.259257	0.252079	0.178673	39
F	5.016023	3.035188	3.185233	4.105253	7.649913	5.269163	5.133308	0.181225
Σ^2	0.289523	0.296186	0.133418	0.126234	0.306214	0.307618	0.372306	3.803607

Déterminants du coefficient d'Okun en Afrique : présentation des résultats (3)

D'après les résultats des estimations, il ressort que :

- ▶ Tous les modèles sont significatifs, globalement (Fisher), et que le R^2 varie entre 10% et 30%;
- ▶ Les erreurs des modèles estimés sont normales, chose qui renforce leur robustesse;
- ▶ Les variables significatifs ont eu les signes attendus:
 - ▶ L'efficiency du marché domestique (plus de compétitivité) et la primauté du droit (réduction de l'informel) font réduire le coefficient;
 - ▶ La participation féminine (plus de pression démographique et moins d'adéquation) fait hausser le coefficient;

Principaux déterminant:

- ▶ Compétitivité domestique
- ▶ Participation féminine
- ▶ Primauté de droit

▶ Primauté de droit

Conclusion

- ▶ La sensibilité de la validité de la loi aux différentes approches utilisées : (la loi est valide pour toutes approches dans 9 pays sur 46; n'est pas valide pour toutes approches dans 19 pays sur 46) ;
- ▶ La pertinence de l'analyse de la volatilité de la croissance;
- ▶ La nécessité de tenir compte de la structure de la croissance : désagrégation du PIB (agricole/non-agricole, avec et hors contribution des ressources naturelles).
- ▶ La nécessité de production d'indicateurs composites qui mesurent l'inadéquation;
- ▶ La nécessité d'ouvrir la boîte noire du secteur informel et la recherche des variables proxy appropriée;
- ▶ La nécessité de tester la linéarité de la relation d'Okun.

▶ La nécessité de tester la linéarité de la relation d'Okun.
variables proxy appropriée?

▶ La nécessité d'ouvrir la boîte noire du secteur informel et la recherche des

Prolongements

- i. Désagrégation, et estimation de la loi par secteur, par région, genre et âge (un travail est en cour pour le cas du Maroc);
- ii. Développement méthodologique en testant les modèles à changement de régimes afin de tester la stabilité de la loi.
- iii. Développement méthodologique en testant les modèles à

The background is a solid blue color with several thin, white, intersecting lines that create a geometric pattern of triangles and quadrilaterals.

THANK YOU

www.ocppc.ma

Annexes

Loi d'Okun: Afrique du Nord

Estimations de la loi d'Okun en Afrique du Nord (1991-2015)

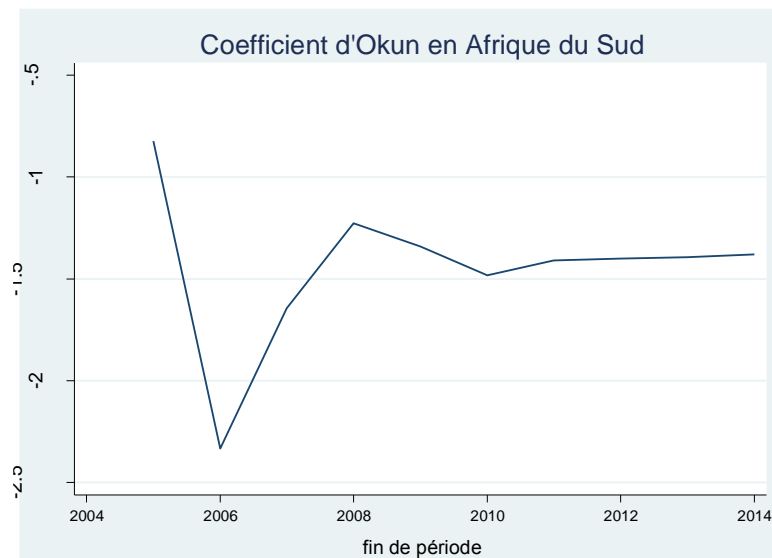
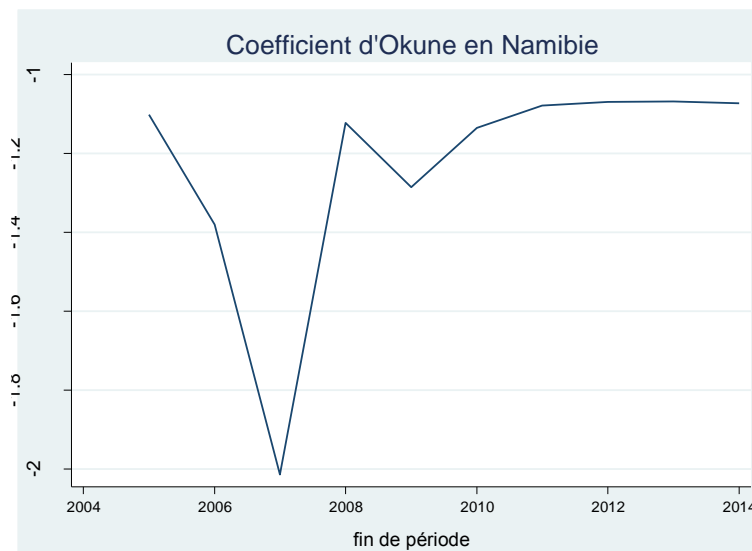
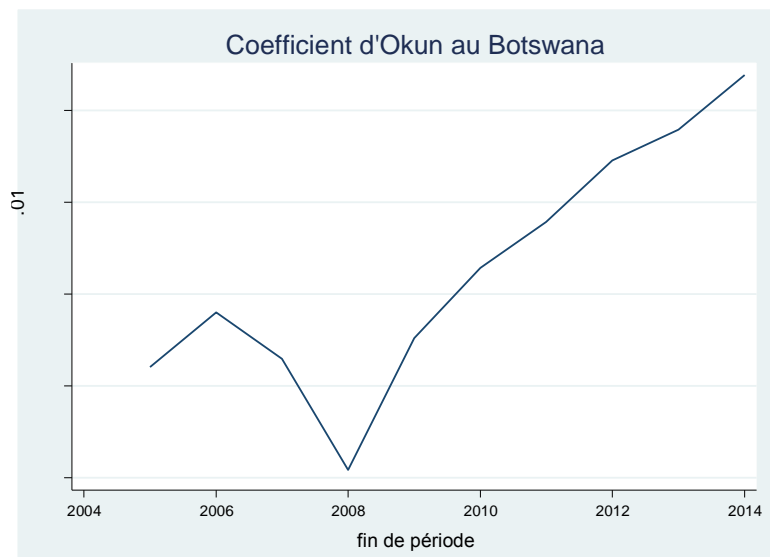
	(1)	(2)	(3)	(4)
Algérie	-.4151225	-.2018745	-1.018737***	-.3199856
Egypte	-.9530386***	-.2468521***	-.8364007***	-1.085196***
Maroc	-.093174	-.0392438	-.1955748**	-.0985461
Tunisie	-.6277196**	-.2629395**	-.5633337**	-.7453274***

Source : calcul de l'auteur

Loi d'Okun: Sud de l'Afrique

Estimations de la loi d' Okun au Sud de l' Afrique (1991-2015)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Botswana	-.1634106	-.0396918	-.3854795	-.2912193
Namibie	-.9194918	-.5733584	-.8811069	-1.020046
Afrique du Sud	-.4403561	-.1929082	-.9208836***	-.9325683**
Source : calcul de l' auteur				

Loi d'Okun: Sud de l'Afrique (15 ans)



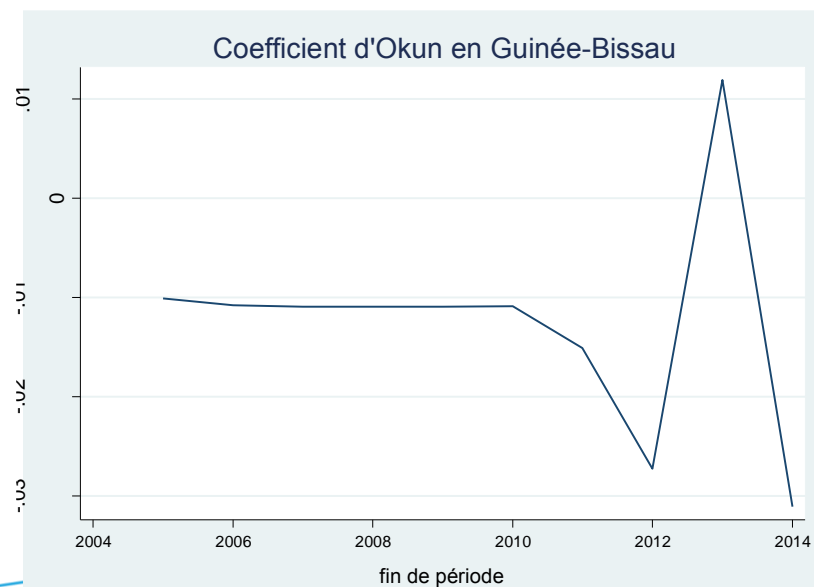
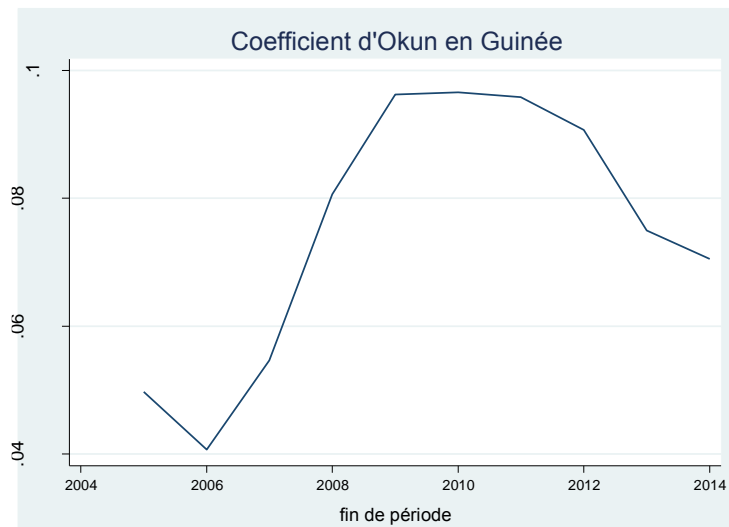
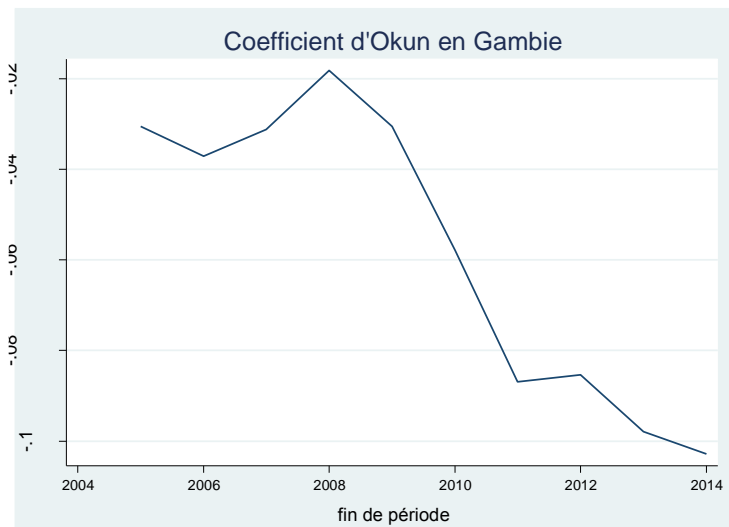
Loi d'Okun: Afrique Centrale

Estimations de la loi d' Okun en Afrique Centrale (2000-2015)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Angola	-.0163041***	-.0087052***	-.0082044	-.0163291***
Cameroun	.0591685	.0588867	.133494	.1910203
Centre Afrique	-.0356187***	-.0202316***	-.0208676***	-.0325742***
R.D. Congo	.0029681	.0013617	-.0011528	-.0038141
Congo	-.0395305***	-.0167459***	-.0332694***	-.0407931***
Guinée. EQ	-.0306259***	-.0102467***	-.0146418	-.0287735***
Gabon	-.0540563***	-.0269845***	-.0125426	-.046766***
Tchad	-.0145587***	-.0108587***	-.0078339	-.0123628***
Source : calcul de l' auteur				

Loi d'Okun: Afrique de l'Ouest

Estimations de la loi d' Okun en Afrique de l' Ouest (2000-2015)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Burkina-Faso	-.007876	-.0150898	-.015239	-.049158
Cap Vert	-.0093421	-.0097053	-.016717	-.0032598
Cote d' Ivoire	.0002041	-.0014748	.0026088	.0007798
Gambie	-.1316879***	-.0581494***	-.0630453***	-.1004056***
Ghana	-.4804331	-.2362658	-.3624152	-.561739
Guinée	.0470731***	.0213441***	.0376777*	.0489215***
Guinée-Bissau	-.0286895***	-.0284903***	-.0116383	-.0168615**
Mali	-.1749884	.0077574	-.004817	-.0024988
Mauritanie	-.0262928	-.0771943	-.1224925	-.1002108
Liberia	-.0048073***	-.0103518	-.0266933	-.0332178
Niger	-.1749628	-.1008788***	-.1479084	-.1816626
Nigeria	-.0139761	-.0144667	.0185441	-.0196709
Sénégal	.2300996	.1042651	.0808887	.3284954
Sierra-Leone	-.004353	-.0035081***	-.001497	-.0035298
Togo	-.0385255***	-.019924***	-.0091863	-.0192337
Source : calcul de l' auteur				

Loi d'Okun: Afrique de l'Ouest (15 ans)



Loi d'Okun: Afrique de l'Est

Estimations de la loi d' Okun en Afrique de l' Est (2000-2015)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
Burundi	-.0016634	.0005155	.0010088	.0039883
Comores	-.1004894***	-.0684698***	-.0474545**	-.089378***
Djibouti	-.1185652	-.0197327	.9025161	-.4741153
Ethérie	-.0104247	-.0145525***	-.0188663	-.0360025***
Ethiopie	-.0236364	-.0247771	-.0158336	-.0387181
Kenya	-.0313492***	-.0121384***	-.0322804***	-.0420483***
Madagascar	-.009742	.0001613	-.0374346	-.0623661
Malawi	-.0562087***	-.0234787***	-.0624432***	-.0397695**
Maurice	-.5737579	-.3053218	-.7188945	-.8605168
Mozambique	-.0834548***	-.0474617***	-.0292317	-.0473159***
Rwanda	.0093868	.006128	.0245613	.0285919
Seychelles	-.2085825***	-.0587492	-.2265838***	-.2860882***
Tanzanie	-.2313352	-.1049956	-.2653473*	-.2333456
Ouganda	.2862464*	.0393655	.1749765	.1709179
Zambie	.1611819	.062428	.0014347	.0201028
Zimbabwe	.08835	.0563124	.1551695	.1684214
Source : calcul de l' auteur				

Déterminants potentiels du coefficient d'Okun en Afrique

Corrélation entre les coefficients d' Okun et certains facteurs d' influence				
	Beta (1)	Beta (2)	Beta (3)	Beta (4)
COMD	-0.250643	-0.276438*	-0.297817*	-0.344284**
FLF	0.375083**	0.251047	0.432710***	0.296408***
GVOL	0.164515	0.183987	0.186852	0.134464
LME	0.169126	0.031146	0.188591	0.089312
NAT	0.109140	0.129522	0.072673	0.098547
PS	-0.198237	-0.274477*	-0.192684	-0.214853
RL	-0.379738**	-0.466573***	-0.450174***	-0.429927
Source : calcul de l' auteur				