



## **Climat d'Investissement et Performance Productive du Secteur Privé en Afrique de l'Ouest**

**Par**

**Ehuitché Tite Beke & Dieu-Donné Melagne N'guessan<sup>1</sup>**

Université Felix Houphouet Boigny *d'Abidjan-Cocody*  
Centre Ivoirien de Recherches Economiques et Sociales (CIRES)  
*Abidjan, Côte d'Ivoire*

### **Rapport de Recherche du FR-CIEA N° 55/13**

Fonds de Recherche sur le Climat d'Investissement et l'Environnement des Affaires  
(FR-CIEA)

[www.trustafrica.org/icbe](http://www.trustafrica.org/icbe)

Dakar, Septembre 2013

---

<sup>1</sup> Contact : [beketite@yahoo.fr](mailto:beketite@yahoo.fr), [dieu.nguessan@gmail.com](mailto:dieu.nguessan@gmail.com)

## Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact du climat d'investissement sur les performances productives du secteur privé dans les pays de la CEDEAO<sup>2</sup>. La démarche méthodologique consiste à estimer par l'approche des frontières stochastiques les niveaux d'efficacité du secteur privé des 16 pays de l'Afrique de l'Ouest et expliquer les écarts d'efficacité par les variables décrivant le climat des affaires. Nos résultats montrent que le secteur privé en Afrique de l'Ouest opère à seulement 57% de son potentiel. L'article met en évidence la stabilité politique, la facilité de faire des affaires, le contrôle de la corruption, la qualité de l'administration et la disponibilité des infrastructures routières et d'approvisionnement en électricité comme des facteurs déterminants de la performance du secteur privé en Afrique de l'Ouest.

**Mots clés:** Secteur privé, Climat des affaires et de l'investissement, Efficacité technique, Frontière de production stochastique, CEDEAO.

**Classification JEL :** D24 ; L51 ; O43 ; O47 ; O57.

---

<sup>2</sup> La Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) a été créée en 1975 et comportait 16 pays avant le retrait de la Mauritanie en 2002. Les 15 autres pays sont : le Benin, le Burkina Faso, le Cap Vert, la Côte d'Ivoire, la Gambie, le Ghana, la Guinée Bissau, le Liberia, le Mali, le Niger, le Nigeria, le Sénégal, la Sierra Leone et le Togo. La référence CEDEAO pour cette étude conduite sur la période 1990-2010 inclut la Mauritanie.

## **Remerciements**

Les auteurs ont bénéficié d'une subvention du Fonds de recherche CIEA (Climat d'Investissement et l'Environnement des Affaires), une initiative conjointe de TrustAfrica et du CRDI, pour la conduite des travaux de recherche, effectués au sein du CIRES, et la préparation de cet article. Ils expriment leur gratitude à ces deux institutions, CIEA et CIRES, et à leurs responsables respectifs Dr. S. Khan et Dr. I. Diarra pour leurs disponibilités et leurs soutiens. Les auteurs remercient Pr. M. Ouattara, Pr. Z. Ballo, Dr. J. N'Guessan, Dr. N. Ekou, Dr. P. Tano, M<sup>lle</sup> K. Kouassi Lou, Dr. F. Mbiekop, les participants au séminaire du CIRES de janvier 2013 et le rapporteur anonyme pour leurs commentaires et suggestions. Les auteurs restent évidemment les seuls responsables des erreurs et omissions éventuelles.

## Table des matières

Résumé .....	i
Remerciements .....	ii
Table des matières .....	iii
Liste des tableaux .....	iv
1. Introduction.....	5
2. Justification et Objectifs .....	6
3. Revue de littérature.....	7
4. Modèle .....	10
4.1. Modèle théorique .....	10
4.2. Modèle empirique : Spécification fonctionnelle et économétrique .....	13
5. Données de l'étude.....	14
5.1. Sources.....	14
5.2. Statistiques descriptives .....	16
6. Résultats.....	19
6.1. Paramètres estimés de la frontière de production .....	19
6.2. Déterminants de l'efficacité productive du secteur privé en Afrique de l'ouest.....	22
7. Recommandations de politique économique .....	26
8. Conclusion .....	31
Références bibliographiques.....	33
Annexes .....	38

## Liste des tableaux

Tableau 1: Comparaison des pays ouest- africains et des trois meilleurs pays africains en termes de facilités de faire des affaires en 2012 et de gouvernance en 2011 .....	7
Tableau 2 : Statistiques des productivités partielles et des variables du climat d'investissement de chacun des pays de l'Afrique de l'Ouest.....	38
Tableau 3 : Statistiques descriptives des productivités partielles et des variables du climat d'investissement de l'ensemble des seize (16) pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'ensemble des trois (3) pays-références africains.....	39
Tableau 4 : Estimations de la frontière de production et des déterminants de l'inefficacité technique des secteurs privés des pays de l'Afrique de l'Ouest avec et sans pays-références .....	20
Tableau 5 : Indices d'efficacité technique des secteurs privés des seize (16) pays de l'Afrique de l'Ouest sur la période 1999-2010 .....	40
Tableau 6 : Indices d'efficacité technique des secteurs privés des 16 pays de l'Afrique de l'Ouest sur la période 1999-2010 (avec référence) .....	41
Tableau 7: Distribution des scores d'efficacité des secteurs privés de l'échantillon (avec et sans pays-références).....	23
Tableau 8: Distribution des scores moyens d'efficacité des pays de l'échantillon (avec et sans pays-références).....	23
Tableau 9: Performances recommandées à court terme pour les pays ouest-africains en matière de facilités d'entreprendre du Doing Business .....	30
Tableau 10: Matrice de corrélation de Spearman des variables du climat des investissements des seize pays ouest-africains.....	43
Tableau 11: Matrice de corrélation de Spearman des variables du climat des affaires des seize pays ouest-africains et trois pays-références.....	44
Tableau 12 : Estimation des facteurs d'inflation de la variance dans le Cas 1 des 16 pays de la CEDEAO .....	45
Tableau 13: Estimation des facteurs d'inflation de la variance dans le Cas 2 des 16 pays de l'Afrique de l'Ouest et des 3 pays-références.....	45
Tableau 14: Test de comparaison des moyennes des productivités partielles et des variables du climat des affaires entre l'ensemble des pays ouest-africains et celui des 3 pays-références africains .....	46
Tableau 15: Estimations de la frontière de production et des déterminants de l'inefficacité technique des secteurs privés des pays de l'Afrique de l'Ouest avec et sans pays-références en incorporant le carré de la variable « sécurité physique » .....	47

*"The best way to predict the future is to create it."* Peter Drucker

*"There are no secrets to success. It is the result of preparation, hard work, and learning from failure."*

Colin Powell

## 1. Introduction

Le secteur privé constitue une composante non négligeable des économies ouest-africaines et offre le plus grand potentiel en matière de création d'emplois et de croissance (CEDEAO, 2010). Bien qu'ayant connu une évolution sensible, les performances du secteur privé en Afrique de l'Ouest restent encore insuffisantes pour soutenir durablement la croissance, générer des emplois et réduire la pauvreté (CEDEAO, 2010).

Dans leur grande majorité, les économies de l'Afrique de l'Ouest souffrent du sous-développement de leur secteur privé constitué à 90% du réseau des petites et moyennes entreprises (Ayyagari et al., 2003). Le récent rapport de la Fédération des Organisations Patronales de l'Afrique de l'Ouest (FOPAO) sur l'amélioration du climat des affaires et de l'investissement en Afrique de l'Ouest met l'accent sur une série d'obstacles majeurs qui au-delà de l'instabilité socio-politique entravent l'expansion du secteur privé dans la région (FOPAO, 2011).

Un premier obstacle réside dans l'environnement fiscal, réglementaire et judiciaire peu transparent ayant pour corollaire, la corruption et la fraude qui fragilisent les entreprises et rendent les économies peu propices à l'investissement. Une seconde entrave est l'insuffisance, la mauvaise qualité et le coût d'accès élevé des infrastructures économiques de base en l'occurrence celles relatives au transport, à l'énergie et à la télécommunication. Le pénible accès au financement pour l'investissement privé constitue une troisième barrière. Le quatrième obstacle réside dans l'application des réglementations en matière d'intégration qui reste contrariée par les pesanteurs administratives. Une dernière entrave concerne le difficile accès aux technologies performantes et la faible qualification technique de la main d'œuvre disponible.

Pourtant, selon Rodrik (1991), l'entrepreneur décide d'investir en fonction de la qualité et de la stabilité des régimes politiques et de leurs politiques appliquées.

Aussi, ces déficiences institutionnelles et ces insuffisances en infrastructures augmentent-elles les risques qui rebutent les investissements, ou alors conduisent les entreprises à prendre des initiatives privées particulièrement coûteuses en temps et en ressources.

Par conséquent, le climat des investissements, à savoir l'ensemble de ces facteurs qui influent sur les risques, les coûts et même les obstacles à la concurrence associées aux opportunités de marché, apparaît défavorable en Afrique de l'Ouest ; et engendrerait de fait des pressions sur les

performances productives de ses entreprises. En d'autres termes, les secteurs privés de la zone ouest-africaine créent-ils de la valeur ajoutée au-dessous de leurs potentiels ? Et s'ils produisent de façon inefficace, quel est alors l'influence de l'environnement des affaires jugé peu favorable?

Cette étude analyse les effets du cadre institutionnel et de l'infrastructure des affaires sur les efficacités techniques des secteurs privés des pays ouest-africains. La section 2 présente la justification et les objectifs, suivie de la section 3 consacrée à la revue de littérature. La section 4 comprend la méthodologie tandis que la section 5 décrit les données. Les résultats sont exposés à la section 6, et la suivante porte sur les recommandations de politique économique ; enfin la section 8 conclut l'étude.

## **2. Justification et Objectifs**

L'architecture institutionnelle définit la structure incitative des économies, en fournissant par exemple des opportunités motivantes pour les activités productives dans lesquelles vont s'engager les entrepreneurs et les firmes (North, 1994). Suivant le Rapport sur le Développement dans le Monde 2005, la qualité de la gouvernance et de l'infrastructure des affaires dans un pays génère en conséquence un impact positif sur les performances des firmes de cette économie.

Cependant, les pays ouest-africains ne fournissent pas les meilleurs cadres d'investissement du continent selon les classements africains en facilité de faire les affaires du Doing Business 2013 et leurs rangs au niveau de l'indice Ibrahim de gouvernance 2011 (cf. Tableau 1).

L'on note que l'environnement des affaires est plus favorable dans les trois pays émergents de l'Afrique australe à savoir la République de Maurice, l'Afrique du Sud et le Botswana. Cela démontre le rôle indéniable du climat des investissements dans l'amélioration des performances économiques. Toutefois, ce cadre des affaires concerne un vaste champ de variables socio-économiques, politiques et institutionnelles. Il importe donc d'identifier et d'évaluer celles qui influencent significativement les performances productives du secteur privé des économies de la zone ouest-africaine. Plus spécifiquement, il s'agit dans cette étude :

- (i) d'estimer pour tous les pays de la CEDEAO les indices d'efficacité de leurs secteurs privés ;
- (ii) d'évaluer l'effet des variables décrivant le climat d'investissement sur les niveaux d'efficacité estimés.

**Tableau 1: Comparaison des pays ouest- africains et des trois meilleurs pays africains en termes de facilités de faire des affaires en 2012 et de gouvernance en 2011**

Pays	Rang mondial au Doing Business 2013	Classement Africain au Doing Business 2013	Rang Indice Ibrahim de la gouvernance 2011
Trois (3) pays africains aux meilleurs cadres de gouvernance et des affaires			
Maurice	19 <sup>ème</sup>	1 <sup>er</sup>	1 <sup>er</sup>
Afrique du Sud	39 <sup>ème</sup>	2 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>
Botswana	59 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>
Seize (16) pays de l’Afrique de l’Ouest			
Benin	175 <sup>ème</sup>	42 <sup>ème</sup>	13 <sup>ème</sup>
Burkina Faso	153 <sup>ème</sup>	28 <sup>ème</sup>	18 <sup>ème</sup>
Cap Vert	122 <sup>ème</sup>	14 <sup>ème</sup>	2 <sup>ème</sup>
Côte d’Ivoire	177 <sup>ème</sup>	44 <sup>ème</sup>	46 <sup>ème</sup>
Gambie	147 <sup>ème</sup>	24 <sup>ème</sup>	27 <sup>ème</sup>
Ghana	64 <sup>ème</sup>	6 <sup>ème</sup>	7 <sup>ème</sup>
Guinée	178 <sup>ème</sup>	45 <sup>ème</sup>	42 <sup>ème</sup>
Guinée Bissau	179 <sup>ème</sup>	46 <sup>ème</sup>	45 <sup>ème</sup>
Liberia	149 <sup>ème</sup>	25 <sup>ème</sup>	34 <sup>ème</sup>
Mali	151 <sup>ème</sup>	26 <sup>ème</sup>	20 <sup>ème</sup>
Mauritanie	167 <sup>ème</sup>	37 <sup>ème</sup>	32 <sup>ème</sup>
Niger	176 <sup>ème</sup>	43 <sup>ème</sup>	28 <sup>ème</sup>
Nigeria	131 <sup>ème</sup>	17 <sup>ème</sup>	43 <sup>ème</sup>
Senegal	166 <sup>ème</sup>	36 <sup>ème</sup>	16 <sup>ème</sup>
Sierra Leone	140 <sup>ème</sup>	20 <sup>ème</sup>	30 <sup>ème</sup>
Togo	156 <sup>ème</sup>	29 <sup>ème</sup>	39 <sup>ème</sup>

Aussi, une meilleure compréhension des liens entre le cadre des affaires et l’efficacité productive des entreprises privées aidera-t-elle les décideurs à formuler des politiques économiques adaptées, de sorte à accroître les valeurs ajoutées du secteur privé et promouvoir son développement.

### 3. Revue de littérature

Pour adresser l’impact des institutions et de l’infrastructure des affaires sur les performances productives, la littérature économique procède de quatre façons selon le choix de l’indicateur de performance.

Une approche très répandue consiste à estimer l’impact de certaines contraintes institutionnelles sur la taille et la croissance des entreprises en termes d’emplois. Ainsi, Goedhuys et Sleuwaegen (2010) appliquent-ils la méthode de régression des quantiles pour identifier les facteurs de développement des entreprises à fort potentiel de croissance, à savoir les disponibilités d’infrastructures de transport, d’électricité et les possibilités de financement. Collier et Duponchel (2010) étudient les effets de l’instabilité politique sur l’existence et la taille des firmes. A travers un logit et un probit ordonnés, ils jaugent respectivement l’impact, d’ailleurs négatif, de la guerre



civile sierra-léonaise sur les revenus des entreprises et sur leurs besoins en personnel qualifié. À partir d'un modèle de croissance dérivé du modèle de Solow, Nkurunziza (2010) teste les effets de l'accès au crédit sur la croissance des firmes et la convergence de leur taille dans le secteur manufacturier kenyan. Il réalise qu'une facilité d'accès engendre un développement des firmes. Aterido et al. (2011) analysent le rôle du climat des investissements sur la croissance de l'emploi au niveau de 56000 entreprises réparties dans 90 pays, avec des modèles linéaires généraux. Ils montrent que les petites et moyennes entreprises fléchissent sous le poids de la réglementation.

Une seconde approche appréhende la performance par le chiffre d'affaires des firmes. Par exemple, Dabla-Norris et al. (2008) utilisent un modèle de probit ordonné pour estimer la part de chiffre d'affaires informels dus aux contraintes à faire des affaires, pour un ensemble de 4477 entreprises de pays en développement et en transition. Aussi, à travers un modèle linéarisé de maximisation du profit, grevé des pénalités à l'illégalité, Dabla-Norris et Inchauste (2008) estiment-ils à la fois les déterminants de l'informalité et ceux de la variation du chiffre d'affaires pour plus de 9300 firmes de 27 économies en transition (de l'Europe orientale et d'Asie centrale). Ces deux études révèlent les contraintes majeures que sont le poids de la taxation, les difficultés de financement et le cadre juridique peu propice. Appliquant un modèle d'équilibre général calculable à 30 pays d'Afrique subsaharienne, Bah et Fang (2011), estiment qu'en moyenne une entreprise perd le cinquième de son chiffre d'affaires à cause des inefficacités de la réglementation, du poids de la criminalité, de la corruption, et de la faiblesse des infrastructures. En outre, les difficultés d'accès au crédit réduisent-elles considérablement l'investissement et les productions d'échelle.

Certains auteurs captent la performance sous la forme d'incitation à investir ou simplement à partir des niveaux d'investissement effectués. Déjà en 1994, Parente et Prescott (1994) proposaient un modèle d'explication des différences de revenus relatifs des pays à partir de la différenciation des environnements des affaires. Selon eux, les contraintes institutionnelles et l'insécurité renchérissent les coûts des investissements des firmes et deviennent des barrières à l'adoption de nouvelles technologies productives qui réduisent les revenus des actifs investis. Djankov et al. (2010) choisissent de visiter les effets désincitatifs des réglementations fiscales des entreprises sur l'investissement et l'entrepreneuriat pour un large échantillon de 85 pays avec des modèles linéaires généraux. Ojah et al. (2010), grâce à des modèles probit, mettent en évidence l'importance des droits de propriété et des facilités d'accès au crédit dans la décision des firmes d'investir en capital fixe dans trois pays de l'Afrique de l'Est. Kinda (2010) établit, à partir d'entreprises de 77

pays en développement, que l'amélioration des infrastructures physiques et financières accroît la probabilité d'un pays de recevoir une firme étrangère.

Enfin, la performance est exprimée en termes de productivité des facteurs de production, à l'instar de Dollar et al. (2005), qui explorent l'impact du climat des affaires sur les productivités globales des facteurs de 5280 firmes du Bangladesh, du Pakistan, de la Chine et de l'Inde. Ils relèvent les principales entraves que sont les interruptions d'électricité et les délais imposés par l'administration douanière. Une autre manière de considérer cette productivité des facteurs de production tient à leur efficacité productive. A l'aide de la frontière de production stochastique et d'une fonction d'inefficacité stochastique, Sleuwaegen et Goedhuys (2003) investiguent les sources de l'inefficacité de plus de 175 firmes en Côte d'Ivoire. Ces sources sont relatives aux différences de secteurs d'activité et de statut de l'entreprise. Leur analyse, à l'instar de Sleuwaegen et Goedhuys (2002), considère l'inefficacité technique comme une variable explicative détériorant la compétitivité et le profit. Ces derniers, en effet, expriment les croissances du niveau d'emploi et du chiffre d'affaires des firmes en fonction de leurs efficacités techniques, et de variables individuelles, sectorielles et de localisation. Chapelle et Plane (2005a) appliquent une frontière stochastique et intègrent les variables exogènes de la fonction d'inefficacité sous une forme catégorielle, et notent que les grandes entreprises formelles sont plus performantes que les petites informelles. Roudaut (2006), également, utilisant les mêmes données que les trois précédentes, dichotomise les variables de réglementation du travail, de taxation, de disponibilité d'infrastructures, qu'elle fait interagir avec les inputs dans la fonction d'inefficacité technique. Elle remarque que les firmes formelles sont plus efficaces que les informelles ; en outre celles non-spécialisées à l'exportation, avec des syndicats de travailleurs à leur sein, et bénéficiant d'exemption d'impôt sont les plus performantes d'entre elles. Roudaut et Vanhems (2012), par contre, appliquent une frontière non paramétrique d'ordre-m autre que la « Data envelopment analysis » utilisée par Chapelle et Plane (2005b) et adoptent en outre deux technologies de production. Les problèmes<sup>3</sup> d'estimation (Simar et Wilson, 2007) présents dans Chapelle et Plane (2005b) sont surmontés grâce à leur modèle estimé en une étape qui offre des paramètres convergents aux variables exogènes de la fonction d'inefficacité.

---

<sup>3</sup> Autocorrélation des erreurs, corrélation avec les facteurs exogènes, biais sur les inefficacités, absence de propriété de censure justifiant l'utilisation d'un tobit.

## 4. Modèle

### 4.1. Modèle théorique

La littérature sur l'analyse des frontières stochastiques offre différents modèles pour déterminer les effets de variables exogènes sur l'efficacité technique des firmes ou secteurs (Kumbhakar et Lovell, 2000 ; Kumbhakar et al., 2012). Ils sont tous issus des travaux innovants portant sur le terme d'erreur composée d'Aigner et al. (1977) et Meeusen et Van den Broeck (1977) suivant les approches paramétriques. Le modèle le plus complet intégrant les fonctions d'inefficacité s'écrit de la façon suivante :

#### **Modèle 1**

$$y_{it} = \alpha_i + f(x_{it}, \beta) + v_{it} - \eta_i - u_{it} \quad (1)$$

$$\eta_i = h(z_{\eta,it}, x_{it}, \varphi) \quad (2)$$

$$u_{it} = g(z_{u,it}, x_{it}, \delta) \quad (3)$$

où  $y_{it}$  est l'output de l'individu  $i$  au temps  $t$  ;  $f(x_{it}, \beta)$  est la technologie de production ;  $x_{it}$  est le vecteur des inputs ;  $\beta$  est le vecteur des paramètres associés à estimer ;  $\eta_i + u_{it}$  est l'inefficacité totale dont le premier terme (positif) est la persistante et le second (également positif) l'inefficacité variant dans le temps ;  $h(z_{\eta,it}, x_{it}, \varphi)$  et  $g(z_{u,it}, x_{it}, \delta)$  sont respectivement les fonctions d'inefficacité persistante et variante ;  $z_{\eta,it}$  et  $z_{u,it}$  sont les variables exogènes du climat des affaires ;  $\varphi$  et  $\delta$  sont des vecteurs de paramètres à estimer ;  $\alpha_i$  est soit l'effet fixe soit l'effet aléatoire représentant les hétérogénéités entre individus ; et  $v_{it}$  est le terme d'erreur idiosyncratique.

L'équation 1 est celle de la frontière de production stochastique incorporant l'inefficacité, représentée par deux termes positifs :  $\eta_i$  et  $u_{it}$ . Hormis les aléas représentés par  $v_{it}$ , l'écart de production par rapport à la frontière de l'individu  $i$  au temps  $t$  est dû à son inefficacité technique  $\eta_i + u_{it}$ .

Cependant, vu qu'a priori, rien ne justifie une composante fixe de l'inefficacité dans le temps, dite persistante et propre au secteur privé de chaque pays, nous élaguons du modèle complet l'équation 2 et bien sûr le terme  $\eta_i$  de l'équation 1.

Par ailleurs, la présence d'un effet fixe ou aléatoire suppose une différenciation des frontières de possibilités de production selon le secteur privé de chaque pays. Autrement dit, certains pays auraient des limitations naturelles insurmontables qui les borneraient incontestablement de toute opportunité de production maximale possible dont bénéficieraient d'autres contrées qui seraient de fait bénies. En d'autres termes, la délocalisation/relocalisation des firmes, par exemple, serait-elle due à des barrières naturelles insurmontables de certaines régions ? Vu la non plausibilité de cette hypothèse pour ce qui est des secteurs privés, nous ôtons  $\alpha_i$  du modèle et aboutissons au modèle 2 suivant.

### **Modèle 2**

$$y_{it} = \alpha_0 + f(x_{it}, \beta) + v_{it} - u_{it} \quad (4)$$

$$u_{it} = g(z_{it}, x_{it}, \delta) \quad (5)$$

où  $\alpha_0$  est la constante commune et les  $z_{it}$  sont les variables exogènes du climat des affaires qui ont un effet sur l'inefficacité<sup>4</sup>.

L'équation 5 suppose une interaction entre les variables du climat des affaires et les inputs à effet sur le niveau de performance. Cette hypothèse apparaît contraire à l'hypothèse implicite de rationalité économique du producteur dans notre modèle à technologie identique pour tous les individus. Par conséquent, nous préférons, en définitive la formulation théorique 3 suivante.

### **Modèle 3**

$$y_{it} = \alpha_0 + f(x_{it}, \beta) + v_{it} - u_{it} \quad (4)$$

$$u_{it} = g(z_{it}, \delta) \quad (6)$$

---

<sup>4</sup>  $z_{u,it}$  est devenu  $z_{it}$  puisqu'il n'y a plus qu'un seul terme d'inefficacité dans le modèle 2.

Cette formulation est identique à celle de Battese et Coelli (1995) appliquée aux données de panel puisque l'équation 4 est la forme linéarisée de l'équation (7) ci-dessous :

$$Y_{it} = \exp(\alpha_0 + f(x_{it}, \beta)) \exp(v_{it} - u_{it}) \quad (7)$$

avec  $y_{it} = \ln Y_{it}$  ;  $v_{it} \sim (0, \sigma_v)$  ;  $u_{it} \sim N^+(E(g(z_{it}, \delta)), \text{Var}(g(z_{it}, \delta)))$

$v_{it}$  est supposé indépendant du terme d'inefficacité  $u_{it}$ .

L'efficacité technique de l'individu  $i$  à la période  $t$  notée  $ET_{it}$  se définit comme le ratio de l'output observé sur le maximum d'output réalisable et s'écrit :

$$ET_{it} = \frac{Y_{it}}{\exp(\alpha_0 + f(x_{it}, \beta)) \exp(v_{it})} \quad (8)$$

$$ET_{it} = \exp(-u_{it}) \quad (9)$$

En tant qu'indicateur, il est requis à l'efficacité technique cinq propriétés pour qu'elle soit une mesure convenable. Nous considérons dans toute cette étude l'approche de l'efficacité orientée vers l'output.  $Y_{it}$  et  $x_{it}$  étant respectivement les niveaux de l'unique output et du vecteur des inputs, avec  $ET_{it} = ET(x_{it}, Y_{it})$ , les cinq propriétés requises sont les suivantes :

- (i) Normalisation :  $ET(x_{it}, Y_{it}) \leq 1$
- (ii) Monotonie :  $\frac{d ET(x_{it}, Y_{it})}{d Y_{it}} \geq 0$
- (iii) Homogénéité de degré 1 :  $ET(x_{it}, k Y_{it}) = k \cdot ET(x_{it}, Y_{it}) \quad \forall k \in \mathbb{R}_+^*$
- (iv) Invariance aux unités de mesures des inputs et outputs :  $ET(x_{it}, Y_{it}) = ET(a \cdot x_{it}, b \cdot Y_{it})$   
 $\forall a$  et  $b$  des multiplicateurs de changement d'unités respectifs de  $x$  et  $Y$ .
- (v) Définition de la frontière de production :  $ET(x_{it}, Y_{it}) = 1 \Leftrightarrow Y_{it} \in \text{Eff } P(x_{it})$

avec  $\text{Eff } P(x_{it}) = \{Y_{it} : Y_{it} \in P(x_{it}), Y'_{it} \geq Y_{it} \Rightarrow Y'_{it} \notin P(x_{it})\}$  et

$P(x_{it})$  l'ensemble constitué des outputs réalisables du vecteur input  $x_{it}$ .

## 4.2. Modèle empirique : Spécification fonctionnelle et économétrique

Le modèle à estimer s'écrit comme suit :

$$\begin{cases} \ln Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln K_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + v_{it} - u_{it} & (10) \\ u_{it} = \delta_0 + \delta_1 \text{stapol}_{it} + \delta_2 \text{dpte}_{it} + \delta_3 \text{faff}_{it} + \delta_4 \text{fis}_{it} + \delta_5 \text{ctcor}_{it} + \delta_6 \text{adm}_{it} + \\ \quad + \delta_7 \text{secu}_{it} + \delta_8 \text{cred}_{it} + \delta_9 \text{qrou}_{it} + \delta_{10} \text{elec}_{it} + \delta_{11} \text{cel}_{it} + \delta_{12} \text{edu}_{it} + w_{it} & (11) \end{cases}$$

Et aboutit à l'unique équation à estimer :

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 k_{it} + \beta_2 l_{it} + v_{it} - (\delta_0 + \delta_1 \text{stapol}_{it} + \delta_2 \text{dpte}_{it} + \delta_3 \text{faff}_{it} + \delta_4 \text{fis}_{it} + \delta_5 \text{ctcor}_{it} + \delta_6 \text{adm}_{it} + \delta_7 \text{secu}_{it} + \delta_8 \text{cred}_{it} + \delta_9 \text{qrou}_{it} + \delta_{10} \text{elec}_{it} + \delta_{11} \text{cel}_{it} + \delta_{12} \text{edu}_{it} + w_{it}) \quad (12)$$

où  $Y_{it}$  est l'output représenté par la valeur ajoutée du secteur privé à prix constant et  $\ln Y_{it} = y_{it}$  ;

$K_{it}$  est le stock de capital du secteur privé à prix constant et  $\ln K_{it} = k_{it}$  ;  $L_{it}$  est le nombre d'emplois effectifs dans le secteur privé et  $\ln L_{it} = l_{it}$ .

$v_{it}$  est le terme d'erreur usuel tel que  $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$  ;  $v_{it}$  et  $w_{it}$  sont indépendants.

$u_{it}$  est le terme d'inefficacité positif tel que  $u_{it} \sim N^+(E(u_{it}), \sigma_u^2)$  et  $u_{it}$  indépendant de  $v_{it}$ .

Les variables de l'environnement des affaires sont :  $\text{stapol}$  = stabilité politique ;  $\text{dpte}$  = droit de propriété ;  $\text{faff}$  = facilités de faire des affaires ;  $\text{fis}$  = liberté fiscale ;  $\text{ctcor}$  = contrôle de la corruption ;  $\text{adm}$  = qualité de l'administration ;  $\text{secu}$  = sécurité physique des personnes et des biens ;  $\text{cred}$  = niveau de crédits accordé au secteur privé ;  $\text{qrou}$  = niveau de maintenance et de disponibilité du réseau routier ;  $\text{elec}$  = maîtrise des risques d'interruption d'électricité ;  $\text{cel}$  = pénétration de la téléphonie mobile ;  $\text{edu}$  = niveau d'éducation.

$t$  est la période d'étude constituée des années 1999 à 2010 incluses.

$i$  représente les pays pour chacun de nos échantillons.

Nous avons deux échantillons de pays sur lesquels l'on procède à deux estimations parallèles ; le premier groupe d'individus concerne uniquement les seize (16) pays ouest-africains qui font l'objet d'une première estimation notée « cas 1 ». Notre seconde estimation, notée « cas 2 », utilise le premier échantillon élargi aux trois (3) pays africains qui excellent à la fois aux niveaux du climat des investissements et de la gouvernance. Ce sont les pays de l'Afrique australe du tableau

1 à savoir la République de Maurice, l’Afrique du Sud et le Botswana, qui offrent une meilleure référence pour apprécier l’impact de l’infrastructure des affaires. Le deuxième échantillon comprend donc dix-neuf (19) pays.

Toutes les variables de l’environnement des affaires telles que libellées favorisent l’efficacité du secteur privé, et ont donc des effets de signe attendu négatif sur le terme d’inefficacité technique.

## **5. Données de l’étude**

Nous décrivons d’abord les sources des données, dont les statistiques descriptives seront analysées dans un second temps.

### **5.1. Sources**

Cette étude utilise des données secondaires issues de six sources dont :

- trois organismes internationaux : la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Commerce et le Développement (CNUCED), le World Development Indicators (WDI) et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD),
- et trois instituts privés : International Country Risk Guide (ICRG), Heritage Foundation et Economist Intelligence Unit<sup>5</sup> (EIU).

Les valeurs ajoutées du secteur privé et les formations brutes de capital fixe (FBCF) proviennent des bases du CNUCED et sont exprimées en dollar américain aux prix constants de 2005. Le stock de capital est estimé à partir des FBCF suivant la méthode des inventaires perpétuels (Dey-Chowdhury, 2008 ; Nehru et Dhareshwar, 1993) en prenant le stock initial à l’année 1973. Nous utilisons différents taux de dépréciation du stock de capital pour chacun des pays en fonction du classement de leurs économies (Bayraktar et Fofack, 2007 ; Beddies, 1999) par la Banque Mondiale : 15% pour le Cap Vert, la République de Maurice, l’Afrique du Sud et le Botswana qui sont classés à revenu intermédiaire ; 20% pour la Côte d’Ivoire, le Nigeria, le Sénégal et le Ghana qui sont devenus ou redevenus<sup>6</sup> des économies à revenu intermédiaire, en 2008 pour les deux

---

<sup>5</sup> Les évaluations de EIU sont commanditées par la Fondation Mo Ibrahim, qui offre gratuitement ses données.

<sup>6</sup> La Côte d’Ivoire et le Sénégal figuraient dans la catégorie des revenus intermédiaires en 1987 avant de tomber dans celle des faibles revenus jusqu’aux dates mentionnées dans le corps du texte.

premiers et respectivement 2009 et 2010 pour les deux autres ; 25% pour les onze (11) pays<sup>7</sup> restants qui sont classés à faible niveau de revenu. La méthodologie d'estimation est expliquée en annexe B.

Le nombre de travailleurs, le niveau de crédit intérieur fourni au secteur privé (prêts, crédits commerciaux et autres formes de créances à rembourser) exprimé en pourcentage du produit intérieur brut (PIB) ainsi que le taux de pénétration de la téléphonie mobile (nombre d'abonnements pour 100 habitants) sont issus du WDI.

Le niveau d'instruction exprimé par la durée moyenne des années de scolarisation des adultes âgés d'au moins 25 ans est fourni par le PNUD.

Les données institutionnelles et autres données relatives à la qualité des infrastructures, fournies par les agences privées représentent des évaluations subjectives de risques pour les investisseurs internationaux. Glaeser et al. (2004) discutent leur conception et leur pertinence, principalement ceux de l'ICRG et concluent que leurs mesures reflètent davantage ce qui s'est effectivement produit dans chaque pays plutôt que des règles permanentes du jeu.

Ainsi, les données portant sur la « Stabilité du Gouvernement », le « Conflit Interne », la « Tension Religieuse », la « Tension Ethnique », le « Contrôle de la Corruption » (ctcor), et la « Qualité de l'Administration » (adm) sont-elles des évaluations subjectives de risques effectuées par les experts de l'ICRG. Suivant Jong-A-Pin (2009), les quatre premières constituent les éléments de la stabilité politique (stapol), et nous leur associons une pondération identique, de sorte que stapol appartient à  $[0; 24]$ . Les valeurs des variables ctcor et adm varient à l'intérieur des intervalles  $[0; 6]$  et  $[0; 4]$  respectivement. De plus grande valeurs de ces indicateurs de l'ICRG expriment une meilleure qualité des institutions correspondantes.

Les données relatives aux « Droits de Propriétés » (dpte), à la « facilité de faire des affaires » (faff) et à la « liberté fiscale » (fis) proviennent de Heritage Foundation et varient de 0 à 100. Une plus grande valeur exprime une meilleure situation. Les mesures **dpte** évaluent les possibilités d'accumuler de la propriété privée et la sécurité juridique des biens ; celles **faff** sont composées de trois indices du Doing Business à savoir la création d'entreprise, l'obtention du permis de

---

<sup>7</sup> Les onze (11) pays classés à faible niveau de revenu depuis 1987 sont : le Benin, le Burkina Faso, la Gambie, la Guinée, la Guinée Bissau, le Liberia, le Mali, la Mauritanie, le Niger, la Sierra Leone et le Togo.



construire et la fermeture d'entreprise ; les **fis**, également composites, comprennent la charge fiscale imposée par le gouvernement sur le revenu individuel, le bénéfice des sociétés et la pression fiscale.

EIU fournit des données d'évaluation d'experts sur le niveau de « Sécurité physique des personnes et des biens », sur la « Qualité et Disponibilité de Réseau Routier » (qrou) et la « Maîtrise des Interruptions d'électricité » (elec), et leurs valeurs sont comprises entre 0 et 100, la meilleure condition. La première variable combine le niveau de criminalité perçu dans le pays et la prévalence de crime violent. La seconde mesure le degré d'obsolescence, de maintenance et d'offre suffisante de réseau routier, et la troisième capte la maîtrise du risque de coupures d'électricité perturbatrices pour les affaires.

## **5.2. Statistiques descriptives**

Les tableaux 2 et 3 (en annexe) fournissent un résumé statistique des variables du modèle. Le tableau 2 présente les moyennes et les écarts-types des variables sur la période 1999-2010, pour chacun des seize (16) pays de l'Afrique de l'Ouest. Le second tableau 3, quant à lui, indique, pour la même période, les statistiques descriptives de l'ensemble de la sous-région ouest-africaine comparées à celles des trois (3) pays africains offrant à la fois les meilleurs cadres des affaires et de gouvernance. Les deux tableaux 2 et 3 constituent la base de l'analyse descriptive élaborée en deux parties : d'abord les productivités partielles des facteurs de production, ensuite les variables du climat des investissements.

### **• Productivités partielles des facteurs de production**

Définie comme le ratio de la valeur ajoutée du secteur privé au stock de capital accumulé par le secteur, la productivité moyenne du capital de l'ensemble de la sous-région est supérieure à celle de l'ensemble des trois (3) pays-références, avec toutefois, une plus grande dispersion. En effet, l'on note non seulement une performance partielle du capital instable des secteurs privés de neuf (9) pays ouest-africains, traduite par des écarts-types au-dessus de 0.1, mais surtout une grande variabilité entre les pays. Par exemple, la productivité moyenne du capital la plus élevée, appartenant à la Sierra Leone, équivaut à environ six (6) fois la moyenne la plus faible revenant au Cap Vert.

Contrairement au premier facteur de production, la productivité moyenne du travail, définie par le ratio de la valeur ajoutée du secteur privé au volume de l'emploi dans le secteur, est largement inférieure à celle des pays-références, soit le sixième de celle-ci. D'ailleurs, la plus haute productivité annuelle du travail de tous les secteurs privés ouest-africains (13105) est supplantée par la moindre des performances annuelles fournies par les secteurs privés des pays-références (16120). Par ailleurs, l'écart de productivité entre les pays de la sous-région est plus prononcé avec le facteur travail, dont la contribution partielle moyenne fournie par le secteur privé cap-verdien (10903) est plus de 17 fois supérieure à celle du secteur privé libérien.

- **Variables décrivant le climat des affaires**

L'on observe que les valeurs moyennes de toutes les variables du climat des affaires du groupe de références, hormis la sécurité physique des personnes et des biens, surclassent celles de la sous-région ouest-africaine, qui en outre regorge de grandes disparités. Le tableau 10 en annexe, relatif au test de comparaison des moyennes entre ces deux ensembles de pays, révèle que seules les moyennes de la variable « sécurité physique des personnes et des biens » sont significativement égales entre les deux groupes.

Au niveau de la stabilité politique, sa mesure comprise dans l'intervalle  $[0; 24]$  peut être répartie en quatre (4) classes à savoir : l'instabilité politique pour des valeurs de 0 à 14.4 qui représente 60% du score maximal ; la relative stabilité pour des niveaux de 14.4 à 16.8 soit 70% de la borne supérieure 24 ; la stabilité pour des valeurs comprises entre 16.8 et 80% du score maximal i.e. 19.2 ; enfin la grande stabilité pour des indices supérieurs à 19.2. Ainsi, note-t-on que neuf (9) des seize (16) pays ouest-africains sont pratiquement instables. Après une période de guerre civile, la Sierra Leone a atteint une stabilité en 2004 et expérimente une plus grande depuis 2005, si bien qu'elle a l'écart-type le plus élevé : 2.62. Sur la période 1999-2010, seuls 6 pays, le Bénin, le Burkina Faso, le Cap Vert, le Ghana, le Mali et la Gambie ont connu un environnement politique stable. La zone ouest-africaine demeurerait néanmoins dans une stabilité chancelante (15.92) alors que le groupe de référence baignait dans une plus grande stabilité (18.55).

La sécurité juridique des biens, évaluée par l'indice des droits de propriété, est de 33.26 en moyenne pour la sous-région. Cette notation exprime suivant Heritage Foundation (2012) une faible protection de la propriété privée, un système judiciaire inefficace, corrompu et subordonné

à l'exécutif dans la zone ouest-africaine. Par contre, le groupe des pays-références avec un niveau de 62.36 jouit d'une garantie des droits de propriété et d'une rareté d'actes de corruption dans leur système judiciaire, comme au Cap Vert (62.92).

En ce qui concerne les relations entre les gouvernements et les secteurs privés en Afrique de l'Ouest, la qualité moyenne de l'administration (0.88 sur 4) et le contrôle moyen de la corruption (2.20 sur 6) sont très faibles. Cinq (5) des seize (16) pays ont des administrations dont la qualité est classée au plus bas niveau de l'échelle de mesure (0). Seul le Cap Vert excelle véritablement dans ces deux domaines publics tandis que les administrations gambienne et guinéenne ont un niveau acceptable (2 sur 4), et le Bénin jugule à peine la corruption (3 sur 6). L'insécurité est quasi-permanente dans la sous-région (50.44 sur 100) avec le Nigéria qui est le cas extrême (0 sur 100), suivi de la Guinée Bissau (31.25) et de la Côte d'Ivoire (31.94). La facilité d'entreprendre n'apparaît toutefois pas facile dans la zone (51.16 sur 100) contrairement à l'ensemble de références (73.98 sur 100). La liberté fiscale dans l'espace CEDEAO oscille entre 54.72 (Côte d'Ivoire) et 84.11 (Nigéria). Les pays semblent un peu homogènes pour cette variable.

Le niveau de crédit intérieur accordé au secteur privé en pourcentage du PIB reste très faible dans la sous-région (15.46%) alors que le groupe de références est à 76.51% atteignant des pics annuels par pays de 161.98%. Cette faiblesse est généralisée à tous les pays sauf au Cap Vert (44.98%).

Les infrastructures économiques de base sont, au minimum, de qualité deux fois moindres en Afrique de l'Ouest comparativement aux trois pays leaders. Le réseau routier, peu existant, y est de mauvaise qualité. Six (6) pays ont des réseaux routiers totalement impraticables (0 sur 100) et seul le Ghana s'en sort dans ce domaine. Les interruptions d'électricité sont quasi-permanentes (0 sur 100) en Guinée, en Guinée Bissau, au Libéria, au Nigéria et en Sierra Leone. Le Niger vit sensiblement la même situation (4.17 sur 100) et cette mauvaise qualité des services d'électricité est étendue à tout l'espace ouest-africain, hormis le Cap Vert et la Mauritanie qui se maintiennent passablement (50 sur 100). Le Burkina Faso, bien qu'ayant le meilleur score dans ce secteur, a connu une grande variabilité (écart-type de 28.45), atteignant le palier de 25 sur 100 en 2010.

Le degré de scolarisation dans la zone ouest-africaine, très bas (3.08 années), représente seulement 40% de celui de l'ensemble des trois (3) pays-références (7.72 années) ; et neuf (9) des seize (16) pays sont relégués en deçà de la moyenne de la zone, avec des paliers critiques de moins de deux

années pour le Niger (1.25), le Burkina Faso (1.3), le Mali (1.59) et la Guinée (1.6). Cette situation pourrait expliquer la faible productivité du facteur travail dans la sous-région évoquée plus haut.

## **6. Résultats**

Cette section présente, d'une part, les paramètres estimés de la frontière de production stochastique et les indices d'efficacité obtenus et, d'autre part, les déterminants de la performance productive du secteur privé. Pour des motifs de comparaison, un modèle de frontière intégrant des pays de référence hors CEDEAO (Afrique du Sud, Botswana et Iles Maurice) a été estimé. Le choix de ces pays comme référence est motivé par le fait qu'ils se classent aux premiers rangs des économies africaines à la fois en termes d'environnement des affaires selon le Doing Business, et de bonne gouvernance selon l'Indice Ibrahim de gouvernance.

Les colonnes (Cas 1) et (Cas 2) du tableau 4 indiquent respectivement les estimations de la frontière de production et les déterminants de l'inefficacité technique des secteurs privés sans les pays de référence hors CEDEAO et dans un second temps avec eux.

### **6.1. Paramètres estimés de la frontière de production**

Le modèle de frontière de production estimé suppose une technologie de production commune permettant de créer de la valeur ajoutée à partir du stock de capital et du volume de l'emploi. La frontière de production est estimée à partir de données de panel portant sur les 16 pays ouest-africains (Cas 1) observés sur la période 1999-2010.

Les paramètres estimés du modèle de frontière de type Cobb-Douglas s'interprètent directement comme les élasticités partielles associées aux facteurs de production utilisés. Aussi, ressort-il du tableau 4 que les élasticités de la frontière de production sont statistiquement significatives, et selon le Cas 1 de base valent respectivement 0.4061 et 0.6342 pour le capital et le travail. Elles traduisent l'importance relative de ces inputs respectifs dans la production du secteur privé, qui en termes de valeur ajoutée augmente donc de 0.4061 et 0.6342 en pourcentage suite à une variation de 1% respectivement du stock de capital et du volume de l'emploi. Ces élasticités indiquent dans les deux Cas 1 et 2 que le travail est relativement plus important que le capital dans la production globale du secteur privé. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que le secteur privé en Afrique de l'Ouest est dominé par un secteur manufacturier et un secteur des services relativement intensifs en main

d'œuvre. Il s'agit notamment des entreprises agro-alimentaire, chimique et textile pour le secteur manufacturier et des activités commerciales pour celui des services.

**Tableau 2 : Estimations de la frontière de production et des déterminants de l'inefficacité technique des secteurs privés des pays de l'Afrique de l'Ouest avec et sans pays-références**

	(Cas 1)	(Cas 2)
Paramètres de la frontière de production		
Constante de la technologie	<b>4.95377</b> <sup>****</sup> (9.22367)	<b>2.99325</b> <sup>****</sup> (9.92216)
Capital	<b>0.40610</b> <sup>****</sup> (9.34926)	<b>0.52965</b> <sup>****</sup> (12.88264)
Travail	<b>0.63424</b> <sup>****</sup> (14.91682)	<b>0.59817</b> <sup>****</sup> (11.34153)
Paramètres du modèle d'inefficacité technique		
Constante de l'efficacité technique	<b>1.30093</b> <sup>****</sup> (3.46637)	<b>1.53521</b> <sup>****</sup> (11.63838)
Stabilité politique	<b>-0.03571</b> <sup>*</sup> (-1.76329)	<b>-0.07363</b> <sup>****</sup> (-9.62825)
Droit de propriété	-0.00270 (-0.52478)	0.00750 (1.06770)
Facilité de faire des affaires	<b>-0.01167</b> <sup>****</sup> (-2.62706)	<b>-0.00926</b> <sup>****</sup> (-9.26583)
Liberté fiscale	-0.00176 (-0.39975)	<b>0.00392</b> <sup>**</sup> (2.13536)
Contrôle de la corruption	-0.05899 (-1.00207)	<b>-0.16805</b> <sup>****</sup> (-4.78450)
Qualité de l'administration	<b>-0.17824</b> <sup>***</sup> (-2.72897)	<b>-0.19857</b> <sup>****</sup> (-3.25333)
Sécurité physique des personnes et des biens	<b>0.02079</b> <sup>****</sup> (7.31107)	<b>0.02094</b> <sup>****</sup> (12.52997)
Crédit accordé au secteur privé	-0.01063 (-1.24758)	-0.00788 (-1.51122)
Qualité et disponibilité du réseau routier	-0.00334 (-1.21873)	<b>-0.00543</b> <sup>**</sup> (-2.56768)
Maîtrise des interruptions d'électricité	<b>-0.01835</b> <sup>****</sup> (-6.85288)	<b>-0.01575</b> <sup>****</sup> (-7.09667)
Pénétration de la téléphonie mobile	-0.00163 (-0.73346)	-0.00013 (-0.11390)
Années moyennes de scolarisation	<b>0.13441</b> <sup>****</sup> (4.21272)	<b>0.11065</b> <sup>****</sup> (4.66607)
Sigma-carré : $\sigma^2 = (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)$	<b>0.13624</b> <sup>****</sup> (6.79774)	<b>0.10982</b> <sup>****</sup> (6.88336)
Gamma : $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)$	<b>0.82332</b> <sup>****</sup> (8.65484)	<b>0.92713</b> <sup>****</sup> (10.71442)
Log de la vraisemblance	-49.71024	-42.54060

Sources : Estimations des Auteurs

Notes : Les t calculés sont entre parenthèses.\*\*\*\* = significatif à 0.1% ; \*\*\* = significatif à 1% ; \*\* = significatif à 5% ; \* = significatif à 10% .

Le tableau 4 spécifie également  $\gamma$  la part due à l'inefficacité technique dans l'écart entre la valeur ajoutée potentielle (donnée par la frontière) et la valeur ajoutée observée. En effet, dans le Cas 1

la valeur estimée de  $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2} = 0.82$  est l'indicateur de la relative variabilité des deux sources de termes d'erreur. Un coefficient  $\gamma$  proche de 1 indique une prédominance de l'inefficacité technique dans les déviations par rapport à la valeur ajoutée potentielle du secteur privé. La valeur de  $\gamma$  est significative au seuil de 1% et elle est plus élevée (0.93) lorsqu'on intègre les pays-références à l'échantillon de base. Ce résultat montre que l'inefficacité technique joue un rôle significatif dans les difficultés du secteur privé à atteindre les valeurs ajoutées potentielles. Par ailleurs, ce résultat justifie le choix de l'approche par la frontière de production.

Les résultats des scores d'efficacité technique calculés pour chaque pays sur toute la période d'étude sont présentés dans les tableaux 5 et 6, en annexe. Le tableau 5 indique, que sur la période 1999-2010, le score moyen d'efficacité technique des pays ouest-africains est d'environ 0.57015. Ce qui signifie qu'en moyenne, les secteurs privés dans les pays ouest-africains opèrent à seulement 57% de leur potentialité et leur degré d'inefficacité est de 43%. Ces scores d'efficacité sont par ailleurs très dispersés et varient d'un minimum de 18.27% (Liberia) à un maximum de 87.43% (Côte d'Ivoire). La mise en parallèle des scores d'efficacité obtenus en intégrant l'Afrique du Sud, le Botswana et les Iles Maurice (cf. tableau 6) fait apparaître que l'espace CEDEAO présente en moyenne un score d'efficacité plus faible (0.4642). Ce résultat indique une contre-performance du secteur privé des économies ouest-africaines par rapport aux trois premiers pays africains ayant les environnements des affaires et de gouvernance les plus favorables.

Le tableau 7 de la page suivante présente la distribution des fréquences des scores d'efficacité estimés. Il indique qu'environ 60% des indices d'efficacité estimés des secteurs privés sont au-dessous des moyennes qu'elles soient avec ou sans références. En synthétisant ces scores en moyenne par pays, la répartition obtenue au tableau 8 montre que pour près de la moitié des pays ouest-africains, le score d'efficacité est en deçà du score moyen d'efficacité : 56.25% des pays de l'Afrique de l'ouest (9 des 16 pays) ont un secteur privé avec un score moyen d'efficacité inférieur à 60%. En outre, seulement 18.75% des pays de cet espace CEDEAO (3 pays) ont un secteur privé dont le score est supérieur à 0.8 alors que les scores moyens d'efficacité des pays-références sont tous supérieurs à cette valeur de 80%. Cette situation confirme l'importance du rôle joué par l'environnement des affaires sur les performances productives du secteur privé.

## 6.2. Déterminants de l'efficacité productive du secteur privé en Afrique de l'ouest

Dans une approche à une étape, nous avons simultanément estimé les paramètres de la frontière de production et les déterminants de l'efficacité technique. Le signe des paramètres associés aux déterminants de l'efficacité technique indique l'effet de ceux-ci sur la contre-performance productive. Ainsi, un signe négatif (respectivement positif) d'un coefficient significatif traduit un impact positif (respectivement négatif) de la variable associée sur l'efficacité productive du secteur privé.

Toutefois, il fallait vérifier s'il y avait colinéarité entre deux ou plusieurs variables explicatives du climat des affaires. Les matrices de corrélation de Spearman pour les deux Cas 1 et 2, présentées respectivement aux tableaux 10 et 11 en annexe, indiquent de faibles corrélations. Les coefficients de corrélation partielle les plus élevés au Cas 1 sont : 0.6312 et 0.642 ; ceux du Cas 2 sont : 0.6116 ; 0.6272 ; 0.6802 ; 0.7438 ; 0.7558. Bien que toutes ces valeurs ne soient proches de 1.00 le diagnostic de la multicolinéarité a été davantage approfondi par l'analyse des facteurs d'inflation de la variance. Les tableaux 12 et 13 en annexe montrent qu'aucun facteur d'inflation de la variance, dans les deux cas, n'est supérieur à 5.22 alors que l'une des deux règles de l'évidence d'une multicolinéarité suggérée par Chatterjee et Hadi (2006) stipule l'existence d'au moins une valeur supérieure à 10. Leur seconde règle spécifie que la moyenne des facteurs d'inflation de la variance soit considérablement supérieure à 1. Les niveaux moyens respectifs 2.14 et 2.68 des Cas 1 et 2, même supérieurs à 1 ne le lui sont nullement considérablement. L'analyse révèle donc qu'aucun des douze régresseurs pris individuellement n'est fortement corrélé aux autres variables explicatives du climat des affaires.

**Tableau 3: Distribution des scores d'efficacité des secteurs privés de l'échantillon (avec et sans pays-références)**

Intervalles de scores d'efficacité	Estimations sans pays références			Estimations avec les trois (3) pays-références			
	Nombre de cas	Fréquence	Cumul	Pays ouest-africains			Nombre de cas des pays-références
				Nombre de cas	Fréquence	Cumul	
0.10 - 0.20	11	5.73	5.73	12	6.25	6.25	
0.20 - 0.30	15	7.81	13.54	36	18.75	25	
0.30 - 0.40	25	13.02	26.56	32	16.67	41.67	
0.40 - 0.50	26	13.54	40.10	35	18.23	59.90	
0.50 - 0.60	37	19.27	59.38	27	14.06	73.96	
0.60 - 0.70	15	7.81	67.19	29	15.10	89.06	
0.70 - 0.80	17	8.85	76.04	9	4.69	93.75	1
0.80 - 0.90	36	18.75	94.79	5	2.60	96.35	18
0.90 - 1	10	5.21	100	7	3.65	100	17
Total	192	100		192	100		36

Source : Calculs des Auteurs

**Tableau 4: Distribution des scores moyens d'efficacité des pays de l'échantillon (avec et sans pays-références)**

Intervalles de scores d'efficacité	Estimations sans pays-références			Estimations avec les trois (3) pays-références			
	Nombre de pays	Fréquence relative	Cumul	Pays Ouest-africains			Pays-références
				Nombre de pays	Fréquence	Cumul	
0.10 - 0.20	1	6.25	6.25	1	6.25	6.25	
0.20 - 0.30	1	6.25	12.5	3	18.75	25	
0.30 - 0.40	2	12.5	25	3	18.75	43.75	
0.40 - 0.50	3	18.75	43.75	1	6.25	50	
0.50 - 0.60	2	12.5	56.25	3	18.75	68.75	
0.60 - 0.70	2	12.5	68.75	3	18.75	87.5	
0.70 - 0.80	2	12.5	81.25	2	12.5	100	
0.80 - 0.90	3	18.75	100	0	0		Botswana,
0.90 - 1	0	0		0	0		Afrique du Sud
Total	16	100		16	100		

Sources : Calcul des auteurs

Les résultats de l'estimation du modèle d'inefficacité productive sont présentés dans le tableau 4. La colonne Cas 1 présente l'estimation effectuée exclusivement sur l'échantillon des pays membres de la CEDEAO tandis que le Cas 2 expose les résultats incluant les trois pays de référence que sont l'Afrique du Sud, le Botswana et les Îles Maurice. Il ressort de l'ensemble de ces résultats que les variables relatives aussi bien à l'environnement politique et aux relations gouvernement-entreprise qu'aux infrastructures sont pertinentes dans l'explication de l'efficacité productive du secteur privé.



La stabilité politique a été décrite par une variable composite intégrant la stabilité du gouvernement, les risques de conflits internes et les tensions ethniques et religieuses. Le coefficient négatif et significatif obtenu indique une corrélation positive forte entre la performance productive du secteur privé et le degré de stabilité politique. Ce résultat est conforme à l'hypothèse qu'un environnement politique stable stimule les investissements productifs et promeut la croissance du secteur privé.

Les résultats indiquent un impact positif et significatif de la facilité de faire des affaires sur les performances productives du secteur privé. Ce résultat est cohérent avec l'idée que les réglementations qui facilitent la pratique des affaires par la simplification des procédures, la réduction du coût et des délais des formalités améliorent les performances productives du secteur privé. En effet, selon le rapport Doing Business 2013 (World Bank, 2013) sur les facilités à faire des affaires, les économies de la CEDEAO, malgré leurs constants efforts, sont demeurées parmi les plus éloignées de la frontière des meilleures réglementations effectives possibles. Ces pays opéraient en moyenne à moins de 43% de cette frontière des réglementations sur la période 2005-2010 et moins de 50% de 2011 à 2012, alors que le groupe des trois références se situait aux mêmes périodes respectivement à 67.32% et 70.85%. Les résultats confirment la nécessité de meilleures réformes réglementaires en vue d'aboutir à de meilleures productivités des secteurs privés ouest-africains.

Le contrôle de la corruption a une influence positive sur l'efficacité productive du secteur privé (cf. Cas 2). Ce résultat démontre qu'une amélioration de la transparence et plus généralement des réformes anti-corruption mises en œuvre par les pays-références sont indispensables au fonctionnement optimal du secteur privé. En effet, la corruption accroît le coût des initiatives privées d'au moins 10% et parfois de plus de 25% (Control Risk Group and Simmons & Simmons, 2007). Selon le Rapport Mondial sur la Corruption 2009 de Transparency International, en évitant toute situation de concurrence honnête, la corruption entrave les opportunités d'exploiter pleinement le potentiel productif du secteur privé.

La qualité de l'administration influence positivement et significativement l'efficacité productive du secteur privé. En effet, le dynamisme et la performance du secteur privé dépendent largement d'une administration publique qualifiée et efficace. Une telle administration réduit

significativement les coûts du secteur privé, en termes de crédibilité de l'acte administratif, de délais de production et de frais induits liés notamment à la corruption.

Il est établi qu'un environnement peu sécurisé constitue un risque pour l'investissement et l'accumulation du capital. Cependant, il ressort des estimations une relation positive entre l'insécurité perçue dans le pays et l'efficacité de son secteur privé. Ce résultat contre-intuitif, pourrait s'expliquer par le manque extrême de sécurité au Nigéria qui a un score "plancher" de 0 sur 100 sur toute la période. Aussi, la possible présence d'un effet seuil<sup>8</sup> (Voir tableau 15 en annexe) signifie-t-elle que l'insécurité à de petits échelons inciterait les entreprises privées à de meilleures combinaisons productives. Par ailleurs, de plus grandes performances des firmes engendrent de meilleures possibilités de rémunérations des travailleurs et des entrepreneurs, et suivant la théorie de la victimisation, ces bénéficiaires deviennent des "proies" favorites de criminels ; d'où la perception d'une grande insécurité. En effet, Kimou (2012) établit une plus grande probabilité de subir des agressions pour les entrepreneurs individuels et les ménages à revenus élevés ; il trouve également que les personnes hautement éduquées, sont davantage victimes de l'insécurité parce que censées obtenir de hauts revenus.

L'approvisionnement continu en énergie électrique est l'une des variables reflétant la disponibilité des infrastructures économiques de base. Il a le signe attendu et est significatif à 1% impliquant un impact positif de la disponibilité en énergie électrique sur l'efficacité productive du secteur privé. Ce résultat s'explique par le fait que les infrastructures économiques de base accompagnent le processus de production, génèrent d'importantes économies externes et améliorent de ce fait les performances productives des firmes. Bigsten et Söderbom (2006) et Goedhuys et Sleuwaegen (2010) reconnaissent que les déficiences des infrastructures de base figurent parmi les principales raisons de l'inefficacité du secteur privé en Afrique. Ce résultat est en outre confirmé par Eifert et al. (2008) qui montrent que les entreprises africaines, en comparaison de celles de l'Asie, subissent à travers les coupures d'électricité, de fortes contraintes énergétiques qui entravent leur productivité.

L'effet positif de l'éducation sur la performance productive de l'entreprise est démontré par de nombreuses études (Goedhuys et Sleuwaegen, 2010 ; Acemoglu et Shimer, 1999). En effet, une

---

<sup>8</sup> Nous suspicions la présence d'un effet-seuil et avons donc intégré dans l'estimation "*Cas 1*" le carré de la variable "sécurité des personnes et des biens". Bien que le coefficient estimé de ce dernier ait le signe attendu il n'est cependant pas significatif au seuil critique de 10% (p-value = 0.16509).

main d'œuvre qualifiée intègre mieux les changements organisationnels et les innovations nécessaires à l'amélioration des performances de l'entreprise (Acemoglu et Shimer, 1999). L'éducation, mesurée par le nombre moyen d'années de scolarisation de la population active de plus de 25 ans, semble influencer négativement sur les performances productives du secteur privé. Ce résultat inattendu s'explique par le fait que la méthode d'estimation en une seule étape justifiée par Simar et Wilson (2007) révèle les corrélations entre les variables exogènes du climat d'investissement et la frontière de production. Dans notre cas, le signe positif du coefficient de l'éducation exprime son influence positive directe sur les capacités productives des secteurs privés. Par conséquent, il aurait été approprié d'insérer directement la variable « éducation » comme facteur de production dans la fonction de production Cobb-Douglas des secteurs privés. Elle serait considérée comme un investissement qui accroît le capital humain des travailleurs des secteurs privés auquel est associé un retour sur investissements (Hall et Jones, 1999 ; Mankiw et al., 1992 ; Yamarik, 2011) ; une connaissance du niveau d'éducation de chaque employé des secteurs privé aurait permis d'estimer le capital humain par travailleur (Sauer et Zagler, 2012 ; Psacharopoulos et Patrinos, 2004).

## **7. Recommandations de politique économique**

La présence d'effets significatifs de variables du climat d'investissement sur les performances productives des secteurs privés ouest-africains recommande la mise en œuvre de différentes réformes économiques.

D'abord le recouvrement de la stabilité politique et/ou son maintien sont indispensables à l'exercice des activités de production de biens et services par les entreprises privées. Les expressions marquantes de l'instabilité politique en Afrique de l'Ouest sont les violences politiques et les coups d'Etat, qui dégénèrent parfois en guerres civiles (Fosu, 2001 ; Mohammed, 1999). Fisher (2006) trouve trois raisons à ce qui peut être qualifié de conflits inter-groupes, à savoir : les compétitions sur les ressources rares, les différences de croyances culturelles<sup>9</sup> et religieuses, et les luttes implacables pour le pouvoir ou la domination. Une véritable résolution, peu évidente, de tels conflits requiert inéluctablement l'intervention de médiateurs compétents en matière culturelle, linguistique, psychologique des groupes antagonistes (Fisher, 2006). En Côte

---

<sup>9</sup> Les différences de croyances culturelles impliquent les différences ethniques, les différences de perceptions et déficits de communications entre les groupes.

d'Ivoire, par exemple, l'adjonction des chefs traditionnels aux médiations en cours serait très fructueuse, vu leurs connaissances des us et coutumes et particulièrement les alliances intergroupes. Par ailleurs, l'anticipation de pareilles situations conflictuelles est plus que préférable grâce à la prévention des escalades irréversibles. Ainsi, notons-nous une harmonie religieuse impeccable au Ghana, et surtout une stabilité politique exemplaire pour le Botswana. Ce pays a, en effet, une tradition d'inclusion politique, modernisant et adaptant ses institutions (Robinson, 2009 ; Naudé, 2010 ; Robinson and Parsons, 2006), évitant de fait les "syndromes<sup>10</sup> politiques" nuisibles à la croissance des économies africaines, évoqués par Fosu (2012).

La réforme administrative dans les pays de la CEDEAO est également indispensable mais sous une approche holistique comprenant : la dépolitisation de l'administration, son informatisation (y compris le gouvernement électronique), l'application de méthodes de gestion planifiée et axée sur le résultat (y compris le suivi-évaluation), l'application des principes de délégation, des devoirs de responsabilisation et de rendre compte, un mécanisme de formation et une structure d'incitations (promotion et rémunération). Cette restructuration du secteur public apparaîtra difficile et complexe, cependant importante pour la promotion de la gouvernance publique (Collier and Gunning, 1999 ; Durevall, 2003 ; Kulundu Manda, 2003 ; Salisu, 2003 ; Sulemane et Kayizzi-Mugerwa, 2003).

La séparation du pouvoir politique du pouvoir administratif, prônée par Jean Jacques Laffont dans le cadre de la modernisation d'un Etat est fondamentale (Conseil d'Analyse Economique, 2000), et d'ailleurs bénéfique pour la stabilité politique et la prospérité économique (Fosu, 2012). Ainsi, pour chaque cabinet ministériel serait-il très utile de réduire le pouvoir discrétionnaire de nomination du ministre, à seulement deux membres (un chef de cabinet et un conseiller technique), tous les autres<sup>11</sup> relevant d'un processus de recrutement sélectif, compétitif et transparent. Par exemple, le comité de recrutement peut être constitué de six (6) personnes, dont deux parlementaires issus des deux partis politiques majeurs de l'opposition, un officiel d'une institution internationale experte dans le domaine de la gouvernance et un membre de la société civile. Le directeur et le directeur-adjoint de cabinet devraient être issus d'un processus de cheminement

---

<sup>10</sup> Fosu (2012) identifie quatre syndromes : les contrôles de l'Etat sur toute l'économie, les politiques redistributives adverses, les allocations de ressources inter-temporelles sous-optimales et le renversement/échec de l'Etat.

<sup>11</sup> Ce processus de sélection ouverte compétitive et transparente (par des appels à candidature) doit s'étendre aux Directeur Généraux de chaque administration.

promotionnel interne dans leur administration, et seraient de fait la mémoire de leur institution à l'image des secrétaires généraux des administrations togolaises.

La pression actuelle sur les finances publiques de ces Etats ouest-africains, recommande une planification et une approche pragmatique en matière d'incitation salariale. Dans certains cas, il faudrait une restructuration de la grille salariale sous la conditionnalité d'une amélioration au sens de Pareto ; la mise en œuvre transparente de cette grille d'incitations pourrait se faire avec différents paliers indexés sur les performances macro-économiques<sup>12</sup>, la qualité<sup>13</sup> soutenue des services fournis et la maîtrise de la corruption. Par exemple, le déblocage des salaires (avancements) en Côte d'Ivoire peut être conditionné à une qualité de son administration et une maîtrise de la corruption évaluées respectivement à 80% et 75% des scores maximaux suivant les indicateurs de l'ICRG et autres agences privées de notations.

Au niveau de la gestion planifiée et axée sur le résultat, nous suggérons le cadre de dépenses à moyens termes consistant en des budgets pluriannuels planifiés, qui intègrent les objectifs de développement avec des résultats attendus mesurables. Aussi, la gestion du personnel axée sur le résultat nécessite-t-elle la description claire et précise de fiche de poste pour chaque travailleur du public, et une évaluation relativement aux outputs prévus. Danielson (2003) suggère un système de promotion basé sur la performance, avec des critères clairs, transparents et objectifs ; et l'application du principe de délégation dans le management devrait être notée par les deux parties (principal et agent). En outre, Haque et Aziz (1999) mettent en exergue le rôle déterminant du capital humain employé dans le secteur public pour une meilleure productivité du secteur privé. Par conséquent, les procédures de recrutement et de probation doivent être sélectives, compétitives, transparentes et en conformité avec les besoins explicitement exprimés par chaque administration. La formation continue et/ou le recyclage des fonctionnaires en activité doivent être ouverts, obligatoires et inclus dans les critères de promotion. Au niveau des services fournis par la fonction publique, il est essentiel d'établir des délais de traitement, de délivrance des documents administratifs et autres prestations, et rendre ces informations disponibles sur internet et dans les

---

<sup>12</sup> Les performances macroéconomiques devraient comprendre la croissance économique, les finances de l'Etat, le niveau d'inflation, le niveau de la dette.

<sup>13</sup> L'évaluation de la qualité de l'administration est fournie par certaines agences privées internationales de notations.

entreprises privées. Des voies de recours via le bureau administratif de l'ombudsman<sup>14</sup> devraient être disponibles, de sorte qu'une administration qui serait effectivement défailante à tout au plus trois reprises verra ses responsables sévèrement sanctionnés.

Les dispositions de méritocratie dans la fonction publique susmentionnées soutiendront, par ailleurs, la stabilité politique puisqu'elles engendrent une égalité d'accès aux opportunités. Elles concourront également à réduire la corruption, contre laquelle il est essentiel de recourir à la dénonciation publique et à d'autres formes de dissuasion et de sanction tel que suggéré par N'Guessan (2012). L'avènement et l'efficacité d'une agence de lutte contre la corruption dépendent du soutien de l'exécutif (président de la République), des moyens financiers et humains mis à sa disposition, et certainement de la crédibilité des dissuasions. L'implication des citoyens dans la lutte contre ce fléau –qualifié d'endémique dans l'espace ouest-africain par Transparency International– à travers des bureaux de plaintes et des enquêtes en lignes, tous transparents, favorisera leur adhésion à cette initiative. Les bureaux de plaintes, tout comme l'ombudsman évoqué plus haut, doivent disposer d'une légitimité et d'une autorité administrative suffisante pour pousser les services mis en cause à réagir aux problèmes posés (Thomas, 1995). N'Guessan (2012) a élaboré un ensemble d'actions pouvant réduire très significativement la corruption en Côte d'Ivoire et certainement dans les autres pays de la CEDEAO. Une maîtrise de la corruption réduit les coûts que son absence ferait supporter aux entreprises privées.

Un autre pilier des relations entre le gouvernement et le secteur privé, qui doit inéluctablement être davantage réformé, concerne les facilités d'entreprendre (création d'entreprise, octroi de permis de construire) pour lesquelles une simplification des procédures et une réduction des délais et des coûts sont primordiales. La réforme administrative, telle que suggérée plus haut et si effectuée in extenso, aboutira à une fonction publique crédible et intègre avec une définition claire des attributions de chaque ministère, et rendra en conséquence l'administration moins procédurière et plus efficace. La mutualisation des efforts des services administratifs impliqués dans la création d'entreprise et l'octroi de permis de construire, à travers l'institution (sur un même site) d'un guichet unique intégré opérationnel serait de ce fait plus aisée et surtout plus profitable à l'investissement et à l'entrepreneuriat. Ainsi, pour faciliter les initiatives privées dans les pays de

---

<sup>14</sup> Nous supposons qu'il existe une séparation nette et claire entre les administrations qui délivrent les services et celles qui assurent la régulation ; ces dernières dont font parties les bureaux de l'ombudsman.

la CEDEAO, avons-nous établi dans le cadre d'une gestion axée sur le résultat des performances à court terme pour leurs guichets uniques (voir tableau 9 ci-dessous). Ces niveaux sont issus des meilleures réalisations dans l'espace ouest-africain lorsqu'elles sont proches de la frontière mondiale du Doing Business 2013, ou à défaut proviennent de pays africains proches de cette frontière. Les gains en temps et en ressources via cette porte d'entrée de l'investisseur ou de l'entrepreneur vont certainement accroître les valeurs ajoutées des secteurs privés. Toutefois, l'exigence d'un capital minimum en numéraire ou en nature selon les dispositions du traité de l'OHADA<sup>15</sup> constitue un obstacle pour l'émergence d'un plus grand nombre de petites et moyennes entreprises. Cette contrainte n'existe pas en Gambie, au Libéria, au Nigéria et en Sierra Leone où aucun capital minimal n'est exigé. Pour les douze autres pays, le plafond préconisé est celui du Ghana qui est de 4.3% du revenu par tête.

**Tableau 5: Performances recommandées à court terme pour les pays ouest-africains en matière de facilités d'entreprendre du Doing Business**

	Création d'entreprise	Octroi du permis de construire
Nombre maximal de procédures	<b>3</b> (Burkina Faso, Sénégal)	<b>11</b> (Bénin, Mali)
Délai effectif maximal	<b>3 jours</b> (Rwanda)	<b>75 jours</b> (Libéria)
Coût effectif maximal	<b>25.2% du revenu par tête</b> (Cap Vert, Ghana, Guinée Bissau)*	<b>125% du revenu par tête</b> (Guinée, Gambie, Côte d'Ivoire)*

Source : Estimations Auteurs à partir des données du Doing Business 2013.

Notes : Les pays figurant entre parenthèses en dessous de chaque performance ont ce niveau de réalisation mentionnée ; sauf la dernière ligne pour laquelle nous avons la moyenne des trois pays inscrits dans les parenthèses ( ) \* qui ont d'ailleurs les trois meilleures réalisations de l'Afrique de l'Ouest en coûts en 2012.

L'insécurité semble agir sous la forme d'une action punitive à effet positif sur l'efficacité technique des secteurs privés. Cependant, elle engendre assurément des charges hors-exploitation pour les entreprises<sup>16</sup> privées et par conséquent réduit leur efficacité allocative (in fine leur efficacité économique). En conséquence, les présentes recommandations vont dans le sens d'une amélioration de la sécurité. La stabilité politique ou le désarmement consécutif aux guerres civiles –*afin d'éviter la prolifération des armes*– réduisent significativement l'insécurité (Kimou, 2012). La coproduction de services de lutte contre la criminalité avec les groupes de citoyens à travers

<sup>15</sup> L'Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires (OHADA) regroupe présentement dix-sept (17) pays africains, dont neuf (9) de l'Afrique de l'Ouest en l'occurrence : le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée, la Guinée Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo.

<sup>16</sup> Les entreprises privées prestataires de services de sécurité ne sont bien évidemment pas incluses.

des programmes pilotes de surveillance des quartiers dans les grandes agglomérations pourrait produire des résultats probants (Thomas, 1995).

Pour une amélioration de la qualité de l'électricité, le renforcement des capacités et des pouvoirs des régulateurs du secteur ainsi que leur autonomie financière sont primordiaux. Aussi, pour accroître l'offre, les Etats pourraient-ils mutualiser leurs efforts dans la production de l'électricité. En effet, des projets hydroélectriques à l'échelle régionale peuvent mettre à profit les potentiels énormes du Ghana, de la Guinée et du Nigéria pour satisfaire la demande (FOPAO, 2011). Des investissements dans la production de l'énergie solaire seraient rentables à moyen et long termes.

Enfin, l'éducation, source vitale de performance productive à la fois pour l'administration publique et le secteur privé, a besoin d'un renforcement. Le Rapport de la FOPAO (2011) suggère le développement des infrastructures de formation professionnelle dans les domaines des mines, des hydrocarbures et industries manufacturières. Le renforcement du cadre réglementaire en faveur d'un encadrement de la formation professionnelle est indispensable. Par exemple, le second cycle supérieur professionnel en Côte d'Ivoire ne jouit pas de la structuration relativement appréciée du premier cycle supérieur professionnel (N'Guessan, 2011). Le système de formation supérieure « Licence-Maîtrise-Doctorat » pratiqué dans les pays développés et émergents doit être appliqué dans tous les pays de l'Afrique de l'Ouest. En outre, un cadre de concertation formelle avec le secteur privé pour la définition (des contenus) des formations serait mutuellement profitable.

## **8. Conclusion**

Les perspectives d'une croissance économique durable en Afrique de l'Ouest dépendent largement d'un secteur privé performant. D'importants travaux théoriques sur le climat d'investissement suggèrent que l'environnement politique, institutionnel et financier dans lequel évolue le secteur privé influence sa performance. Cette étude vérifie à partir des données empiriques que le cadre des investissements influence significativement la performance productive du secteur privé dans les pays de l'Afrique de l'Ouest.

Nous avons utilisé une approche de frontière de production stochastique pour estimer un indice mesurant la performance productive du secteur privé pour les seize (16) pays de l'Afrique de l'Ouest. Les résultats indiquent un score moyen de performance sur la période 1999-2010 à 57% pour la zone qui apparaît d'ailleurs non-homogène. En effet, le Libéria a le rendement moyen le



plus bas évalué à 18.27% tandis que le maximum revient à la Côte d'Ivoire avec 87.43%. Toutefois, ces niveaux d'efficacité baissent lorsque nous intégrons dans notre analyse les trois pays africains ayant les meilleurs environnements des affaires en l'occurrence les Îles Maurice, l'Afrique du Sud et le Botswana. Le score moyen du secteur privé de l'espace ouest-africain chute alors à 46.42% et la Côte d'Ivoire, perdant 16 points de pourcentage, se retrouve à 71.67% pendant que le Libéria, moins sensible se positionne à 17.24%. Cette grande variation du degré d'efficacité est une indication de l'existence de réelles possibilités pour les Etats ouest-africains de relever les niveaux de performance de leurs secteurs privés.

Par ailleurs, les différences en termes de forces des institutions légales, de complexité et de coûts des procédures légales, ainsi que la disponibilité des infrastructures économiques sont à l'origine des écarts de performances productives des secteurs privés.

Les principaux déterminants de l'efficacité technique du secteur privé mis en évidence dans cette étude sont : la stabilité politique, les facilités de faire les affaires, la qualité de l'administration, le contrôle de la corruption, les infrastructures d'électricité et l'éducation. Une amélioration de ces composantes de l'infrastructure des affaires accroît la performance du secteur privé ouest-africain.

La lecture des résultats a permis d'émettre des recommandations de politique économique pour un environnement politique stable et aboutir à une administration publique efficace et intègre offrant de réelles facilités d'entreprendre. Nous avons également proposé des mesures pouvant accroître la fourniture d'électricité de qualité suffisante, et améliorer significativement le capital humain tant recherché par le secteur privé ouest-africain.

Cette analyse globale des déterminants de l'efficacité technique des secteurs privés de la CEDEAO incite à étendre derechef l'examen à l'efficacité économique qui prend en compte les impacts du climat des affaires sur les coûts supportés par le secteur privé. Cela est réalisable pour les entreprises privées prises individuellement, tel qu'effectué par Ouattara (2010), dont l'échantillon se compose uniquement d'entreprises ivoiriennes observées sur la période 2003-2006. Une exploration par branche ou secteur d'activité avec les firmes de tous les pays ouest-africains serait donc enrichissante.

## Références bibliographiques

- Acemoglu, D. and R. Shiner (1999). "Efficient Unemployment Insurance". *Journal of Political Economy*, 107 (5). 893-928.
- Aigner, D., C. Lovell and P. Schmidt (1977). "Formulation and estimation of stochastic frontier production functions models". *Journal of econometrics*, 6. 21-37.
- Aterido, R., M. Hallward-Driemeier, and C. Pagés (2011). "Big Constraints to Small Firms' Growth? Business Environment and Employment Growth across Firms". *Economic Development and Cultural Change*, 59 (3). 609 – 647. University of Chicago Press.
- Ayyagari, M., T. Beck, and A. Demirgüç-Kunt (2003). "Small and Medium Enterprises across the Globe: A New Database". Policy Research Working Paper 3127. World Bank, Washington, D.C.
- Bah, El-hadj M. and L. Fang (2011). "Impact of the business environment on output and productivity in Africa". MPRA Paper 32517. University Library of Munich, Germany.
- Barro, R. J. and J.W. Lee (2010). "A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010". NBER Working Paper 15902.
- Battese, G. and T. Coelli (1995). "A model of technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data". *Empirical Economics*, 20 (2). 325-332.
- Bayraktar, N. and H. Fofack (2007). "Specification of Investment Functions in Sub-Saharan Africa". World Bank Policy Research Working Paper 4171.
- Beddies, C. H. (1999). "Investment, Capital Accumulation, and Growth: Some Evidence from Gambia 1964-98". *International Monetary Fund Working Paper* 99/117.
- Bigsten, A. and M. Söderbom (2010). "African Firms in the Global Economy". *Review of Market Integration*, 2(2&3). 229-253.
- Bosworth, B. and S. Collins (2003). "The Empirics of Growth: An Update". The Brookings Institutions. Washington D.C.
- Bresnahan, T., F. Brynjolfsson and L. Hitt (2002). "Information, Technology, Workplace Organization and the Demand of Skilled labor: Firm-Level Evidence". *Quarterly Journal of Economics*, 117 (1). 339-376.
- CEDEAO (2010). *Politique Industrielle Commune de l'Afrique de l'Ouest*. CEDEAO.
- Chapelle and P. Plane (2005a). "Technical Efficiency Measurement within the Manufacturing Sector in Côte d'Ivoire: A Stochastic Frontier Approach". *Journal of Development Studies*, 41 (7). 1303-1324.
- Chapelle, K. and P. Plane (2005b). "Productive Efficiency in the Ivorian Manufacturing Sector: an Exploratory Study using a Data Envelopment Analysis Approach". *Developing Economies*, 43 (4). 450-471.
- Chatterjee, S. and A. Hadi (2006). *Regression Analysis by Example*. New York: John Wiley and Sons, 4<sup>th</sup> Edition.
- Coelli, T.J. (1996). "A guide to FRONTIER Version 4.1: A computer program for stochastic frontier production and cost function estimation". CEPA Working Paper 96/07. University of New England, Armidale, Australia.
- Collier, P. and M. Duponchel (2010). "Economic Legacy of Civil War: Firm Level Evidence from Sierra Leone". WIDER Working Paper n°2010/90. UNU WIDER.
- Collier, P. and J. W. Gunning (1999). "Explaining African Economic Performance". *Journal of Economic Literature*, 37. 64-111.
- Conseil d'Analyse Economique (2000). *Etat et Gestion Publique, Actes du Colloque du 16 décembre 1999*. La Documentation Française. Paris.

- Control Risk Group and Simmons & Simmons (2007). *Facing up to Corruption 2007: A Practical Business Guide*. Control Risks. London.
- Dabla-Norris, E. and G. Inchauste (2008). “Informality and Regulations: What Drives the Growth of Firms?”. *IMF Staff Papers*, 55 (1). 50-82. International Monetary Fund, Washington D.C.
- Dabla-Norris, E., M. Gradstein and G. Inchauste (2008). “What Causes Firms to Hide Output? The Determinants of Informality”. *Journal of Development Economics*, 85 (1-2). 1-27.
- Danielson, A. (2003). “Economic and Institutional Reforms in French-speaking West Africa: Impact on Efficiency and Growth”. pp105-126, in “*Reforming Africa’s Institutions, Ownership, Incentives and Capabilities*”, edited by Steve Kayizzi-Mugerwa. UNU-WIDER, United Nations University Press.
- Dethier, J.J., M. Hirn and S. Straub (2008). “Explaining Enterprise Performance in Developing Countries with Business Climate Survey Data”. Policy Research Working Paper No 479. World Bank.
- Dey-Chowdhury, S. (2008). “Methods explained: Perpetual Inventory Method”. *Economic & Labour Market Review* 2 (9). : 48–52. Office for National Statistics.
- Djankov, S., T. Ganser, C. McLiesh, R. Ramalho and A. Shleifer (2010). “The Effect of Corporate Taxes on Investment and Entrepreneurship”. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2 (3). 31-64.
- Dollar, D., M. Hallward-Driemeier and T. Mengistae (2005). “Investment Climate and Firm Performance in Developing economies”. *Economic Development and Cultural Change*, 54 (1). 1-21.
- Durevall, D. (2003). “Reform of the Malawian Public Sector: Incentives, Governance, and Accountability”. pp127-148, in “*Reforming Africa’s Institutions, Ownership, Incentives and Capabilities*” edited by Steve Kayizzi-Mugerwa., UNU-WIDER, United Nations University Press.
- Eifert, B., A. Gelb and V. Ramachandran (2008). “The Cost of Doing Business in Africa: Evidence from Enterprise Survey Data”. *World Development* 36 (9). 1531–1546.
- Farrell, M. J. (1957). “The Measurement of Productive Efficiency”. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120 (3). 253-281.
- Fisher, J. R. (2006). “Intergroup Conflict”. Chapter 8, pp176-96, in “*The Handbook of Conflict Resolution, Theory and Practice*” edited by Morton Deutsch, Peter T. Coleman and Eric C. Marcus. John Wiley & Sons, Jossey-Bass, 2<sup>nd</sup> ed., San Francisco.
- FOPAO (2011). Etude portant sur les Actions d’Amélioration/ Adaptation et Réformes nécessaires à Apporter au Cadre des Affaires et de l’Investissement en Afrique de l’Ouest. Cabinet TBC / CGECI. Août 2011, Abidjan.
- Fosu, A. K. (2012). “Growth of African Economies: Productivity, Policy Syndromes and the Importance of Institutions”. *Journal of African Economies*, Advance Access published online December 9, 2012.
- Fosu, A.K. (2001). “Political instability and economic growth in developing economies: some specification empirics”. *Economics Letters*, 70. 289–294.
- Frankel, J. (2002). “Promoting Better National Institutions: the Role of the IMF”. Paper presented at the Third Annual IMF Research Conference. November 2002, Washington.
- Glaeser, L., R. La Porta, F. Lopez-De-Silanes and A. Shleifer (2004). “Do Institutions Cause Growth?”. *Journal of Economic Growth*, 9. 271-303.
- Goedhuys, M. and L. Sleuwaegen (2010). “High-Growth Entrepreneurial Firms in Africa: A Quantile Regression Approach”. *Small Business Economics* 34. 31–51

- Hall, R. and C. Jones (1999). "Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Workers than Others?". *Quarterly Journal of Economics*, 114 (1). 83-116.
- Haque, N. Ul and J. Aziz (1999). "The Quality of Governance: 'Second-generation' Civil Service Reform in Africa". *Journal of African Economies*, AERC supplement, 8. 68-106.
- He, K., M. Randall and Y. Bernard (2003). "Corporate Stability and Economic Growth". William Davidson Working Paper, 553.
- Heritage Foundation (2011). 2012 Index of Economic Freedom Methodology. Heritage Foundation.
- Jondrow, J., C. Lovell, I. Materov and P. Schmidt (1982). "On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model". *Journal of Econometrics*, 19. 233-38.
- Jong-A-Pin, R. (2009). "On the Measurement of Political Instability and its Impact on Economic Growth". *European Journal of Political Economy* 25. 15–29.
- Kimou, J. C. (2012). "Economic conditions, enforcement, and criminal activities in the district of Abidjan". *International Tax and Public Finance*, 19 (6). 913-41.
- Kinda, T. (2010). "Investment Climate and FDI in Developing Countries: Firm-Level Evidence". *World Development*, 38 (4). 498-513.
- Kinda, T., P. Plane, and M. Véganzonès-Varoudakis (2011). "Firm Productivity and Investment Climate in Developing Countries: How Does Middle East and North Africa Manufacturing Perform?". Working Papers halshs-00617575. 29 août 2011, HAL.
- Koopmans, T. (1951). "Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities", in Koopmans TC (eds) "Activity Analysis of Production and Allocation". Cowles Commission for research in economics. Monograph No. 13. Wiley, NewYork.
- Kulundu Manda, D. (2003). "Incentive structure and efficiency in the Kenyan civil service". pp149-169, in "*Reforming Africa's Institutions, Ownership, Incentives and Capabilities*", edited by Steve Kayizzi-Mugerwa. UNU-WIDER, United Nations University Press.
- Kumbhakar, S. C. and C. A. K. Lovell (2000). *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press, UK.
- Kumbhakar, S.C., G. Lien and J. B. Hardaker (2012). "Technical Efficiency in Competing Panel Data Models: a study of Norwegian grain farming". *Journal of Productivity Analysis*, DOI10.1007/s11123-012-0303-1, published online: 19 september 2012.
- Loaya, N., A. Oviedo and L. Serven (2004). "Regulation and Macroeconomic Performance". World Bank, Washington D.C.
- Mankiw, N. G., D. Romer and D. Weil (1992). "A Contribution to the Empirics of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, 107 (2). 407-438.
- Mc Millan, J. (2004). "A Flexible Economy? Entrepreneurship and Productivity in New Zealand". Working paper, Graduate School of Business. Stanford University, Stanford, CA.
- Meeusen, W. and J. Van Den Broeck (1977). "Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error". *International Economic Review*, 18. 435-44.
- Ministère du Plan et du Développement (2009). *Stratégie de Relance du Développement et Réduction de la Pauvreté*. DSRP 2008. Janvier 2009.
- Mo Ibrahim Foundation (2012). 2011 Ibrahim Index of African Governance: Data Report. London.
- Mohammed, N. A. L. (1999). "Economic Implications of Civil Wars in Sub-Saharan Africa and the Economic Policies Necessary for the Successful Transition to Peace". *Journal of African Economies*, AERC Supplement, 8. 107-148.

- N'Guessan, M. D. (2012). *Projet d'Amélioration de la Gouvernance Publique en Côte d'Ivoire dans le Cadre de l'Élection au Millenium Challenge Account 2012*. CIRES/CN-MCC Côte d'Ivoire. Janvier 2012, Abidjan.
- N'Guessan, M. D. (2011). *Étude portant sur les actions d'amélioration/ adaptation et réformes nécessaires à apporter au cadre des affaires et de l'investissement en Côte d'Ivoire*. Cabinet TBC / CGECI. Juillet 2011, Abidjan.
- Naudé, W. (2010). "Development progress in sub-Saharan Africa, Lessons from Botswana, Ghana, Mauritius and South Africa". Working Paper No. 2010/07.UNU WIDER.
- Nehru, V. and A. Dhareshwar (1993). "A New Database on Physical Capital Stock: Sources, Methodology and Results". *Revista de Analisis Economico*, 8 (1). 37-59.
- Nkurunziza, J. D. (2010). "The effect of credit on growth and convergence of firm size in Kenyan manufacturing". *Journal of International Trade & Economic Development*, 19 (3). 465–494.
- North, D. (1994). "Economic Performance Through Time". *American Economic Review*, 84 (3). 359-368.
- Ojah, K., T. Gwatidzo and S. Kaniki, (2010). "Legal environment, finance channels and investment: The east african example". *Journal of Development Studies*, 46 (4). 724-744.
- Ouattara, W. (2010). "Economic Efficiency Analysis in Côte d'Ivoire". *Journal of Development and Agricultural Economics*, 2 (9). 316-325.
- Parente, S. L. and E. C. Prescott (1994). "Barriers to Technology Adoption and Development". *Journal of Political Economy* 102 (2). 298-321.
- PNUD (2011). *Rapport sur le Développement Humain 2011: Durabilité et Équité, un Meilleur Avenir pour Tous*. PNUD, New York.
- Psacharopoulos, G. and H. A. Patrinos (2004). "Returns to Investment in Education: A Further Update". *Education Economics*, 12 (2). 111-134.
- Robinson, J. (2009). "Botswana as a Role Model for Country Success". WIDER Research Paper 2009/40. UNUWIDER.
- Robinson, A. J. and Q. N. Parsons (2006). "State Formation and Governance in Botswana". *Journal of African Economies*, AERC supplement 1, 15. 100–140.
- Rodrik, D. (1991). "Policy Uncertainty and Private Investment in Developing Countries". *Journal of Development Economics*, 36. 229-242.
- Rodrik, D. (1999). "Institutions for High-Quality Growth: What They Are and How to Acquire them". Paper presented at the IMF Conference on Second Generation Reforms. November 8-9, Washington.
- Roudaut, N. (2006). "Influences of the Business Environment on Manufacturing Firms Technical Efficiencies: The Côte d'Ivoire Case". *Journal of Productivity Analysis*, 25 (1). 93-109.
- Roudaut, N. and A. Vanhems (2012). "Explaining Firms Efficiency in the Ivorian Manufacturing Sector: a Robust Nonparametric Approach". *Journal of Productivity Analysis*, 37 (2). 155-169.
- Salisu, M. (2003). "Incentive structure, civil service efficiency and the hidden economy in Nigeria". pp170-198, in *Reforming Africa's Institutions, Ownership, Incentives and Capabilities*", edited by Steve Kayizzi-Mugerwa. UNU-WIDER, United Nations University Press.
- Sauer, P. and M. Zagler (2012). "Economic growth and the Quantity and distribution of education: a survey". *Journal of Economic Surveys*, 26 (5). 933–951.
- Simar, L. and P. Wilson (2007). "Estimation and Inference in Two-stage, Semi-parametric Models of Production Processes". *Journal of Econometrics*, 136 (1). 31–64.

- Sleuwaegen, L. and M. Goedhuys (2003). "Technical Efficiency, Market Share and Profitability of Manufacturing Firms in Côte d'Ivoire: the Technology Trap". *Cambridge Journal of Economics*, 27 (6). 851-866.
- Sleuwaegen, L. and M. Goedhuys (2002). "Growth of Firms in Developing Countries, Evidence from Côte d'Ivoire". *Journal of Development Economics*, 68 (1). 117-135.
- Sulemane, J. A. and S. Kayizzi-Mugerwa (2003). "The Mozambican civil service: incentives, reforms and performance". pp199-223, in "*Reforming Africa's Institutions, Ownership, Incentives and Capabilities*", edited by Steve Kayizzi-Mugerwa. UNU-WIDER, United Nations University Press.
- Tanzi, V. and H. Davooli (1997). "Corruption, Public Investment and Growth". IMF Working Papers, 97/139. International Monetary Fund, Washington D.C.
- Thomas, J. C. (1995). *Action Publique et Participation des Citoyens pour une gestion démocratique revitalisée*. Jossey-Bass Inc., Nouveaux Horizons.
- World Bank (2013). *Doing Business 2013: Smarter Regulations for Small and Medium-Size Enterprises*. DOI: 10.1596/978-0-8213-9615-5. World Bank Group, Washington D.C.
- World Bank (2012). *Doing Business 2012: Doing Business in a More Transparent World*. World Bank Group, Washington D.C.
- World Bank (2010). *Doing Business 2011: Making a Difference for Entrepreneurs*. World Bank Group, Washington D.C.
- World Bank (2009). *African development indicators*. World Bank, Washington D.C.
- World Bank (2004). *World Development Report 2005: Better Investment Climate for Everyone*. World Bank and Oxford University Press, Washington D.C.
- World Bank (2004). *Better Governance for Development in the Middle East and North Africa: Enhancing Inclusiveness and Accountability*. MENA Development Report. World Bank, Washington D.C.
- Yamarik, S. (2011). "Human capital and state-level economic growth: what is the contribution of schooling?". *Annals of Regional Science*, 47. 195–211.

## Annexes

### Annexes A: Tableaux statistiques et indices d'efficacité

**Tableau 6 : Statistiques des productivités partielles et des variables du climat d'investissement de chacun des pays de l'Afrique de l'Ouest**

Pays	Benin	Burkina Faso	Cap Vert	Côte d'Ivoire	Gambie	Ghana	Guinée	Guinée Bissau	Liberia	Mali	Mauritanie	Niger	Nigeria	Senegal	Sierra Leone	Togo
Productivité du capital	0.903 (0.053)	0.875 (0.047)	0.450 (0.038)	1.493 (0.103)	1.897 (1.315)	0.801 (0.049)	0.938 (0.270)	1.202 (0.406)	0.636 (0.079)	1.049 (0.058)	0.861 (0.332)	0.782 (0.146)	1.922 (0.208)	0.744 (0.045)	2.676 (0.704)	0.940 (0.135)
Productivité du travail	2 062 (58)	3 950 (247)	10 903 (556)	8 699 (1960)	3 933 (168)	4 199 (705)	3 353 (67)	4 237 (558)	621 (97)	5 376 (269)	9 116 (989)	1 780 (413)	5 471 (789)	3 212 (209)	1 663 (344)	1 413 (280)
Stabilité politique	17.10 (0.20)	18.12 (0.43)	17.46 (0.26)	13.31 (2.62)	19.97 (0.47)	17.93 (0.74)	13.16 (0.73)	16.14 (0.74)	15.35 (0.94)	17.18 (0.73)	15.02 (0.51)	14.32 (1.29)	10.66 (1.50)	15.10 (0.33)	17.70 (2.62)	16.13 (0.58)
Droit de propriété	33.33 (7.78)	33.33 (7.78)	62.92 (9.64)	30.00 (0.00)	41.25 (13.84)	50.00 (0.00)	28.33 (3.89)	13.33 (4.92)	13.75 (6.78)	40.42 (10.10)	29.17 (1.95)	31.67 (5.77)	31.67 (5.77)	49.58 (1.44)	13.33 (7.78)	30.00 (0.00)
Facilité de faire des affaires	55.06 (10.00)	53.12 (5.95)	66.01 (12.69)	51.36 (4.61)	56.64 (2.11)	58.48 (7.15)	50.38 (5.83)	33.90 (7.61)	41.10 (3.69)	57.93 (15.17)	50.03 (7.66)	46.88 (10.30)	54.57 (1.99)	56.68 (3.49)	47.70 (7.12)	38.72 (1.61)
Liberté fiscale	65.73 (8.48)	75.05 (5.20)	67.49 (5.58)	54.72 (7.64)	72.35 (0.96)	77.56 (4.46)	71.20 (1.11)	78.28 (9.80)	73.30 (1.73)	65.66 (6.82)	66.95 (12.59)	58.70 (9.62)	84.11 (0.65)	61.36 (2.23)	68.20 (11.58)	55.44 (7.11)
Contrôle de la corruption	3.00 (0.43)	2.00 (0.00)	4.00 (0.00)	2.26 (0.57)	2.68 (0.34)	2.05 (0.49)	2.51 (0.50)	2.00 (0.00)	2.31 (0.55)	2.13 (0.30)	1.50 (0.00)	1.07 (0.40)	1.24 (0.25)	2.51 (0.35)	2.20 (0.65)	1.69 (0.24)
Qualité de l'Administration	0.00 (0.00)	1.00 (0.00)	2.50 (0.00)	0.18 (0.57)	2.00 (0.00)	2.19 (0.24)	2.00 (0.00)	1.20 (0.25)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	1.12 (0.21)	0.96 (0.14)	1.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
Sécurité des personnes et biens	79.17 (8.33)	75.00 (12.31)	86.81 (8.30)	31.94 (5.98)	69.44 (12.97)	56.94 (3.24)	43.06 (10.56)	31.25 (5.18)	39.58 (10.13)	58.51 (0.60)	36.81 (12.03)	50.69 (2.41)	0.00 (0.00)	52.78 (4.10)	44.44 (7.40)	50.69 (2.41)
Crédit accordé au secteur privé	16.16 (4.51)	14.84 (2.71)	44.98 (11.19)	15.35 (1.40)	10.72 (2.46)	13.68 (1.67)	4.61 (0.97)	3.83 (2.47)	8.31 (5.25)	18.02 (0.95)	26.44 (3.88)	7.55 (3.21)	19.57 (9.48)	21.17 (3.17)	4.92 (2.78)	17.28 (2.88)
Qualité/disponibilité du réseau routier	25.00 (0.00)	4.17 (9.73)	31.25 (11.31)	25.00 (0.00)	25.00 (0.00)	50.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	25.00 (0.00)	0.00 (0.00)	41.67 (19.46)	25.00 (0.00)	25.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
Maîtrise des interruptions d'électricité	25.00 (0.00)	56.25 (28.45)	50.00 (0.00)	41.67 (19.46)	41.67 (12.31)	16.67 (12.31)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	25.00 (0.00)	50.00 (0.00)	4.17 (9.73)	0.00 (0.00)	18.75 (11.31)	0.00 (0.00)	20.83 (9.73)
Pénétration de la téléphonie mobile	20.32 (26.43)	9.01 (11.33)	25.94 (24.49)	25.51 (27.19)	30.21 (32.12)	22.58 (25.97)	11.69 (15.32)	12.81 (15.95)	10.46 (13.32)	11.92 (15.37)	29.42 (27.55)	5.85 (8.14)	18.25 (20.46)	22.87 (22.86)	9.16 (10.56)	13.67 (14.32)
Années moyennes de scolarisation	2.859 (0.285)	1.300 (0.000)	3.500 (0.000)	3.042 (0.193)	2.320 (0.280)	6.499 (0.352)	1.600 (0.000)	2.300 (0.000)	3.453 (0.248)	1.589 (0.292)	3.276 (0.306)	1.254 (0.118)	5.000 (0.000)	4.017 (0.285)	2.526 (0.251)	4.778 (0.331)

Sources : Estimations des auteurs à partir des données du CNUCED, WDI, PNUD, ICRG et Heritage Foundation

Notes : *L'écart-type*, en italique et entre parenthèses, est au-dessous de la moyenne.

**Tableau 7 : Statistiques descriptives des productivités partielles et des variables du climat d'investissement de l'ensemble des seize (16) pays de l'Afrique de l'Ouest et de l'ensemble des trois (3) pays-références africains**

Variables	Ensemble des seize (16) pays de l'Afrique de l'Ouest						Ensemble des trois (3) pays-références africains					
	Moyenne générale	Écart-type			Minimum global	Maximum global	Moyenne générale	Écart-type			Min global	Max global
		Global	Inter	Intra				Global	Inter	Intra		
Productivité partielle du capital	1.136	0.689	0.583	0.393	0.376	4.049	0.784	0.158	0.182	0.047	0.611	1.060
Productivité partielle du travail	4374	2941	2957	642	501	13105	26574	7716	8964	2108	16120	39261
Stabilité politique	15.92	2.51	2.31	1.12	7.23	20.65	18.55	1.39	1.51	0.61	16.33	21.5
Droit de propriété	33.26	14.72	13.62	6.47	10.00	70.00	62.36	9.45	10.87	2.88	50	75
Facilité de faire des affaires	51.16	10.82	8.15	7.37	23.40	85.00	73.98	6.18	0.92	6.13	66.1	85
Liberté fiscale	68.51	10.54	8.31	6.77	45.80	88.60	75.50	8.15	8.35	4.31	60.5	92.5
Contrôle de la corruption	2.20	0.77	0.70	0.37	0.00	4.00	3.43	0.85	0.98	0.26	2	4.5
Qualité de l'administration	0.88	0.89	0.90	0.17	0.00	2.50	2.33	0.48	0.58	0.00	2	3
Sécurité des personnes et des biens	50.44	22.09	21.41	7.49	0.00	91.67	55.21	28.25	33.12	6.76	0.00	87.5
Crédit accordé au secteur privé	15.46	10.83	10.18	4.43	0.82	62.13	76.51	51.02	60.35	10.27	12.97	161.98
Qualité et disponibilité du réseau	17.32	17.24	16.70	5.88	0.00	50.00	57.99	11.63	13.83	2.02	50	75
Maîtrise des interruptions d'électricité	21.88	22.38	20.51	10.21	0.00	75.00	40.28	14.97	16.84	5.46	0.00	50
Pénétration de la téléphonie mobile	17.48	21.29	7.88	19.87	0.00	85.53	50.46	31.99	6.69	31.51	5.32	117.76
Années moyennes de scolarisation	3.082	1.434	1.460	0.218	1.057	7.100	7.719	0.817	0.898	0.339	6.2	8.9

Sources : Estimations des auteurs à partir des données du CNUCED, WDI, PNUD, ICRG et Heritage Foundation

Notes : Pour chaque ensemble de pays et suivant chaque variable, nous avons en italique l'écart-type global, l'écart-type inter-pays (inter) et l'écart-type intra-pays (intra).



**Tableau 8 : Indices d'efficacité technique des secteurs privés des seize (16) pays de l'Afrique de l'Ouest sur la période 1999-2010**

Années	Benin	Burkina Faso	Cap Vert	Côte d'Ivoire	Gambie	Ghana	Guinée	Guinée Bissau	Liberia	Mali	Mauritanie	Niger	Nigeria	Senegal	Sierra Leone	Togo	Moyenne	Ecart-type
1999	0.3706	0.5479	0.8088	0.9548	0.9069	0.4789	0.5338	0.4625	0.1958	0.6735	0.9283	0.4464	0.6530	0.5205	0.3674	0.3961	0.5778	0.0130
2000	0.3716	0.5675	0.8120	0.9432	0.9072	0.4603	0.5330	0.5242	0.2245	0.6787	0.9166	0.4081	0.6701	0.5059	0.3972	0.3705	0.5807	0.0142
2001	0.3688	0.5564	0.8236	0.9217	0.8807	0.4669	0.5400	0.5227	0.1981	0.7136	0.9104	0.3766	0.7330	0.4888	0.5346	0.3325	0.5855	0.0271
2002	0.3574	0.5630	0.8144	0.9025	0.8892	0.4858	0.5324	0.5189	0.1906	0.7363	0.9006	0.3478	0.7251	0.4756	0.5522	0.2850	0.5798	0.0500
2003	0.3584	0.5740	0.8321	0.8769	0.8554	0.5090	0.5187	0.6976	0.1661	0.7246	0.8895	0.3331	0.7798	0.4690	0.5469	0.2783	0.5881	0.1482
2004	0.3444	0.5809	0.8288	0.8708	0.6970	0.5145	0.4989	0.7371	0.1728	0.7217	0.8536	0.3211	0.8341	0.4683	0.5071	0.2811	0.5770	0.0296
2005	0.3472	0.5778	0.8292	0.8736	0.6197	0.5351	0.4776	0.7380	0.1660	0.7128	0.8122	0.3013	0.8483	0.4639	0.4779	0.2750	0.5660	0.0411
2006	0.3417	0.5643	0.8270	0.8529	0.6090	0.5338	0.4478	0.7569	0.1612	0.6852	0.8748	0.2774	0.8234	0.4527	0.4888	0.2800	0.5611	0.1212
2007	0.3481	0.5775	0.8578	0.8584	0.5528	0.5047	0.4718	0.7560	0.1555	0.6775	0.8603	0.2986	0.8311	0.4389	0.4525	0.2527	0.5559	0.0197
2008	0.3540	0.5764	0.8615	0.8376	0.5323	0.5080	0.4697	0.7531	0.1790	0.6630	0.8404	0.2932	0.8294	0.3936	0.4560	0.2425	0.5494	0.0295
2009	0.3662	0.5401	0.8917	0.7982	0.6457	0.5377	0.4324	0.7757	0.1944	0.6559	0.8653	0.2743	0.8426	0.3948	0.5385	0.2628	0.5635	0.0569
2010	0.3839	0.5881	0.8784	0.8014	0.6324	0.5531	0.4298	0.7689	0.1882	0.6485	0.7738	0.2640	0.8478	0.3946	0.4905	0.2713	0.5572	0.0451
Moyenne	0.3594	0.5678	0.8388	0.8743	0.7273	0.5073	0.4905	0.6676	0.1827	0.6909	0.8688	0.3285	0.7848	0.4556	0.4841	0.2940	0.5702	0.0129
Ecart-type	0.0130	0.0142	0.0271	0.0500	0.1482	0.0296	0.0411	0.1212	0.0197	0.0295	0.0451	0.0569	0.0715	0.0429	0.0585	0.0473	0.0129	

Sources : Estimations des auteurs.

Notes : Les moyennes et les écarts-types des scores d'efficacité des deux dernières lignes sont respectivement ceux de chacun des pays sur toute la période d'étude 1999-2010. Par contre les moyennes et écarts-types des scores d'efficacité des deux dernières colonnes sont relatifs à l'ensemble des pays pour chacune des années mentionnées dans la première colonne. En gras, nous avons la moyenne globale de tous les pays sur toute la période (0.5702), l'écart-type des moyennes de chaque pays (0.2174) et l'écart-type des moyennes annuelles de l'ensemble des pays (0.0129).

**Tableau 9 : Indices d'efficacité technique des secteurs privés des 16 pays de l'Afrique de l'Ouest sur la période 1999-2010  
(avec référence)**

Années	Benin	Burkina Faso	Cap Vert	Côte d'Ivoire	Gambie	Ghana	Guinée	Guinée Bissau	Liberia	Mali	Mauritanie	Niger	Nigeria	Senegal	Sierra Leone	Togo	Moyenne	Ecart- type
1999	0.2991	0.3992	0.6415	0.9330	0.9614	0.3350	0.4640	0.4171	0.1914	0.5132	0.9176	0.3713	0.4031	0.3653	0.3968	0.3585	0.4980	0.23
2000	0.2979	0.4128	0.6453	0.9014	0.9650	0.3165	0.4615	0.4871	0.2233	0.5172	0.8794	0.3441	0.4227	0.3505	0.4340	0.3369	0.4997	0.22
2001	0.3006	0.4112	0.6507	0.8048	0.9352	0.3195	0.4675	0.4941	0.1960	0.5467	0.8544	0.3138	0.4704	0.3360	0.6325	0.2986	0.5020	0.22
2002	0.2957	0.4181	0.6451	0.7407	0.9423	0.3364	0.4565	0.4984	0.1895	0.5651	0.8239	0.2860	0.4680	0.3248	0.6429	0.2513	0.4928	0.21
2003	0.2972	0.4226	0.6471	0.6870	0.8958	0.3445	0.4384	0.6981	0.1622	0.5512	0.7786	0.2697	0.5051	0.3186	0.6094	0.2427	0.4918	0.21
2004	0.2825	0.4255	0.6347	0.6754	0.6405	0.3440	0.4144	0.7517	0.1665	0.5462	0.6695	0.2570	0.5590	0.3165	0.5454	0.2451	0.4671	0.18
2005	0.2834	0.4175	0.6235	0.6827	0.5528	0.3544	0.3877	0.7622	0.1559	0.5504	0.5854	0.2369	0.5771	0.3100	0.4956	0.2384	0.4509	0.17
2006	0.2774	0.4132	0.6276	0.6551	0.5249	0.3610	0.3618	0.7994	0.1469	0.5524	0.6938	0.2230	0.5415	0.2992	0.4922	0.2433	0.4508	0.18
2007	0.2798	0.4285	0.6375	0.6568	0.4911	0.3490	0.3575	0.7750	0.1479	0.5393	0.6401	0.2215	0.5258	0.2955	0.4786	0.2284	0.4408	0.18
2008	0.2818	0.4185	0.6182	0.6435	0.4638	0.3449	0.3476	0.7637	0.1673	0.5207	0.5993	0.2131	0.5163	0.2745	0.4786	0.2191	0.4294	0.17
2009	0.2826	0.4017	0.6233	0.6104	0.5006	0.3523	0.3147	0.7638	0.1639	0.5090	0.6006	0.2032	0.5206	0.2698	0.5127	0.2151	0.4278	0.17
2010	0.2855	0.4097	0.6057	0.6091	0.4901	0.3621	0.2979	0.7568	0.1583	0.4923	0.5464	0.1909	0.5331	0.2698	0.4877	0.2199	0.4197	0.17
Moyenne	0.2886	0.4149	0.6333	0.7167	0.6970	0.3433	0.3975	0.6639	0.1724	0.5336	0.7157	0.2609	0.5035	0.3109	0.5172	0.2581	0.4642	0.18
Ecart-type	0.0087	0.0088	0.0138	0.1081	0.2195	0.0145	0.0611	0.1434	0.0229	0.0223	0.1291	0.0578	0.0529	0.0309	0.0767	0.0474	0.0314	

Sources : Estimations des auteurs.

Notes : Les moyennes et les écarts-types des scores d'efficacité des deux dernières lignes sont respectivement ceux de chacun des pays sur toute la période d'étude 1999-2010. Par contre les moyennes et écarts-types des scores d'efficacité des deux dernières colonnes sont relatifs à l'ensemble des pays pour chacune des années mentionnées dans la première colonne. En gras, nous avons la moyenne globale de tous les pays sur toute la période (0.5702), l'écart-type des moyennes de chaque pays (0.2174) et l'écart-type des moyennes annuelles de l'ensemble des pays (0.0129).

## Annexe B: Estimation du stock de capital physique

Le stock de capital physique du secteur privé est nécessaire dans le processus de production du secteur privé. Deux méthodes sont généralement utilisées pour déterminer son niveau :

- une évaluation directe par des enquêtes/études d'expertise du patrimoine qui s'avère coûteuse, et dont la fiabilité peut souffrir d'un manque d'informations justes du marché de locations et de rachats ;
- une estimation indirecte habituellement pratiquée, l'inventaire perpétuel, qui consiste à partir des séries d'investissement de très longue période, desquelles on a enlevé les déclassements selon les hypothèses d'amortissement.

C'est cette seconde approche que nous appliquons pour nos deux échantillons de pays. Suivant Nehru et Dhareshwar (1993), elle s'écrit :

$$K_t = (1 - \varphi)^t K_0 + \sum_{j=0}^{t-1} I_{t-j} (1 - \varphi)^j \quad (A1)$$

avec  $K_t$  le stock de capital physique à l'année  $t$  ;  $I_{t-j}$  la formation brute de capital fixe (FBCF) du secteur privé à l'année antérieure  $(t - j)$  ; et  $\varphi$  le taux de dépréciation.

L'estimation du  $K_0$  part de l'observation (hypothèse) que le ratio capital-output est constant à cette période initiale, de fait les taux de croissance du capital et de l'output sont égaux. Ainsi, on aboutit à la formule de calcul suivante pour  $K_0$  :

$$K_{t-j} = \frac{I_t}{g + \varphi} \quad (A2)$$

avec  $g$  le taux de croissance du Produit Intérieur Brut (PIB).

Nous avons calculé le taux de croissance moyen du PIB sur la période 1971-1975, et l'investissement (la FBCF) moyen correspondant, ce qui justifie le choix de l'année initiale du stock de capital  $K_0$  à 1973, le centre de la période 1971-1975 », soit :  $K_0 = K_{1973}$ .

Nous estimons  $K_0$  en appliquant la croissance et l'investissement moyens à l'équation A2.

## Annexe C: Tests de multicolinéarité des variables explicatives du modèle

**Tableau 10: Matrice de corrélation de Spearman des variables du climat des investissements des seize pays ouest-africains**

	Stabilité politique	Droit de propriété	Facilité à faire les affaires	Liberté fiscale	Contrôle de la corruption	Qualité de l'administration	Sécurité des personnes et des biens	Crédit accordé au secteur privé	Qualité et disponibilité du réseau routier	Maîtrise des interruptions d'électricité	Pénétration de la téléphonie mobile	Années moyennes de scolarisation
Stabilité politique	1											
Droit de propriété	0.2333***	1										
Facilité de faire des affaires	0.2576***	0.6312***	1									
Liberté fiscale	0.082	-0.192***	-0.0639	1								
Contrôle de la corruption	0.3106***	0.3001***	0.3164***	-0.1392*	1							
Qualité de l'administration	0.1945***	0.4433***	0.3426***	0.2523***	0.2185***	1						
Sécurité des personnes et des biens	0.5726***	0.5384***	0.3776***	-0.2479***	0.4281***	0.2485***	1					
Crédit accordé au secteur privé	0.0647	0.5132***	0.3161***	-0.1658**	0.0818	-0.0723	0.1887***	1				
Qualité et disponibilité du réseau routier	0.1346*	0.6420***	0.5285***	-0.0921	0.0894	0.3582***	0.3085***	0.2626***	1			
Maîtrise des interruptions d'électricité	0.3697***	0.4757***	0.3140***	-0.2668***	0.2688***	0.0293	0.5247***	0.5245***	0.1544**	1		
Pénétration de la téléphonie mobile	0.0407	0.0236	-0.0653	0.2167***	0.0024	0.085	-0.0623	0.4689***	0.112	0.0679	1	
Années moyennes de scolarisation	-0.1303*	0.1942***	0.018	0.1468**	-0.0371	-0.0062	-0.2394***	0.4347***	0.1673**	-0.0178	0.3208***	1

Source : Calculs des Auteurs.

\*\*\* = significativité à 1% ; \*\* = significativité à 5% ; \* = significativité à 10% des coefficients de corrélation.

**Tableau 11: Matrice de corrélation de Spearman des variables du climat des affaires des seize pays ouest-africains et trois pays-références**

	Stabilité politique	Droit de propriété	Facilité à faire des affaires	Liberté fiscale	Contrôle de la corruption	Qualité de l'administration	Sécurité des personnes et des biens	Crédit accordé au secteur privé	Qualité et disponibilité du réseau routier	Maîtrise des interruptions d'électricité	Pénétration de la téléphonie mobile	Années moyennes de scolarisation
Stabilité politique	1											
Droit de propriété	0.4263***	1										
Facilité de faire des affaires	0.4383***	0.7438***	1									
Liberté fiscale	0.1870***	0.0257	0.0872	1								
Contrôle de la corruption	0.4084***	0.5213***	0.5028***	0.0371	1							
Qualité de l'administration	0.3825***	0.6272***	0.5445***	0.3364***	0.4476***	1						
Sécurité des personnes et des biens	0.4708***	0.4466***	0.2839***	-0.0777	0.4380***	0.2685***	1					
Crédit accordé au secteur privé	0.2045***	0.6116***	0.5217***	-0.0324	0.3000***	0.2390***	0.1113*	1				
Qualité et disponibilité du réseau routier	0.3657***	0.7558***	0.6802***	0.0797	0.3392***	0.5543***	0.2216***	0.4445***	1			
Maîtrise des interruptions d'électricité	0.4444***	0.5556***	0.4141***	-0.0724	0.4007***	0.2299***	0.5353***	0.5113***	0.2920***	1		
Pénétration de la téléphonie mobile	0.1977***	0.2472***	0.2036***	0.2743***	0.1851***	0.2877***	-0.0751	0.5792***	0.3235***	0.1586**	1	
Années moyennes de scolarisation	0.1749***	0.4798***	0.3832***	0.2331***	0.2557***	0.3227***	-0.1845***	0.5938***	0.4887***	0.1661**	0.4867***	1

Source : Calculs des Auteurs.

\*\*\* = significativité à 1% ; \*\* = significativité à 5% ; \* = significativité à 10% des coefficients de corrélation.

**Tableau 12 : Estimation des facteurs d'inflation de la variance dans le Cas 1 des 16 pays de la CEDEAO**

	Régression de l'inefficacité		Estimation des VIF <sup>†</sup>	
	Coefficients	t-student	VIF	1/VIF
Constante	1.12224****	4.17	-	-
Stabilité politique	- 0.0188044	- 1.43	1.76	0.568423
<b>Droit de propriété</b>	- 0.0043344	- 1.29	<b>3.95</b>	<b>0.253120</b>
Facilité de faire des affaires	- 0.0086097***	- 2.85	1.72	0.580330
Liberté fiscale	- 0.002077	- 0.72	1.48	0.676386
Contrôle de la corruption	- 0.0510392	- 1.22	1.69	0.590664
Qualité de l'administration	- 0.1214269***	- 3.19	1.86	0.536806
Sécurité physique de personnes et des biens	0.0158447****	9.07	3.29	0.304268
Crédit accordé au secteur privé	- 0.00002	- 0.01	2.79	0.358479
Qualité et disponibilité du réseau routier	- 0.0031054	- 1.51	2.04	0.490764
Maîtrise des interruptions d'électricité	- 0.0149254****	- 9.28	2.10	0.476820
Pénétration de la téléphonie mobile	- 0.0006933	- 0.48	1.54	0.647732
Années moyennes de scolarisation	0.0981385****	4.68	1.46	0.682690
R – carré	0.5446			
R ajusté –carré	0.5141			
Nombre d'observation	192			
Moyenne VIF			<b>2.14</b>	

Source : Estimations des Auteurs. † : VIF = "Variance Inflation Factor", soit la version anglaise de « facteur d'inflation de la variance ».  
\*\*\*\* = significatif à 0.1% ; \*\*\* = significatif à 1% ; \*\* = significatif à 5% ; \* = significatif à 10%.

**Tableau 13: Estimation des facteurs d'inflation de la variance dans le Cas 2 des 16 pays de l'Afrique de l'Ouest et des 3 pays-références**

	Régression de l'inefficacité		Estimation des VIF <sup>†</sup>	
	Coefficients	t-student	VIF	1/VIF
Constante	1.656135****	7.26	-	-
Stabilité politique	- 0.0501542****	- 4.62	1.68	0.595175
<b>Droit de propriété</b>	- 0.0003102	- 0.11	<b>5.22</b>	<b>0.191465</b>
Facilité de faire des affaires	- 0.0059049**	- 2.20	2.72	0.367130
Liberté fiscale	- 0.0014516	- 0.57	1.48	0.676386
Contrôle de la corruption	- 0.1319339****	- 3.75	2.21	0.452948
Qualité de l'administration	- 0.1317858****	- 3.81	2.57	0.389553
Sécurité physique de personnes et des biens	0.0162914****	10.95	3.29	0.303555
Crédit accordé au secteur privé	- 0.0019333*	- 1.83	2.43	0.411186
Qualité et disponibilité du réseau routier	- 0.0028235	- 1.56	3.51	0.285169
Maîtrise des interruptions d'électricité	- 0.0138588****	- 10.16	2.03	0.492094
Pénétration de la téléphonie mobile	- 0.0009356	0.89	1.67	0.600394
Années moyennes de scolarisation	0.0911413****	5.10	3.28	0.304845
R – carré	0.6218			
R ajusté –carré	0.6007			
Nombre d'observation	228			
Moyenne VIF			<b>2.68</b>	

Source : Estimations des Auteurs. † : VIF = "Variance Inflation Factor", soit la version anglaise de « facteur d'inflation de la variance ».  
\*\*\*\* = significatif à 0.1% ; \*\*\* = significatif à 1% ; \*\* = significatif à 5% ; \* = significatif à 10% .

## Annexe D: Test de comparaison des moyennes

**Tableau 14: Test de comparaison des moyennes des productivités partielles et des variables du climat des affaires entre l'ensemble des pays ouest-africains et celui des 3 pays-références africains**

Variabes	Moyennes des 16 Pays de l'Afrique de	Moyennes des 3 Pays- references	t-stat	P-value
Productivité partielle du capital	1.136	0.784	3.0399***	0.0013
Productivité partielle du travail	4374	26574	-30.0626***	0.0000
Stabilité politique	15.92	18.55	-6.1199***	0.0000
Droit de propriété	33.26	62.36	-11.4187***	0.0000
Facilité de faire des affaires	51.16	73.98	-12.2745***	0.0000
Liberté fiscale	68.51	75.50	-3.7746***	0.0001
Contrôle de la corruption	2.20	3.43	-8.6203***	0.0000
Qualité de l'administration	0.88	2.33	-9.4774***	0.0000
Sécurité des personnes et des biens	50.44	55.21	-0.0274	0.4891
Crédit accordé au secteur privé	15.46	76.51	-14.9966***	0.0000
Qualité et disponibilité du réseau routier	17.32	57.99	-13.5708***	0.0000
Maîtrise des interruptions d'électricité	21.88	40.28	-4.7354***	0.0000
Pénétration de la téléphonie mobile	17.48	50.46	-7.8009***	0.0000
Années moyennes de scolarisation	3.082	7.719	-18.8200***	0.0000

Sources : Estimations des auteurs à partir des données du CNUCED, WDI, PNUD, ICRG et Heritage Foundation

\*\*\* = significatif à 1% ; \*\* = significatif à 5% ; \* = significatif à 10% .

## Annexe E : Détermination de la présence d'un effet seuil au niveau de la variable « sécurité physique des personnes et des biens »

**Tableau 15: Estimations de la frontière de production et des déterminants de l'inefficacité technique des secteurs privés des pays de l'Afrique de l'Ouest avec et sans pays-références en incorporant le carré de la variable « sécurité physique »**

	(Cas 1)	(Cas 2)
Paramètres de la frontière de production		
Constante de la technologie	<b>4.76076</b> **** (6.51697)	<b>3.32128</b> **** (2850.006)
Capital	<b>0.42730</b> **** (7.03861)	<b>0.44162</b> **** (1383.7255)
Travail	<b>0.61182</b> **** (11.11551)	<b>0.72684</b> **** (1191.28)
Paramètres du modèle d'inefficacité technique		
Constante de l'efficacité technique	<b>0.91633</b> ** (2.10902)	<b>2.18399</b> **** (7.10742)
Stabilité politique	<b>-0.04147</b> * (-1.83117)	<b>-0.07341</b> **** (-5.51316)
Droit de propriété	-0.00417 (-0.78378)	0.00280 (0.74569)
Facilité de faire des affaires	<b>-0.01108</b> ** (-2.51440)	<b>-0.00800</b> ** (-2.28277)
Liberté fiscale	0.00069 (0.15625)	0.00010 (0.02877)
Contrôle de la corruption	-0.05139 (-0.88559)	<b>-0.16307</b> **** (-3.75490)
Qualité de l'administration	<b>-0.15823</b> ** (-2.37327)	<b>-0.22906</b> **** (-5.13014)
Sécurité physique des personnes et des biens	<b>0.03022</b> **** (4.00521)	<b>0.01723</b> **** (3.75023)
Crédit accordé au secteur privé	-0.00595 (-0.57816)	<b>-0.00931</b> **** (-4.67976)
Qualité et disponibilité du réseau routier	-0.00295 (-1.01998)	<b>-0.00443</b> * (-1.86237)
Maîtrise des interruptions d'électricité	<b>-0.01710</b> **** (-6.17340)	<b>-0.01823</b> **** (-9.29918)
Pénétration de la téléphonie mobile	-0.00242 (-1.03147)	0.00068 (0.43935)
Années moyennes de scolarisation	<b>0.12845</b> **** (4.32535)	<b>0.11001</b> **** (5.41530)
<b>(Sécurité physique des personnes et des biens) au carré</b>	-0.00009 (-1.39397)	0.00004 (0.90637)
Sigma-carré : $\sigma^2 = (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)$	<b>0.13286</b> **** (5.90063)	<b>0.12556</b> **** (12.46792)
Gamma : $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)$	<b>0.77689</b> **** (4.19009)	<b>0.99</b> **** (26282015)
Log de la vraisemblance	-48.55773	-28.90059

Les t calculés sont entre parenthèses. \*\*\*\* = significatif à 0.1% ; \*\*\* = significatif à 1% ; \*\* = significatif à 5% ; \* = significatif à 10% .

Sources : Estimations des Auteurs.